



Carrera optometría

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PELÍCULA LAGRIMAL ASOCIADA A LAS
PATOLOGÍAS DEL SEGMENTO ANTERIOR EN RELACIÓN A LA
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL A LOS HABITANTES DEL SECTOR EL INGA Y
LA COMUNIDAD DE SIGSIPAMBA EN LA PARROQUIA DE PIFO, QUITO EN EL
PERÍODO 2016

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A
NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

**Proyecto de grado de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo
en Optometría**

Autores: Joselin Villareal

Jessica David

Tutora: Opt. Flor Piña

Quito, 2016

DECLARATORIA

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

Jessica Margoth David Ron

CC 1721258067

Joselin Victoria Villarreal Anchapaxi

CC 1725915746

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, David Ron Jessica Margoth alumna de la Escuela de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”.

CC 1721258067

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Villarreal Anchapaxi Joselin Victoria alumna de la Escuela de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”.

CC 1725915746

AGRADECIMIENTO

Que el presente trabajo sea como el cristal donde se refleja mi esfuerzo y gratitud a mis Maestros que con conocimientos supieron guiarme para ser una mujer de bien y útil de la sociedad.

DEDICATORIA

A nuestros padres va dedicado el presente trabajo, a ellos que con cariño supieron brindarme su apoyo moral para poder culminar con éxito esta etapa de mi carrera estudiantil.

A nuestros maestros por su incondicional apoyo, y por sabernos ser nuestro pilar fundamental para concluir este proyecto.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivo General	3
1.4 Objetivos Específicos.....	3
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Antecedentes del Estudio.....	4
2.2 Fundamentación teórica	6
2.2.1 La Contaminación Ambiental.	6
2.2.2 Relleno Sanitario Inga.....	9
2.2.3 Película Lagrimal.	10
2.2.3.1 Fisiología Del Aparato Lagrimal.	12
2.2.3.2 Características de la película lagrimal.	13
2.2.3.3 Formación De La Película Lagrimal.....	16
2.2.3.4 Drenaje Lagrimal.....	17
2.2.3.5 Composición De La Lágrima.....	18
2.2.4 Anatomía del Segmento Anterior.	19
2.2.4.1 Párpados.....	19
2.2.4.2 Córnea.....	21
2.2.4.3 Limbo Esclerocorneal.....	22
2.2.4.4 Cristalino.	24
2.2.5 Alteraciones del Segmento Anterior.....	24
2.2.5.1 Párpado.....	24
2.2.5.1.1 Blefaritis.....	24
2.2.5.1.2 Chalazión.....	26
2.2.5.1.3 Orzuelo.....	27
2.2.5.1.4 Ectropión Palpebral.....	29
2.2.5.1.5 Entropión	30
2.2.5.1.6 Ptosis Palpebral.....	31
2.2.5.1.7 Lagoflismo.....	32
2.2.5.1.8 Meibomitis.....	33
2.2.5.1.9 Madarosis	34
2.2.5.3 Córnea.....	35
2.2.5.3.1 Queratitis.	35
2.2.5.4 Cristalino.	38
2.2.5.4.1 Catarata	38
2.2.5.4.2 Luxación del cristalino.....	40
2.2.5.5 Conjuntiva.....	41

2.2.5.5.1 Conjuntivitis.....	41
2.2.5.5.2 Epiesclerítis.....	42
2.2.5.5.3 Escleritis	43
2.2.5.5.4 Pinguécula	44
2.2.5.5.5 Pterigi3n	45
2.2.5.6 Alteraciones de la pel3cula lagrimal.....	46
2.2.5.6.1 Dacriocistitis.....	46
2.2.5.7 S3ndrome de Ojo Seco.....	47
2.2.5.7.1 Clasificaci3n del Ojo Seco.....	49
2.2.5.8 Evaluaci3n de la Pel3cula Lagrimal.	55

2.2.5.8.1 Tiempo de ruptura de la película lagrimal (But).....	55
2.2.5.8.2 Tinción con fluoresceína.....	56
2.2.5.8.3 Test de schirmer.....	56
2.3 Fundamentación conceptual.....	58
2.4 Fundamentación Legal.....	61
2.5 Formulación de la hipótesis	62
2.6 Caracterización de las variables.....	62
2.7 Indicadores.....	62
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	63
3.1 Diseño de la Investigación.....	63
3.2 Población y muestra.....	63
3.3 Operacionalización de variables	64
3.4 Instrumentos de investigación.....	64
3.5 Procedimientos de la investigación.....	67
3.6 Recolección de la información.....	68
Capítulo IV: PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS	70
4.1 Procesamiento y análisis de cuadro estadísticos.....	70
4.2 Conclusiones del análisis estadístico	79
4.3 Respuestas a las hipótesis	80
CAPITULO V: PROPUESTA.....	81
5.1 Antecedentes	81
5.2 Justificación	81
5.3 Descripción	82
5.4 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	82
5.5. Fundamentación teórica.....	83
5.6. Ejecución de la Propuesta.	83
5.7 Presupuesto.	84
CAPITULO VI: Aspectos administrativos.....	85
6.1 Recursos.....	85
6.2 Presupuesto	86
6.3 Cronograma.....	86
CAPITULO VII: conclusiones y recomendaciones	87
7.1 Conclusiones.....	87
7.2. Recomendaciones	88
Anexos	89
Bibliografía	95

ÍNDICE DE TABLAS

Propiedades Física de la Lágrima	19
Propiedades Fisicoquímica De La Lágrima	19
Causa del Ojo Seco	47
Clasificación del Ojo Seco Basado Mannis	49
Operacionalización de variables	64
Frecuencia absoluta según el sexo El Inga	70
Frecuencia según la edad El Inga.....	70
Patologías asociadas El Inga.....	71
Comparación de resultados El Inga	72
Severidad del Schirmer El Inga	73
Severidad del BUT El Inga	74
Frecuencia según el sexo Sisgsipamba	74
Frecuencia según la edad Sisgsipamba	75
Patologías asociadas Sisgsipamba	76
Comparacion de resultados Sisgsipamba.....	77
Severidad del Schirmer Sisgsipamba.....	77
Severidad del BUT Sisgsipamba	78
Comparacion de patologias de ambas comunidades.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Anatomía Aparato Lagrimal.....	11
Figura 2. Fisiología del Aparato Lagrimal.....	12
Figura 3. Capas de la Lágrima	13
Figura 4. Estructura Anatómica palpebral superior y conjuntival	16
Figura 5. Composición de la Lágrima.....	18
Figura 6. Blefaritis	24
Figura 7. Chalazión.....	26
Figura 8. Orzuelo	27
Figura 9. Ectropión	29
Figura 10. Entropión	30
Figura 11. Ptosis Palpebral	31
Figura 12. Logoftalmo	32
Figura 13. Meibomitis.....	33
Figura 14. Madarosis	34
Figura 16. Queratitis	35
Figura 17. Catarata.....	38
Figura 18. Clasificación de Catarata.....	39
Figura 19. Luxación de Cristalino	40
Figura 20. Conjuntivitis	41
Figura 21. Epiescleritis	42
Figura 22. Escleritis.....	43
Figura 23. Pinguécula	45
Figura 24. Pterigión	45
Figura 25. Dacriocistitis.....	46
Figura 26. Manchas de Bitot.....	48
Figura 27. BUT	56
Figura 28. Test de Schirmer.....	57
Figura 29. Procedimiento de la investigación (Primera Fase)	67
Figura 30. Frecuencia absoluta según el sexo El Inga	70
Figura 31. Frecuencia según la edad El Inga	71
Figura 32. Patologías asociadas El Inga	72
Figura 33. Comparación de resultados El Inga.....	73
Figura 34. Severidad del Schirmer El Inga.....	73
Figura 35. Severidad del BUT El Inga.....	74
Figura 36. Frecuencia según el sexo Sisgsipamba.....	75
Figura 36. Frecuencia según la edad Sisgsipamba.....	75
Figura 37. Patologías asociadas Sisgsipamba.....	76
Figura 38. Comparacion de resultados Sisgsipamba	77
Figura 39. Severidad del Schirmer Sisgsipamba	78
Figura 40. Severidad del BUT Sisgsipamba	78
Figura 41. Comparacion de patologías de ambas comunidades	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental	89
Anexo 2. Introducción a la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental	89
Anexo 3. Charla en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental.....	89
Anexo 4. Reciclaje en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental.....	90
Anexo 5. Concientización en la higiene visual en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental.....	90
Anexo 6. Concientización del cuidado visual en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental.....	90
Anexo 7. Finalización de la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental	90
Anexo 8. Encuesta sobre la contaminación del relleno sanitario de Pifo previa a la Campaña	91
Anexo 9. Encuesta sobre la contaminación del relleno sanitario de Pifo posterior a la Campaña	93

RESUMEN

Objetivo: Comparar la calidad y la cantidad de la película lagrimal asociada a patologías del Segmento Anterior entre los habitantes del sector del Inga y la comunidad de Sigsipamba del relleno sanitario de la Parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito del periodo.

Método: Se realizara una evaluación y comparación de las alteraciones de la película lagrimal asociada a patologías del segmento anterior entre los habitantes de la Parroquia de Pifo de las comunidades del Inga y Sigsipamba de la ciudad de Quito a través de los datos obtenidos mediante el examen externo, visual y oftalmoscopio. De esta investigación se pretende realizar un estudio comparativo de la calidad de la película lagrimal asociada a patologías del segmento anterior de los habitantes de la comunidad del Inga que están cerca al relleno sanitario y la otra comunidad de Sigsipamba que está alejado del mismo en el cual se va escoger las diferentes patologías que presenten en cada comunidad y clasificar de igual manera según el tipo de gravedad de ojo seco que presente entre leve, moderado y severo. El tipo de la investigación es transversal descriptiva, debido a que el estudio es observacional y descriptivo, en donde el objetivo es indagar la aparición de alteraciones a nivel visual para proporcionar un análisis global, y la muestra poblacional es tomada en un solo momento dado.

Resultado: La alteración de la película lagrimal en cantidad y calidad se presentó de manera leve según su severidad presentando síndrome de ojo seco en ambas comunidades, en cuanto a las patologías del segmento anterior se pudo valorar que en la comunidad del Inga la contaminación del relleno sanitario del Distrito Metropolitano de Quito afecta en la aparición de conjuntivitis, blefaritis, chalazión, orzuelo, pterigión, catarata, queratitis de origen infeccioso al desconocer el tratamiento y manipulación de los desechos y la basura a la que están expuestos diariamente, en la comunidad del Inga se pudo valorar menos cantidad

de patologías atribuyendo su origen a la exposición del sol por su trabajo agrícola y su condición climática y la falta de información sobre el cuidado del sistema visual.

Conclusiones: Como resultado se pudo identificar la cantidad y calidad de la película lagrimal según su severidad en leve, moderado y severo dando como resultado en ambas comunidades que la alteración de la película lagrimal en gran mayoría se encuentra en un estado leve, una pequeña cantidad moderada y en cantidades mínimas severo, dando a notar que el ojo seco está presente en la población de muestra.

ABSTRACT

Objective: To compare the quality and quantity of the tear film associated with pathologies of the Previous Segment between the inhabitants of the Inga sector and the community of Sigsipamba of the sanitary landfill of the Pifo Parish of the Metropolitan District of Quito of the period.

Method: An evaluation and comparison of the alterations of the tear film associated with pathologies of the anterior segment will be carried out between the inhabitants of the Pifo Parish of the Inga and Sigsipamba communities of the city of Quito through the data obtained by the examination External, visual and ophthalmoscope. This research intends to make a comparative study of the quality of the tear film associated with pathologies of the anterior segment of the inhabitants of the community of the Inga that are near the landfill and the other community of Sigsipamba that is far from the same in which The different pathologies presented in each community will be chosen and classified according to the type of dry eye severity present between mild, moderate and severe. The type of research is transverse descriptive, because the study is observational and descriptive, where the objective is to investigate the appearance of alterations at a visual level to provide a global analysis, and the population sample is taken at a single given time.

Results: The alteration of the tear film in quantity and quality was presented in a mild manner according to its severity, presenting dry eye syndrome in both communities. In terms of pathologies in the anterior segment, it was possible to evaluate that in the Inga community, Of the Metropolitan District of Quito affects the appearance of conjunctivitis, blepharitis, chalazion, sty, pterygium, cataract, keratitis of infectious origin as they do not know the treatment and manipulation of the wastes and trash to which they are exposed daily, in the community of Inga was able to evaluate less number of pathologies attributing their origin to

the exposure of the sun for its agricultural work and its climatic condition and the lack of information on the care of the visual system.

Conclusions: As a result, it was possible to identify the quantity and quality of the lacrimal film according to its severity in mild, moderate and severe, resulting in both communities that the alteration of the lacrimal film in the majority is in a mild state, a small amount Moderate and in minimal severe amounts, noting that dry eye is present in the sample population.

INTRODUCCIÓN

El estudio que se piensa realizar es basado en la contaminación tanto de la comunidad de Sigsipamba como la comunidad del Inga en sí la comunidad que esta con más contaminación es la comunidad del Inga ya que ese lugar está más cerca al Relleno Sanitario, lo que nos compete en saber es que lugar es el que se encuentra con más patologías asociadas al segmento anterior.

Nuestra investigación tiene como propósito estudiar una cierta cantidad de personas tanto de la comunidad del Inga como la comunidad de Sigsipamba evaluar los test Schirmer como But y de esa manera con los valores sacados darnos cuenta cual es la comunidad con más ojo seco.

Lo que se quiere comparar es el estado de la película lagrimal de los habitantes que viven cerca del relleno sanitario en el sector del Inga con respecto a los habitantes de Sigsipamba, los cuales no están cerca al relleno sanitario; teniendo en cuenta que ambos se encuentran en la misma Parroquia de Pifo en el Distrito Metropolitano de Quito con las mismas condiciones de altura, clima, factores socioeconómicos y tomando en cuenta como única diferencia la contaminación presente en el ambiente.

Con los resultados obtenidos de esta investigación se espera sacar las adecuadas conclusiones y poder concluir con el tema de una manera satisfactoria y poder dar ayuda de igual manera con la charla informativa que se piensa a dar a todos los moradores de las dos comunidades para que tomen las debidas precauciones del tema que se va a investigar.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más, lo cual hace que el hombre se adapte y modifique ese mismo medio según sus necesidades.

