



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO**  
SERÉIS MIS TESTIGOS

**PROGRAMA DE OPTOMETRÍA**

**TEMA:**

“RELACIÓN ENTRE CONJUNTIVITIS ALÉRGICA Y EL  
ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE  
LOJA”

DISERTACION DE GRADO PREVIO LA OBTENCION DEL  
TITULO DE LICENCIADO EN OPTOMETRIA

**Autor:**

FERNANDO SIXTO LOMAS GUAMÁN

**Director:**

OPT. ESTELA GONZALES



Nº de ingreso:	806267
Precio:	\$80,00
canje:	Donación: <input checked="" type="checkbox"/> Compra: <input type="checkbox"/>
Fecha de factura:	
Fecha de ingreso:	04042011

**Ambato – Ecuador**

**Octubre 2010**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
SEDE AMBATO

PROGRAMA DE OPTOMETRIA

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

RELACIÓN ENTRE CONJUNTIVITIS ALÉRGICA Y  
ASTIGMATISMO CORNEAL

Autor:

SIXTO FERNANDO LOMAS GUAMÁN

Estela Gonzales, Opt.  
DIRECTOR DE DISERTACION

f. *Estela Gonzales*

Andrea Riaño, Opt.  
CALIFICADOR

f. *Andrea Riaño*

Galo Cobo, Dr.  
CALIFICADOR

f. *Galo Cobo*

Santiago Añezco, Dr.  
DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA EM.

f. *Santiago Añezco*

Pablo Poveda, Dr.  
SECRETARIO GENERAL PUCESA

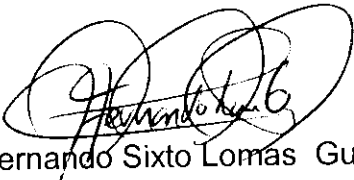
f. *Pablo Poveda*

SECRETARIA GENERAL  
PROCURADOR

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Fernando Sixto Lomas Guamán, portador de la cédula de ciudadanía N° 110379158-6, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del Título de Licenciado en Optometría son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de exclusiva responsabilidad legal y académica.



Fernando Sixto Lomas Guamán

CI 110379158-6

## **AGRADECIMIENTO**

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Ambato y a todos aquellos docentes que laboran en la Facultad de Optometría.

A mi directora de tesis, la Optometrista Estela Gonzales por ser una cooperadora en el progreso de la presente tesis, proporcionando sus conocimientos y experiencia.

Al Director del Hospital Provincial Isidro Ayora de Loja por darme todas las facilidades para el desarrollo de esta investigación.

Fernando Lomas Guamán

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme dado la vida y permitido llegar a culminar esta carrera. A mis padres que me supieron guiar por el camino de la superación, a mis hermanos y colegas.

A todas aquellas personas que padecen conjuntivitis alérgica y astigmatismo, a quienes va dedicado este trabajo, para de alguna manera contribuir a mejorar su calidad de vida.

**Fernando Lomas Guamán**

## RESUMEN

La conjuntivitis alérgica es una patología común que puede tener consecuencias médicas importantes y afectar la calidad de vida en forma significativa. Los factores de riesgo son el polvo, polen, pelaje de mascotas, smog, frío, calor, sol y factores genéticos. La mayoría de pacientes presentan prurito y disminución de la agudeza visual además de fotofobia y escozor. La presente investigación se realizó en setenta pacientes que acudieron a la consulta externa de oftalmología del Hospital regional de Loja con conjuntivitis alérgica a los cuales se les realizó una valoración optométrica y oftalmológica completa para determinar si existe o no una relación directa entre la conjuntivitis y el astigmatismo corneal. En el estudio se evidenció que los pacientes que presentan mayor tiempo de evolución de la patología mencionada presentan mayor grado de astigmatismo miópico compuesto y se recomiendan las medidas de prevención aplicables para reducir los efectos secundarios a nivel visual que pueden presentar los pacientes con esta patología y ametropía.

## **ABSTRACT**

Allergic conjunctivitis is a common pathology that can have important medical consequences and affect the quality of life in a significant way. It is caused by: dust, pollen, animal hair, smog, cold and hot weather, the sun and genetic factors. The majority of patients with this ailment have pruritus, a reduction of visual sharpness, as well as photophobia and stinging. The research was carried out on 70 patients who went to the external Ophthalmology consultation department at the regional Hospital of Loja with Allergic conjunctivitis. Here a complete optometric and ophthalmological evaluation was carried out in order to determine whether or not there was a direct relationship between Allergic Conjunctivitis and corneal astigmatism. It was evident in the study that the patients who had had the aforementioned pathology for a longer period of time presented a higher level of compound myopic astigmatism. Moreover, certain preventive measures were recommended in order to reduce the secondary visual effects which can be found in patients with Allergic Conjunctivitis and corneal astigmatism

**TABLA DE CONTENIDOS****PAG.**

1. Pasta	
2. Hoja en blanco	
3. Portada	
4. Página de Aprobación	
5. Página de autenticidad .....	iii
6. Agradecimiento .....	iv
7. Dedicatoria .....	v
8. Resumen .....	vi
9. Abstract .....	vii
10. Tabla de Contenidos .....	viii-xi
11. Tabla de Gráficos y cuadros .....	xii-xiv
<b>CAPITULO I ELPROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción .....	1
1.2. Tema .....	3
13. Fundamentos Teóricos.....	4
1.3.1 La conjuntiva .....	4
1.3.1.1 Histología .....	5
1.3.1.2 Fisiología .....	6
1.3.2 Conjuntivitis alérgica .....	6
1.3.2.1 Patogénesis.....	7
1.3.2.2 Alérgenos .....	7
1.3.2.3 Manifestaciones Clínicas.....	9
1.3.2.4 Clasificación de la conjuntivitis alérgica .....	9
1.3.2.4.1 Conjuntivitis alérgica aguda.....	9
1.3.2.4.2 Conjuntivitis alérgica estacional y perenne.....	10
1.3.2.4.2.1 Cuadro Clínico.....	11
1.3.2.4.3 Queratoconjuntivitis vernal .....	11
1.3.2.4.2.1 Cuadro Clínico.....	14

1.3.2.4.2.2 Tratamiento .....	14
1.3.2.4.3 Conjuntivitis papilar gigante.....	15
1.3.2.4.3.1 Histología .....	15
1.3.2.4.3.2 Cuadro clínico .....	17
1.3.2.4.4 Queratoconjuntivitis alérgica atópica.....	17
1.3.2.4.4.1 Cuadro Clínico.....	18
1.3.2.4.4.2 Tratamiento .....	18
1.3.3 Rinitis Alérgica.....	19
1.3.4 Fármacos .....	20
1.3.4.1 Ketotifeno .....	20
1.3.4.2 Epinastina.....	21
1.3.4.3 Azelastina.....	21
1.3.4.4 Olopatadina .....	22
1.3.5 La Córnea.....	22
1.3.5.1 Histología .....	23
1.3.5.2 Funciones de la córnea .....	26
1.3.6 Queratocono.....	27
1.3.6.1 Etiología .....	28
1.3.6.2 Diagnóstico.....	28
1.3.6.3 Tratamiento .....	29
1.3.7 Astigmatismo .....	30
1.3.7.1 El conoide de Sturm .....	33
1.3.7.2 Cambios en el astigmatismo con la edades .....	34
1.3.7.2.1 En el nacimiento.....	34
1.3.7.2.2 Edad preescolar .....	34
1.3.7.2.3 Edad escolar .....	34
1.3.7.2.4 Adulto joven.....	35
1.3.7.3 Factores hereditarios y ambientales.....	35
1.3.7.4 Clasificación .....	36
1.3.7.4.1 Astigmatismo directo o según la regla.....	36
1.3.7.4.2 Astigmatismo inverso o contra la regla.....	36
1.3.7.4.3 Astigmatismo oblicuo.....	37
1.3.7.4.4 Astigmatismo simple .....	37



1.3.7.4.5 Astigmatismo compuesto .....	37
1.3.7.4.6 Astigmatismo mixto .....	37
1.3.7.4.7 Astigmatismo corneal .....	38
1.3.7.4.8 Astigmatismo corneal interno .....	38
1.3.7.4.9 Astigmatismo refractivo .....	38
1.3.7.5 Otra clasificación .....	38
1.3.7.5.1 Astigmatismo regular .....	38
1.3.7.5.1 Astigmatismo irregular .....	38
1.3.7.6 Cuadro clínico .....	39
1.3.7.7 Diagnóstico .....	39
1.3.7.8 Tratamiento .....	40
1.4 Objetivos .....	42
1.4.1 Objetivo general .....	42
1.4.2 Objetivos específicos .....	42
<b>CAPITULO II LA METODOLOGIA .....</b>	<b>43</b>
2.1 Modalidad de la Investigación .....	43
2.2 Nivel o tipo de Investigación .....	43
2.3. Técnicas de la investigación .....	43
2.4. Hipótesis .....	44
2.5. Señalamiento de Variables .....	44
2.5.1 Variable independiente .....	44
2.5.2 Variable dependiente .....	44
2.6 Criterios de inclusión .....	45
2.7 Criterios de exclusión .....	45
<b>CAPITULO III INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, VALIDACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>46</b>
3.1 Tablas y gráficos .....	47
3.2 Validación de Resultados .....	70
<b>CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>73</b>
4.1 Conclusiones .....	73

4.2. Recomendaciones.....	75
<b>MATERIAL DE REFERENCIA .....</b>	<b>76</b>
1 Bibliografía .....	76
2. Glosario .....	79
3. Anexos .....	80
4 Fotografías .....	82

<b>TABLA DE GRÁFICOS.....</b>		<b>PÁG</b>
Figura 1	Anatomía de la conjuntiva y de sus glándulas.....	4
Figura 2	Histología de la conjuntiva.....	5
Figura 3	Fisiopatología de la alergia ocular.....	8
Figura 4	Hiperemia conjuntival e hipertrofia papilar en una conjuntivitis vernal.....	11
Figura 5	Papilas en “empedrado” en enfermedad vernal grave...	12
Figura 6	Papilas gigantes y moco abundante en una enfermedad vernal avanzada.....	12
Figura 7	Puntos de trantas en una limbitis vernal.....	13
Figura 8	Papilas en párpado superior.....	13
Figura 9	Papilas Gigantes.....	13
Figura 10	Papilas en la superficie tarsal superior.....	15
Figura 11	Infiltración conjuntival tarsal en una enfermedad atópica.....	17
Figura 12	Esquema de los diámetros de la córnea.....	23
Figura 13	Estructura histológica de la córnea.....	24
Figura 14	Estroma Corneal.....	25
Figura 15	Transmisión y refracción de la luz en la córnea.....	26
Figura 16	Vista lateral de la córnea queratocono.....	27
Figura 17	Signo de Munson en un paciente con queratocono.....	29
Figura 18	Topografía corneal que muestra las características de un queratocono.....	29
Figura 19	Comparación de la refracción de la luz entre un ojo normal y un ojo astigmático.....	30
Figura 20	Deformaciones del eje del cilindro en diferentes grados	31
Figura 21	Abanico astigmático.....	32
Figura 22	Conoide de Sturm.....	33
Figura 23	Esquema del conoide de Sturm.....	34
Figura 24	Reloj o Dial astigmático .....	39
Figura 25	Características del astigmatismo en una keratometría	40

**TABLAS**

Tabla 1	Procedencia de los pacientes con conjuntivitis alérgica.	47
Tabla 2	Motivos de Consulta.....	48
Tabla 3	Agudeza Visual.....	50
Tabla 4	Queratometría Ojo Derecho.....	52
Tabla 5	Queratometría Ojo Izquierdo.....	53
Tabla 6	Relación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo.....	54
Tabla 7	Tipos de astigmatismo OD.....	55
Tabla 8	Tipos de astigmatismo OI.....	57
Tabla 9	Relación de la conjuntivitis alérgica y los defectos de refracción Ojo Derecho.....	59
Tabla 10	Relación de la conjuntivitis alérgica y los defectos de refracción Ojo Izquierdo.....	61
Tabla 11	Relación del tiempo de evolución de la conjuntivitis alérgica y las alteraciones corneales.....	63
Tabla 12	Grupos de edad.....	64
Tabla 13	Conjuntivitis alérgica en relación al sexo.....	65
Tabla 14	Patología asociada.....	66
Tabla 15	Examen de la conjuntiva.....	67
Tabla 16	Medicación.....	68

**FOTOS**

Foto 1	Entrada: Puerta de la Ciudad de Loja.....	82
Foto 2	Torre del Reloj y Plaza de San Sebastián.....	82
Foto 3	Fachada del Hospital Isidro Ayora de Loja.....	83
Foto 4	Lámpara de Hendidura.....	83
Foto 5	Unidad de Refracción.....	84
Foto 6	Caja de lentes.....	84
Foto 7	Valoración visual con el autorrefractómetro.....	85
Foto 8	Examen con Lámpara de Hendidura.....	85

Foto 9	Examen de la agudeza visual en el OI a un paciente...	86
Foto 10	Examen de la agudeza visual en el OD a un paciente...	86
Foto 11	Examen de retinoscopía a un paciente.....	87

# CAPÍTULO I

## 1.1 Introducción

La alergia ocular afecta a millones de personas de todo el mundo, es una patología muy frecuente y su incidencia va aumentando en los últimos años en los países industrializados. En general, los estudios epidemiológicos internacionales reportan grandes diferencias en prevalencia de alergias, tal vez debido a que los factores étnicos son determinantes en el desarrollo de la enfermedad, además, varía de país a país incluso hay grandes variaciones entre diferentes épocas del año. Afortunadamente la importancia de la conjuntivitis alérgica reside más en su frecuencia que en su gravedad.

Sin embargo a nivel local y mundial no existen estudios investigativos que muestren la relación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo, por lo que se consideraría a éste como el primer trabajo de investigación sobre este tema.

La conjuntivitis alérgica es una inflamación conjuntival, bilateral crónica, recurrente, caracterizada por un intenso prurito que sugiere el origen alérgico. (15). Las reacciones alérgicas oculares pueden ser irritantes que afectan la escolaridad de los niños y el trabajo de los adultos. Se puede afectar la concentración y la calidad del trabajo, reduce las posibilidades de cirugía refractiva y de la adaptación de lentes de contacto.

En la ciudad y provincia el aumento del parque automotor y de la contaminación ambiental, incrementan la incidencia y la prevalencia de la alergia. Al igual que la construcción, generan contaminantes como los hidrocarburos, el benceno y pequeñas partículas, que pueden irritar la superficie ocular.

Se considera importante este estudio por la gran incidencia de la conjuntivitis alérgica en los pacientes que acuden a los centros hospitalarios, así como su relación directa con el astigmatismo producido por el frotamiento continuo de los ojos. En la conjuntivitis alérgica se produce una reacción inflamatoria de la conjuntiva, la liberación de mastocitos y el prurito, lo que provoca el frotamiento ocular.

## **1.2 Tema**

**“RELACIÓN ENTRE CONJUNTIVITIS ALÉRGICA Y EL  
ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL HOSPITAL PROVINCIAL  
ISIDRO AYORA DE LOJA”**

## 1.3 Fundamentos Teóricos

### 1.3.1 La conjuntiva:

Es una membrana mucosa, transparente que recubre aproximadamente el 80% de la superficie ocular. Está formada por una porción bulbar que cubre la parte anterior del globo ocular (conjuntiva bulbar) y la porción interna o posterior de los párpados (conjuntiva tarsal) y la de los fondos de saco superior e inferior (conjuntiva de los fórnicos).

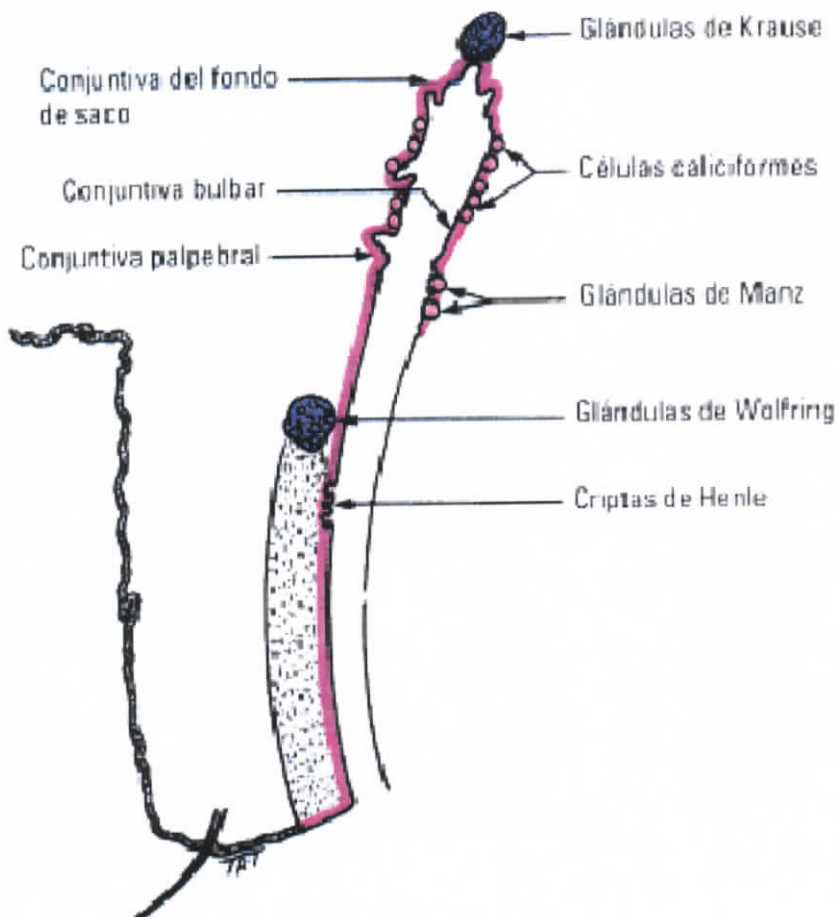
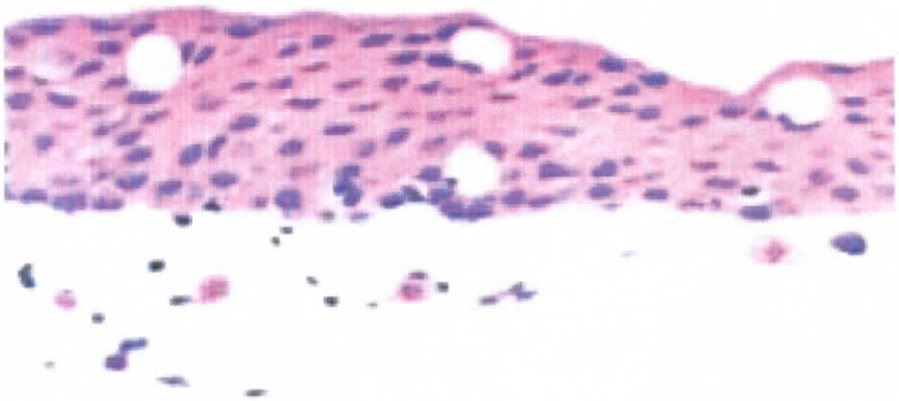


Figura 1. Anatomía de la conjuntiva y de sus glándulas

### 1.3.1.1 Histología:

Es una membrana mucosa que posee 2 capas: epitelio y sustancia propia.