La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre y más a nuestra visión.

La contaminación Ambiental por años viene siendo un factor determinante en la salud de las personas; a consecuencia de los gases, residuos sólidos y aguas sucias, se ha incrementado enormemente debido a una falta de atención y concientización por parte de los pobladores.

El Distrito Metropolitano de Quito y La Municipalidad de Rumiñahui genera alrededor de 650 toneladas de basura al mes que llega al relleno sanitario El Inga, toda la basura que se recoge en nuestros domicilios tiene como destino final los tiraderos a cielo abierto, sitios que en realidad son monumentales focos de infección que ocasionan daños a la piel, vías respiratorias y a nuestra visión.

Esto puede producir potenciales daños a nuestra salud en especial a nivel ocular ya que cada vez la basura emite bacterias y gases que fácilmente son transportados por el viento. Así mismo, cuando la basura se quema la situación empeora, pues las sustancias volátiles se hacen más tóxicas y hasta pueden adquirir propiedades cancerígenas. (SANDOVAL, 2003)

Todos los desechos generan una serie de enfermedades que afectan a nuestra visión como es la irritación, escozor, ardor, enrojecimiento, lagrimeo, infecciones, conjuntivitis, son entre

otras las enfermedades oculares producidas por la contaminación ambiental que afecta a las personas.

Al aire libre factores de riesgo incluyen emisiones de escape de los automóviles y las instalaciones industriales comunes en ciudades densamente pobladas. Por otra parte, los riesgos laborales relacionados con la agricultura a gran escala pueden conducir a la exposición a los gases, partículas, los rayos UV, y la contaminación ambiental.

Por otra parte, las condiciones ambientales interiores que implican la baja humedad, el uso excesivo de productos químicos, y altos niveles de CO₂ pueden ser igualmente amenazante para la salud de la superficie ocular.

Es por esta razón que se quiere comparar el estado de la película lagrimal de los habitantes que viven cerca del relleno sanitario en el sector del Inga con respecto a los habitantes de Sigsipamba, los cuales no están cerca al relleno sanitario; teniendo en cuenta que ambos se encuentran en la misma Parroquia de Pifo en el Distrito Metropolitano de Quito con las mismas condiciones de altura, clima, factores socioeconómicos, etc. Tomando en cuenta como única diferencia la contaminación presente en el ambiente. (Quito, 2009)

Para esta investigación nos plantearemos tres preguntas que serán resueltas en el desarrollo del proyecto.

1. ¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes que aparecen a nivel ocular debido a la contaminación tanto en el sector del Inga y la comunidad de Sigsipamba?
2. ¿Qué tiempo están expuestos a la contaminación los habitantes de las dos comunidades?
3. ¿Qué diferencia existe en el Inga y la comunidad de Sigsipamba en la película lagrimal asociadas a las patologías del Segmento Anterior?

1.2 Formulación del problema

¿Comparar el estado de la película lagrimal a las patologías del segmento anterior frente a la contaminación ambiental presentes en las comunidades del Inga y de Sigsipamba del relleno sanitario de la Parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito del periodo 2016?

1.3 Objetivo General

Comparar la calidad y la cantidad de la película lagrimal asociada a patologías del Segmento Anterior entre los habitantes del sector del Inga y la comunidad de Sigsipamba del relleno sanitario de la Parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito del periodo 2016?

1.4 Objetivos Específicos

- Identificar la cantidad y calidad de la película lagrimal en los habitantes de las comunidades del Inga y Sigsipamba.
- Identificar cada una de las patologías del segmento anterior presentes en los habitantes de las comunidades.
- Relacionar la alteración de la cantidad y la calidad de la película lagrimal con las diferentes patologías que se pueden presentar en el segmento anterior debido a la contaminación ambiental.
- Comparar las patologías del segmento anterior como también la calidad y la cantidad de la película lagrimal de los habitantes de las comunidades.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Estudio

De acuerdo a cada estudios se puede llegar a la conclusión que cada individuo puede padecer de enfermedades visuales, entre ellas la baja calidad de lágrima. Algunos casos

Estudio 1: Epidemiología del ojo seco relacionado con factores ambientales.

Los estudios de casos y controles confirman la relación causa-efecto entre las condiciones ambientales interiores o al aire libre y los síntomas irritantes en los individuos expuestos.

Muchos de los individuos expuestos a niveles de contaminación de aire de alta frecuencia son en mayor riesgo de desarrollar alergias y presentan más síntomas.

Este estudio y gracias a los hallazgos clínicos que como resultado dieron que varios factor ambiental anterior mediada por la activación del receptor de la superficie ocular inducen citoquinas pro inflamatorias, expresión atrayente quimioterapia, y elaboración de matriz extracelular del estroma debido a aumentos en la expresión de miofibroblastos. Estos mecanismos inducen inestabilidad de la película lagrimal, infiltración de células inmunes del estroma, y la alteración de la glándula lagrimal volumen película lagrimal mediada y composición. La constante exposición a factores ambientales puede que el médico pueda distinguir entre aguda y una fase crónica de la enfermedad. (ALVEZ, 2014)

Estudio 2: Efectos a nivel visual después de la exposición al aire contaminado.

Para probar los síntomas de irritación sensorial y efectos fisiológicos en seres humanos causados por la contaminación en el aire, diez sujetos fueron expuestos a tanto aire limpio, como aire contaminado durante 3 h en una cámara climática. Se evaluaron película lagrimal tiempo de ruptura, la formación de espuma en el canto del ojo, el daño epitelial conjuntival. Película lagrimal tiempo de ruptura se redujo significativamente después de la exposición a la contaminación. Un análisis de correlación mostró que la percepción de "calidad del aire" se correlacionó significativamente con "ojos secos", "irritación de los ojos", "irritación de la piel

del rostro", "irritación de la nariz". Esto apoya que la calidad del aire percibida puede ser una función de los síntomas de olor y la irritación. (ZHIWEI PAN, 2000)

Estudio 3: Estabilidad de la Película Lagrimal y daño al Epitelio Conjuntival debido a Factores Contaminantes en el CO₂.

Las distribuciones de la población de CO (2) inducida por la sensibilidad a la irritación de los ojos (COI), la estabilidad de la película lagrimal (tiempo de ruptura,

BUT), y el daño del epitelio (ED) y la relación de éstos para posibles factores de confusión básicos fueron evaluados en una muestra aleatoria estratificada por edad y género de los Ciento ochenta y dos, personas. Sin embargo, COI promedio para todos los niveles se distribuyen normalmente y la puntuación total para la disfunción eréctil sólo se estaba desviando de forma marginal. De acuerdo a cada caso evaluado fue mayor entre las mujeres.

No hubo relaciones internas entre las tres medidas, pero reducido, pero se observó entre los sujetos que califican altos niveles de exposición al polvo, campos electrostáticos, y el aire seco, pero la mayoría presento ojo seco, y una mala producción de lágrima. (DENMAR, 2012)

Estudio 4: La exposición a la contaminación y el uso de lentes de contacto blandas en algunos usuarios.

Doce ojos derechos de 12 usuarios de lentes de contacto sin ningún tipo de enfermedades oculares o sistémicas y 10 ojos derechos de 10 sujetos que no utilizan lentes de contacto fueron examinados antes y 2 horas después de 5 minutos de exposición pasiva a la contaminación en una cámara de humo controlado. Medición de la frecuencia evaporación de las lágrimas, la película lagrimal tiempo de ruptura (TRL) el examen, la superficie ocular con fluoresceína, rosa de bengala coloraciones, y la prueba de Schirmer se realizaron en cada visita. La media de las tasas de evaporación de las lágrimas, BUT, y las puntuaciones de

tinción vitales fue significativamente peores en usuarios de lentes de contacto en comparación con los sujetos control sanos.

Con el BUT mostraron un empeoramiento significativo después de la exposición pasiva a la contaminación en ambos grupos. La tasa media de evaporación de las lágrimas y anota vitales de tinción mostraron un aumento significativo con la breve exposición pasiva a la contaminación en sujetos que no lleve lentes de contacto pero no en usuarios de CL.

Podemos concluir diciendo que los habitantes con más tiempo de exposición a la contaminación son afectados de una manera severa a nuestra visión y más a la película lagrimal, teniendo en cuenta diversas infecciones. (KOJIMA, 2010)

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 La Contaminación Ambiental.

La contaminación está acabando con la vida de muchas especies y hasta con vida humanas, siendo este el mayor causante de esta avería, ya que el ser más inteligente sería incapaz de cuidar su propio planeta. Ahora estamos en el siglo XXI y las cosas han empeorado por el invento de materiales químicos que están dañando demasiado a nuestro planeta. (EXTRA, 2010)

Los desechos, como basura, residuos de hospitales, el humo de los carros, la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen el medio ambiente.

La superpoblación está acabando con las áreas verdes, el uso desmesurado de los terrenos de cultivo y los bosques no permiten la oxigenación del medio ambiente, los vehículos que también despiden anhídrido carbónico contaminando del aire que respiramos.

Los principales agentes contaminantes que existen en el aire son los siguientes:

- Monóxido de Carbono (CO): Es un gas inodoro e incoloro, que ingresan al torrente sanguíneo sus moléculas, donde inhiben la distribución del oxígeno cuando se inhala.

En bajas concentraciones produce mareos, jaqueca y fatiga, mientras que en mayores puede ser fatal, presente en la gasolina, el petróleo, la leña, el humo de cigarrillos.

- Dióxido de Carbono (CO₂): Es el principal gas causante del efecto invernadero, originado a partir de la combustión de carbón, petróleo y gas natural, produce quemaduras, congelación de tejidos y ceguera. La inhalación es tóxica si se encuentra en altas concentraciones, pudiendo causar incremento del ritmo respiratorio, desvanecimiento e incluso la muerte.
- Contaminantes atmosféricos peligrosos: Son compuestos químicos que afectan la salud y el medio ambiente. Las emanaciones masivas, pueden causar cáncer, malformaciones congénitas, trastornos del sistema nervioso y hasta la muerte.
- Plomo: Es un metal de alta toxicidad que ocasiona una diversidad de trastornos, especialmente en niños pequeños. Puede afectar el sistema nervioso y causar problemas digestivos. Ciertos productos químicos que contienen plomo son cancerígenos. El plomo también ocasiona daños a la fauna y flora silvestres.
- Óxido de nitrógeno (NO_x): Proviene de la combustión de la gasolina, el carbón y otros combustibles, principales causantes del smog y la lluvia ácida, el smog puede producir dificultad al respirar en las personas asmáticas, accesos de tos en los niños. La lluvia ácida afecta la vegetación y altera la composición química del agua de los lagos y ríos, haciéndola potencialmente inhabitable para las bacterias, excepto para aquellas que tienen tolerancia a los ácidos.
- Partículas: En esta categoría se incluye todo tipo de materia sólida en suspensión en forma de humo, polvo y vapores.

la combustión de diesel en camiones y autobuses, los combustibles fósiles, la mezcla y aplicación de fertilizantes y agroquímicos, la construcción de caminos, la fabricación

de acero, la actividad minera, la quema de rastrojos y malezas y las chimeneas de hogar y estufas a leña.

- Dióxido de azufre (SO₂): Es un gas inodoro cuando se halla en bajas concentraciones, pero en alta concentración despide un olor muy fuerte, producido por la combustión de carbón, especialmente en usinas térmicas. También proviene de ciertos procesos industriales, tales como la fabricación de papel y la fundición de metales. Al igual que los óxidos de nitrógeno, el dióxido de azufre es uno de los principales causantes del smog y la lluvia ácida. Está estrechamente relacionado con el ácido sulfúrico, que es un ácido fuerte. (Monografías, 2016)

Varios habitantes tanto de la comunidad del Inga como de Sigsipamba se dedican a la agricultura y muy pocos casos a la ganadería. (RAMÍREZ, 2002)

En la agricultura podemos encontrar fertilizantes químicos solubles para que se alimenten las plantas entre estos tenemos: plagicidas que destruyen a los bichos que se comen y dañan los cultivos, también encontramos fungicidas cuando los suelos presentan algún cambio, cuando existe cambio de clima. (MARTÍNEZ, 2009)

En la ganadería dependen mucho del manejo de veterinario, control de sus plagas, del estiércol producido y manejo de pastizal, sin embargo prácticas agropecuarias usadas para el manejo y control del ecosistema ganado-pastizales, tienen consecuencias ecológicas debido al uso de los productos químicos empleados como los vermicidas que es tóxico sirve para el veneno de los mamíferos como ratones, topillos entre otro. También tenemos los insecticidas matan todo tipo de insectos, los herbicidas son compuestos químicos que sirven para que no crezcan malas hierbas; producen un desequilibrio en el entorno ambiental afectando a las especies animales del suelo y al hombre.

A nivel general tanto los fertilizantes de la ganadería y los de la agricultura son perjudiciales y contaminantes ya que pueden ocasionar diferentes alteraciones en la salud

tales como náuseas, asma, neumonía, cáncer al pulmón, bronquitis, dolor de garganta, y la más importante sequedad e irritación a nivel ocular.

2.2.2 Relleno Sanitario Inga.

Es por eso que la población del Inga ubicado en la vía Sangolquí-Pifo, al sureste de Quito está en un alto riesgo de contaminación. 2.000 toneladas de basura del Distrito llegan a diario al relleno sanitario de El Inga. La descomposición de los residuos genera gas metano y lixiviados (líquidos contaminantes producidos por la descomposición). Para el caso de los líquidos existen tres plantas que procesan este producto, lo descontaminan y luego lo descargan al río Inga, en el sitio se observa un incesante ingreso y salida de volquetas con grandes cantidades de tierra extraídas con maquinaria pesada, que operan en el mismo filo de un talud de más de 250 metros de alto, en el actual relleno, que parece una pirámide gigante con seis terrazas, sobresalen 70 tuberías que emanan un promedio de 6 mil metros cúbicos de gases contaminantes por hora. Apenas el 10% de estos gases se quema en una chimenea especial luego de ser captados por 10 tuberías. El 90% restante sale al cielo abierto. (Prensa, 2015)

Los desechos son cualquier tipo de producto residual, resto, residuo o basura no peligrosa que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no. Como desechos sólidos se denominan a todo sólido no peligroso, putrescibles o no, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales de establecimientos hospitalarios no contaminantes, entre otros.

El mal manejo de los desechos hospitalarios, que no reciben tratamiento de desinfección, y la reutilización de los lixiviados que provoca olores nauseabundos, son los dos principales problemas en el actual relleno sanitario.

El efecto de la contaminación ambiental en el sistema visual varía según la persona y dependerá principalmente del tipo de contaminantes tales como: partículas (gases y emisiones provenientes de la combustión), orgánicos (aerosoles, pesticidas, pinturas, combustión de maderas) gases de combustión (chimeneas, escapes de vehículos, humo de cigarrillo), alergenicos (polen, polvo, animales domésticos, detergentes).

Además, el efecto en la visión varía según la concentración del contaminante, del tiempo de exposición, de las reacciones con otros agentes con los cuales forman sustancias más tóxicas, además de la susceptibilidad individual.

Es por eso que debido a al tiempo de exposición al medio en que se encuentran presentan algunas alteración en la película lagrimal en las cual muchos de los habitantes pueden presentar ojo seco y también a nivel del segmento anterior.

2.2.3 Película Lagrimal.

La película lagrimal es una capa lisa uniforme, líquida que cubre la córnea y la conjuntiva y que a su vez es redistribuida de manera uniforme durante cada parpadeo. La interfase Epitelio-película lagrimal establece un elemento primordial para la retención del líquido en la superficie, al igual que todos los epitelios húmedos del cuerpo, como el tracto gastrointestinal, respiratorio o reproductivo, la superficie ocular mantiene y retiene el líquido en la superficie celular; ya que las microvellosidades producen mucina en interacción con un glicocalix que provee de una superficie hidrofílica que facilita la permanencia del resto de capas de la película lagrimal y este responde a cambios de su entorno al variar volumen, composición, estructura, el ejemplo más común es el lagrimeo reflejo al ser agredida la superficie ocular por polvo o cualquier otra partícula extraña que alcance a golpear la córnea. (Duran, 1998)

El aparato lagrimal está constituido por la fracción secretora y la excretora.

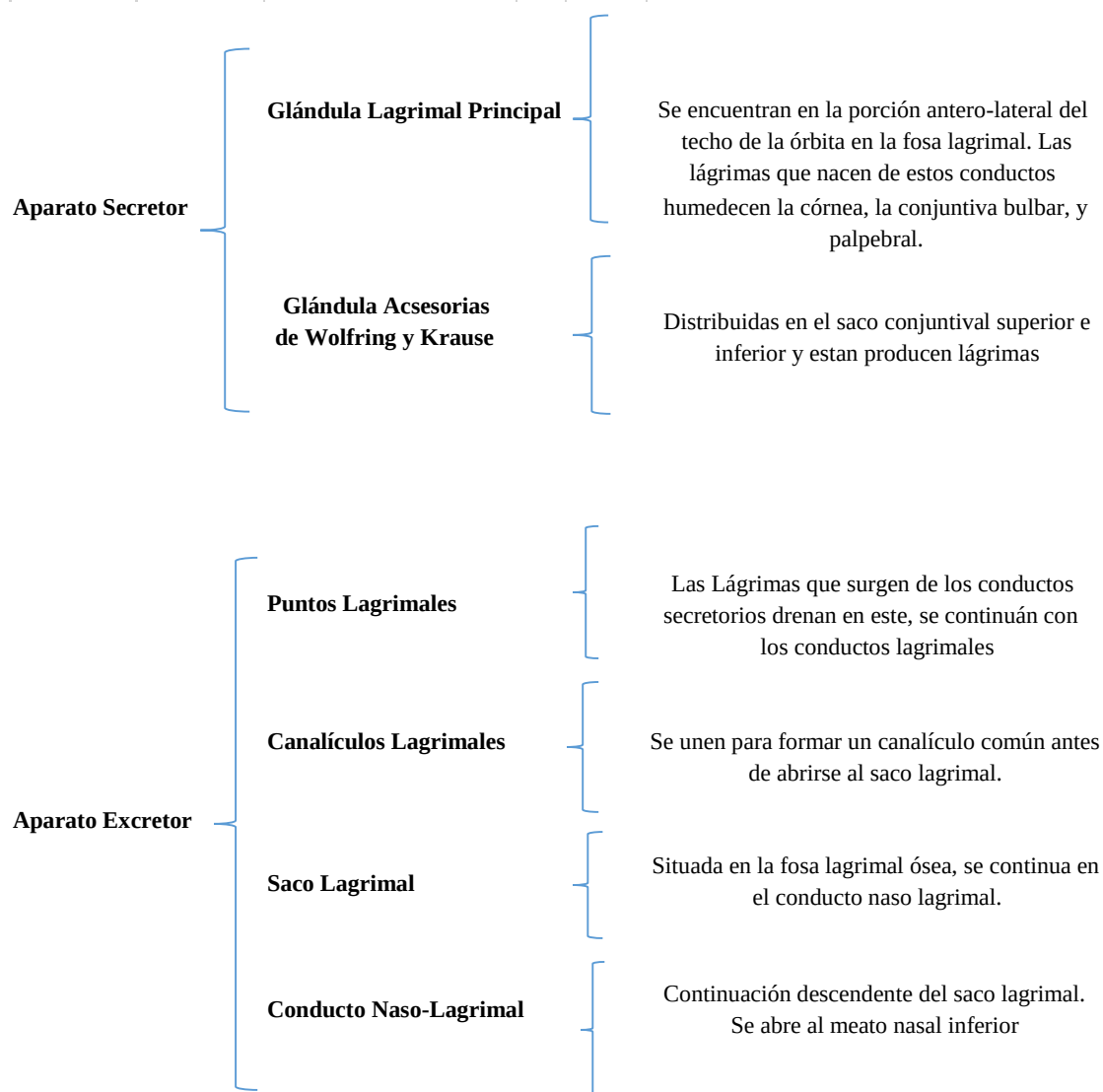


Figura 1. Anatomía Aparato Lagrimal
(slideshare.net, 2016)

2.2.3.1 Fisiología Del Aparato Lagrimal.

Es una mezcla de secreciones de las glándulas lagrimales principales y accesorias de las células caliciformes y las glándulas de Meibomio, por lo tanto el ojo secreta 1ml de lágrimas al día.

Sus principales funciones son:

- Convertir a la córnea en una superficie totalmente regular
- Mantener húmeda la superficie del epitelio de la córnea y conjuntival y evitar la lesión de células epiteliales.
- Inhibir el crecimiento de microorganismos mediante el efecto de lavado, de arrastre y por la acción de sustancias antimicrobianas(lisozima)

Las lagrimas tiene una alta concentracion de proteinas tales cuales tenemos albumina, inmunoglobulinas y lisozima. También contiene glucosa, urea y diversos electrolitos (sodio, potasio, cloro) . Las variaciones plasmáticas de las dos primeras repercuten de forma similar en las contracciones lagrimales. El Ph medio de las lágrimas es 7.35.

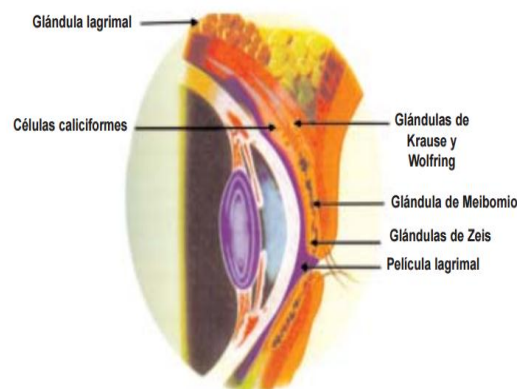


Figura 2. Fisiología del Aparato Lagrimal
(<http://media.axon.es/pdf/66773.pdf>, 2016)

2.2.3.2 Características de la película lagrimal.

La película lagrimal no es una sustancia homogénea, sino que está compuesta de tres capas, lipídica superficial, la acuosa media y la mucosa profunda.

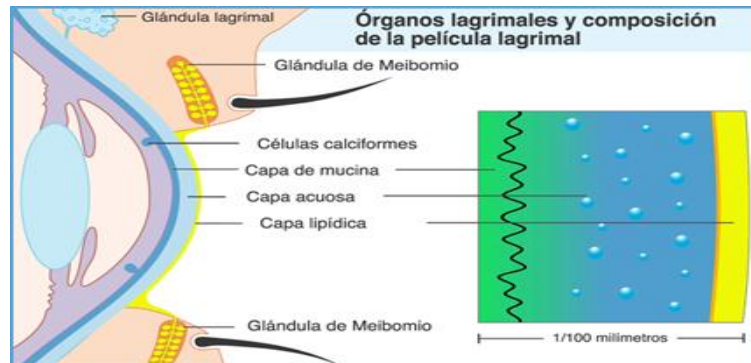


Imagen 1 Capas de la Lágrima

Figura 3. Capas de la Lágrima
(DISOP, 2016)

-La capa lipídica: localizada en la superficie de contacto aire-lagrimal se forma sobre la capa acuosa de la película lagrimal a partir de las secreciones oleosas de las glándulas de Meibomio. La capa lipídica está producida por glándulas que se encuentran en los párpados, las de Zeiss y Moll en la base de las pestañas y la de Meibomio en el tarso palpebral, 25 en el tarso superior y 20 en el inferior, drenando sus productos en el borde palpebral a través del cual se distribuyen sobre la capa acuosa en la acción del parpadeo. El espesor de la capa lipídica se hace mayor hacia la desembocadura de las glándulas de Meibomio, cerca los bordes palpebrales. Es una mezcla de esteres cerosos, esteroides, colesterol, lípidos polares y ácidos grasos que se derriten a la temperatura ambiente. Algunas investigaciones han postulado que las hormonas andrógenas controlan directamente y en parte la producción meibomiana. (Ashok, 2010)

La estructura de esta capa lipídica presenta en su masa una composición que no le permitirá extenderse sobre la superficie hidrofílica de la parte acuosa si no fuera por un componente hidrofílica de la cadena formada que le permite e distribuirse sobre la capa acuosa más interna. La existencia de los lípidos producidos principalmente por la glándula de

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Meibomio en el borde del párpado impide el desbordamiento de la lágrima sobre ellos.

(Wilson, 1991)

Está compuesta de dos fases: una delgada, interna denominada polar (hidrofílica) con cargas positivas y negativas, adyacente a la capa acuosa-mucínica con propiedades surfactantes, y otra gruesa externa no polar (hidrofóbica) asociada tanto a la fase polar como con la interfase aire, con propiedades antievaporativas. Las características estructurales de la fase polar y la función de barrera de la no polar son un resultado directo de la composición específica de la capa.

-Capa Acuosa: capa intermedia, mucho más voluminosa compuesta por agua y sales minerales, está producida por las glándulas accesorias de Krause y Wolfring y la glándula lagrimal principal. La capa acuosa se creía que estaba siendo producida continuamente por las glándulas accesorias, la llamada secreción basal, así mismo se pensaba que la llamada secreción refleja que aparece ante cualquier irritación ocular estaba producida por la glándula lagrimal principal, hoy se sabe que ambas, la principal y las accesorias producen la película lagrimal conjuntamente todo el tiempo. En esta capa acuosa nos encontramos disueltos electrolitos como el sodio y cloro en alta concentración que dan lugar a una osmolaridad determinada, la cual tiene una importante influencia en la hidratación corneal y con ella en su espesor y su calidad óptica de la córnea. Además existen otros electrolitos como el potasio, calcio, magnesio y manganeso necesarios para el mantenimiento de la estructura del epitelio corneal. La presencia de iones bicarbonato y carbonato contribuyen al mantenimiento del pH mediante un efecto de regulación. Este pH puede variar entre el ojo cerrado, 6.8 y abierto 7.3 a 7.6, debido al cierre del paso del dióxido de carbono a la atmósfera con el ojo cerrado.

(Guerrero, 2003)

También existe vitamina A y C. La presencia de proteínas como la albúmina con un 30 a 40 % del total de proteínas de la lágrima, de 6 a 20 gramos sobre litro; globulina y lisozima,

entre un 20 al 30% está última con una responsabilidad alta por sus acciones anti infecciosas.

Las primeras dos normalmente tienen una acción defensiva antiinfecciosa. La presencia de elementos celulares como los poliformonucleares neutrófilos y los linfocitos, tienen un sentido anti infeccioso.

Entre sus propiedades se destacan las siguientes:

- A través de la capa acuosa extiende el oxígeno necesario para el metabolismo del epitelio corneal.
- Tiene una acción antibacteriana, por la lisozima, betalisisina y lactoferrina, esta capa tiene un contenido de inmunoglobulinas, siendo la IgA que se encuentra en mayor concentración y conjuntamente con la IgG son sintetizadas en la glándulas lagrimales, al ser estructuras ricas en en linfocitos y células plasmáticas. El resto de inmunoglobulinas así como otras proteínas que intervienen en los mecanismos de defensa, provienen del filtrado vascular, el cual representa el 1% de las proteínas totales de la película lagrimal.
- Proporcionan una superficie óptica lisa.
- Arrastra los residuos de conjuntiva y córnea.

Por todas estas propiedades intrínsecas, una lagrima acuosa, es inestable y, por si sola, no puede protegerse eficazmente la superficie corneal si no existe una capa mucinosa adecuada. (Tomás, 2003)

-Capa Mucina: Es producida por las glándulas de Manz, células caliciformes o Gobet y criptas de Henle. Las células caliciformes están distribuidas por toda la conjuntiva bulbar y tarsal. La mucina es una glicoproteína es una capa fina de moco que recubre las células epiteliales de la córnea y la conjuntiva, la mucina es secretada por las células caliciformes conjuntivales, pero también las glándulas lagrimales puede participar en su producción, de característica bipolar. Esta bipolaridad permite unirse por un extremo no polar a las células epiteliales corneales y conjuntivales de la superficie ocular que son hidrófobas y por el

extremo polar a la capa acuosa de la película lagrimal. Presenta una estructura viscoelástica que actúa como amortiguadora de las presiones mecánicas externas sobre la córnea y la conjuntiva lo cual le confiere un papel importante de protección de la superficie ocular frente a la acción en el uso del lente de contacto. (Guerrero, 2003)



Figura 4. Estructura Anatómica palpebral superior y conjuntival

(Tomás, 2003)

2.2.3.3 Formación De La Película Lagrimal.

Una delgada película se extiende sobre la córnea como consecuencia del parpadeo y los movimientos oculares durante el cierre de los párpados, los bordes palpebrales comprimen la capa superficial lipídica de la película lagrimal. Por lo tanto, aumenta 1000 veces el espesor de la capa lipídica, hasta alcanzar un espesor de 0,1 mm, que puede ser contenido con facilidad entre los bordes palpebrales adyacentes. La capa lagrimal acuosa permanece uniforme bajo los párpados y actúa como lubricante entre éstos y el globo ocular. En un parpadeo completo los dos meniscos lagrimales se unen y la mayor parte de su volumen se mantiene en su unión, para llenar el delicado puente formado por la unión de los párpados, y el canto. Cuando se abren los párpados, primero se forma una superficie lagrimal acuosa sobre la que se extiende con rapidez el lípido comprimido. La capa lipídica monomolecular

es la primera en extenderse a velocidades limitadas sólo por el movimiento palpebral.