El epitelio es plano - estratificado (5 a 15 capas) y se encuentra recubierto por microvellosidades, y no queratinizado que recubre al estroma conjuntival. La conjuntiva bulbar está recubierta por la película lacrimal y contribuye a la formación de esta última mediante la sucesión de electrolitos, mucus y glicoproteínas



**Figura 2. Histología de la conjuntiva**

El epitelio yace sobre una estructura conectiva llamada sustancia propia, la cual posee un potencial inflamatorio al tener mastocitos, linfocitos, plasmocitos y neutrófilos y diferentes inmunoglobulinas a nivel extracelular. En la conjuntiva tarsal el epitelio posee entre 5 a 6 capas de células (21)

### 1.3.1.2 Fisiología:

La Conjuntiva juega varios roles importantes:

- Contribuye a la formación del film lagrimal
- Protección: por el atrapamiento, neutralización, lubricación y expulsión mecánica de pequeños cuerpos extraños hacia la carúncula
- Mantiene la flora bacteriana por debajo de niveles patógenos (21)

### 1.3.2 Conjuntivitis Alérgica.

La conjuntivitis alérgica es un proceso inflamatorio de la conjuntiva producida por la exposición de la mucosa conjuntival ocular a los alérgenos ambientales. Es la causa más frecuente de hipersensibilidad ocular.

La enfermedad ocular alérgica, en sus diferentes formas de presentación, es una causa frecuente de morbilidad ocular. La superficie ocular externa está expuesta a una gran cantidad de sustancias antigénicas que pueden desencadenar una de las múltiples formas de lo que se denomina en conjunto como enfermedades oculares alérgicas. Los principales factores que determinan el resultado de dicha interacción son la carga antigénica y la duración del contacto, así como el estado inmunológico del paciente. Los mecanismos inmunes sistémicos o locales pueden participar y desencadenar reacciones de hipersensibilidad inmediata, reacciones medianas por el complemento o reacciones de hipersensibilidad retardada.

Aunque los pacientes pueden referir enrojecimiento, dolor y secreción, **el prurito es el síntoma principal de la enfermedad ocular alérgica**. Los pacientes cataratas atópicos también poseen un riesgo de sufrir queratocono y, en la conjuntiva se aprecia una elevación en el nivel de eosinófilos (21, Pág. 123).

### **1.3.2.1 Patogénesis.**

La conjuntivitis alérgica es una reacción de hipersensibilidad tipo 1, facilitada por células Th2, que producen muchas de las interleucinas involucradas en la reacción alérgica y que promueven los mastocitos y la producción de eosinófilos.

La estimulación de los linfocitos Th2 promueve la producción de células B y de inmunoglobulina E (Ig E). El resultado final es la producción de Ig E, la inmunoglobulina responsable de la activación de una reacción alérgica.(21)

La Ig E se liga y se entrecruza en la superficie de los mastocitos, señalizando a la célula para que se desgranule y libere sus mediadores alérgicos, incluyendo la histamina que produce prurito, irritación, inflamación de los párpados y lagrimeo. (9)

### **1.3.2.2 Alérgenos.**

Para las personas sensibles “Al llegar la primavera los alérgenos transportados por el aire, tales como polen, comienzan a activar reacciones alérgicas” (9).

La superficie expuesta del ojo es de aproximadamente 200 mm<sup>2</sup> y que constantemente es bombardeada por partículas, dependiendo de la estación. Los cuerpos extraños son el polen de los árboles y de las flores de los prados, el polvo, el pelo de mascotas, caspa, moho, etc. (9)

Existe movilidad de los alérgenos y su acumulación en el medio ambiente. (9). Además los efectos en las emanaciones del diesel en el sistema inmunológico, incrementan la reacción alérgica.

El estilo de vida occidental, de incremento en la higiene personal es lo que provoca un cambio hacia Th2, esta hipótesis está apoyada por estudios que muestran que niños con mayor exposición a las situaciones inmuno-desafiantes como: guarderías o exposición a animales de granja, desarrollan menos atopía que los niños que se mantienen en entornos más estériles. (10)

Aparte del medio ambiente, no se puede negar la influencia genética en cualquier patología de enfermedad. (9)

La superficie ocular es protegida por la película lacrimal, algunos alérgenos penetran y activan la reacción mediada por la Ig E. La alergia ocular afecta toda la superficie ocular, esta debe considerarse como cualquier enfermedad de la superficie, la inflamación de la conjuntiva afectará la calidad de la lágrima.

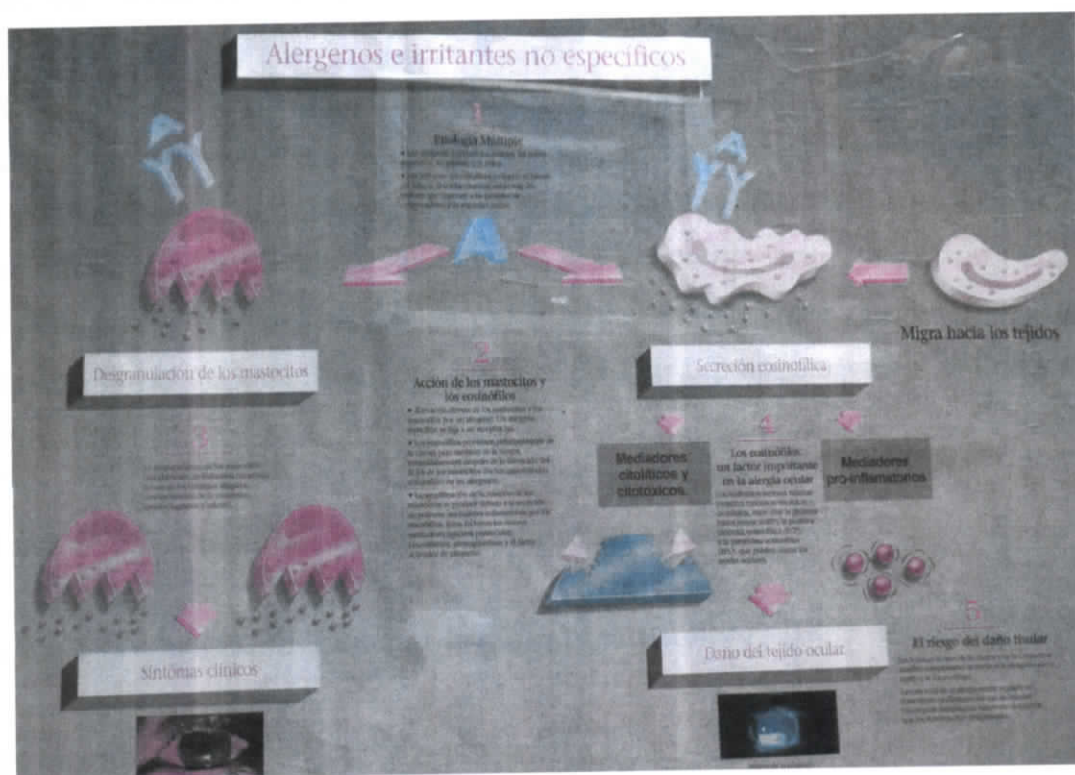
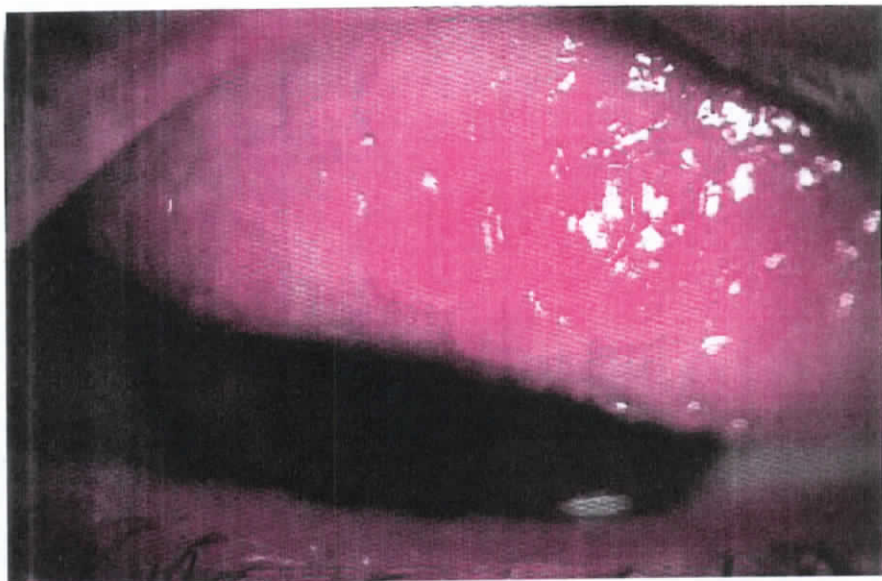


Figura 3. Fisiopatología de la alergia ocular

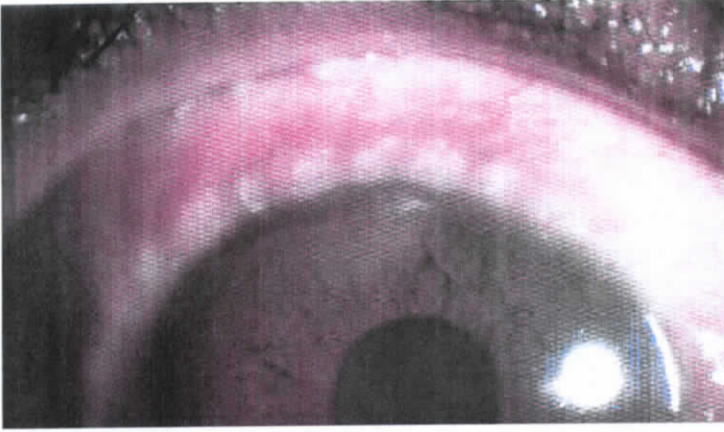


**Figura 5. Papilas en “empedrado” en enfermedad vernal grave**



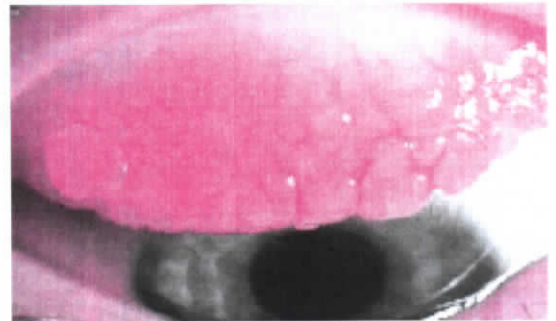
**Figura 6. Papilas gigantes y moco abundante en una enfermedad vernal avanzada**

**La queratoconjuntivitis vernal es una enfermedad alérgica, crónica, bilateral que afecta a la conjuntiva palpebral, bulbar y la córnea**



**Figura 7. Puntos de trantas en una limbitis vernal.**

Frecuente en niños y adolescentes entre los 2-20 años de edad, con pico de incidencia entre los 12 a 13 años; predomina en varones, es rara después de los 30 años, se exacerba en primavera o verano, y en los climas secos, se autolimita entre los 5 a 10 días de haberse iniciado el proceso inflamatorio (se resuelve en la pubertad siendo rara después de los 30 años), típicamente curas con brotes en primavera otoño, en el mundo representa el 0.1 a 0.5% de incidencia, de todos los trastornos oculares, con lo cual esta Queratoconjuntivitis vernal puede ser: tarsal o palpebral (grave), con queratitis epitelial difusa, y la límbica (leve) la cual se distingue por la existencia de depósitos globulares translucidos, en el limbo en forma de arco o círculo completo. El síntoma más habitual es el prurito, muy intenso que se exacerba con la luz, el viento, el alérgeno etc.



**Figura 8. Papilas en párpado superior** **Figura 9. Papilas gigantes**

Se encuentra asociada a una reacción de Hipersensibilidad tipo 1 iniciada por la degranulación del mastocito:

#### **1.3.2.4.2.1 Cuadro clínico:**

- Se presenta en los niños, relación de 3 a 1, varones a mujeres
- Bilateral, crónica, asimétrica
- Prurito puede ser leve, intenso o y persistente
- Lagrimeo, fotofobia, sensación de cuerpo extraño
- Disminución de la AV
- Secreción mucosa
- Blefaroespasma

Asociada a otra patología alérgica, queratocono, astigmatismo miópico y acompañado de otras manifestaciones alérgicas como: urticaria, asma, rinitis.(21 pp123)

Se presenta en 2 formas: la limbar con nódulos de trantas que son acúmulos de eosinófilos y células epiteliales., a las horas 3 y 9; la forma tarsal con papilas grandes (21), blefaroespasma y pseudoptosis, queratopatía punteada, úlceras corneales en escudo en la mitad superior de la córnea

#### **1.3.2.4.2.2 Tratamiento:**

- Tópico, lubricantes oculares
- Consulta con el alergólogo

### 1.3.2.4.3 Conjuntivitis papilar gigante:

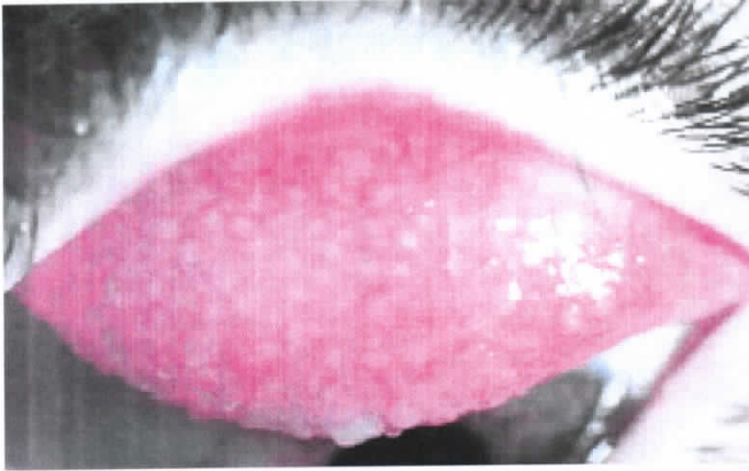


Figura 10. Papilas en la superficie tarsal superior

Se le denomina así por las grandes papilas que se encuentran en la superficie tarsal superior, se vincula con el contacto de un cuerpo extraño como el uso de lentes de contacto blandos o rígidos, prótesis oculares suturas expuestas en operaciones oculares; se puede producir de forma inmediata o tras años (**3 a 36 meses**); de uso de este tipo de lentes existiendo diversos grados que van desde una intolerancia leve hasta la intolerancia completa. Su mecanismo se da por una reacción inmunológica frente a la lente de contacto. Un 5-10% de pacientes que utilizan lentes de contacto blandas y un 3-4% de aquellos que las usan duras presentan este tipo de afección.

#### 1.3.2.4.3.1 Histología

El estudio histológico de la CPG-LC muestra modificaciones progresivas del epitelio conjuntival en comparación con la arquitectura de la mucosa normal.

El epitelio conjuntival que reviste las papilas gigantes es hiperplásico y de espesor irregular, con muchas invaginaciones en el estroma (21, Pág.27).

Las células superficiales del epitelio adoptan una forma irregular y pierden la forma hexagonal normal. Es frecuente observar microvellosidades agrupadas y disminuye el número de células caliciformes.

Se observan modificaciones similares del epitelio conjuntival en sujetos asintomáticos portadores de LC (21, Pág.28). Consisten en áreas de células epiteliales alteradas que están salpicadas por la región de células normales, reducción del diámetro de la superficie celular y cúmulos centrales de microvellosidades. Estos hallazgos indican que pueden producirse trastornos considerables de la superficie ocular sin que la función se altere o aparezcan síntomas.

En cambio, se observa un número significativo de células inflamatorias en los pacientes con CPG-LC, pero no así en los portadores asintomáticos de LC (17, Pág. 4). En concreto, hay eosinófilos, basófilos, linfocitos y mastocitos en el epitelio, mientras que linfocitos, células plasmáticas, eosinófilos y macrófagos infiltran el estroma. En la forma más intensa de CPG puede observarse proliferación de fibroblastos, con depósito de colágeno.

Aparece en pacientes que utilizan lentes de contacto, su mecanismo de producción es por respuesta alérgica o irritativa a depósitos de antígenos y o irritantes acumulados en las lentes, o por preservantes como el thimerosal utilizado en algunas soluciones antisépticas para los lentes de contacto.

Según la predisposición del paciente; esta patología puede producir, cicatrices corneales y disminución de la agudeza visual, con lo cual puede evolucionar a: Erosiones corneales (Queratocono, astigmatismo).y Queratitis puntata. (Se caracteriza por episodios recurrentes de lagrimeoos sensación de cuerpo extraño, fotofobia, y disminución de agudeza visual, etc.).

Aparece en portadores de lente de contacto, desarrollo de papilas gigantes en la conjuntiva tarsal superior.

#### 1.3.2.4.3.2 Cuadro clínico:

- Prurito
- Sensación de cuerpo extraño
- Lagrimeo
- Secesión mucosa
- Ptosis

#### 1.3.2.4.4 **Queratoconjuntivitis alérgica atópica**

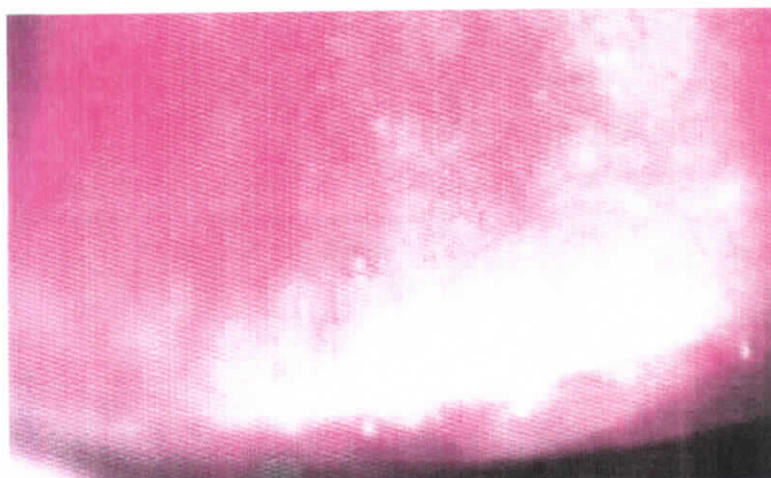


Figura 11. Infiltración conjuntival tarsal en una enfermedad atópica.

Está asociada con dermatitis de contacto. En su etiología pueden ser fármacos, gotas, cosméticos, detergentes, jabones.