(Ashok, 2010)

Después de la extensión de la monocapa lipídica el exceso de lípidos y las macromoléculas asociadas se distribuyen sobre la superficie de la película lagrimal a menor velocidad, por lo general la capa lipídica se detiene un segundo después de la apertura de los ojos.

En condiciones normales una persona parpadea 15 veces por minuto, en promedio. Algunos de estos parpadeos pueden no ser completos (el párpado superior desciende sólo la mitad hacia el párpado inferior). Por lo general el tiempo de rotura (break-up time, BUT) de la película lagrimal es más prolongado que el intervalo entre los parpadeos y no se produce desecación corneal

Por lo general hay un equilibrio entre la secreción y la excreción de lágrimas, y la velocidad de drenaje lagrimal aumenta de forma proporcional con el volumen de lágrimas.

2.2.3.4 Drenaje Lagrimal.

En la película lagrimal normal el 10 al 25% del total de lágrimas secretado se pierde por evaporación. La velocidad de evaporación es baja debido a la superficie oleosa protectora. En ausencia de esta capa oleosa protectora la velocidad de evaporación aumenta de 10 a 20 veces. En condiciones normales la lágrima fluye a lo largo de las bandas marginales superior e inferior e ingresa por capilaridad, y quizá también por succión, en los canalículos superiores e inferiores. Alrededor del 70% del drenaje lagrimal se produce a través del canalículo inferior y el restante, a través del canalículo superior. Las porciones pretarsales superficial y profunda del músculo orbicular comprimen la ampolla con cada parpadeo, acortan los canalículos horizontales y desplazan en sentido medial las aberturas. Simultáneamente las porciones preseptales profundas del músculo orbicular insertadas en la fascia del saco lagrimal, contraen y expanden el saco. Esto genera una presión negativa que succiona las

lágrimas de los canalículos hacia el saco. Cuando se abren los ojos, los músculos se relajan, el saco se colapsa, lo que genera una presión positiva que impulsa a las lágrimas por el conducto hacia la nariz. La gravedad también desempeña un papel importante en el vaciamiento del saco. Las aberturas se desplazan en sentido lateral, los canalículos se alargan y se llenan de lágrimas. (Murube, 2006)

2.2.3.5 Composición De La Lágrima.

Las lágrimas contienen 98,2% de agua y 1,8% de sólidos. El alto porcentaje de agua de las lágrimas es una consecuencia natural de la necesidad de lubricar la conjuntiva y la superficie de la córnea. La evaporación del agua entre los parpadeos puede influir en la concentración de la película lagrimal. Se ha observado que la velocidad de evaporación del agua a partir de la película lagrimal precorneal indemne a través de la capa superficial lipídica es de 8×10^{-7} cm².seg⁻¹. En un intervalo de 10 segundos (entre dos parpadeos consecutivos) el espesor de la película lagrimal disminuye alrededor de 0,1 mm, lo que determina un aumento de la concentración de agua de casi el 1-2 %. En cambio, la concentración de solutos aumenta aproximadamente el 20%.

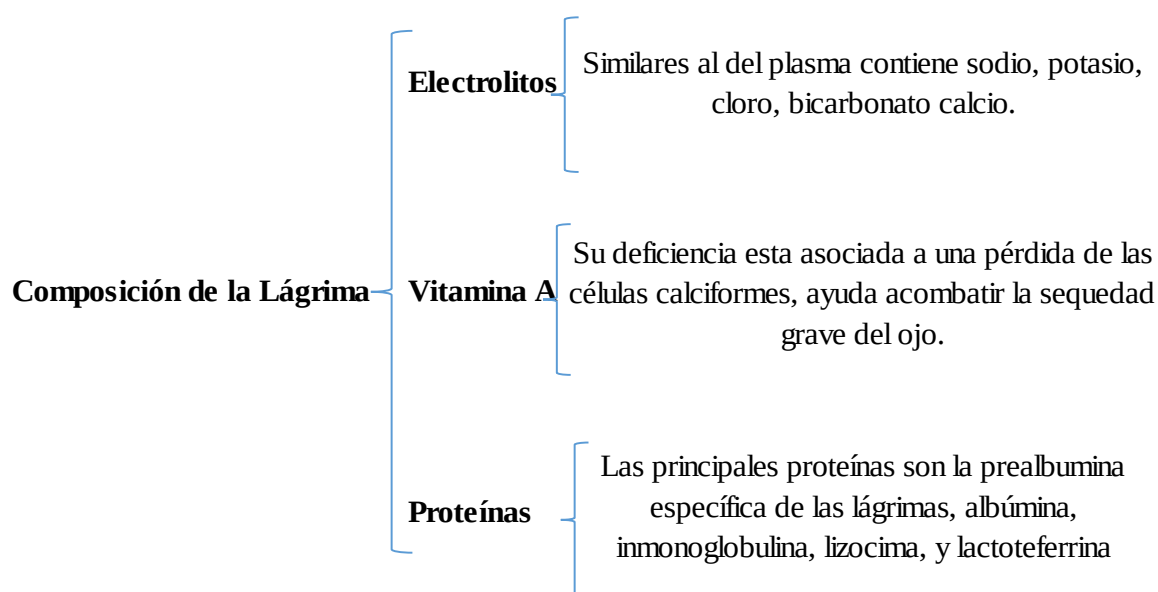


Figura 5. Composición de la Lágrima
(Murube, 2006)

Tabla 1

Propiedades Física de la Lágrima

Propiedades Físicas De La Lágrima	
	La lágrima no estimulada es de 7,4 se aproxima al plasma sanguíneo.
PH	En los individuos normales varía de 5,0 y 8,35. PH ácido es alrededor de 7,25
Presión Osmótica	Depende de la presencia de electrolitos, hay alrededor 305mOsm/Kg que equivale a Cloruro de Sodio al 95%. Varían durante las horas de vigilia de 0,90 a 1,02% equivalente de NaCl. Es sensible a cambios de flujo lagrimal, cuando se cierran los párpados la lágrima está en equilibrio osmótico y en cambio al abrir genera un gradiente osmótico.

(Murube, 2006)

Tabla 2

Propiedades Fisicoquímica De La Lágrima

Propiedades Fisicoquímicas De La Lágrima	
	Disminuyendo la tensión en la superficie de la película lagrimal
Está formada por tres mecanismos	Disminuyendo la tensión en la interfase lágrima- epitelio, proporcionando sitios que unan agua. Aumentando la tensión crítica en la superficie de la córnea de 28 a 40 dinas/cm ² , mediante la absorción a los micropliegues epiteliales.

(Murube, 2006)

2.2.4 Anatomía del Segmento Anterior.

El segmento anterior es la parte del ojo que comprende desde la superficie anterior de la córnea hasta la superficie posterior del cristalino. Lo dividiremos en varias áreas para facilitar su comprensión.

2.2.4.1 Párpados.

Constituyen la primera barrera mecánica de protección del globo ocular. Evita la desecación de la córnea y conjuntiva, protegen la superficie ocular del traumatismo, y por medio del parpadeo es renovada la película lagrimal, eliminando las sustancias tóxicas y de desecho. Sus dimensiones varían de acuerdo edad, raza y constitución, siendo de unos 10-12mm en sentido vertical y 30mm en sentido horizontal. (PÉREZ, 2012)

Los párpados están compuestos por:

- **Piel palpebral:** se compone de epidermis y estroma. La epidermis es un epitelio estratificado, queratinizado sobre una membrana basal de colágeno. Esta membrana es blanco de enfermedades autoinmunes que afectan al resto de la piel del organismo. El estroma o dermis es laxo y delgado, con escaso tejido adiposo, folículos pilosos y glándulas sudoríparas.

- **Músculo Orbicular de los párpados:** es la segunda capa de los párpados bajo la piel, responsable de la tonicidad palpebral, participa en el drenaje de la película lagrimal y junto al músculo elevador del párpado, en los movimientos palpebrales.

Se reconocen en él tres porciones: una porción pretarsal encargada del parpadeo, y las porciones pre-septal y orbitaria encargadas del cierre forzado de los párpados y del cierre durante el sueño. El músculo de Riolano es la porción del músculo orbicular inmediatamente adyacente y paralelo al borde libre palpebral.

- **Músculos Elevadores:** -Elevador del párpado superior.
-Músculo de Muller, en el párpado superior.
-Retractores del párpado inferior.
- **Tarso:** constituido por tejido colágeno denso, se localiza entre el músculo orbicular y la conjuntiva. Cada placa tarsal tiene una dimensión aproximada de 30mm de longitud por un 1 mm de grosor por 1mm de grosor y 11mm de alto la superior y 5mm la inferior. En su interior se encuentra la glándula de Meibomio.

- **Conjuntiva Palpebral:** firmemente adherida a la superficie posterior del tarso, paralelamente al borde palpebral discurre un repliegue de la conjuntiva tarsal.

- **El borde libre palpebral:** constituye la zona de transición entre el epitelio estratificado queratinizado de la piel de los párpados y el epitelio columnar no queratinizado de la conjuntiva tarsal.

- Los folículos de las pestañas: se ubican adyacentes a la cara anterior de la placa tarsal, profundamente en la dermis, asociadas a este se encuentran las glándulas halócrinas sebáceas de Zeiss y las glándulas apócrinas de Moll que vacían su secreción al lumen del folículo piloso. La secreción de las glándulas Zeiss contribuye a la lubricación del borde libre palpebral. Se desconoce la función de las glándulas de Moll. La secreción grasa de las glándulas forma una barrera en el borde libre palpebral que impide el rebase del menisco lagrimal.

2.2.4.2 Córnea.

Es la porción anterior, transparente, de la cubierta externa del ojo. De apariencia elíptica, debido a que el limbo es más prominente en sentido vertical. La cornea mide anteriormente 12,5 x 11, 5mm; centralmente es más delgada, con un promedio aproximado de 0,52mm, mientras que en la periferia tiene un espesor de 0,62mm, el tercio central denominado zona óptica es casi esférico, con un radio de curvatura promedio de 7,8mm. La córnea periférica es menos curva, pero también variable. La superficie corneal posterior es casi esférica y se ha calculado que su radio de curvatura aproximada es de 6,8mm. (PÉREZ, 2012)

- La capa de Berman: membrana a celular, de 8 a 10um de espesor, situada debajo del epitelio y el borde posterior se mezcla con las fibras de colágeno anteriores del estroma. Bajo microscopía la capa de Bowman parece homogénea, pero la microscopía electrónica permite observar que está compuesta por fibrillas de colágeno dispuestas al azar. Carece de capacidad regenerativa cuando lesiona. Durante el proceso de curación se forma una fina estructura idéntica a la capa de Bowman, sin embargo, esta capa secundaria no recupera su espesor original.

- El estroma: contribuye aproximadamente el 90% de la córnea, tiene un grosor de 0,45mm en el centro, consta fundamentalmente de fibras de colágeno, células del estroma y

sustancia fundamental. El 78% está formado por agua. Las fibrillas del colágeno corresponden aproximadamente al 80% del peso seco de la córnea, la sustancia fundamental está compuesta proteoglicanos al 15% y los elementos celulares constituyen tan solo un 5%, siendo el queratocito la célula que predomina en el estroma.

- La membrana de Descemet: tiene un espesor aproximadamente de 10um en los adultos y se trata de una lámina basal producida por el endotelio. El anillo de Schawlbé señala el final de la membrana de Descemet. Mediante microscopia electrónica se observa que esta membrana está compuesta por una zona anterior en banda (cuyo componente principal es el colágeno de tipo IV) y una posterior homogénea (de colágeno tipo III y IV). A diferencia de la capa de Bowman se desprende del estroma con facilidad, regenerándose con rapidez tras una lesión.
- El endotelio: se trata de una única capa de células hexagonales. No tiene una gran actividad mitótica en el endotelio tras el nacimiento. La densidad celular disminuye desde 3.500 a 4.000 células/mm al nacer a 2.500 a 3.000 células/mm en la córnea adulta. Cuando se produce una pérdida celular por la edad o por un traumatismo, las células vecinas cubren la zona que ha quedado vacía, lo que da lugar a un aumento del área celular y una disminución del área celular y una disminución de la densidad celular. Las células endoteliales pueden conservar su función a pesar de un aumento enorme de tamaño.

2.2.4.3 Limbo Esclerocorneal.

Es la zona de transición, transparente y vascularizada entre la conjuntiva y la esclerótica en un lado y la córnea en el otro, esta tiene lugar algunos cambios importantes. El estroma pierde su transparencia y sus láminas pierden su disposición ordenada. Las fibras de colágeno individuales aumentan de tamaño y varían su diámetro y su disposición, adquiriendo las características de la esclerótica. La Capa de Bowman acaba en un extremo redondeando en el

margen central del limbo y da origen a tejido conectivo fibroso, en el que se desarrollan las papilas subepiteliales en la zona de la empalizada.

El final de la Capa de Bowman se encuentra en los ápices de los vasos sanguíneos del limbo. El epitelio de la córnea aumenta de grosos en el limbo, conteniendo aproximadamente 12 capas de células. El epitelio se proyecta hacia atrás entre las papilas subepiteliales, que aparecen como líneas blancas orientadas radialmente que cruzan el limbo 1-2mm. Estas proyecciones clínicamente visibles se conocen como empalizadas de Vogt. El epitelio corneal y conjuntival a este nivel contiene diferentes queratinas, que permiten su diferenciación inmunohistoquímica.