#### **1.3.2.4.4.1 Cuadro clínico**

- Prurito
- Fotofobia
- escozor, lagrimeo
- Inflamación palpebral
- Párpados presentan eritema, edema, y signos de inflamación
- Las lesiones aparecen entre las 24 y 72 horas después del contacto con el alérgeno
- Familiar y hereditaria

Es un proceso inflamatorio crónico del ojo que produce síntomas incipientes en la conjuntiva tarsal baja: los síntomas son los siguientes: picor, secreción, enrojecimiento, intolerancia a la luz y úlceras corneales que pueden producir una cicatrización con la consiguiente pérdida de visión

#### **1.3.2.4.4.2 Tratamiento:**

- Evitar el contacto con el alérgeno
- Gotas tópicas
- Corticoides tópicos en las lesiones

### 1.3.3 Rinitis Alérgica

La rinitis alérgica es una inflamación de la mucosa nasal que ocurre cuando los alérgenos alcanzan el revestimiento interior de la nariz. Se caracteriza por estornudos, congestión, secreción nasal y picazón en la nariz, paladar, garganta, ojos y oídos. Los alérgenos más frecuentes asociados con la rinitis alérgica son los ácaros del polvo, los pólenes, epitelios de animales y hongos.

La rinitis alérgica puede bien ser intermitente o persistente. Cuando los síntomas se agravan durante los meses de primavera y verano, es probable que sean desencadenados por pólenes u hongos, tratándose de una rinitis alérgica estacional. Las personas que sufren de rinitis perenne, presentan síntomas todo el año, generalmente provocados por ácaros del polvo, deyecciones de cucarachas, hongos del interior de las viviendas y/o epitelio de animales.

La conjuntivitis alérgica, está ocasionada por la inflamación alérgica de la conjuntiva (capa protectora que recubre los tejidos del ojo y las caras internas del párpado).

Los pacientes con conjuntivitis alérgica a veces tienen sólo manifestaciones de síntomas oculares; sin embargo, en la mayoría de los casos, también muestran síntomas nasales.

Muchas personas no saben que sufren de alergias, atribuyendo generalmente su congestión naso-ocular y el goteo de nariz a un resfriado. Al no ser tratadas, las alergias pueden desencadenar patologías más severas como sinusitis, afecciones del oído y asma. Los catarros, Por el contrario, son ocasionados por un cuadro infeccioso, siendo la mayoría de las veces de origen viral. La duración de estos últimos es autolimitada. En el caso de la rinoconjuntivitis alérgica, dependiendo de la presencia estacional o perenne de los alérgenos, las medidas de control ambiental resultan fundamentales para el control de los síntomas.

#### 1.3.4 Fármacos.

##### 1.3.4.1 Ketotifeno (Zaditen)

**Propiedades:** El Ketotifeno es un antagonista de los receptores H1 de la histamina, inhibe la liberación de mediadores de histamina por parte de las células que participan en las reacciones alérgicas inmediatas del tipo 1, reduce la activación y desgranulación de los mastocitos. (22, Pág. 353). **Indicaciones:** Signos y síntomas de conjuntivitis alérgicas.

**Advertencias:** No utilizar con lentes de contacto. **Dosis:** Niños mayores de 12 años, adultos y ancianos 1 gota 3 veces al día no más de 6 semanas.

#### 1.3.4.2 **Epinastina.**

Controla la alergia ocular en pacientes con xeroftalmía, según lo manifestado por el Dr. Jodi Lunchs dice “La epinastina es un fármaco potente para controlar las alergias oculares, actúa ampliamente sobre muchos componentes de la cascada inflamatoria alérgica, tiene una acción prolongada como mínimo de 12 horas, no empeora la sequedad de la superficie ocular” (18, Meszaros y Lunchs, 2009, Pág. 24).

Se ha comprobado que la epinastina previene los síntomas de la alergia al bloquear los receptores H1 y H2 al estabilizar los mastocitos e inhibir la liberación de mediadores pro inflamatorios. (19, Editorial consejo argentino de Oftalmología 2005, Pág. 25).

Indicaciones: Prevención del prurito asociado a la conjuntivitis alérgica, no afecta la superficie ocular como resequedad. Contraindicaciones: sensibilidad a la epinastina. Recomendaciones: El conservante en la preparación de epinastina es el cloruro de benzalconio que puede ser absorbido por los lentes de contacto

#### 1.3.4.3 **Azelastina**

Farmacocinética y farmacodinamia: La Azelastina tiene una selectiva y potente afinidad por los receptores H1 de histamina in vitro y ejerce un efecto antihistamínico en estudios in vitro e in vivo. LaAzelastina después de su aplicación ocular está disponible en suficientes concentraciones y por largo tiempo en los sitios de liberación de los eventos alérgicos oculares.

Se la utiliza en administración tópica para tratar afecciones tópicas perennes y estacionales. Contraindicaciones: Está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a los componentes de la fórmula. Dosis y vía de administración: Instilar 1 gota cada 12 horas en el ojo afectado.

#### 1.3.4.4 Olopatadina 0,2%(Patanol S)

Propiedades: Antagonista selectivo del receptor H1, inhibidor de la liberación del proinflamatorio de los mastocitos de la conjuntiva humana.

Indicaciones: Alivia los signos y síntomas de la alergia ocular durante 24 horas, luego de una administración diaria. Contraindicaciones: Hipersensibilidad a la Olopatadina. Reacciones adversas: síndrome de resfrío, faringitis, cefalea. Oculares: conjuntivitis, hiperemia, costras en los párpados. No oculares: rinitis, alteración del gusto, sinusitis, otitis media. Dosis: Una gota en cada ojo afectado una vez por día.

Frente a los cuadros alérgicos muy severos se debería considerar la utilización tópica de los inmunosupresores (ciclosporina). (22, Pág. 353).

#### 1.3.5 La córnea

La córnea es una estructura transparente que proporciona gran parte del poder refractivo necesario para enfocar la luz en la retina.

La córnea tiene un diámetro horizontal de 11,7 mm y un meridiano vertical algo menor debido a la intrusión del limbo. El vértice corneal tiene un radio de curvatura anterior de 7,8 mm y de 6,6 mm en su cara posterior. El espesor central de la córnea es de 0,5 mm que aumenta a 0,7 mm en la periferia con una potencia de refracción de aproximadamente 43 dioptrías. La córnea embrionaria procede del ectodermo superficial.

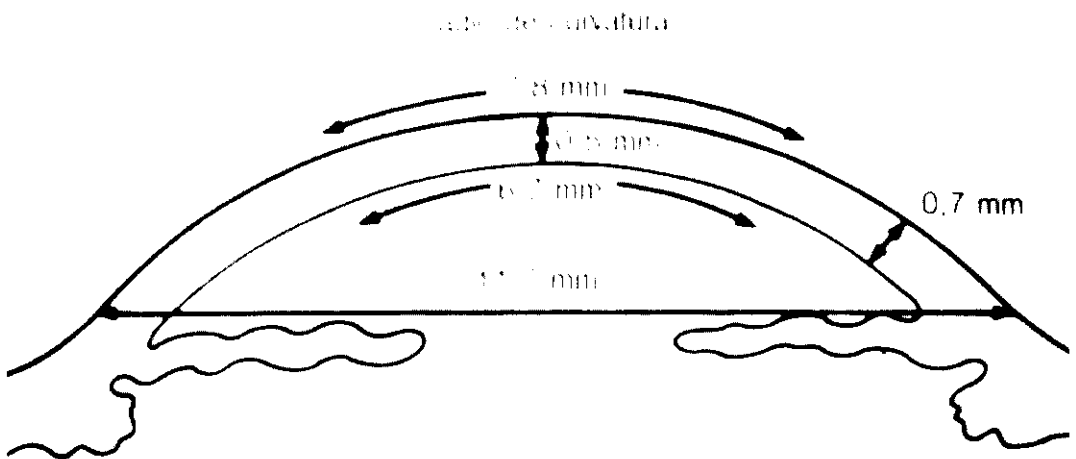
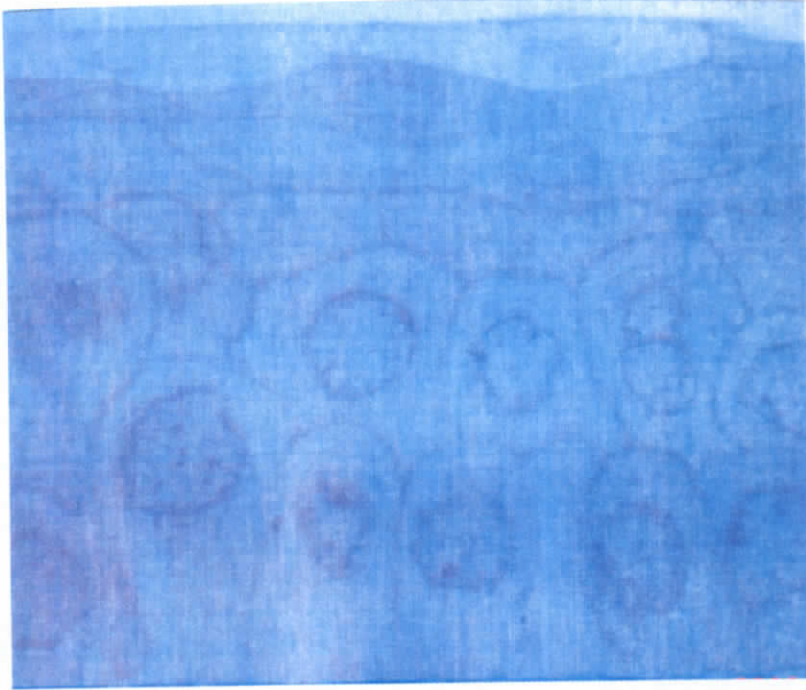


Figura 12. Esquema de los diámetros de la córnea.

#### 1.3.5.1 Histología:

Existen cinco capas histológicas diferentes. El epitelio consiste en células basales cilíndricas, células intermedias aladas y células superficiales alargadas con núcleos aplanados debajo de la película lagrimal. La capa de Bowman es una condensación acelular del estroma superficial de aproximadamente 10 a 20  $\mu\text{m}$  de espesor, que está situada inmediatamente debajo de la membrana basal. El estroma forma más del 90% del espesor de la córnea y consiste en capas de colágeno en una matriz de proteoglicanos intercalada con queratocitos.

La membrana de Descemet, compuesta por una fibrillas de colágeno, tiene 3  $\mu\text{m}$  de espesor en el nacimiento, y este aumenta con la edad. El endotelio consiste en una monocapa de células hexagonales que no se dividen durante la vida, pero que son capaces de agrandarse y extenderse para llenar los defectos de la capa celular.

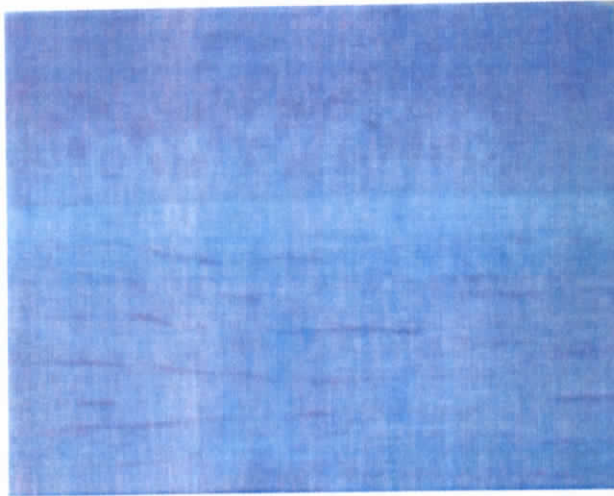


**Figura 13. Estructura histológica de la córnea**

Película precorneal: debe ser extraordinariamente suave y estable para permitir una refracción regular. Cubre la superficie epitelial, que forma múltiples pliegues (microvellosidades y micropliegues). Estas evaginaciones elaboran un glicocálix (una capa de mucoproteínas ramificadas) que vuelve hidrófila la superficie. La continua actividad mitótica del epitelio basal explica su rápido recambio celular (una semana) y los numerosos tonofilamentos, indican su posibilidad de movimiento para llenar los defectos del epitelio.

La película lagrimal precorneal tiene  $40\mu\text{m}$  de espesor y se compone predominantemente de moco derivado de las células epiteliales conjuntivales y de las células caliciformes, un componente acuoso secretado por las glándulas lacrimales y una capa lipídica superficial originada en las glándulas de meibomio. El mantenimiento de la transparencia corneal depende de la salud del epitelio y de que éste posea un aporte suficiente de oxígeno atmosférico disuelto en la película lagrimal.

El epitelio, no queratinizado, estratificado y escamoso, puede observarse como una capa de unas células de espesor separada de la capa de Bowman por la membrana basal epitelial. Sólo se dividen las células basales. La morfología de las células hijas cambia a medida que éstas migran hacia delante durante la maduración para, finalmente, descamarse de la superficie.



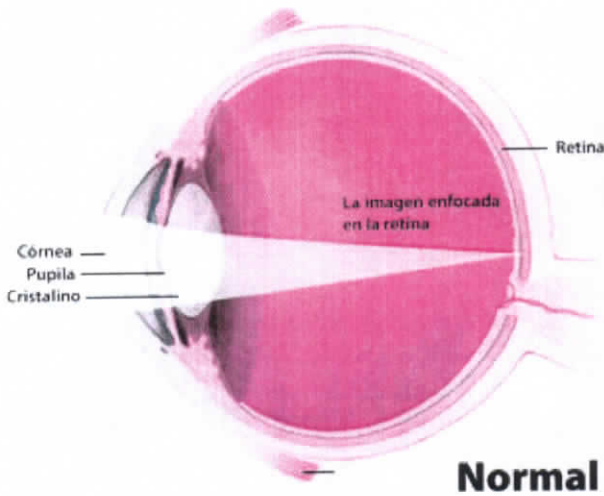
**Figura 14 Estroma corneal**

La fuerza mecánica de la córnea es proporcionada por el estroma con sus densos agregados de fibrillas de colágeno entretrejidas (principalmente colágeno tipo 1) mantenidas en una matriz de proteoglucanos y que se observa mediante microscopía óptica y electrónica. Las fibrillas son continuas de limbo a limbo y se disponen en aproximadamente 200 capas o "láminas" con un pequeño grado de interdigitación entre ellas. En la capa de Bowman, las fibrillas de colágeno son más finas y están apiladas de forma más densa. La transmisión de la luz depende de la disposición enormemente ordenada de las fibrillas de colágeno con pequeños cambios del índice de refracción en distancias cortas y una relativa deshidratación de los proteoglucanos del estroma. La transmisión de la luz es máxima a 700 nm (98%) y disminuye a un 80% a 400 nm. La luz ultravioleta con longitud de onda inferior a los 310 nm es intensamente absorbida por el estroma. Por el contrario, la córnea transmite fácilmente radiación infrarroja (se transmite un 70% hasta los 2.400 nm).

### 1.3.5.2 Funciones de la córnea

La córnea tiene tres funciones principales:

1. Transmisión de la luz, que debe lograrse con la mínima distorsión y absorción de la luz.
2. Refracción, la principal interfase de refracción es entre el aire y la película lagrimal precorneal. Esta superficie debe estar libre de imperfecciones para evitar la perturbación de la imagen visual.
3. Protección de la porción anterior del globo ocular.



**Figura 15. Transmisión y refracción de la luz en la córnea**

Las necesidades metabólicas de la córnea son satisfechas por el humor acuoso por detrás del ojo y por la película lagrimal. La hipoxia conduce a la acumulación de lactato y acidosis local, lo que contribuye a la producción de edema.

### 1.3.6 Queratocono

El Queratocono se da en la mayoría de los casos, por “una predisposición genética inducida por factores externos que dañan la córnea” (11, Dr. Mannis, 2008, Pág. 23).



Figura 16. Vista lateral de la córnea con queratocono

“Los trastornos característicos y supuestamente genéticos en la estructura y bioquímica de la córnea queratocónica aumentan en presencia de un traumatismo externo como: atopía, uso de lentes de contacto, **frotamiento de los ojos**, que produce daño y apoptosis, pérdida del tejido y formación de cicatrices”. (11, Dr. Mannis, 2008, Pág. 23). El frotamiento de los ojos es una forma de traumatismo crónico, fue el único factor predictor significativo en un análisis multivariado” (11, Dr. Mannis, 2008, Pág. 24).

### 1.3.6.1 Etiología

Es una enfermedad multifactorial porque se desconoce la patogénesis, en algunos casos la enfermedad es hereditaria, en otros casos asociada a enfermedad sistémica, en otros casos relacionada con factores externos. Algunos autores han sugerido como etiología la baja rigidez escleral, condiciones alérgicas como la conjuntivitis vernal o atópica, déficit de magnesio y de zinc.

Es una enfermedad común la incidencia es de “1 en 2000”, (11, Dr. Mannis, 2008, Pág. 27), se presenta en ambos ojos, de manera asimétrica. Los primeros síntomas clínicos se presentan durante la pubertad y desaparece en la cuarta década, y predomina en los varones.

El Dr. Mannis ha desarrollado una hipótesis en “cascada” que comienza con un trauma externo en el ojo, como lentes de contacto, **frotamiento de los ojos**, Síndrome de Down o exposición a luz ultravioleta (UVB), que desencadena cambios bioquímicos. El trauma origina una “**liberación de citoquinas, proliferación de fibroblastos y cambios biomecánicos como adelgazamiento y cicatrización de las fibras de la córnea**”. (11, Dr. Mannis, 2008, Pág. 24).

Existiría una relación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo por el frotamiento permanente de los ojos que produciría cambios en la córnea.

### 1.3.6.2 Diagnóstico:

- Agudeza visual
- Esquiascopía: sombras en tijeras
- Autorrefractómetro
- Topografía corneal
- Pentacam



Figura 17. Signo de Munson en un paciente con queratocono.

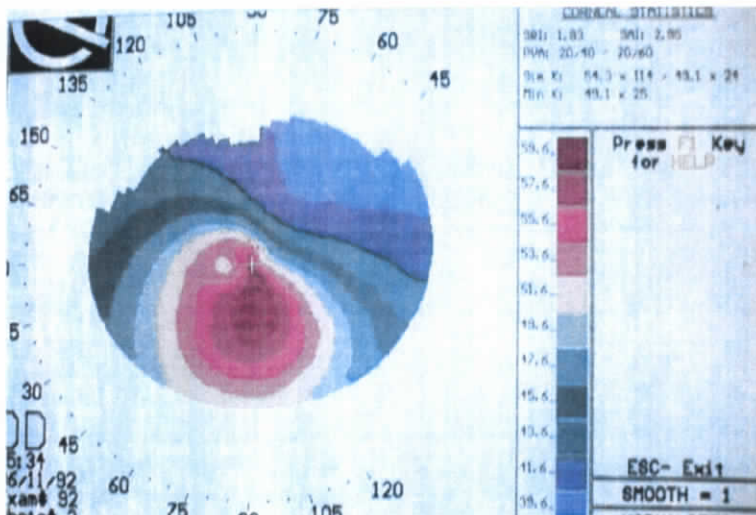


Figura 18. Topografía corneal que muestra las características de un queratocono

### 1.3.6.3 Tratamiento

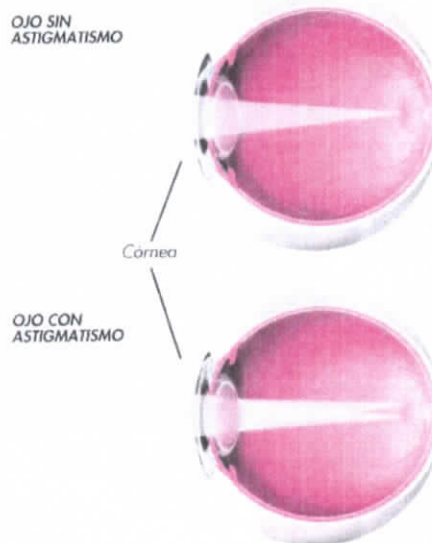
- Lentes de contactos duros o rígidos, otro tipo de lentes es el ROSEK, que es un lente gas permeable, escleral, pentacurvo, de curva base 8.7.
- Cross linking: es una fotoablación corneal de las fibras de colágeno por radiación UVA más riboflavina. Se aplica con 400- 450 micras de espesor de tejido estromal corneal. Se utilizan para queratoconos leves a moderados.

- Queratoplastia, en queratoconos severos, cuando el espesor corneal es menor a 200 a 300 micras.
- El espesor corneal normal es de 0.5 mm en la parte central y en la periferia es de 1 mm.

### 1.3.7 Astigmatismo

Astigmatismo procede del griego "a" significa "sin", "sigma" significa "punto"; En la astigmia los rayos de luz de una fuente luminosa caen en foco en puntos diferentes, ya que las superficies refringentes no son esféricas: la forma de la imagen puede ser una línea, un óvalo, ó un círculo pero nunca un punto.

La astigmia es regular o irregular: regular (común) cuando en un mismo meridiano el poder refringente es siempre igual: irregular (infrecuente) cuando en un mismo meridiano se encuentran diferentes curvaturas (diferente refracción en un mismo meridiano).



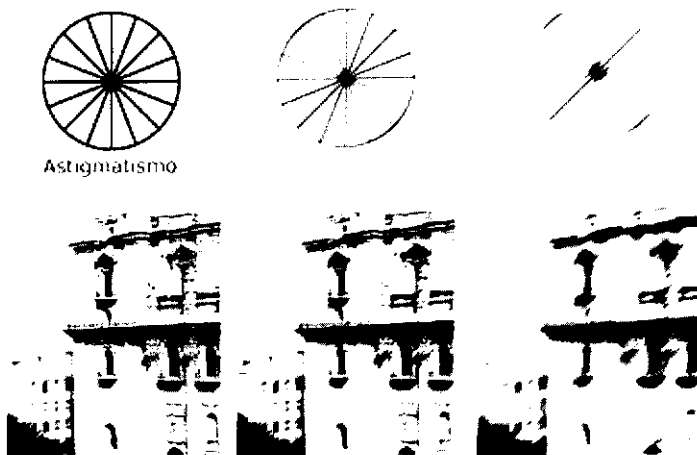
**Figura 19. Comparación de la refracción de la luz entre un ojo normal y un ojo astigmático**

En el astigmatismo regular uno de los meridianos presenta la refracción máxima y en el otro la refracción mínima: a éstos se les conoce como meridianos principales y están siempre a 90 grados ó a ángulos rectos uno del otro. la refracción en los otros meridianos variará gradual y regularmente de acuerdo con su posición de meridiano principal.

La astigmatia se produce mayormente por cambios en la curvatura de la córnea con ó sin acortamiento ó elongación del diámetro anteroposterior del ojo. También puede ser causado por defectos en la curvatura del cristalino, este astigmatismo lenticular puede neutralizar en parte aquel de la córnea.

La astigmatia es usualmente un defecto congénito, existe una tendencia hereditaria, pero también puede ser adquirida por cambios secundarios de inflamación, degeneración, trauma u operación.

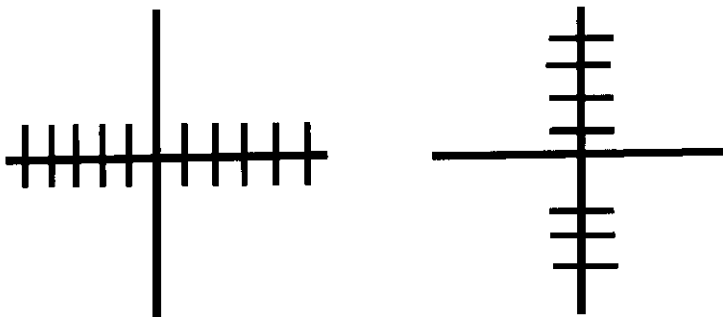
El ojo normal presenta ligeramente un leve astigmatismo regular, por lo general el meridiano vertical de la córnea posee un radio más corto que el meridiano horizontal, debido a la continua presión del párpado superior sobre el ojo. La curvatura del primero estará más acusada, y, por consiguiente, su refringencia será mayor. Este astigmatismo tiende a aumentar algo con el paso de los años.



**Figura 20. Deformaciones del eje del cilindro en diferentes grados.**

Los rayos paralelos que pasan a lo largo de una esfera forman un cono circular que se enfocan en un punto. En la astigmatia, aquellos rayos que pasan a través del meridiano de mayor curvatura se enfocan más ligeros que aquellos que pasan por el meridiano de menor curvatura, el cono que resulta no es circular sino ovalado, por lo tanto, la visión del paciente a más de ser borrosa verá las imágenes más o menos alargadas.

Las líneas rectas aparecerán borrosas o claras, dependiendo de su dirección. Si el meridiano vertical de un ojo es astigmático, y el meridiano horizontal es astigmático, una línea vertical se verá ligeramente, pero los lados de la misma se verán claros, ya que cada punto de luz se verá como una pequeña línea vertical, ya que éstas se superponen unas a otras. Si éste ojo mira una línea horizontal, cada punto de luz se verá de nuevo, como si fuera una línea vertical y por consiguiente, la línea aparecerá borrosa. Por lo tanto, las líneas rectas aparecerán claras en una dirección y borrosas en la dirección a ángulos rectos de las primeras.

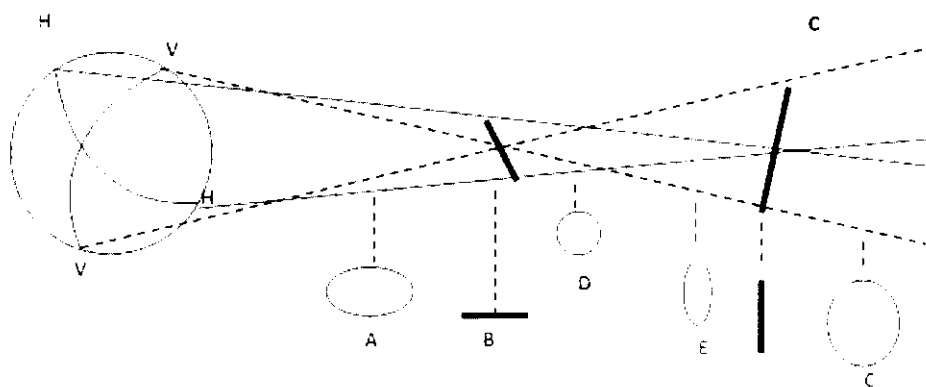


**Figura 21. Abanico astigmático**

Este principio forma la base para el uso del disco o abanico astigmático en el diagnóstico del astigmatismo. Las líneas paralelas del meridiano amétrope se ven más claras, y las paralelas del meridiano emétrope se ven más borrosas.

### 1.3.7.1 El conoide de Sturm:

Es un conoide formado por la refracción de los rayos de luz, que pasan a través de un lente astigmático; es decir, uno, que presenta dos curvaturas diferentes en los meridianos principales. Tal lente está representado en la presente ilustración donde la curvatura del meridiano vertical V-V es mayor que la del horizontal H-H y, por consiguiente, los rayos de luz que pasan por el meridiano vertical se enfocan más ligero que los que pasan por el meridiano horizontal.



**Figura 22. Conoide de Sturm**

Este lente tiene dos focos en forma de línea. La distancia entre ambas se conoce como intervalo focal. No se forma imagen clara alguna, pero, sí, el efecto borroso de la difusión de los rayos de luz. La apariencia de estos rayos de luz en diferentes puntos se demuestra en la ilustración anterior.

El punto D demuestra el sitio donde los rayos verticales y horizontales se encuentran equidistantes, y, por lo tanto, la forma del foco en este punto es de un círculo que se conoce con el nombre de círculo de menos difusión

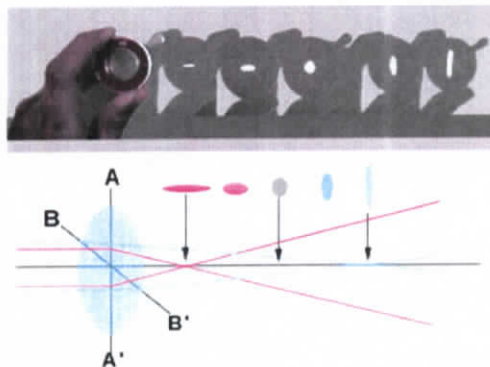


Figura 23. Esquema del conoide de Sturm

### 1.3.7.2 Cambios en el astigmatismo con la edad

El astigmatismo cambia poco durante la mayor parte de la vida, tendiendo a evolucionar hacia el astigmatismo contra la regla.

#### 3.7.2.1 En el nacimiento

- La frecuencia y el grado de astigmatismo son elevados al momento del nacimiento.

#### 1.3.7.2.2 Edad preescolar

- Disminuye durante la edad preescolar
- Los niños entre edades de 1 y 6 años, la frecuencia del astigmatismo es de 0.75 dioptrías o más, en un porcentaje del 3%. Aumentando al 10% a los 6 años.

#### 1.3.7.2.3 Edad escolar

- Existe una baja frecuencia de astigmatismo en la edad escolar, la frecuencia del astigmatismo es en una dioptría, o más, aumenta de forma gradual desde aproximadamente el 2% a los 6 años, hasta el 3% a los 14 años.

- Entre los 6 y 8 años casi el 80% presenta astigmatismo con la regla de menos de 0.25 dioptrías y solo un 5% más de 1,25 dioptrías
- Desde los 8 años hasta la adolescencia se ha visto que no hay mayores cambios.(2, Pág. 51).

#### 1.3.7.2.4 Adulto joven

- Es astigmatismo, como la ametropía esférica, tiende a variar poco durante la primera parte de la edad adulta
- En un estudio realizado por Morgan en personas de edades comprendidas entre 13 y 33 años, el astigmatismo corneal medio como el astigmatismo refractivo medio variaban poco durante este período.
- El astigmatismo cambia poco en la juventud, comienza a disminuir gradualmente entre los 30 y 40 años(2)

**“Las alteraciones de la córnea o cambios de tensión en los párpados, como ptosis, tumores orbitarios pueden producir o modificar un astigmatismo a cualquier edad”. (1, Manzitti y Abudi, 2005, Pág. 175).**

#### 1.3.7.3 Factores hereditarios y ambientales

Papel de la herencia: Sorsby concluye” que todos los estados refractivos del ojo, incluyendo la miopía, están determinados genéticamente, y que la miopía y la hipermetropía pueden presentarse en forma dominante o recesiva” (2, Grosnevor, 2004, Pág. 52).

Francois señala: “La miopía o hipermetropía mayor a 6 dioptrías son hereditarias con características dominantes o recesivas”.(2, Grosnevor, 2004, Pág. 52).

El astigmatismo cambia en la edad la sugerencia de que la **presión del párpado puede producir un astigmatismo, puede considerarse que la relación entre la rigidez ocular y la presión del párpado actúa de la manera siguiente:**Es de esperar que un niño nacido sin astigmatismo o con astigmatismo contra la regla desarrolle un pequeño grado de astigmatismo según la regla durante la niñez, debido a la presión, ejercida en forma de banda, de la placa tarsal superior a través del meridiano horizontal de la córnea durante el parpadeo. (2, Pág. 55).

En el astigmatismo, la córnea es ovalada, lo cual provoca que los rayos de luz enfoquen en dos diferentes puntos, dando como resultado una visión borrosa, además es fundamental señalar que esta ametropía es la más común.

Todos los ojos tiene un cierto grado de astigmatismo fisiológico (aproximadamente el 95% de los ojos), el astigmatismo se asocia a la miopía, hipermetropía, pudiendo afectar a uno o los 2 meridianos

### **1.3.7.3 Clasificación:**

**1.3.7.3.1 Astigmatismo directo o según la regla**La mayoría de las córneas poseen curvaturas más cerradas en el meridiano vertical que en el horizontal, lo cual provoca que la vergencia de la luz sea más grande en el meridiano vertical que en el horizontal. Esta condición se llama astigmatismo directo o según la regla. En ésta los dos meridianos principales están a  $0^\circ$  y a  $90^\circ$  ( $\pm 20^\circ$ ), y la curvatura del meridiano horizontal es mayor que la del vertical.

**1.3.7.3.2 Astigmatismo inverso o contra la regla.** Cuando la vergencia de la luz es mayor en el meridiano horizontal que en el vertical se denomina astigmatismo inverso o contra la regla. Los dos meridianos principales están a  $0^\circ$  y  $90^\circ$  ( $\pm 20^\circ$ ) pero el radio de curvatura del meridiano vertical es mayor que el del horizontal.

**1.3.7.3.3 Astigmatismo oblicuo.** Si los dos meridianos principales están alejados más de treinta grados de los noventa grados o ciento ochenta grados, existirá astigmatismo oblicuo. Una superficie refractante que tenga el mismo radio de curvatura en todos los meridianos se denomina superficie esférica, mientras que aquella que tiene diferentes radios de curvatura en los diferentes meridianos se denomina superficie tórica.

**1.3.7.3.4 Astigmatismo simple.** Con la acomodación relajada si una línea focal se localiza sobre la retina y la otra se encuentra por delante o por detrás de esta, el paciente presenta astigmatismo simple. Si una de las líneas focales se localiza sobre la retina y la otra se encuentra **delante** de esta, se dice que el paciente presenta **astigmatismo miópico simple**, mientras que, si una de las líneas focales se forma sobre la retina y la otra se encuentra por **detrás** de ésta, la condición se denomina **astigmatismo hipermetrópico simple**.

**1.3.7.3.5 Astigmatismo compuesto:** con la acomodación relajada si **ambas líneas** focales se encuentran por delante de la retina, la condición se denomina **astigmatismo miópico compuesto**. Si **ambas líneas** focales están situadas **detrás** de la retina se denomina **astigmatismo hipermetrópico compuesto**.

**1.3.7.3.6 Astigmatismo Mixto:** se produce cuando con la acomodación relajada, una línea focal se forma **delante** y la otra **detrás**. Por lo tanto el círculo de mínima confusión se localizará cerca de la retina, proporcionando al ojo no corregido una agudeza visual proporcionalmente buena (dependiendo del grado de astigmatismo y del diámetro pupilar) sin necesidad de utilizar la acomodación.

**1.3.7.3.7 Astigmatismo corneal, interno y refractivo:** La cornea suele ser la causa de grados considerables de astigmatismo corneal, el grado de **astigmatismo corneal**, conjuntamente con la posición de los meridianos de mínima y máxima refracción puede determinarse fácilmente con un queratómetro. La gran mayoría de corneas presenta astigmatismo según la regla con una potencia refractante mayor en el meridiano vertical que en horizontal. No obstante un pequeño número de corneas tiene astigmatismo contra la regla o astigmatismo oblicuo, y, finalmente, otro pequeño número de córneas no presenta astigmatismo alguno.

**1.3.7.3.8 El astigmatismo interno** es relativamente pequeño, tiende a variar poco de una persona a otra y casi siempre es contra la regla (siendo mayor la refracción en el meridiano horizontal). Las causas principales de astigmatismo interno son la toricidad de la superficie posterior de la córnea y de la inclinación del cristalino. Es astigmatismo según la regla es extremadamente infrecuente, no existe ningún método clínico que mida el astigmatismo interno.

**1.3.7.3.9 El astigmatismo refractivo**, llamado también astigmatismo total, es el astigmatismo del ojo que se determina con la refracción objetiva, o con la refracción subjetiva. Incluye ambos astigmatismo, el corneal y el interno.

#### **1.3.7.4 Otra clasificación:**

**1.3.7.4.1 Astigmatismo Regular:** Es el más frecuente, se produce cuando los dos meridianos refractivos principales forman un ángulo recto.

**1.3.7.4.2 Astigmatismo Irregular** es el que se produce por falta de regularidad en las superficies refringentes generalmente la córnea por intervenciones quirúrgicas, o por el uso prolongado de lentes de contacto rígidas o blandas, raramente por el cristalino.

### 1.3.7.5 Cuadro clínico

En los grados débiles de astigmatismo la visión podría no afectarse, pero los otros grados la agudeza visual se reduce variando de acuerdo con el grado de astigmatismo.

Los síntomas del astigmatismo varían de una persona a otra. Algunas personas pueden ser sintomáticas aún con correcciones de 0.25 y 0.50; mientras que otras son asintomáticas, astenopia, cefalea, se debe sospechar la presencia de astigmatismo cuando la visión no puede mejorar a 20/20 en presencia de un fondo normal

### 1.3.7.6 Diagnostico

Las pruebas diagnósticas del astigmatismo incluyen:

- Valoración de agudeza Visual
- Esquiascopía
- Autorrefractómetro
- Topografía corneal
- Dial astigmático
- Queratometría

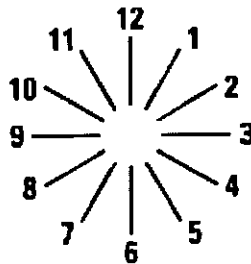


Figura 24. Reloj ó Dial Astigmático, para calcular el eje del astigmatismo

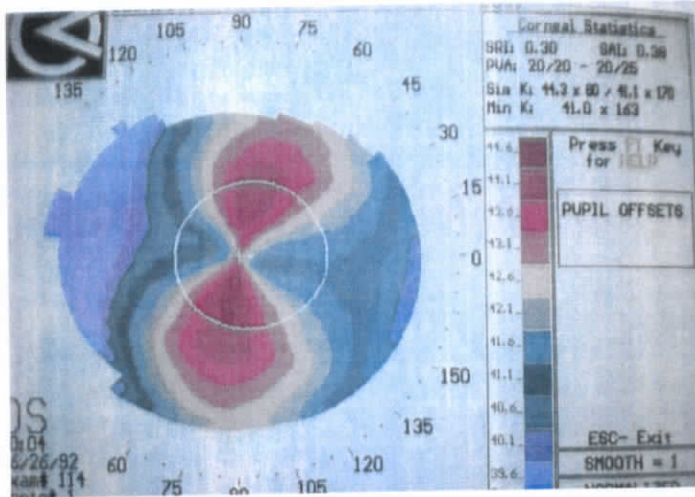


Figura 25. Características del astigmatismo en un astigmatismo

### 1.3.7.7 Tratamiento

- Lentes correctivos: Para contrarrestar los problemas visuales, se realiza mediante lentes cilíndricas o esferocilíndricas.
- Lentes de contacto: Se utiliza lentes esféricas blandas, lentes rígidas, semirrígidas, tóricas.
- Cirugía: Excimer láser, cuando el adelgazamiento llega a 200 micrones o cuando la zona de adelgazamiento excede los 6 mm de diámetro. (24, Pág. 78).
- Adaptación de lentes de contacto en Queratocono

Hay que tener en cuenta algunas consideraciones:

- Topografía corneal es una excelente ayuda como punto de partida, establece la posición del ápex del cono en el paciente con Queratocono, así como el patrón de la superficie básica.