El limbo tiene una gran importancia en la regeneración del epitelio corneal. El epitelio límbico posee un mayor potencial de proliferación que el epitelio corneal central o periférico y contiene una población de células madres cuyas células hijas poblarán la córnea. Esas células se localizan en la base de los salientes epiteliales, y puede que también en la periferia corneal superior. El limbo superior parece tener una reserva mayor de células epiteliales con características de células madres. La destrucción total del limbo provoca una disminución de la capacidad de regeneración epitelial.

La inervación sensorial de la conjuntiva es proporcionada por la división oftálmica del V par craneal. Generalmente, la inervación de la conjuntiva tiene la misma fuente que la del párpado, exceptuando que los nervios ciliares largos inervan la conjuntiva límbica. La única modalidad sensorial que se percibe es el dolor, exceptuando alguna sensación de presión en la conjuntiva tarsal marginal y en la carúncula. También existen fibras autónomas y se asocian con los vasos sanguíneos.

2.2.4.4 Cristalino.

Es un lente que se ubica detrás del iris y está anclado circunferencialmente al cuerpo ciliar. Tiene una formación biconvexa, es transparente y puede modificar su curvatura por acción del músculo ciliar. Esta función es muy importante para enfocar las imágenes en la retina.

2.2.5 Alteraciones del Segmento Anterior.

(GAZITUÁ, 2007)

2.2.5.1 Párpado.

2.2.5.1.1 Blefaritis

Es una inflamación aguda y muchas veces puede ser crónica inflamatoria ocular del margen palpebral, que suele ser refractaria al tratamiento.



*Figura 6. Blefaritis
(Ocularis, 2016)*

Etiología:

Es causada por la proliferación excesiva de bacterias que se encuentran en la piel.

Síntomas y signos

- Los párpados suelen estar eritomatosos, con collaretes a nivel de las pestañas.
- El margen de los párpados se engruesan, pérdida de pestañas
- Puede producir algunas veces chalazión.
- Erosiones puntiformes.
- Sensación de ardor en los párpados.
- Párpados rojos e irritados.

- Lagrimeo.
- Formación de costras en los párpados y pestañas.

Tipos:

A. Seborreica y Escamosa:

Blefaritis Seborreica: el exceso de grasa producida por las glándulas de las pestañas da origen a este tipo, las bacterias que viven en el borde del párpado digieren las grasas, transformándolas en sustancias irritantes para el párpado y la superficie ocular. Debido a esto, los párpados se encuentran enrojecidos, inflamados, y las pestañas pegadas unas a otras, recubiertas de grasa y escamas

Blefaritis Escamosa: está relacionado con la infección por una bacteria del género *Staphylococcus*, que además libera una toxina con acción irritante sobre el párpado y la superficie del ojo. La infección da lugar a la formación de escamas, costras duras y secas que se depositan alrededor de las pestañas e irritan el párpado.

B. Anterior y Posterior

Blefaritis Anterior: Es producida por estafilococos o seborreica y es menos común que la posterior. Es más común en pacientes con acné rosacea o con dermatitis seborreica del cuero cabelludo o áreas faciales.

Blefaritis Posterior: Mal funcionamiento de las glándulas de Meibomio, se encuentran detrás de las pestañas en una fila paralela al borde palpebral, y están producen la capa lipídica de las lágrimas, evita la evaporación de la lágrima e impide que entren sustancias.

Tratamiento

La blefaritis es generalmente una condición crónica, lo que significa que una vez que se desarrolla puede causar episodios a repetición.

La limpieza diaria de los bordes del párpado ayuda a eliminar las bacterias y aceites en exceso. El médico podría recomendar el uso de shampoos para bebés o productos limpiadores

especiales. El uso de un ungüento antibiótico en el párpado o tomar pastillas de antibióticos puede ayudar a tratar el problema. También puede servir tomar suplementos de aceite de pescado.

2.2.5.1.2 Chalazión

Es una inflamación crónica de una glándula o crónica de una glándula meibomiana, las que se encuentran en el interior de los párpados.

(GAZITUÁ, 2007)



Figura 7. Chalazión
(Home Health Remedies A.Z, 2016)

Etiología:

En el borde del párpado hay pequeñas glándulas sebáceas drenan aceite que ayudan a lubricar la superficie del ojo. Cuando una de estas glándulas se bloquea, el aceite se acumula dentro de la glándula y forma un abultamiento en el párpado. Si la glándula se rompe, el material oleoso irrita la piel que rodea el párpado haciéndola roja, se hincha y es dolorosa. También causada por *Staphylococcus aureus*.

Signos y síntomas:

- Aparición de bultos indoloros en el párpado superior y pocas veces en el párpado inferior.
- Si es suficientemente grande y hace presión contra el globo ocular presenta visión borrosa.
- Presencia de una protuberancia que generalmente aparece en el párpado.

- Hinchazón gradual del párpado.
- Problemas visuales debido a que el chalazión presiona y distorsiona la córnea.
- Si el chalazión se infecta, el párpado puede hincharse y doler.

Clasificación:

Chalazión Interno: cuando se origina y queda incluido en el interior del párpado.

Chalazión Externo: cuando sobre sale por debajo del párpado exterior.

Tratamiento

Los síntomas son tratados a través de uno o más de los siguientes métodos:

- Compresas de agua caliente, ayudan a destapar una glándula obstruida y a promover su drenaje.
- Ungüentos antibióticos debe ser prescrito si alguna bacteria infecta el chalazión.
- Gotas, ungüentos e inyecciones de esteroides (corticoides) debe aplicarse en algunos casos para reducir la inflamación de un chalazión.
- Intervención quirúrgica si continúa creciendo o no responde a los tratamientos médicos; afecta la visión, su oftalmólogo puede drenarla quirúrgicamente.

2.2.5.1.3 Orzuelo

Es una inflamación aguda de una glándula sebácea palpebral, este puede parecer un forúnculo o un grano, esta generalmente llena de pus. (KANSKI, 2005)



Figura 8. Orzuelo
(UNCOMO, 2016)

Etiología:

La causa de este trastorno es una infección bacteriana producida comúnmente por el *Staphylococcus aureus*.

Signos y Síntomas

- Lagrimeo
- Enrojecimiento del ojo o del párpado
- Protuberancia rojiza en el borde del párpado y la base de las pestañas, por lo general con un punto de pus pequeño en el centro.

- Sensación de un cuerpo extraño en el ojo.
- Sensibilidad a la luz.

Tipos:

Orzuelo Interno: Es un absceso causada por las glándulas de Meibomio, produciendo una reacción inflamatoria, nace en la superficie interna del párpado.

Orzuelo Externo: Es un absceso causada por las glándulas de Zeiss y de Moll, es el más común, se inicia en la raíz de una pestaña.

Tratamiento

- Aplicar compresas tibias y calientes en el área durante.
- No trate de extirpar un orzuelo ni cualquier otro tipo de protuberancia del párpado
- No utilizar ningún tipo de maquillaje hasta que el Orzuelo desaparezca.
- No use lentes de contacto zona haya sanado.
- El médico puede recetar ungüentos, antibiótico para la inflamación.

2.2.5.1.4 Ectropión Palpebral

Es la eversión del párpado inferior de tal manera que la superficie externa queda descubierta.



Figura 9. Ectropión
(Clínica GMA, 2016)

Signos y Síntomas:

- Irritación Ocular.
- Lagrimeo.
- Si es muy marcado puede haber cambios en la conjuntiva.
- Sensación de cuerpo extraño.
- Fotofobia.
- Secreción mucosa.

Tipos:

Ectropión Congénito: Es el que está presente desde el nacimiento.

Ectropión Adquirido: Se debe a una parálisis o a una lesión de VII par craneal puede ser como una consecuencia de una cicatriz por una contractura de la lámina anterior del párpado.

Ectropión Senil: Causado por la edad, es la más común se debe a la relajación del músculo orbicular y otras estructuras palpebrales.

Tratamiento:

Las lágrimas artificiales es una de las recomendaciones ya que pueden evitar que el ojo se reseque y pueden ayudarle a sentirse mejor y sin molestias.

La cirugía para corregir la posición de los párpados funciona bien en la mayoría de los casos.

2.2.5.1.5 Entropión

Es cuando el borde del párpado gira hacia el mismo globo ocular y las pestañas topan e irritan la córnea y la conjuntiva. (GAZITUÁ, 2007)



Figura 10. Entropión
(Generic Viagra 123, 2016)

Signos y Síntomas

- Sensación de cuerpo extraño.
- Irritabilidad ocular.
- Fotofobia y lagrimeo.

Tipos:

Entropión Congénito: Es el que está presente desde el nacimiento.

Entropión Adquirido: Puede deberse a una cicatriz, que afecta tanto al párpado superior como al párpado inferior

Entropión Senil: Causado por la edad, es la más común se debe a la relajación del músculo orbicular y otras estructuras palpebrales y es el resultado de una cicatrización por lesión del tarso o conjuntiva.

Las lágrimas artificiales es una de las recomendaciones ya que pueden evitar que el ojo se reseque y pueden ayudarle a sentirse mejor y sin molestias.

La cirugía para corregir la posición de los párpados funciona bien en la mayoría de los casos.

2.2.5.1.6 Ptosis Palpebral

Se conoce al descenso del párpado superior por debajo de su posición normal, por defecto innervacional parálisis del III par craneal, Síndrome de horner. (MENDOZA, 2013)



Figura 11. Ptosis Palpebral
(Optometría Morelia, 2016)

Etiología:

Se da por diversas causas y una de ellas es por el envejecimiento.

Signos y síntomas:

- El párpado superior cae y cubre parcial o totalmente el ojo.
- Se reduce el campo visual
- Necesidad de inclinar la cabeza hacia atrás o incluso levantar el párpado con el dedo

para poder ver

Tipos:

Ptosis aponeurótica: Es la más común, se da por envejecimiento de los tejidos palpebrales y el músculo elevador se afloja, provocando la caída del párpado

Ptosis neurológica: Es una anomalía que se caracteriza por la falta de estímulo nervioso en el músculo. Suele aparecer en niños síndrome de Marcus Gunn

Ptosis mecánica: Se produce cuando aparece un quiste o tumor en el párpado superior provocando una caída "mecánica"

Ptosis miogénica: El músculo elevador del párpado superior no realiza bien su función y no consigue que el párpado esté en su posición normal

Tratamiento

El tratamiento de la Ptosis es solo quirúrgico. El objetivo de la cirugía es reparar el tendón que sirve para levantar el párpado o bien lograr que el músculo recupere su tono habitual.

2.2.5.1.7 Lagofalmo

Se denomina así a la abertura de los párpados, queda un espacio entre el párpado superior e inferior, expuesto a partículas extrañas, causando resequedad. (WHARTON, 1992)



Figura 12. Lagofalmo
(Dr.Martín. H. Devoto, 2016)

Etiología:

La causa se debe por una parálisis de nervio facial que es el encargado de transmitir información nerviosa al músculo orbicular que es el encargado del cierre de los párpados; puede ser mecánico debido a factores externos que impide el cierre de los párpados tales como cicatrices en los párpados o en la conjuntiva, retracción palpebral, entre otros.

Signos y síntomas:

- Sensación de cuerpo extraño.
- Lagrimeo.

- Visión Borrosa.
- Irritación Ocular.
- Resequedad Ocular.

Tratamiento

Cuando es leve el tratamiento consiste básicamente en lubricar la superficie ocular para evitar complicaciones futuras.

En cambio cuando es de mayor grado, aparte de la terapia lubricante se puede llegar a recurrir a corrección quirúrgica, que según el grado de exposición y de la función residual del músculo orbicular en el párpado superior o inferior indica qué tipo de procedimiento se debe seguir.

2.2.5.1.8 Meibomitis

Se determina a la inflamación de las glándulas de Meibomio, presentando una retención en la secreción de las mismas.



Figura 13. Meibomitis
(Precision Family Eye Care, 2016)

Signos

- Borde palpebral engrosado e irregular
- Secreción excesiva y anormal de las glándulas
- Presencia de globos lipídicos en las glándulas de Meibomio
- Ojo rojo

Síntomas

- Ardor
- escozor
- Sensación de cuerpo extraño
- Leve fotofobia
- Quemazón sin prurito

Tratamiento

- Esteroides en solución oftálmica
- Lagrimas artificiales
- Compresas de agua calientes y masajes con movimientos verticales a los párpados de

3 a 4 veces por día.

- Tetraciclinas con su efecto bloqueador de lipasas bacterianas
- Control oftalmológico cada 2-3 semanas

2.2.5.1.9 Madarosis

La disminución en número o pérdida total de las pestañas



Figura 14. Madarosis
(Mans Med, 2016)

Etiología

- Alopecia generalizada
- Enfermedades en el borde palpebral
- Lupos

- Enrojecimiento e inflamación de párpados
- Picazón

Síntomas

- Sensación de cuerpo extraño
- Fotofobia
- Sensación de picazón

Tratamiento

Ungüento oftálmico, para eliminar ácaros

2.2.5.3 *Córnea.*

2.2.5.3.1 *Queratitis.*

Proceso inflamatorio de la córnea se caracteriza por ocasionar pérdida de transparencia de la misma y en algún caso la pérdida de tejido. (GARCIA J. , 2012)



Figura 16. Queratitis
(Sociedad Española de Oftalmología, 2016)

Etiología

Infecciosas: Viral

Fúngica

Bacteriana

Parasitaria

No infecciosas: Trauma

Alérgicas

Ojo seco

Clasificación

Según el espesor o capas comprometidas

- Queratitis superficial.- causada por agentes patogénicos biológicos, cuerpo extraño o químico. Las lesiones pueden variar desde una queratitis punteada superficial, edema, formaciones de estrías vacuolas, erosiones y estrías

- Queratitis estromal.- afecta al estroma con mayor gravedad debido a que este medio acuoso favorece a la proliferación de bacterias y el paso al estroma profundo y el endotelio. Existe presencia de edema, reblandecimiento de tejido con afectación a la agudeza visual y posible perforación

- Queratitis endotelial.- se presenta como una secuela de procesos infecciosos intraoculares del segmento anterior tales como uveítis o iritis, su cuadro clínico se presenta por edema corneal con la ausencia de dolor o a menos que la inflamación migre al epitelio o el estroma anterior

Según el agente causal

- Queratitis bacteriana.- tienen un curso lento, crónico y superficial dependiendo al estado inmunológico del individuo, se origina a partir de lesiones epiteliales o la depresión inmunológica con la acción de bacterias.