- La lente de contacto debe ser cómoda durante todo el día, al utilizar una lente de contacto mal diseñada puede ocasionar cicatrices y daños a nivel corneal.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 GENERAL

- 👁️ Determinar si existe relación entre la conjuntivitis alérgica y el astigmatismo corneal.

### 1.4.2 ESPECÍFICOS

- 👁️ Establecer qué tipos de astigmatismos son los más frecuentes en pacientes con conjuntivitis alérgica
- 👁️ Evidenciar los cambios que pueden darse en la córnea en las conjuntivitis alérgicas.
- 👁️ Determinar qué medidas de prevención pueden tomar los pacientes con conjuntivitis alérgica para disminuir el riesgo de desarrollar astigmatismo corneal

## CAPÍTULO II

### LA METODOLOGIA

**2.1 Modalidad de la Investigación:** Es una investigación de campo y bibliográfica

**2.2 Nivel de la Investigación:** El presente trabajo de tesis, es de carácter prospectivo y descriptivo, transversal, ya que implica la recolección de los casos que se presentaron en el periodo de agosto hasta la primera semana de octubre del presente año.

### 2.3 Técnicas de la Investigación

<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
Observación	Historias clínicas
Tabulación	Registro

La guía de observación es un proceso de recopilación de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente en el contexto real en donde desarrolla normalmente sus actividades. El test es una prueba definida, idéntica para todos los sujetos que se examinan, con una técnica concreta para la valoración del éxito o del fracaso o para la calificación del resultado.

La encuesta busca conseguir información a través de un conjunto de preguntas llamado cuestionario que deben ser aplicadas de manera escrita a un grupo determinado de personas. La entrevista consiste en la conversación personal que el entrevistador establece con el sujeto investigado, para a través de un conjunto de preguntas formuladas oralmente obtener información. La información bibliografía es el instrumento del que nos valemos para obtener datos en la ficha bibliografía que recopila la información más relevante.

## 2.4 Hipótesis

La conjuntivitis alérgica influye en la deformación corneal induciendo un astigmatismo corneal.

## 2.5 Señalamiento de variables

**2.5.1 Variable Independiente:** Conjuntivitis Alérgica

**2.5.2 Variable Dependiente:** Astigmatismo corneal

<b>Variables</b>	<b>Variable Independiente Conjuntivitis Alérgica</b>	<b>Variable Dependiente Astigmatismo</b>
<b>Indicador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia Clínica</li> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Procedencia</li> <li>• Ojo rojo</li> <li>• Examen de papilas en conjuntiva</li> <li>• Examen de nódulos de trantas en conjuntiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores de agudeza visual</li> <li>• Valores de Queratometría</li> <li>• Valores de retinoscopia</li> </ul>
<b>Subindicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de datos relevantes de la Historia Clínica</li> <li>• Tamaño de las papilas pequeñas</li> <li>• Localización de nódulos de trantas</li> </ul>	Registro de los valores encontrados en cada ojo

<b>Determinación de valores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de tablas</li> <li>• Resultado de gráficos</li> <li>• Análisis de los mismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultado de tablas</li> <li>• Resultado de gráficos</li> <li>• Análisis de los mismos</li> </ul>
---------------------------------	--	--

## 2.6 Criterios de inclusión:

- Niños, adolescentes y adultos jóvenes en edades comprendidas entre los 5 y 30 años.
- Pacientes con sintomatología principal que tengan prurito, ojo rojo, disminución de la Agudeza visual, antecedentes personales de alergia, familiares con antecedentes alérgicos.

## 2.7 Criterios de exclusión

- Pacientes sin conjuntivitis alérgica
- Pacientes con antecedentes familiares y personales de astigmatismo congénito
- Pacientes mayores de 30 años
- Pacientes con opacidad de los medios: ( cicatrices corneales, cataratas, hemorragias vítreas)
- Enfermedad ocular: glaucoma
- Enfermedades sistémicas: pacientes con patología asociada como diabetes e hipertensión
- Pacientes que no colaboren.

## **CAPÍTULO III**

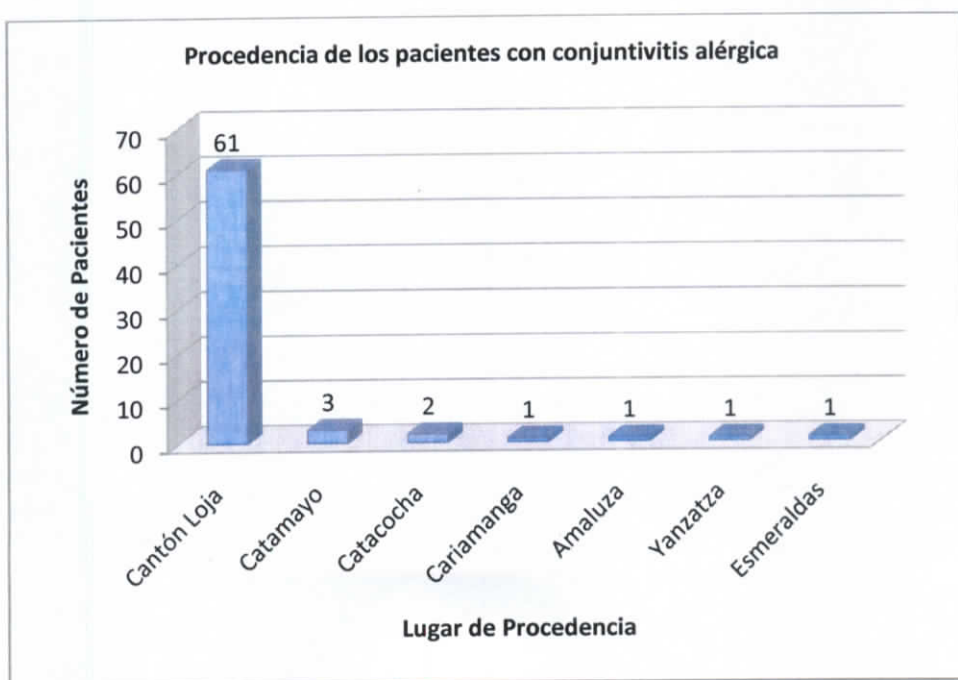
### **INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS, VALIDACIÓN DE RESULTADOS**

La presente investigación se desarrolló en el servicio de Oftalmología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja. De 185 pacientes que se atendieron durante el mes de agosto, 180 durante el mes de septiembre y 40 pacientes durante la primera semana de octubre, dando un total de 405 pacientes, 70 de éstos cumplieron los criterios de inclusión y se les realizó la valoración oftalmológica y optométrica que consistió en la medición de la agudeza visual, retinoscopía, oftalmoscopia, Queratometría y valoración en el autorrefractómetro, todos estos pacientes tenían conjuntivitis alérgica, recibieron su diagnóstico y tratamiento y los datos recolectados nos sirven para sustentar la presente investigación.

### 3.1 Tablas Y Gráficos

TABLA N° 01

Procedencia De Los Pacientes Con Conjuntivitis Alérgica	
Cantón Loja	61
Catamayo	3
Paltas (Catacocha)	2
Calvas (Cariamanga)	1
Amaluza	1
Yanzatza	1
Esmeraldas	1
<b>TOTAL=</b>	<b>70</b>



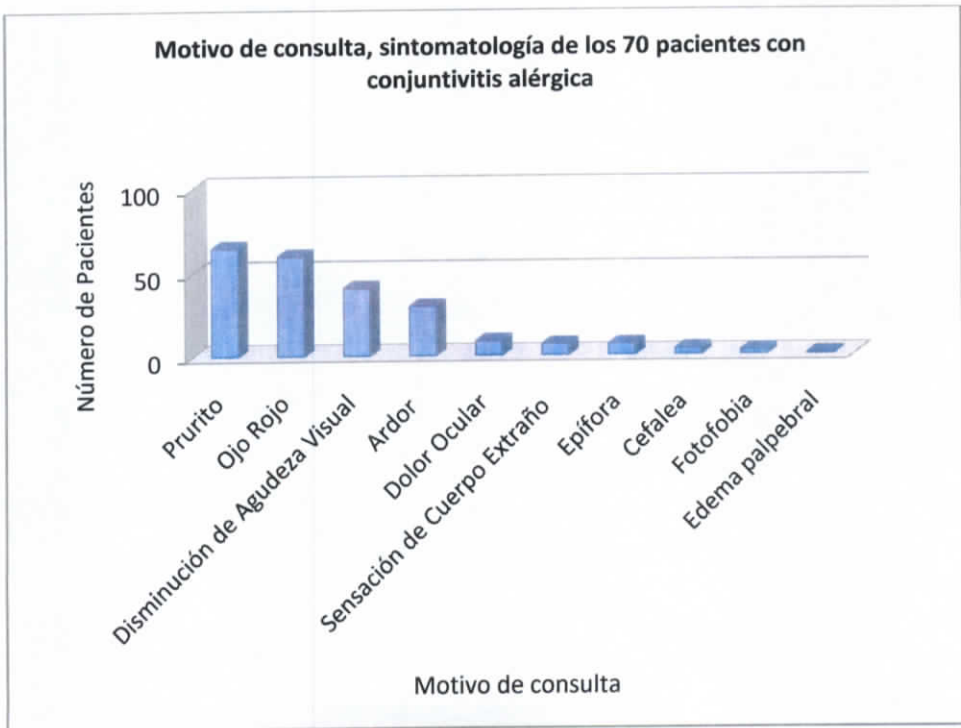
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** Por ser un hospital provincial, se observa una mayor afluencia de pacientes de la ciudad de Loja y de sus parroquias urbanas y rurales en un 87%. Siguiendo en la atención Catamayo y Paltas (Catacocha).

TABLA N° 02

Motivo De Consulta, Sintomatología De Los 70 Pacientes Con Conjuntivitis Alérgica		%
Prurito	65	92
Ojo Rojo	60	85
Disminución de Agudeza Visual	41	58
Ardor	30	42.8
Dolor Ocular	9	12.8
Sensación de Cuerpo Extraño	7	10
Epifora	7	10
Cefalea	4	5.7
Fotofobia	3	4.2
Edema palpebral	1	1.4



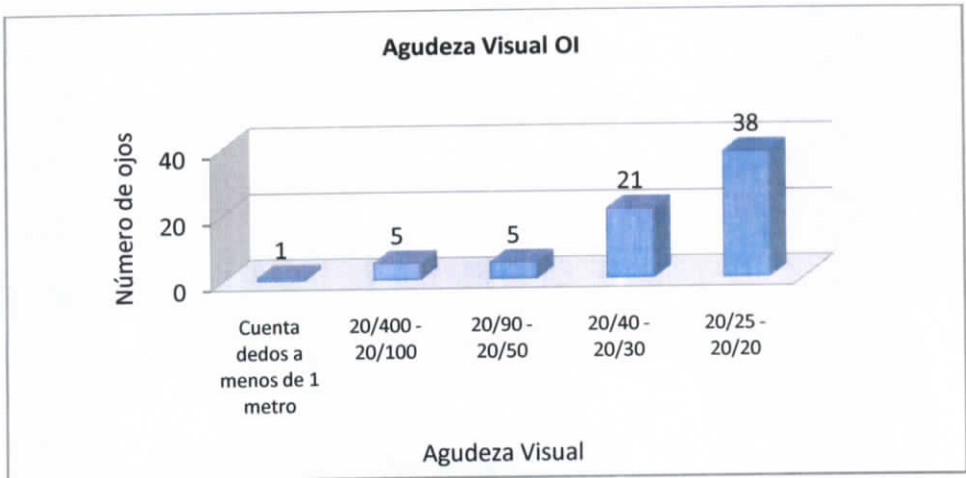
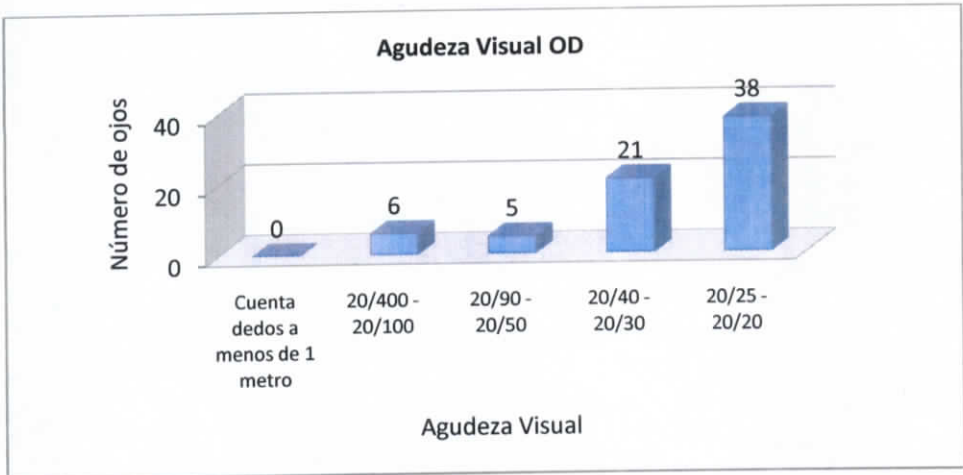
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** El síntoma más común de conjuntivitis alérgica en nuestros pacientes fue el **prurito** que se presentó en un **92,85%**, el ojo rojo en un 85%, disminución de la agudeza visual en un 58% y ardor en un 43%. Se presentó sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, cefalea y fotofobia en un menor porcentaje de los pacientes.

TABLA N° 03

Agudeza Visual	OD	OI
Cuenta dedos a menos de 1 metro	0	1
20/400 - 20/100	6	5
20/90 - 20/50	5	5
20/40 - 20/30	21	21
20/25 - 20/20	38	38



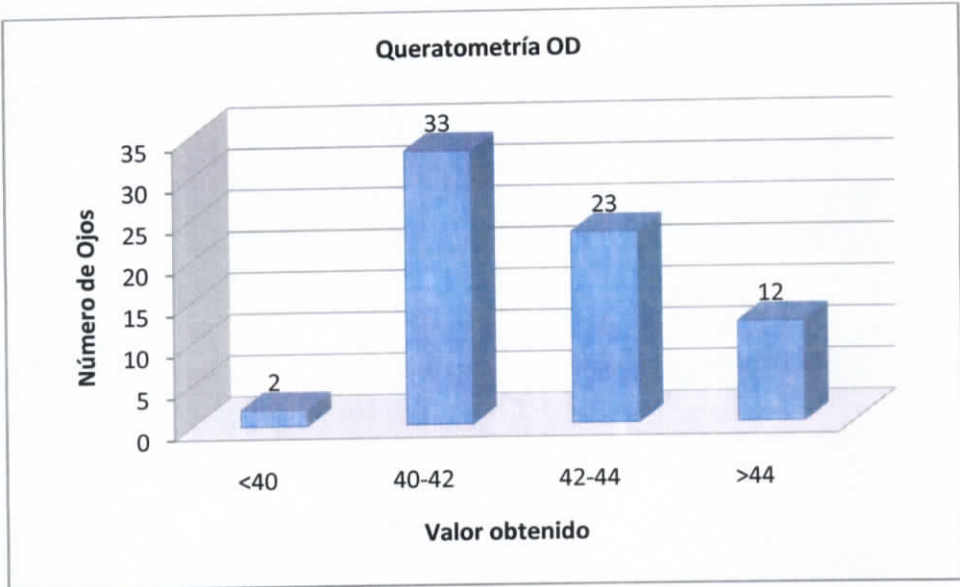
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** La agudeza visual entre 20/20 y 20/25 se encuentra en un 53-54% de los pacientes examinados, el 31% de los casos son pacientes con una sintomatología mayor a seis meses con una agudeza visual entre 20/30 a 20/40; los pacientes con una visión de entre 20/50 a 20/400 son pacientes con una enfermedad de más de 5 años de evolución.

TABLA N° 04

Queratometría OD					
	<40	40-42	42-44	>44	TOTAL
OD	2	33	23	12	70
OI	2	29	25	14	70



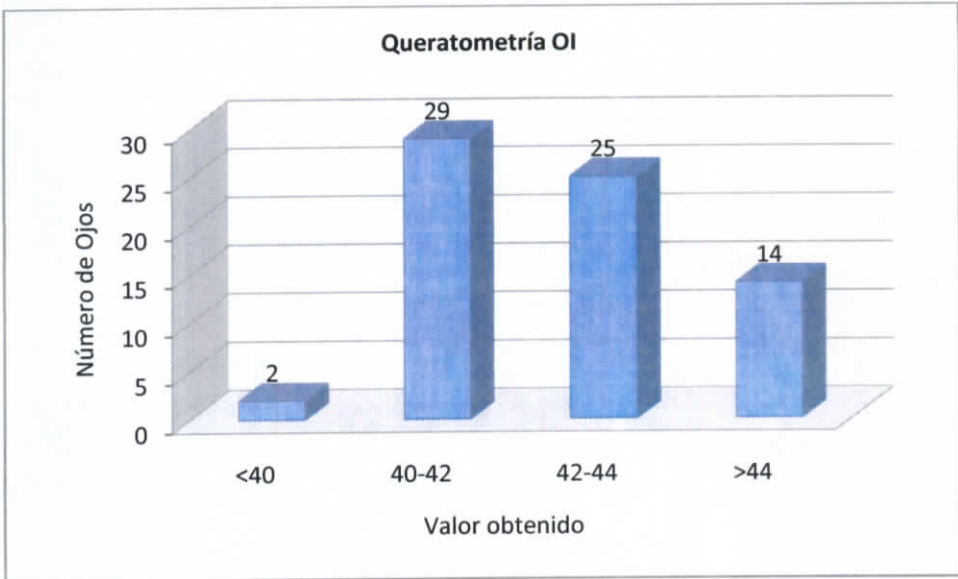
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** Del total de 70 ojos derechos: Queratometrías menores a 40 dioptrías = 2.86 %; Queratometrías de 42 a 44 dioptrías = 47,14%; Queratometrías de 42 a 44 dioptrías = 32.86%; Queratometrías mayores a 44 dioptrías = 17,14%

TABLA N° 05

Queratometría OI					
	<40	40-42	42-44	>44	TOTAL
OD	2	33	23	12	70
OI	2	29	25	14	70



**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

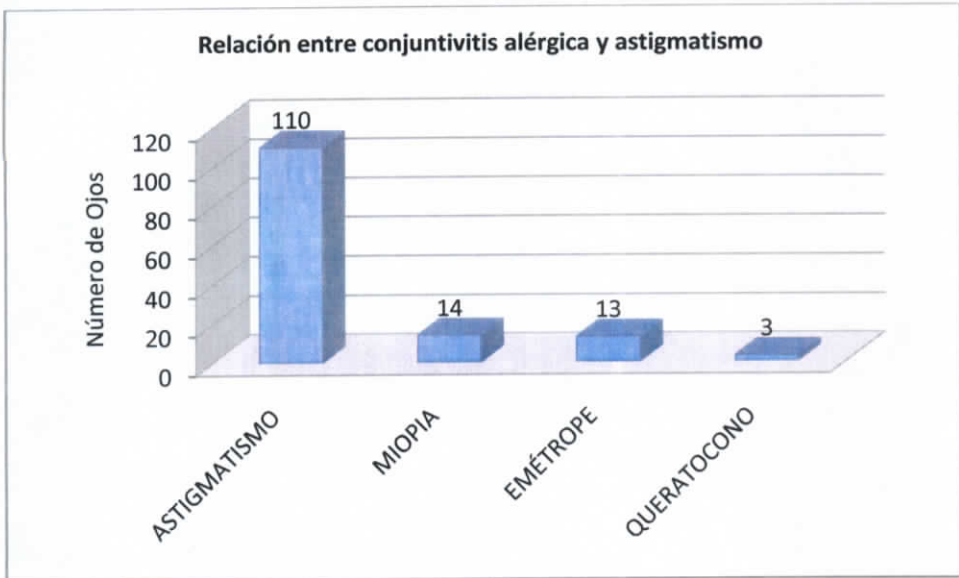
**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** Del total de ojos izquierdos: Queratometrías menores a 40 dioptrías = 2.86 %; Queratometrías de 42 a 44 dioptrías = 41.43%, Queratometrías de 42 a 44 dioptrías = 35.71%; Queratometrías mayores a 44 dioptrías = 20 %.