- Queratitis estreptocócica.- presenta inflamación estromal, fotofobia e hipopion moderado; afectando el espesor epitelial genera úlceras corneales centrales con el daño de las fibra corneales y la afectación permanente de la transparencia corneal.

- Queratitis estafilocócica.- afecta a la córnea central, en pacientes con uso crónico de asteroides tópicos oftálmicos; suelen ser indoloras presentado un estroma afectado como una lesión central asociándose con hipopión.

- Queratitis por Mycobacterium y Nocardia.- inflamaciones corneales de baja frecuencia por el contacto con la tierra, fuente natural de agentes patógenos, presenta un aspecto cuarteado con intensa actividad d bacterias gram+ e hipopión por la liberación de toxinas
- Queratitis por neumococo.- queratitis causada por neumococos, se caracteriza por una lesión de gran extensión adoptando bordes grisáceos se acompañan de hipopion en la cámara anterior
- Queratitis por clamidia trachamtis.- afectan a la córnea con la aparición de microerosiones epiteliales en el tercio corneal superior se manifiestan como múltiples opacidades redondas, cicatrización difusa y pannus generalizado.
- Queratitis micotica.- entidad frecuente en zonas tropicales y personas sometidas a trauma con vegetales, se caracteriza por lesiones ulcerativas indoloras con intensa reacción celular del humor acuoso e hipopión

Queratitis virales

Causada por herpes simple y adenovirus.

- Queratitis por herpes simple.- una de las causas más importantes de opacificación corneal y pérdida de visión unilateral. Se produce por el uso de corticoides haciéndose más virulenta y grave.
- Queratitis por herpes zoster.- puede producir diferentes lesiones epiteliales y estromales estas opacidades aparecen a nivel de la membrana de Browman.

Signos

- Sensación de cuerpo extraño
- Abrasiones
- Resequedad intensa en los ojos
- Diversos trastornos inflamatorios

- Dificultad para cerrar los párpados
- Alergias graves

Síntomas

- Secreción
- Dolor
- Mala visión
- Sensibilidad a la luz

Tratamiento

El tratamiento se debe exclusivamente a la causa debe iniciarse lo más pronto para prevenir la cicatrización corneal, una vez que se sepa la causa exacta se puede administrar gotas contra las bacterias, hongos, virus u otros.

2.2.5.4 Cristalino.

2.2.5.4.1 Catarata

Se le conoce como enturbamiento o la opacidad del cristalino que afecta a la visión, comúnmente severa en adultos, al igual que pacientes diabético. (RODRÍGUEZ, 2006)



Figura 17. Catarata
(Centro Oftalmológico de alta complejidad, 2016)

Síntomas y Signos:

- Visión borrosa.
- Deslumbramiento.

- Diplopía en algunas ocasiones.
- Fotofobia
- Disminución de percepción de colores.
- Difícil visión nocturna.
- Pérdida del campo visual según la localización.

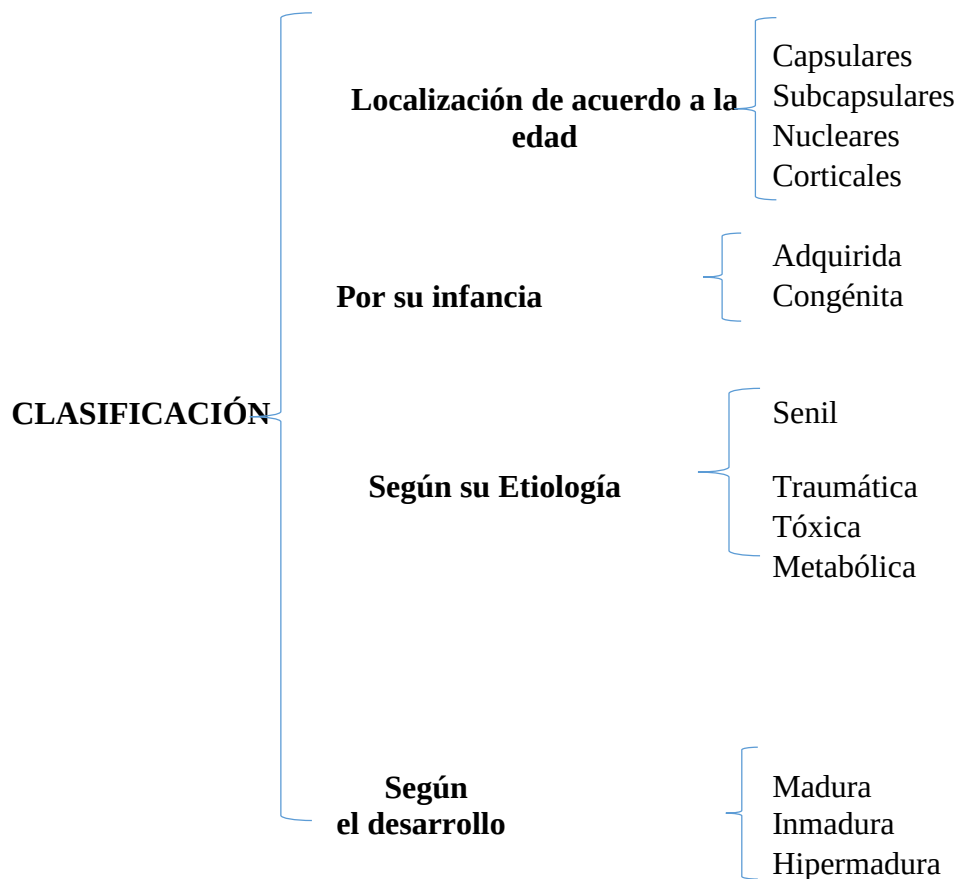


Figura 18. Clasificación de Catarata

Tratamiento

Las cataratas deben ser intervenidas cuando deterioran la agudeza visual; es quirúrgico mediante anestesia local o general el objetivo es restablecer un nuevo cristalino mediante:

- Implante de una lente intraocular.
- Lente de contacto.

- Lente tradicional.

Después de la intervención es necesario gafas adicionales para ver de cerca, se opera un ojo a la vez.

2.2.5.4.2 Luxación del cristalino.

Se produce cuando la posición normal del cristalino se encuentra fuera de su lugar, se puede producir por traumatismos o de forma hereditaria



Figura 19. Luxación de Cristalino
(Información de Óptica, 2016)

Signos

- Cristalino fuera de su lugar (oftalmoscopia)

Síntomas

- Visión borrosa.

Tratamiento

Una luxación de cristalino generalmente no se trata. El ojo debería ser revisado diariamente por un médico para asegurarse de que la condición este estable.

Si la luxación está acompañada de otro problema o lesión en la vista, como cataratas o desprendimiento de retina, puede ser necesaria una cirugía para extirpar el cristalino y reemplazarlo por uno de plástico.

La visión borrosa causada por una luxación de cristalino a menudo puede corregirse con lentes.

2.2.5.5 Conjuntiva

2.2.5.5.1 Conjuntivitis

Es una inflamación de la conjuntiva, puede ser causado por agentes infecciosos o alguna alergia. (CRESPO, 1997)



Figura 20. Conjuntivitis
(WIKIPEDIA, 2016)

Tipos de Conjuntivitis.

Conjuntivitis Viral: se presenta con enrojecimiento en los ojos, muchas de las veces con hemorragia, es la más peligrosa, tiene una duración de 7 a 14 días.

Conjuntivitis Bacteriana: Es la más frecuente, empieza en un ojo y luego se extiende al otro ojo, presenta una secreción mucosa en la parte inferior.

Conjuntivitis Alérgica: es la más fácil de diagnosticar ya que están expuestos la mayoría al polvo, otra causa es el uso de lentes de contacto, y el clima seco.

Signos y Síntomas

- Picor
- Sensación de cuerpo extraño.
- Lagrimeo.
- Dolor al abrir y cerrar los ojos.
- Fotofobia.
- Algunos casos secreción amarillenta.

Tratamiento

La conjuntivitis bacteriana se trata con colirios antibióticos para combatir la infección. y la conjuntivitis alérgica suele responder bien al tratamiento con antihistamínicos o puede desaparecer por sí sola al eliminar el alérgeno causante. Los síntomas se pueden aliviar con compresas frías, en otros casos pueden prescribirse corticoides tópicos para reducir la inflamación.

2.2.5.5.2 Epiesclerítis

Inflamación de la capa vascular que se encuentra anatómicamente ubicada entre la conjuntiva y la esclera. (ESPADA, 2006)

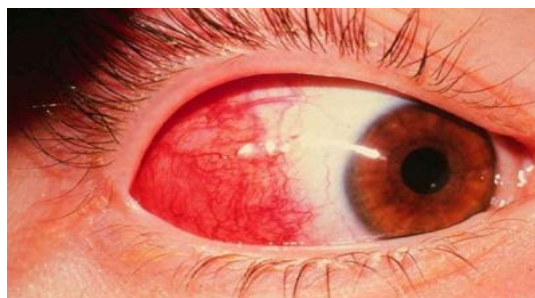


Figura 21. Epiescleritis
(OCULARIS, 2016)

Etiología

Causada por una variedad de estímulos exógenos, pero en la mayoría de los casos no se conoce la causa.

Clasificación

Epiesclerítis Simple: la hiperemia es difusa o sectorial, puede desaparecer en tres semanas con o sin tratamiento

Epiesclerítis Nodular: se manifiesta en forma de nódulo congestionado de color rojo y es doloroso al tacto.

Tratamiento

Se trata la enfermedad causante acompañado de tratamiento tópico con corticoides en casos graves se puede administrar indometacina sistemática.

2.2.5.5.3 Escleritis

Inflamación dolorosa de la esclera. (ARGENTOS, 2007)



Figura 22. Escleritis
(Healio Ocular surgery , 2016)

Etiología

Enfermedades autoinmunes, especialmente artritis reumatoide

Clasificación

Escleritis anterior

- Escleritis anterior no necrosante.- similar a la episcleritis, pero de afectación mas grave y profunda. La forma difusa presenta una inflamación
- diseminada con una coloración rojo azulada y edema, proceso relativamente benigno y no progresa a forma nodular ni necrosante

La forma nodular se puede confundir con episcleritis con una exploración adecuada en nódulo escleral no se moviliza.

Escleritis anterior necrosante.- en ocasiones se puede presentar de inflamación

Con inflamación menos frecuente pero más grave y dolorosa, el dolor no responde a los analgésicos y se puede extender a las cejas o a la mandíbula las áreas afectadas tiene signos de necrosis

Sin inflamación se la conoce también como escleromalacia perforante evoluciona en mujeres con artritis reumatoide de larga evolución

Escleritis posterior

Poco frecuente y difícil de diagnosticar, en ocasiones se asocia a enfermedades sistémicas con una ecografía ocular se puede observar el signo de la "T" que consiste en el engrosamiento de la esclera posterior

Signos

- Irritación en la cara
- Dilatación de vasos episclerales (presentan una tonalidad rojo-azulada)
- Necrosis
- Edema

Síntomas

- Dolor
- Fotofobia
- Lagrimeo
- Pérdida de visión

Tratamiento

El tratamiento se basa en el uso de corticoterapia sistémica y tópica, el seguimiento del dolor nos da un parámetro para valorar la evolución del tratamiento se requiere el uso de fármacos inmunosupresores asociados con corticoides para inhibir la necrosis.

2.2.5.5.4 Pinguécula

Es un tumor común y benigno, es un bulto o crecimiento amarillento sobre la conjuntiva que no llega a la córnea, comúnmente crece con dirección nasal. (DELGADO, 1980)



Figura 23. Pinguécula
(Home, 2016)

Síntomas:

- Ressequedad
- Ardor.
- Sensación Arenosa.
- Irritación.

Tratamiento

La pinguécula generalmente no requiere tratamiento hasta que los síntomas sean lo suficientemente severos. En el caso de que aparezca enrojecimiento o irritación, el uso de colirios lubricantes o ungüentos, o posiblemente la aplicación de gotas con esteroides suaves se pueden utilizar para ayudar a reducir la inflamación.

2.2.5.5.5 Pterigión

Una degeneración del colágeno de la conjuntiva bulbar interpalpebral, que tiene una forma triangular, vascularizado que invade la córnea. (CABRERA, 2005)

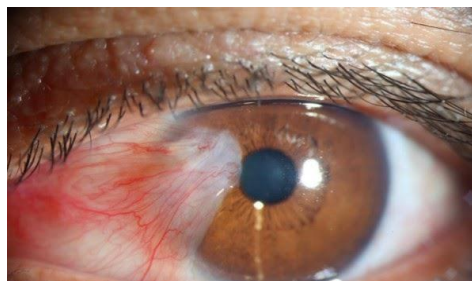


Figura 24. Pterigión
(Oftalmología Laser, 2016)

Síntomas

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

- Enrojecimiento ocasional.
- Alteraciones visuales.
- Reduciendo campo Visual

Clasificación

Grado I: va desde el limbo y el área pupilar.

Grado II: se encuentra en la mitad de la región que va del limbo al borde pupilar.

Grado III: llega al área de la pupila.

Grado IV: sobrepasa el área pupilar.

Tratamiento:

Es necesario el uso de lubricantes oculares y algunas gotas con corticoides que van a ayudar a disminuir la sensación de cuerpo extraño del paciente y en cierta forma evitar que el pterigión aumente de tamaño, si el pterigión produce molestias o aumenta de tamaño de manera hasta ocupar la zona pupilar, impidiendo la visión, es necesario recurrir a la cirugía.

2.2.5.6 Alteraciones de la película lagrimal

2.2.5.6.1 Dacriocistitis

Es una inflamación del saco lagrimal, se observa una infección aguda, eritema y tumefacción lateral en el puente nasal. (PALAY, 2008)

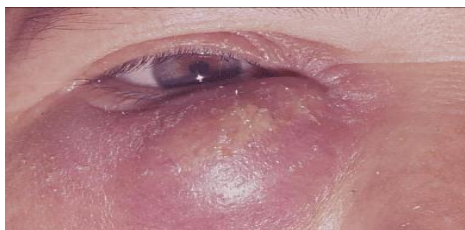


Figura 25. Dacriocistitis
(El Oculista, 2016)

Clasificación:

- **Dacriocistitis aguda:** inflamación y mucho dolor. Hay que tratarlas rápidamente por su proximidad con la vena angular. Se suelen producir en personas con una base higiénica deficiente, ojo que llora.

- **Dacrioscistitis crónica:** Lagrimeo continuo y ojos rojos.

Tratamiento

Los cuadros agudos de dacriocistitis requieren un tratamiento urgente que fundamentalmente se realiza con antibióticos de amplio espectro, junto con antiinflamatorios y analgésicos. Cuando hay un absceso y se puede observar fluctuación, se debe drenar y evacuar el contenido purulento.

2.2.5.7 Síndrome de Ojo Seco

Es una alteración de la superficie ocular que se origina por falta de producción de lágrima o por una poca calidad de lágrima que se evapora rápidamente. La prevalencia del síndrome de ojo seco varía con el sexo, la raza, la geografía, los niveles socio-sanitarios, la edad y la severidad. (García, 2015)

Tabla 3

Causa del Ojo Seco

EFECTOS DE LOS FACTORES AMBIENTALES	
Medio Interno	Medio Externo
Parpadeo Deficiente	Humedad relativa del aire baja
Apertura Palpebral Ancha	Velocidad del viento elevada
Envejecimiento	Ocupacional
Disminución Andrógenos	Medio Ambiente
Fármacos	

(Murube, 2006)

Síntomas del Ojo Seco:

- Sensación de cuerpo extraño.
- Sequedad ocular.

- Dificultad al abrir los ojos.
- Lagrimeo.
- Fotofobia.

Signos de Ojo Seco:

Consiste en moco viscoso y partículas en la película lagrimal, superficie ocular opaca, xerosis conjuntival, manchas de Bitot, banda lagrimal reducida o marginal y alteraciones corneales. (Murube, 2006)

Película Lacrimal Precorneal: uno de los primeros signos es la presencia de bandas de mucina y restos en la película lagrimal precorneal. En el ojo seco se acumula la mucina contaminada por la presencia de lípidos en la película lagrimal precorneal.

Banda Lagrimal Marginal: disminuye la altura menos de 0,3 mm es cóncava, la cual contiene moco y detritos, en los casos graves de ojo seco puede ser que esté ausente.



Figura 26. Manchas de Bitot
(Murube, 2006)

Alteraciones Corneales: en algunos casos de ojo seco tanto moderado como grave se observa las siguientes alteraciones: erosiones epiteliales punteadas, pequeñas opacidades en forma de coma, las placas de moco que aparecen como lesiones semitraslúcidas gris blanquizca de distinta forma y tamaño, en algunos casos hay adelgazamiento y muy rara perforaciones.

2.2.5.7.1 Clasificación del Ojo Seco.

Tabla 4

Clasificación del Ojo Seco Basado Mannis

OJO SECO		
Etiopatogenias	Glándulas y Tejidos Afectados	Gravedad
1. Etario	1. Deficiencia Acuaserosa.	Grado 1 ó leve
2. Hormonal	2. Deficiencia Lipídica.	Grado 2 ó moderado
3. Farmacológico	3. Deficiencia Mucínica.	Grado 3 ó grave.
4. Inmunopático	4. Epiteliopatía corneo-conjuntival.	
5. Hiponutricional.	5. Deficiencias Exócrinas no lacrimales.	
6. Disgenético.		
7. Adenítico.		
8. Traumático		
9. Neurológico		
10. Tantálico		

(Mannis, 2008)

Etiopatogenias

1. Etario o relacionado con la edad: como todos sabemos con la edad empieza a disminuir la secreción lacrimal hasta que aproximadamente sobre los 60 años, exista ya la sequedad ocular, afectando a todas las glándulas exocrinas causando así molestias en las actividades vespertinas o nocturnas se hacen difíciles o cuando se trabaja largo tiempo en pantalla de computador, o también cuando se expone a corrientes de aire que aumentan la evaporación lacrimal. Este alcanza grado leve o medio.

2. Hormonal: el ojo seco tiene por tanto un frecuente factor etiopatogénico, castración, hipoovarismo, ovariectomía, climatero y lactancia. Todos estos problemas hormonales afectan con más frecuencia a mujeres más que los hombres. La sequedad hormonógena es

generalmente multiexocrina (ojos, boca, nariz, faringe, vagina, etc.) que afecta

principalmente a secreciones acuosas y lipídicas. Este alcanza grado leve o medio.

3. Farmacológico: Algunas medicaciones sistemáticas tiene un efecto colateral hiposecretor- exocrino, las más frecuentes son, antidepresivos, ansiolíticos, somníferos, antiparkinsonianos, antihipertensivos vasculares, antiaritmicos, anticolinérgicos y antihistamínicos, la mayoría de estos medicamentos son tomados por personas mayores. También es multiexocrina no pasa más de leve o medio. Algunos colirios o pastas oculares, cuando se exagera en su uso, dañan el epitelio-conjuntival y el borde palpebral y sus sistemas glandulares, también hay un antiacné por vía tópica o sistémica llamada retinoide derivados de la vitamina A, que también causa sequedad.

4. Inmunopático: Hay varios auto-inmunopatías:

- Síndrome de Sjogren que afectan a las células glandulares de secreción exocrina, muchas personas confunden el ojo seco con el síndrome de Sjogren.

El síndrome de Sjogren afecta al 1% de la población, la sequedad inmunopática por síndrome de Sjogren suele ser multiexocrina y producir ojo seco que frecuentemente alcanza la gravedad 2 ó medio, si este alcanzara la gravedad 3 presenta lesiones corneales irreversibles no suele ser porque la hiposecreción lacrimal dañe tan gravemente la córnea sino porque es un síndrome de Sjogren asociada a una queratopatía autoinmune.

- Inmunopatías Mucocutáneas que atacan membranas basales y otras estructuras tanto ectodérmicas y mesodérmicas, destruyen las glándulas exocrinas que albergan, son poco frecuentes, pero cuando ocurren alcanzan grado 3 de gravedad como la disminución permanente de visión.

- Inmunopatías que afectan los tejidos y a veces puede alterar las dacrioglándulas y la superficie ocular.

5. **Hiponutricional:** La hipovitaminosis A, fue probablemente la causa de xeroftamia severa más frecuente durante la época hipocrática. Produce sequedad multiexocrina, y en el aparato ocular sequedad, manchas de Bitot en los trigonos conjuntivales expuestos, queratomalacia, blefaritis y mala visión ecotópica. Cuando la xeroftalmia por hipovitaminosis A se trata precozmente cuando ya hay lesión surfoculares de severidad grave.

Xeroftalmia hiponutricional identificada es la producida por falta de ingestión de ácidos grasos polisaturados esenciales omega 3. Este déficit produce una hiposecreción lacrimal que afecta a las glándulas lipídicas.

6. **Disgenético:** Malformaciones embrio-fetales pueden ser de origen genético u ocasional, puede ser hereditario o a veces no. Afectan solo a las dacrioglándulas y solo muy pocas veces a las glándulas exocrinas, incluso dentro de la dacrioglándulas pueden afectar solo a las acuosas, las lipídicas, a las mucínicas o al epitelio de la superficie ocular.

7. **Adenítico:** Generalmente infecciosas de las glándulas lacrimales del subconjuntiva o las células calciformes de la conjuntiva o las glándulas de Meibomio.

8. **Traumático:** se refiere a la destrucción mecánica o física de las glándulas pueden producir sequedades oculares acuosas, lipídicas y mucínicas y pueden ser de mayor gravedad.

9. **Neurológico:** La secreción lacrimal tiene una estimulación nerviosa que puede alterarse en:

1. La vía eferente lacrimosecretora: daño de los núcleos pontobulbares lacrimosecretorios, parálisis facial preganglionar, lesión de los nervios petroso superficial mayor y vidiano, ganglio esfenopalatino, primera y segunda ramas del trigémino, inyección palpebral o yuxta glandular de toxina botulínica, síndrome de *Riley-Day*, síndrome de *Barraquer-Hernández*.

2. La vía refleja aferente: queratitis anestésica por herpes, PRK, LASIK, lentes de contacto, anestesia tópica, daño trigeminal pre- o postganglionar.

3. Los sistemas hipotalámico y límbico: el cansancio, la somnolencia y la ansiedad también disminuyen la secreción lacrimal. El sueño restringido reduce la ya escasa secreción durante el sueño.

10. **Tentálicos:** se llaman así aquellos que teniendo secreción lacrimal normal o incluso excesiva, su superficie ocular no puede aprovecharla; tenemos tres clases:

- Epiteliopatías: el epitelio corneal y conjuntival es hidrofóbico y dacriofóbico pues las tensiones superficiales del agua y de la lágrima a 32°C son 70 y 38 dinas/cm respectivamente. Por ello, el epitelio surfocular necesita subir su tensión superficial crítica cubriéndose de mucina hasta hacerse dacriofílico y permitir la extensión de la película lacrimal. Esto puede no ser posible por distrofias epiteliales genéticas o adquiridas, deficiencia de células limbales estaminales, conjuntivalización corneal, causticaciones corneales, tesaurosismos corneales, descompensaciones endoteliales con alteración epitelial corneal, queratitis endocrina por diabetes o hipoparatiroidismo, y otras diversas causas.
- Incongruencia ojo/párpado ocurre cuando los párpados no pueden crear, mantener y reformar la película lagrimal de la superficie ocular, ocurre por parálisis palpebral, exoftalmo, el dormir con los ojos semicerrados o la fisura interpalpebral antimongoloide.
- Evaporación por circunstancias ambientales se da por aires impuros, humo de tabaco, evaporación de pinturas, barnices de suelo, paredes y muebles nuevos y aires en movimientos como abanicos, ventiladores, viento, deportes de velocidad entre otros.

(Sciolo, 2005)

Clasificación de las Glándulas y Tejidos Afectados:

A) Deficiencia Acuaserosa: se produce por insuficiencia secretora de las glándulas lacrimales principales y accesorias. Esta puede medirse con el test de Schirmer sin anestesia o

el Schirmer-Jones con anestesia tópica por el tiempo de aclaramiento lacrimal, por la altura del menisco lacrimal del párpado inferior.

B) Deficiencia lipídica: anormalidades en glándulas de Meibomio y en menor medida a las glándulas de Zeis del borde palpebral y de la carúncula, los pilosebáceas de las pestañas y al componente graso de las glándulas de Moll que participan en la formación de la superficie lipídica de la película lacrimal.

C) Deficiencia Mucina: daño de las células caliciformes de la conjuntiva y del glycocalix epitelial corneo-conjuntival, así como en menor medida por las alteraciones de las glándulas lacrimales que aunque minoritariamente también producen mucina.

D) Epiteliopatía corneo-conjuntival: Las epiteliopatías primarias son aquellas en que los problemas corneales no están relacionado con la secreción dacrioglandular, pero no permiten la formación de una película lacrimal correcta. Las epiteliopatías secundarias del Ojo Seco son aquellas en las que una acuodeficiencia, lipodeficiencia o mucinodeficiencia lacrimales debidas a una disfunción de las dacrioglándulas daña consecuentemente el epitelio corneal, aumentando el problema de sequedad surfocular.

E) Deficiencias exocrinas no lacrimales: Los órganos afectados por distintas exocrinopatías siccas que tienen manifestaciones objetivas o subjetivas más evidentes son: boca, nariz, garganta, piel, vagina, oído, y glándulas seminales.

Clasificación por su gravedad:

3.- Gravedad del ojo seco se dividió en cinco

- Subclínica.- se manifiesta en ambientes de sobreexposición

- **Grado 1 o Leve.**- Los síntomas inician lentamente empezando por un grado leve no se dan en circunstancias normales, sino en situaciones de sobreexposición tales como

ambientes agresivos corrientes de aire, atmosferas secas, aire acondicionado, uso de lentes de contacto y cansancio ocular

Cuando el síndrome progresa y claramente está en el grado leve los pacientes manifiestan los síntomas de ojo seco más frecuentes son:

- Sensación de sequedad
- Picor
- Cansancio ocular
- Fotofobia

Generalmente el paciente en grado leve desconoce que tiene ojo seco

- **Grado 2 o moderado.**- en este estado los síntomas son más evidentes y sus signos más detectables en lámpara de hendidura tales como erosiones epiteliales, hiperemia, BUT corto, legaña o blefaritis marginal, Schirmer reducido, con un buen tratamiento estos síntomas y signos se puede revertir proporcionando alivio al paciente

- **Grado 3 o severo.**- los pacientes que se encuentran en este estado de severidad los síntomas son mucho más molestos y la sequedad ocular es intensa, los signos son más evidentes en lámpara de hendidura son:

- Ulceras corneales
- Leucoma
- Neo vascularizaciones corneales
- Retracción de los fondos de saco

Clasificación de valores normales del Test But y Schirmer

GRADO	TEST DE SCHIRMER	TEST BUT
Grado 1 (leve)	Menor a 15mm	Menor a 15 sg
Grado 2 (moderado)	Menor o igual a 10mm	Menor o igual a 10 sg
Grado 3 (severo)	Menor o igual a 5mm	Menor o igual a 5 sg

(NAVARRO, 2016)

2.2.5.8 Evaluación de la Película Lagrimal.

2.2.5.8.1 Tiempo de ruptura de la película lagrimal (But).

El Tiempo de Ruptura Lagrimal o Break Up Time (BUT) es un test que evalúa la estabilidad de la película lagrimal. El BUT mide el intervalo transcurrido entre el último parpadeo completo y la primera aparición de un punto de desecación en la superficie ocular.

Para visualizar el punto de ruptura, se instiló fluoresceína sódica en la conjuntiva bulbar del paciente procurando no inducir lagrimeo reflejo y se le pidió al paciente que se mantuviera sin parpadear el mayor tiempo posible. La observación se realizó con un biomicroscopio Topcon SL-D7 a 16 aumentos y filtros azul cobalto y amarillo. Con el programa. (Murube, 2006)

El tiempo de ruptura de la película lacrimal no es útil si hay anomalías en el epitelio superficial de la córnea. Ello es debido a que la película se romperá preferencialmente sobre la anomalía epitelial, un reflejo de la dinámica anormal de la película sobre tal lesión epitelial y no necesariamente un reflejo de una película lacrimal por sí misma inestable.