**Conclusión:** 12 ojos derechos y 14 ojos izquierdos presentan queratometrías mayor a 44 dioptrías; en este rango 2 pacientes presentan queratocono (un paciente en ambos ojos y el otro paciente presenta en el ojo derecho).

TABLA N° 06

Relación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo		
Astigmatismo	110	78,56%
Miopia	14	10%
Emétrope	13	9,30%
Queratocono	3	2,14%
Total	140	100%



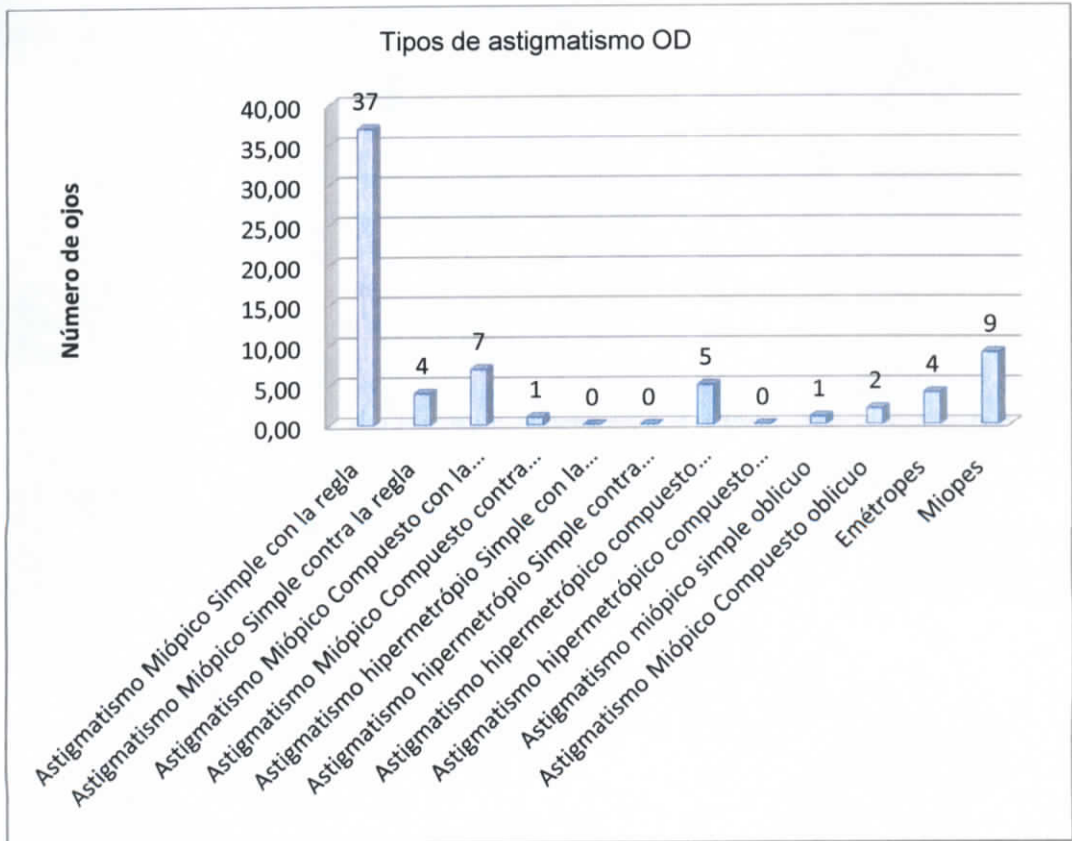
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** De los 70 pacientes (140 ojos) con diagnóstico de conjuntivitis alérgica, el 78,56% de éstos presenta conjuntamente astigmatismo, evidenciando la relación entre ambas patologías, queratocono 2,14%.

TABLA N° 07

Tipos de Astigmatismo según la tabla 06				
		OD	OI	Total
Astigmatismo Miópico Simple	Con la regla	37	36	73
	Contra la regla	4	2	6
Astigmatismo Miópico Compuesto	Con la regla	7	8	15
	Contra la regla	1	1	2
Astigmatismo hipermetrópico Simple	Con la regla	0	0	0
	Contra la regla	0	0	0
Astigmatismo hipermetrópico compuesto	Con la regla	5	5	10
	Contra la regla	0	0	0
Astigmatismo miópico simple oblicuo		1	2	3
Astigmatismo Miópico Compuesto oblicuo		2	2	4
Emétropes		4	8	12
Miopes		9	6	15
TOTAL:		70	70	140



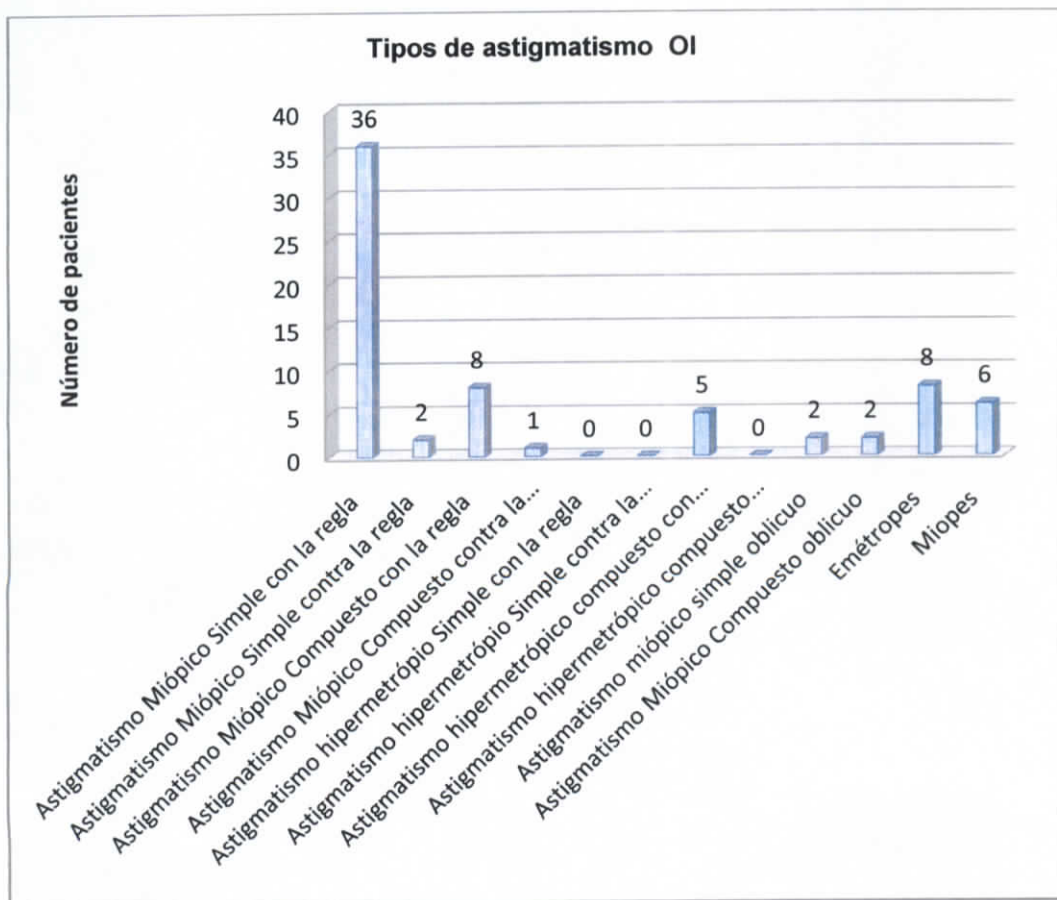
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** De los 70 ojos derechos, el tipo de astigmatismo que predomina es el astigmatismo miópico simple con la regla, en un número de 37 que corresponde al 52.86%, seguido del astigmatismo miópico compuesto con la regla en un número de 7, correspondiente al 10%, el astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla en un número de 5 que corresponde al 7,15%.

TABLA N° 08

Tipos de Astigmatismo según la tabla 06				
		OD	OI	Total
<b>Astigmatismo Miópico Simple</b>	Con la regla	37	36	73
	Contra la regla	4	2	6
<b>Astigmatismo Miópico Compuesto</b>	Con la regla	7	8	15
	Contra la regla	1	1	2
<b>Astigmatismo hipermetrópico Simple</b>	Con la regla	0	0	0
	Contra la regla	0	0	0
<b>Astigmatismo hipermetrópico compuesto</b>	Con la regla	5	5	10
	Contra la regla	0	0	0
<b>Astigmatismo miópico simple oblicuo</b>		1	2	3
<b>Astigmatismo Miópico Compuesto oblicuo</b>		2	2	4
<b>Emétropes</b>		4	8	12
<b>Miopes</b>		9	6	15
<b>TOTAL:</b>		<b>70</b>	<b>70</b>	<b>140</b>



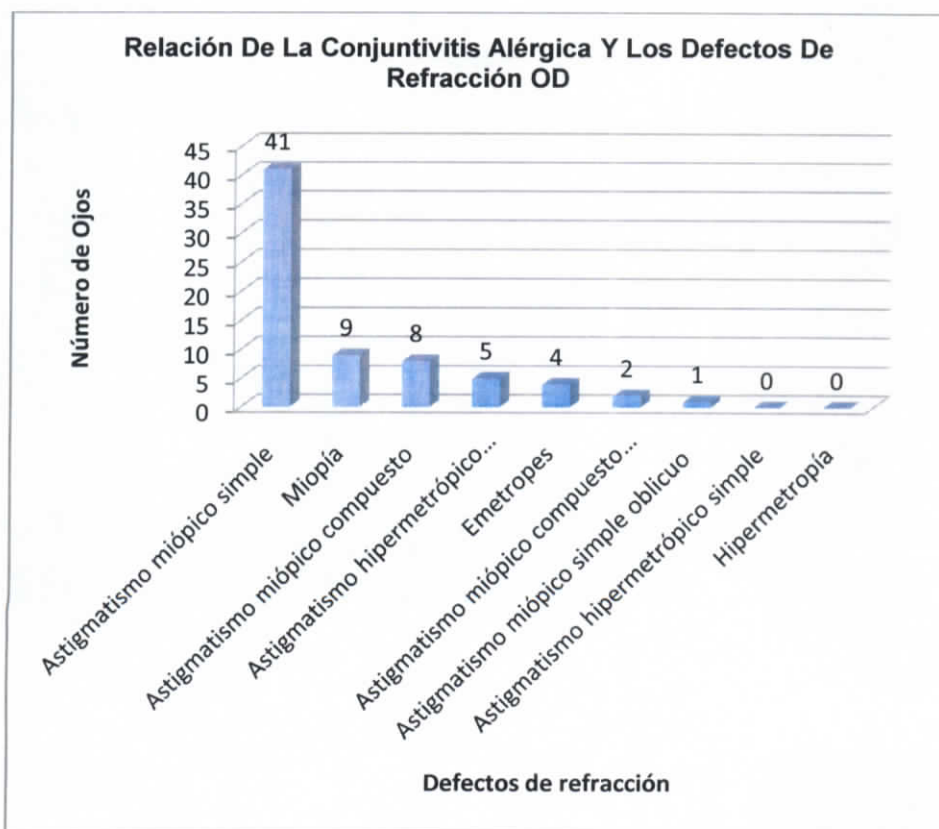
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** De los 70 ojos izquierdos, el tipo de astigmatismo que predomina es el astigmatismo miópico simple con la regla, en un número de 36 que corresponde al 51,43%, seguido del astigmatismo miópico compuesto con la regla en un número de 8, correspondiente al 11,43%, el astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla en un número de 5 que corresponde al 7,15%.

TABLA N° 09

Relación De La Conjuntivitis Alérgica Y Los Defectos De Refracción OD	
	OD
Conjuntivitis alérgica	70
<b>Defecto de refracción</b>	
Astigmatismo miópico simple	41
Miopía	9
Astigmatismo miópico compuesto	8
Astigmatismo hipermetrópico compuesto	5
Emetropes	4
Astigmatismo miópico compuesto oblicuo	2
Astigmatismo miópico simple oblicuo	1
Astigmatismo hipermetrópico simple	0
Hipermetropía	0
<b>Total:</b>	<b>70</b>



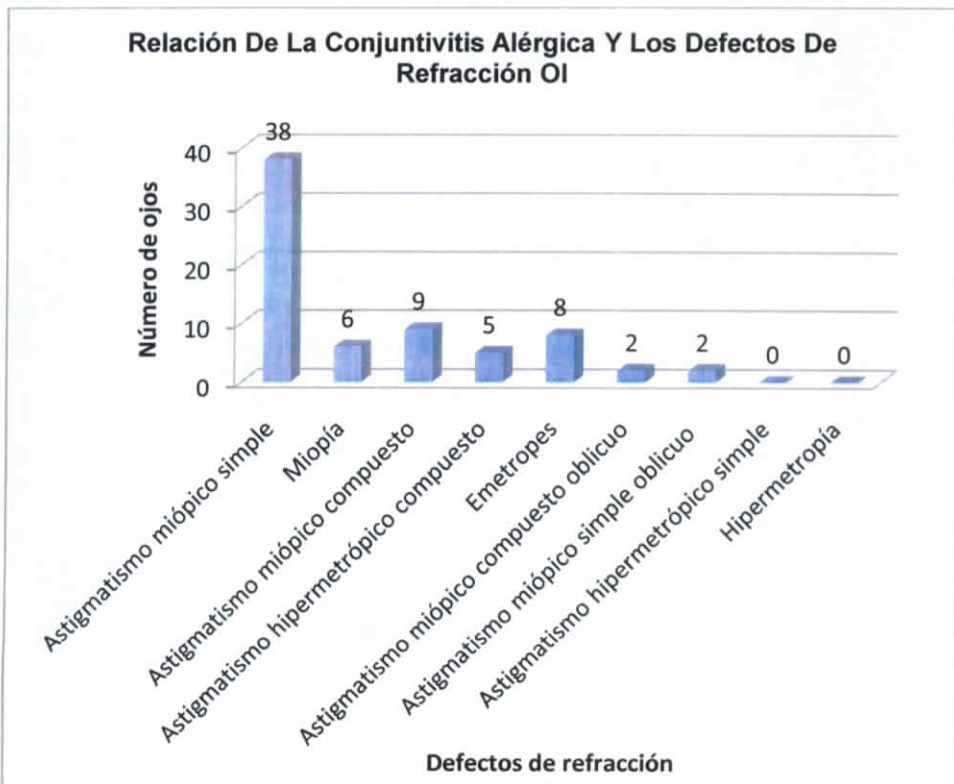
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** De los 70 ojos derechos con conjuntivitis alérgica, 41 de estos presentan Astigmatismo miópico simple, 9 ojos presentan Miopía, y 8 ojos Astigmatismo miópico compuesto.

TABLA N° 10

Relación De La Conjuntivitis Alérgica Y Los Defectos De Refracción OI	
	OI
Conjuntivitis alérgica	70
<b>Defecto de refracción</b>	
Astigmatismo miópico simple	38
Miopía	6
Astigmatismo miópico compuesto	9
Astigmatismo hipermetrópico compuesto	5
Emetropes	8
Astigmatismo miópico compuesto oblicuo	2
Astigmatismo miópico simple oblicuo	2
Astigmatismo hipermetrópico simple	0
Hipermetropía	0
<b>Total:</b>	<b>70</b>



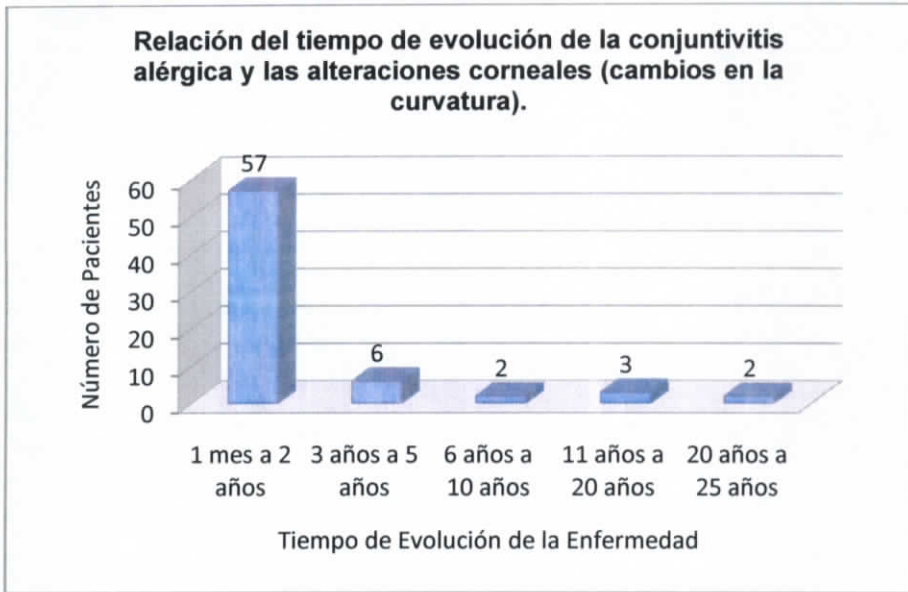
Fuente: Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

Elaborado: Fernando Lomas

**Interpretación:** De los 70 ojos izquierdos con conjuntivitis alérgica, 38 de estos presentan Astigmatismo miópico simple, 9 ojos presentan Astigmatismo miópico compuesto, y 8 ojos son emétopes.

TABLA N° 11

Relación del tiempo de evolución de la conjuntivitis alérgica y las alteraciones corneales (cambios en la curvatura).		
Tiempo de evolución de la enfermedad	Número de pacientes	Alteración corneal
1 mes a 2 años	57	Astigmatismo miópico simple
3 años a 5 años	6	Astigmatismo miópico simple y compuesto
6 años a 10 años	2	Astigmatismo miópico compuesto
11 años a 20 años	3	Astigmatismo miópico compuesto
20 años a 25 años	2	Astigmatismo miópico compuesto + queratocono
<b>Total:</b>		<b>70</b>



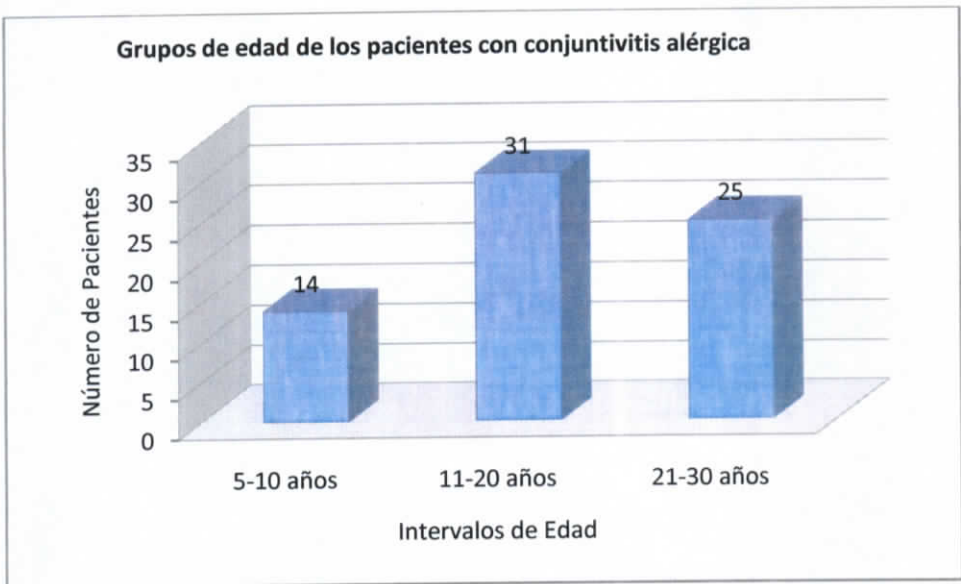
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** A mayor tiempo de evolución de la conjuntivitis alérgica, mayor es la gravedad de las alteraciones corneales. En nuestra muestra, la mayoría de pacientes tienen un período de evolución que oscila entre 1 mes y los 2 años, siendo frecuente por tanto el astigmatismo miópico simple. En los pacientes con un periodo de evolución de la patología mayor a los 3 años se evidencian mayores alteraciones corneales.

TABLA N° 12

Grupos de edad de los pacientes con conjuntivitis alérgica	
Intervalos	Número
5-10 años	14
11-20 años	31
21-30 años	25
<b>Total=</b>	<b>70</b>



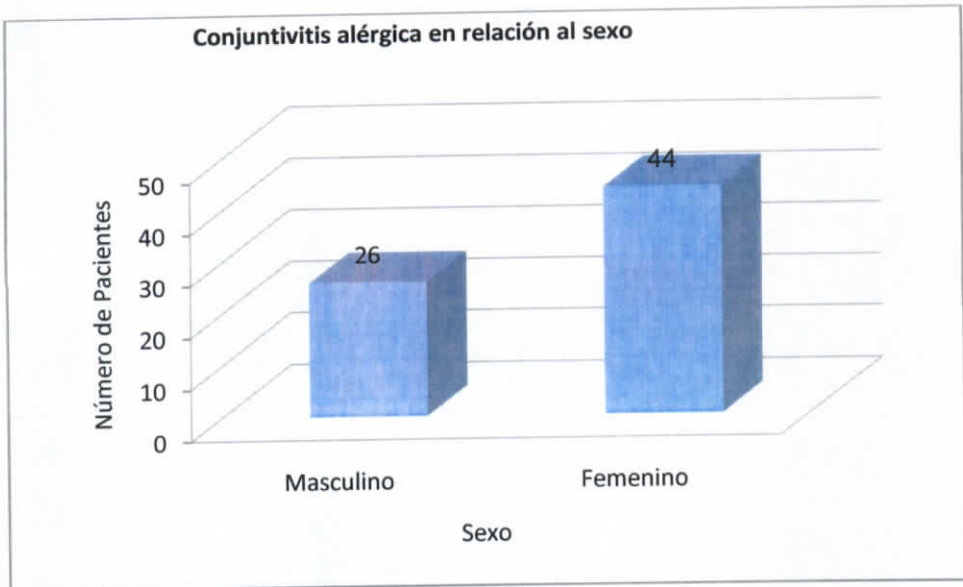
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** El grupo de edad que presenta mayor incidencia y prevalencia de conjuntivitis alérgica está comprendida éntrelo 11 y 20 años, con un 44%. El segundo grupo corresponde entre los 21 y 30 años con un 36%. El grupo con menor incidencia corresponde al de entre los 5 y 10 años con un 20%.

TABLA N° 13

Conjuntivitis alérgica en relación al sexo	
Masculino	26
Femenino	44
<b>Total=</b>	<b>70</b>



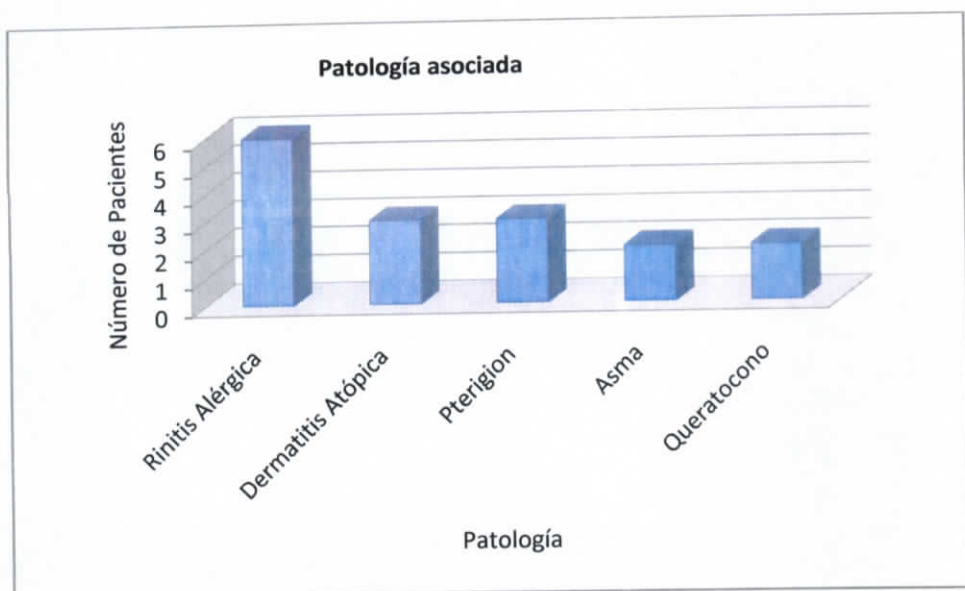
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** en el presente estudio se encuentra con mayor predominio en el sexo femenino con el 63%, en relación con el sexo masculino en el que se encuentra en un 37%.

TABLA N° 14

Patología asociada	
Rinitis alérgica	6
Dermatitis atópica	3
Pterigion	3
Asma	2
Queratocono	2



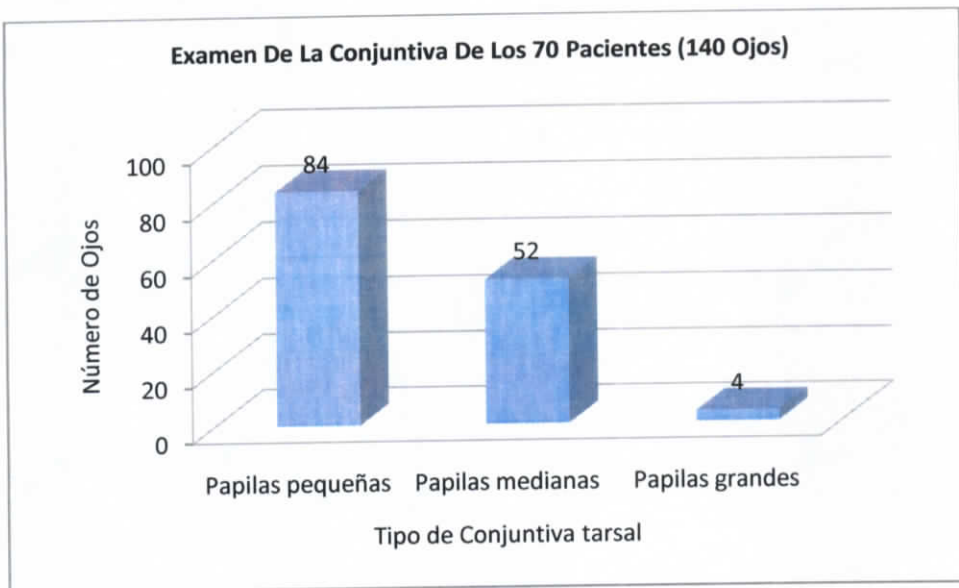
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** Se encuentra que existe una asociación entre conjuntivitis alérgica y rinitis, encontrándose en 6 pacientes, en segundo lugar está asociada a la dermatitis atópica y al pterigion en 3 pacientes cada uno, solamente dos pacientes presentaban asociación con asma y dos pacientes queratocono de acuerdo a los valores del autorrefractómetro y retinoscopía.

TABLA N° 15

Examen de la conjuntiva de los 70 pacientes (140 ojos)			Bulbar
Tarsal			
Papilas pequeñas	Papilas medianas	Papilas grandes	9 (ojos con nódulos de trantas asociado a papilas)
84	52	4	
140 OJOS			



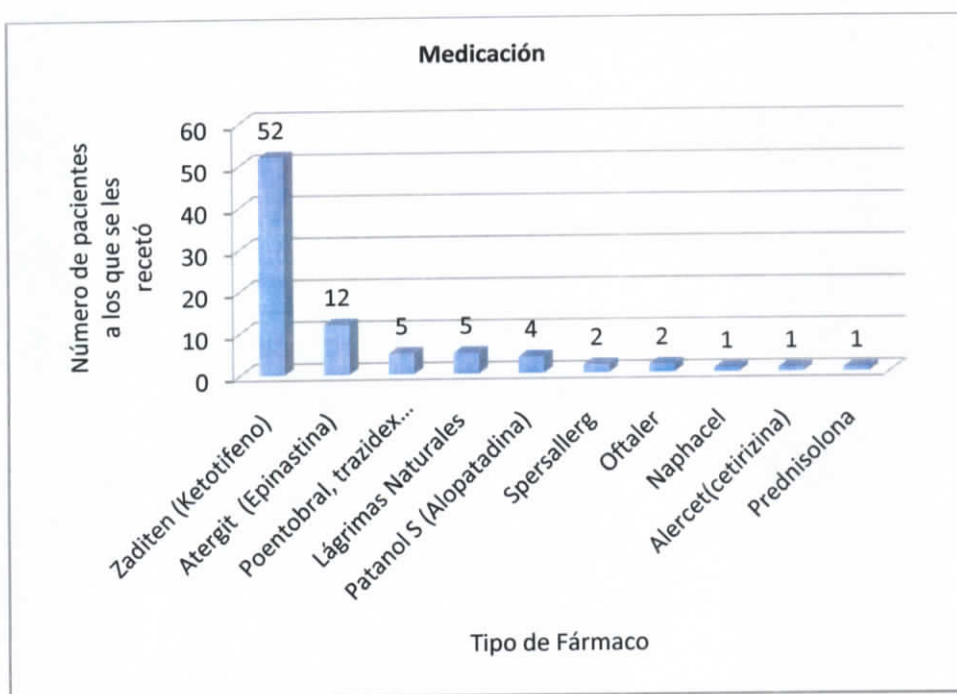
**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** Se encuentran papilas de tamaño pequeño en un 60% de los pacientes, un 37% con papilas medianas y sólo un 3% con papilas grandes.

TABLA N° 16

Medicación	
Zaditen (Ketotifeno)	52
Atergit (Epinastina)	12
Poentobral, trazidex (Antibiótico + Corticoide )	5
Lágrimas Naturales	5
Patanol S (Alopatadina)	4
Spersallerg	2
Oftaler	2
Naphacel	1
Alercet (cetirizina)	1
Prednisolona	1



**Fuente:** Pacientes atendidos en consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial "Isidro Ayora" de Loja.

**Elaborado:** Fernando Lomas

**Interpretación:** El medicamento con mayor prescripción es el Zaditen (Ketotifeno), en un porcentaje de 74% de los pacientes, administrado considerando su efectividad y su bajo costo, siendo los pacientes atendidos de bajos recursos económicos. El segundo fármaco administrado es el Atergit (Epinastina) en un 17% de los pacientes. En tercer lugar como medicamento antialérgico Patanol en un 5.7%, en cuarto Lugar el Oftaler que es Ketotifeno, que corresponde a un 2, 8%; como medicación asociada tenemos las lágrimas naturales y el antibiótico más corticoide, y corticoides, vasoconstrictores tópicos.

### 3.2 Validación De Los Resultados.

En el presente estudio encontramos una relación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo de los 70 pacientes que presentan conjuntivitis alérgica, el 78.56% presentan astigmatismo.

De los 113 ojos con astigmatismo los tipos que presentan son: astigmatismo miópico simple con la regla el 64.61%; el astigmatismo miópico compuesto con la regla en un 13.28%, el astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla en un 8.85% y 3 ojos con queratocono en un 2.66%.

“Se encuentra conjuntivitis alérgica asociada a queratocono y astigmatismo miópico. También se encuentra asociada a síndrome de Ojo Seco y blefaroconjuntivitis infecciosa”. (21, Brunzini Mario, Brunzini Ricardo, Pellegrino Fernando, Tosi Jorge; Consejo Argentino de Oftalmología, Universidad de Salta, Buenos Aires.2005, página 123).

El Dr. Mark Mannis ha desarrollado una hipótesis en “cascada” que comienza con un trauma externo en el ojo, como lentes de contacto, frotamiento de los ojos, exposición a luz UV (UVB) que desencadena cambios bioquímicos. El trauma origina una liberación de citoquinas, proliferación de fibroblastos y cambios biomecánicos como adelgazamiento y cicatrización de las fibras de la córnea. (11 Mannis Marks; Investigaciones Sugieren que el Queratocono tiene Doble Origen, Rev. Ophthalmology Times; ACINDES Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud, Buenos Aires Argentina; Enero /febrero 2008; página 24).

El síntoma principal encontrado es el prurito, que se presenta en un 92.85 %. “Los receptores H1, promueven el apareamiento del prurito, así como la vasodilatación inicial y aumentan la permeabilidad vascular lo que provoca enrojecimiento e inflamación, en tanto los receptores H2 prolongan estas respuestas, por lo cual hay mas prurito, enrojecimiento e inflamación, y se potencia la entrada de células inflamatorias como eosinófilos, neutrófilos, macrófagos y otras”. (18; Meszaros Liz, LuchsJodi “Estudios Clínicos Muestran un antialérgico en gotas no reseca la superficie ocular” Rev. Ophthalmology Times; ACINDES Asociación Civil de Investigación y desarrollo en salud, Buenos aires Argentina; Julio/Agosto 2009, página 28).

El tratamiento tiende a evitar la liberación de histamina, a 52 de los 70 pacientes se les administró Ketotifeno que equivale a un 74,28%, este medicamento se lo ha administrado por sus propiedades farmacológicas y por su costo en el mercado es accesible a los pacientes.

En el presente estudio encontramos que se presenta en el sexo femenino una incidencia del 63% mientras que en el sexo masculino un 37%.

Respecto a la edad en cambio en nuestro estudio, tomando en cuenta las edades entre 5 a 30 años, fue más frecuente entre los 11 a 20 años. Contrasta con los estudios en otros países. Los estudios de conjuntivitis alérgica demuestran que es más frecuente en varones con una relación de 3:1 en relación al sexo femenino.

En el análisis de los datos obtenidos se observó que la frecuencia de presentación de los signos y síntomas es el siguiente: prurito 92%, ojo rojo 85% y disminución de la agudeza visual y ardor.

En relación a la patología asociada, se encontró Rinitis alérgica, dermatitis atópica y pterigion. “ La superficie ocular expuesta se relaciona con la extremidad más alta del sistema respiratorio, con la mucosa ocular, que se extiende en una membrana continua, desde el ojo, a través de los conductos nasolacrimales y la espiral inferior, hacia la nariz, y luego, de la nariz a los pulmones. Así, es fácil ver como las conjuntivitis y rinitis, coexisten a menudo, y 70% de pacientes con alergia notan que sus síntomas oculares son tan malos o peores que sus alergias nasales” (9, Abelson Mark, ¿Qué hace alérgico a un paciente? Review of Ophthalmology, Creative Latín Media; Buenos Aires Argentina; enero/febrero 2008, página ,26).

La eficacia del tratamiento depende del Ketotifeno (Zaditen) porque su mecanismo de acción consiste en estabilizar la membrana del mastocito y evita la liberación de histamina e Interleucinas; además por el costo lo hace accesible a la mayor parte de pacientes que acuden a nuestro servicio. La Azelastina, lubricantes oculares, corticoide más antibiótica se administraron concomitantemente en los pacientes.

Se encontró conjuntivitis alérgica asociada a síndrome de ojo seco y blefaroconjuntivitis infecciosa, y queratocono, posiblemente asociado al frotamiento de los ojos.” Los trastornos característicos, y supuestamente genéticos, en la estructura y bioquímica de la córnea queratocónica aumentan en presencia de un traumatismo externo. Como atopía, uso de lentes de contacto y frotamiento de ojos, que produce daño y provoca apoptosis, pérdida del tejido y formación de cicatrices. (11, Mannis Marks; Investigaciones Sugieren que el Queratocono tiene Doble Origen, Rev. Ophthalmology Times; ACINDES Asociación Civil de Investigación y Desarrollo en Salud, Buenos Aires Argentina; Enero /febrero 2008; página 23).

## **CAPÍTULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Conclusiones**

- 1.** Del total de la muestra analizada se concluye que el 78,56% de pacientes con alergia ocular presentan asociación con Astigmatismo corneal, 2,14% con queratocono, 10% con miopía y emetropía 9.30%.
- 2.** De los 113 ojos con astigmatismo los tipos que presentan son: astigmatismo miópico simple con la regla el 64.61%; el astigmatismo miópico compuesto con la regla en un 13.28% y el astigmatismo hipermetrópico compuesto con la regla en un 8.85%.
- 3.** Según el tiempo de evolución de la enfermedad, que va de 1 mes a 25 años; el porcentaje de mayor alteración corneal se presenta en los pacientes de más de 3 años de evolución, encontrando un astigmatismo miópico compuesto en un 18.57 %, el miópico simple. Para confirmar la alteración corneal deberíamos realizar estudios de paquimetría y topografía corneal que no está demarcado dentro del proyecto de tesis, es decir que a mayor tiempo de evolución de la enfermedad, mayor es el porcentaje de complicaciones a nivel corneal.
- 4.** Se concluye que el continuofrotamiento de los ojos y los síntomas propios de la enfermedad contribuyen al debilitamiento del epitelio induciendo un astigmatismo corneal.

5. Además de las conclusiones que dan respuesta a los objetivos específicos encontramos que:

5.1 El grupo de edad con mayor incidencia de Conjuntivitis alérgica y Astigmatismo fue entre los 11 y 20 años de edad.

5.2 El sexo con mayor frecuencia de la enfermedad fue el sexo femenino, en una relación de 2:1 respecto al sexo masculino, lo que contrasta con la realidad de otras poblaciones estudiadas.

5.3 De los pacientes diagnosticados de conjuntivitis alérgica se encontró que el síntoma predominante es el **prurito**, seguido de la disminución de la agudeza visual; ardor y sensación de cuerpo extraño en menor medida.

5.4 Un 10% de pacientes con conjuntivitis alérgica presentaron otro trastorno alérgico asociado (rinitis alérgica, dermatitis atópica, asma, pterigion y queratocono).

5.5 El medicamento prescrito con mayor frecuencia para tratar la conjuntivitis alérgica fue el Zaditen.

## 4.2 Recomendaciones

1. Se recomienda a todas las personas que se encuentran inmersas en el área de la salud visual, realizar campañas educativas para dar a conocer la etiología, sintomatología y el curso de la enfermedad alérgica ocular, debido a que su desconocimiento disminuye la calidad de vida de los pacientes.
2. Realizar el presente trabajo en otras provincias del país para, establecer los agentes etiológicos de la alergia ocular, propios de cada área geográfica y sugerir medidas de prevención.
3. Motivar a los pacientes a que acudan a los controles tanto con el oftalmólogo y optómetra para mejorar su calidad de vida.
4. Se recomienda el trabajo multidisciplinario con un equipo conformado por el Oftalmólogo, Optómetra y el Alergólogo, con el objetivo de realizar un diagnóstico completo y oportuno, así como un tratamiento integral.
6. Concientizar a los pacientes que la manipulación ocular (frotamiento de los ojos) produce apoptosis, pérdida del tejido y deformación de la córnea, lo que influye en la aparición del astigmatismo e incluso queratocono.
7. Hacer conciencia en los pacientes sobre la importancia de un diagnóstico oportuno de su enfermedad, así como el cumplimiento de su tratamiento, ya que la conjuntivitis alérgica puede resultar lo suficiente irritante como para afectar la escolaridad en los niños, y el trabajo en los adultos.

## MATERIAL DE REFERENCIA

### 1. Bibliografía

1.- Manzitti Julio, Abudi Viviana. Refracción y Clínica Quirúrgica. Refracción en el Niño. Soraide Durán Eduardo, Iribarren Rafael .Edición primera, Módulo tres. ISBN 987-22349-2-2. Argentina. Consejo Argentino de Oftalmología Universidad Católica de Salta. Editorial: Artes Gráficas Candil, 2005 página 175.

2.- Grosvenor Theodore. Optometría de Atención primaria. Epidemiología de la Ametropía; Capítulo 2. Causas Que Modifican el Astigmatismo con la Edad .Profesor Carlos Luis Saona Santos Edición cuarta. ISBN 84-458-1265-3 España; Edición Española, 2004, páginas: 49 a 55.

3.- Abelson Mark Md. "Efecto de la alergia ocular, Diagnóstico diferencial, Paradigmas de tratamiento". Ocular Surgery News. Alergia Ocular, Perspectiva Global de un Problema en Auge". Revista Médica. Mayo/junio 2007. Páginas 1 - 19.

4.- Serapiao Santos Myrna. "Alergia Ocular" PAGSOS( Pan American Group of study in Ocular surface) . AllerganBascon Palmer EyeInstitute 2005 Allergan. Inc. Irvine CA 92612. Página 9.

5- Nishiwaki –Dantas María. "Ojo seco y Alergia Ocular" PAGSOS ( Pan American Group of study in Ocular surface) AllerganBascon Palmer EyeInstitute 2005 Allergan. Inc. Irvine CA 92612. Páginas 10 -11.

6.- Gamio Susana, Lurescia Alejandra Manzitti Edgardo. Oftalmología Pediátrica: Patología Corneal : Queratocono . Manzitti Julio, Hauviller, Verónica. Edición primera. Módulo catorce. ISBN 978-987-23325-4-9 Argentina. Consejo Argentino de Oftalmología. Universidad Católica de Salta. Editorial Artes Gráficas Candil, 2007. Página129.

7.- Lang Gerhard K. Oftalmología Texto y Atlas en color: ConjuntivaLang Gerhard, Lang Gabriele. Edición Española ISBN 84-458-1110-X. España. 2002. Páginas: 74,75, 78.

8.- Goic Alejandro, Chamorro Gastón, Reyes Humberto Semiología Médica: Síntomas y Signos Oftalmológicos, El ojo rojo Edición Segunda, tercera reimpresión No 106.337 .Chile Publicado por PALTEX de la Organización

Panamericana de la Salud. Editorial Mediterráneo: Reimpresión Octubre del 2002 .Páginas 134 a137

9.- Abelson Mark, Fink Kate. ¿"Qué Hace Alérgico a un Paciente?" Review of Ophthalmology. En Español. Enero-febrero 2008, Edición número 25; Páginas: 25, 26, 27, 28, 29,30.

10.- Hom Milton, Bruce Adrian Manual de Prescripción y Adaptación de Lentes de Contacto: Las condiciones inflamatorias de la conjuntiva contraindican el uso de lentes de contacto: La adaptación del paciente con queratocono. Edición tercera. ISBN 978-84-458-1760-5 Barcelona España Editorial MASSON. 2007. Páginas: 54,55, 534,535.

11.- Mannis Marks, Editora: Bowers A Lois. "Investigaciones Sugieren que el Queratocono es un Fenómeno con Doble Origen." Review of Ophthalmology Times América Latina: Enero/febrero 2008. Volumen 12, No 1. Páginas: 23-24-ACINDES (Asociación Civil de Investigación y desarrollo en salud)

12.- Cullon - Chang. Manual de Urgencias Oftalmológicas: Conjuntiva, Córnea. Esclera Padecimientos Externos: Conjuntivitis Primavera Atópica. Cullon - Chang Edición Segunda. ISBN 970-10-14758. México Editorial: Interamericana Mcgraw-Hill Editores. 1998. Páginas 116,117.

13.- Pineda, Alvarado et Canales. Metodología De La Investigación: Unidad III. Momentos Del Proceso de la Investigación. Pineda, Alvarado et Canales. Edición Segunda. ISBN 92753213. Washington. D. C. E.U.A. Publicación Organización Panamericana de la Salud 1994. Página13.

14.- Bermeo Flores, Vivanco Criollo K. Modulo Cuarto Evaluación en Salud Pública. Matriz de Categorías, Criterios e Indicadores del Servicio de Salud. Loja-Ecuador 1999-2001. Editorial Universidad Nacional De Loja, Maestría en Salud Pública, página 82.

15.- Alezzandrini, A "Fundamentos de oftalmología" Ed. Ateneo, Buenos aires, 2003 paginas 133-134.

16.- Matske, Gabriela et al. "Estudio de signos y síntomas de Conjuntivitis alérgica." Comunicaciones científicas y tecnológicas 2006.

17.- Aelaon, Mark, "Alergia Ocular Efectos de la alergia ocular." Ocular Surgery News mayo-junio del 2007, páginas 4 -7.

18.- Meszaros Liz, LuchsJodiTev. "Estudios clínicos muestran un antialérgico en gotas no reseca la superficie ocular". Ophthalmology Times América Latina, julio Agosto del 2009. Volumen 13, No 4. Edición en español páginas: 24-25,28.

19.- Soraide Duran Eduardo, Iribarren Rafael. Refracción y Clínica Quirúrgica: Lentes de Contacto y Queratocono. Soraide Duran Eduardo .Edición primera, Módulo tres. ISBN 987-22349-2-2- Argentina. Consejo Argentino de Oftalmología. Universidad Católica de Salta Editorial Consejo argentino de oftalmología 2005.páginas: 331, 332, 333.

20.- Guarderas Carlos, Peñafiel Wilson, Arias Castillo Víctor Alberto et al .El Examen Médico texto de Enseñanza Semiotecnia Integrada General y Especial: La Historia Clínica Capítulo: 1 Generalidades. No 001575 Edición tercera. Quito- Ecuador. Texto básico de enseñanza de la semiología. Universidad Central del Ecuador .Editorial Universidad Central del Ecuador publicado en "Casa del Estudiante Guayaquil 6 de Agosto del 2002, página 2.

21.- Cano Miriam. Conjuntiva: Anatomía, Histología y Fisiología de la Conjuntiva:Brunzini Mario, Brunzini Ricardo, Iribarren, Edición Primera. Módulo cuatro. ISBN 987-22349-3-0 Argentina, Consejo Argentino de Oftalmología. Universidad Católica de Salta, Editorial: Artes Gráficas Candil, 2005. Páginas: 26, 27,28, 38, 41.

22.- Croxatto Oscar. Ciencias Básicas en Oftalmología: Farmacología Ocular.Chiaradía Pablo, Valeiras Andrea, Zas Marcelo. Edición primera. Módulo uno. SBN 987-22349—0-6. Argentina. Consejo Argentino de Oftalmología. Universidad Católica de Salta, Editorial: Artes Gráficas Candil, 2005. Página 353.

23.- Miranda Manuel. Apuntes de Refracción: Anomalías del Sistema Óptico del Ojo: Astigmatismo. Miranda Manuel. Puerto Rico. Editorial Universidad de Puerto Rico octubre de 1985. .Páginas 26, 27, 28.

24.- Fernández Roberto, Fernández Nicolás. Córnea y Esclera: Distrofias Córneales: Queratocono. Fernández Roberto, Fernández Nicolás. Edición Primera. Módulo cinco ISBN 987-22349-4-9. Argentina, Consejo Argentino de Oftalmología. Universidad Católica de Salta. Editorial: Artes Gráficas Candil, 2006. Pp76.

## 2. Glosario

**Agudeza Visual:** capacidad de la persona para distinguir formas, detalles, color de los objetos.

**Autorrefractómetro:** aparato que permite medir la curvatura corneal y las dioptrías.

**Astenopía:** síntomas de fatiga ocular.

**Ametropía:** defectos refractivos como: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

**Antígenos:** toda molécula capaz de causar una reacción inmunológica

**Apoptosis:** muerte celular.

**Astigmatismo:** defecto de refracción ocasionado por una deformidad de la córnea.

**Conjuntivitis:** inflamación de la conjuntiva.

**Dial Astigmático:** es un aparato que determina el eje del cilindro del paciente.

**Emétrope:** ojo normal.

**Folículo:** elevación del epitelio, rodeado de vasos sanguíneos.

**Fotofobia:** sensibilidad a la luz.

**Nódulos de Trantas:** acúmulos de eosinófilos a las 3 y 9 en el limbo corneal (según las manecillas del reloj).

**Papila:** elevación del epitelio con un vaso sanguíneo en el centro.

**Prurito conjuntival:** picazón de la conjuntiva que se manifiesta al ponerse en contacto con el alérgeno.

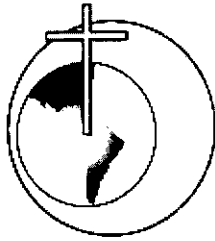
**Ptoxis:** caída del párpado.

**Queratocono:** deformidad de la córnea por ruptura de sus fibras de colágeno.

**Signo del empedrado:** presencia de papilas en la conjuntiva Tarsal.

**Signo:** manifestación de una enfermedad perceptible por el observador.

### 3. Anexos



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATOLICA  
DEL ECUADOR**  
**SEDE AMBATO**

#### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL/LA PACIENTE:

Edad	Sexo	Lugar de Procedencia	Ocupación

#### MOTIVO DE CONSULTA:

- Prurito:
- Ojo Rojo:
- Ardor:
- Disminución de AV:
- Sensación de cuerpo extraño:
- Fotofobia:
- Edema Palpebral:

#### ENFERMEDAD ACTUAL: (Tiempo de evolución).

#### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES:

#### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES:

**EXÁMEN FÍSICO OFTALMOLÓGICO:**

Examen de Agudeza Visual:	
OD	OI

Examen de Fondo de Ojo:	
OD	OI

Examen con Lámpara de Hendidura			
Papilas y conjuntiva tarsal	Nódulo de trantas	Conjuntiva bulbar	Pterigion

AUTORREFRACTÓMETRO		ESQUIASCOPIA Y RP DE LENTES	
OD	OI	OD	OI

**Queratómetro:**

<u>OD</u>	<u>OI</u>

**DIAGNÓSTICO:**

- **Conjuntivitis Alérgica:**
- **Astigmatismo Miópico Simple:**
- **Astigmatismo Miópico Compuesto:**
- **Astigmatismo Mixto:**
- **Astigmatismo Hipermetrópico:**
- **Miopía:**
- **Otros:**

**PRESCRIPCIÓN:**

## Fotografías:



Foto 1. Entrada: Puerta de la Ciudad de Loja



Foto 2. Torre del Reloj y Plaza de San Sebastián



Foto 5. Del departamento de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora



Foto 6. del departamento de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora



Foto 7. Realización de la valoración visual de una paciente mediante

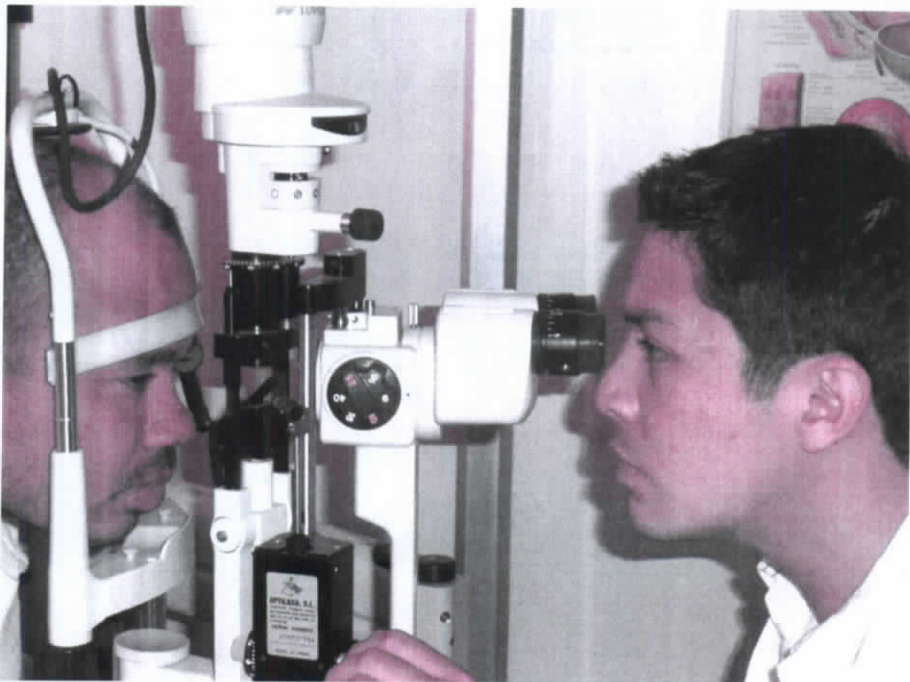


Foto 8. Realización del examen con Lámpara de Hendidura a un paciente



**Foto 9. Examen de la agudeza visual en el OI a un paciente**



**Foto 10. Examen de la agudeza visual en el OD a un paciente**

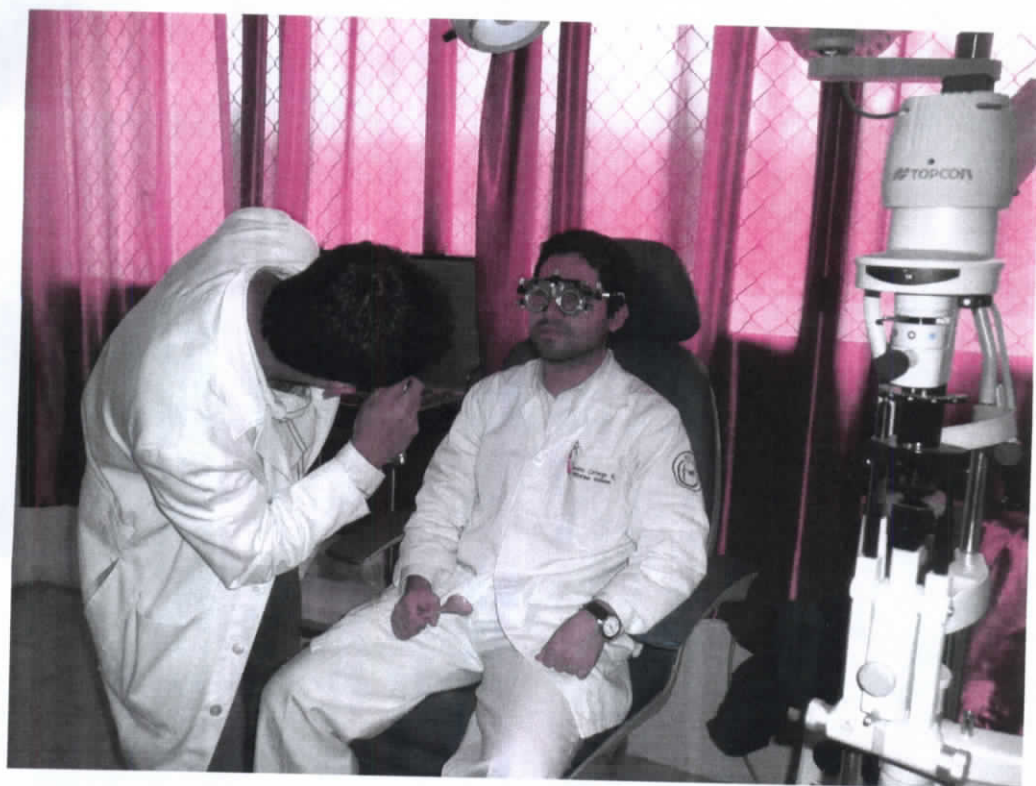


Foto 11. Examen de la agudeza visual a un paciente