Esta importante prueba tiene sus limitaciones: además de los problemas asociados con la integridad epitelial, algunos investigadores han encontrado dificultad para obtener datos reproducibles en un mismo ojo. De todas maneras, esta prueba es muy útil para apoyar un diagnóstico de anomalía de la película lacrimal en pacientes con irritación crónica externa del ojo.

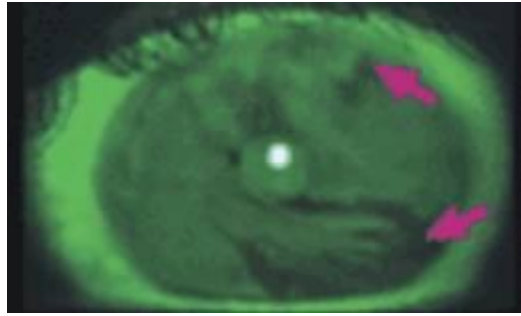


Figura 27. BUT
(Salud Visual, 2016)

2.2.5.8.2 Tinción con fluoresceína

La instilación de una cantidad conocida de fluoresceína en la película constituye una manera segura de medir el cambio lacrimal, que constituye una medida indirecta de la producción lacrimal. A medida que se diluye, se advierten diferencias en la concentración de fluoresceína, que pueden medirse con un fluorofotómetro. Proporciona una importante información fisiológica, pero aún constituye un instrumento de investigación y no está generalmente disponible para uso clínico.

2.2.5.8.3 Test de Schirmer

Sirve para valorar la producción de lágrima y diagnosticar la presencia de "ojo seco". Existe una secreción lagrimal basal y una secreción refleja. Para determinar si la producción es normal o está disminuida pueden utilizarse unas tiras de papel de filtro (test de Schirmer). La secreción basal se produce continuamente durante todo el día por varias glándulas situadas en la conjuntiva con secretores lipídicos (grasa), serosos (agua) y mucinosos (moco). La secreción basal produce lágrimas lubricantes. La secreción refleja se produce en la glándula lacrimal principal, es acuosa y tiene poco valor lubricante. Se produce cuando el ojo se irrita por tóxicos (humo, cortar cebolla), lesiones (rascado, cuerpo extraño) o por emociones

(disgusto). Las lágrimas bañan, nutren, lubrican y protegen la superficie ocular. (NAVARRO, 2016)



Figura 28. Test de Schirmer
(<http://www.inof.es/especialidades>, 20016)

Tratamiento del ojo seco.

Para el tratamiento de ojo seco existen diferentes opciones terapéuticas que se dividen en varios grupos.

- Lágrimas artificiales: Lubricantes

Se caracterizan por ser soluciones tampón hipotónicas o isotónicas que contienen electrolitos, surfactantes y varios tipos de agentes viscosizantes. Las propiedades físicas deben incluir un pH entre neutro y ligeramente alcalino, osmolaridades entre los 181 y los 354 mOsm/l, potasio, bicarbonato, para incrementar su tiempo de retención.

De las diferentes concentraciones y formas todas van a estabilizar biomolecularmente la lágrima, para aumentar la adhesividad y estabilidad a la lágrima sobre la córnea, mejorando el confort del paciente

- Estimulación lagrimal

Agentes farmacológicos tópicos pueden estimular la secreción acuosa o la mucosa.

Sustitutos biológicos de lagrима.- se utiliza fluidos biológicos naturales como sustitutos de lagrима artificial contiene vitaminas, inmunoglobulinas, etc.

Suero: componente líquido de la sangre resultado de la coagulación, su uso tópico se utiliza para tratar esta enfermedad.

Autotrasplante de glándulas salivales: puede suplir la deficiencia de mucina y la fase de película lagrimal acuosa. Esta operación se realiza en casos de ojo seco severo a largo plazo proporcionan una mejora en los signos y síntomas.

- **Terapia antiinflamatoria Corticoesteroides:** terapia antiinflamatoria efectiva para el ojo seco

Tetraciclinas: con sus propiedades antibacterianas, antiinflamatorias y antiangiogénicas se utiliza para el ojo seco

2.3 Fundamentación conceptual

Relleno sanitario: Es un método diseñado para la disposición final de la basura. Este método consiste en depositar en el suelo los desechos sólidos, los cuales se esparcen y compactan reduciéndolos al menor volumen posible para que así ocupen un área pequeña.

Ojo seco: Es una alteración que se produce en la superficie de la córnea y la conjuntiva por falta de lágrima o porque ésta es de mala calidad. Como consecuencia, la superficie del ojo no está bien lubricada, lo que puede dar origen a molestias oculares, problemas visuales y lesiones en la córnea y la conjuntiva.

Película Lagrimal: Es un mecanismo natural creado por nuestro organismo para proteger la superficie de los ojos de los efectos irritantes del polvo y otras partículas suspendidas en el aire, así como de las infecciones.

Test de Schirmer: Es una prueba que determina si el ojo produce suficientes lágrimas para mantenerlo húmedo. Esta prueba se lleva a cabo cuando una persona presenta ojos muy resacos o un lagrimeo excesivo. No supone ningún riesgo para el sujeto. Un resultado normal

de la prueba (resultado negativo), suele dar una longitud de más de 10 mm de humedad en el papel de filtro en cinco minutos. Ambos ojos normalmente secretan la misma cantidad de lágrimas.

But: es el tiempo de ruptura de la película lagrimal es un signo que encontramos en los pacientes con ojo seco, se refiere a la pérdida de estabilidad de la película lagrimal, es decir, que entre parpadeo y parpadeo, la lágrima de un paciente con ojo seco se rompe prematuramente y no consigue mantenerse como una capa homogénea. La lágrima saludable dura 15 segundos o más estable, por debajo de 10 segundos hablamos de ojo seco y cuando la lágrima es estable por menos de 5 segundos el ojo seco suele ser importante.

Síndrome de Sjogren: es un trastorno autoinmunitario en el cual se destruyen las glándulas que producen las lágrimas y la saliva, lo que causa resequedad en la boca y en los ojos. Este trastorno puede afectar a otras partes del cuerpo, incluso los riñones y los pulmones.

Biomicroscopía: es el estudio microscópico del ojo "in vivo" que permite ver los más finos detalles externos e internos del globo ocular y sus anejos. Se realiza mediante la lámpara de hendidura, un aparato con una luz de intensidad variable que proyectada en forma de fina ranura permite ver en forma tridimensional las estructuras del ojo en su porción anterior (lesiones de córnea, cataratas, quistes en el iris o lesiones de los párpados; en su porción media (el cristalino y el humor vítreo) y en la parte más posterior y profunda del ojo (la cabeza del nervio óptico, la retina y sus arterias y venas más finas).

Fluoresceína: es una sustancia colorante orgánica utilizada en el examen de los vasos sanguíneos del ojo y en ciertas técnicas odontológicas.

Ectropión: es un término médico usado cuando el borde de uno de los párpados se pliega o se tuerce en dirección opuesta a la superficie del ojo.

Entropión: es un término médico usado cuando el borde del párpado se pliega o invierte en dirección hacia la superficie del ojo.

Limbo Corneal: o unión esclerocorneal es una zona circular, ligeramente sobreelevada, que corresponde a la línea de transición entre la córnea y la esclera. Tiene especial importancia porque es el lugar por donde drena el humor acuoso y porque sus vasos, junto con este último, se encargan de nutrir la córnea.

Arco Senil: es una opacidad anular que aparece situada en la periferia corneal, ligeramente separada del limbo esclerocorneal. Surge en la tercera edad y se manifiesta por un color amarillo-grisáceo. Se debe al depósito de sustancias lipoides en el estroma corneal. Con la edad, la frecuencia de esta opacidad progresa, presentándose en el 60% de los pacientes de 40 a 60 años y en casi todos los individuos mayores de 80 años.

Catarata: es la opacidad parcial o total del cristalino. La opacidad provoca que la luz se disperse dentro del ojo y no se pueda enfocar en la retina, creando imágenes difusas. Es la causa más común de ceguera tratable con cirugía.

Dacriocistitis: Es la inflamación habitualmente causada por una infección del saco lagrimal debido a una obstrucción de la vía lagrimal.

Epicanto: es un pliegue vertical en el ángulo interno del ojo. Se ve en algunas razas asiáticas y en personas con síndrome de Down (mongolismo).

Pinguécula: es un crecimiento que ocurre en el recubrimiento que cubre la parte blanca del ojo (esclerótica). Generalmente no afecta a la visión, ya que no cubre la córnea. En general, es perceptibles como una mancha algo elevada que puede ser de color blanco o amarillento. Se puede tener solo una pingüecula, o se pueden tener más de una.

2.4 Fundamentación Legal

La Ley Orgánica de Salud del Capítulo I dice en el Artículo 3 dice:

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado y el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Plan Nacional del Buen Vivir Objetivo N°3 dice:

Dentro del tercer objetivo del plan nacional del buen vivir 2013-2017 "mejorar la calidad de vida de la población" se contemplan aspectos como los derechos a la salud, educación, alimentación, vivienda seguridad social, etc. Donde la política 3.2 "ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas" y sus lineamientos 3.2.h "promover la educación para la salud como principal estrategia para lograr el autocuidado y la modificación de conductas hacia hábitos de vida saludables".

En el Plan Zonal N°9 del Distrito Metropolitano de Quito:

En el plan zonal 9 Municipio del distrito metropolitano de Quito Plan de desarrollo 2012-2022, existe una alineación específica con el eje dos: Quito para los ciudadanos con la política en salud, donde los tecnólogos en optometría pueden aportar con su preparación en la detección temprana y oportuna en alteraciones acomodativas presentes en la población.

La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador en el Artículo N°2:

Art 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

2.5 Formulación de la hipótesis

Los habitantes de la comunidad del Inga presentan una alteración mayor en la película lagrimal asociada a patologías del segmento anterior por una mayor exposición a la contaminación que los habitantes de la comunidad de Sigsipamaba de la parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito.

2.6 Caracterización de las variables

Película lagrimal.- es una estructura fundamentalmente líquida que cubre la córnea y la conjuntiva ocular, cuya función primaria es proporcionar una superficie óptica perfecta.

2.7 Indicadores

- Dimensión: alteraciones de la película lagrimal
- Indicador: porcentaje de las alteraciones de la calidad y la cantidad de la película lagrimal

Patologías.- estudia los trastornos del desarrollo de los seres vivos y los procesos de enfermedades adquiridas específicas.

- Dimensión: patologías oculares del segmento anterior
- Indicador: tipos de patologías en segmento anterior

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la Investigación

Para el desarrollo de este proyecto se realizara una investigación de tipo no experimental, debido a que los datos serán obtenidos de forma directa de los individuos que son parte de la investigación.

Se realizara una evaluación y comparación de las alteraciones de la película lagrimal asociada a patologías del segmento anterior entre los habitantes de la Parroquia de Pifo de las comunidades del Inga y Sigsipamba de la ciudad de Quito a través de los datos obtenidos mediante el examen externo, visual y oftalmoscopio.

A través de esta investigación se pretende realizar un estudio comparativo de la calidad de la película lagrimal asociada a patologías del segmento anterior de los habitantes de la comunidad del Inga que están cerca al relleno sanitario y la otra comunidad de Sigsipamba que está alejado del mismo en el cual se va escoger las diferentes patologías que presenten en cada comunidad y clasificar de igual manera según el tipo de gravedad de ojo seco que presente entre leve, moderado y severo. El tipo de la investigación es transversal descriptiva, debido a que el estudio es observacional y descriptivo, en donde el objetivo es indagar la aparición de alteraciones a nivel visual para proporcionar un análisis global, y la muestra poblacional es tomada en un solo momento dado.

3.2 Población y muestra

En esta investigación se hace referencia a la población perteneciente a los habitantes del sector del Inga y el sector de Sigsipamba de la Parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito del periodo 2016.

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 5

Operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTOS	NIVEL	INDICADOR	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE				
PELICULA LAGRIMAL	Es una estructura fundamentalmente líquida que cubre la córnea y la conjuntiva ocular, cuya función primaria es proporcionar una superficie óptica perfecta	Alteraciones de la película lagrimal	Porcentaje de las alteraciones de la calidad y la cantidad de la película lagrimal	Test de Schirmer BUT Biomicroscopía
VARIABLE DEPENDIENTE				
PATOLOGIAS	Estudia los trastornos del desarrollo de los seres vivos y los procesos de enfermedades adquiridas específicas.	Patologías del segmento anterior	Tipos de patologías del segmento anterior	Oftalmoscopia Biomicroscopía

3.4 Instrumentos de investigación

- Historias clínicas.

Historia Clínica.

Serán utilizadas para los pacientes tanto de la comunidad de Sigsipamba como la comunidad del Inga; en el que se cojera de muestra cuatro grupos de cada comunidad uno de ellos serán sanos y la otra presentaran algún tipo de alteración en la película lagrimal asociadas a patologías del segmento anterior.

Historia Clínica

Fecha: _____ N°: _____

Edad: _____

ANAMNESIS

El inga alto ☐ 1 año
 Sector de vivienda El inga bajo ☐ Tiempo de residencia 2-5 años ☐
 Otros ☐ 6-10 años ☐
 Más 10 ☐

Sufre de alguna Si ☐
 Enfermedad general No ☐ Fuma Si ☐
 Cual No ☐

Le han comunicado si Si ☐ Le han comunicado de Si ☐
 Sufre de ojo seco No ☐ enfermedad en los ojos No ☐
 Cual

EXAMEN EXTERNO

OD	OI
Cejas _____	Cejas _____
Párpados _____	Párpados _____
Pestañas _____	Pestañas _____
Conjuntiva _____	Conjuntiva _____
Córnea _____	Córnea _____

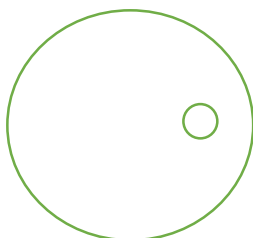


AV

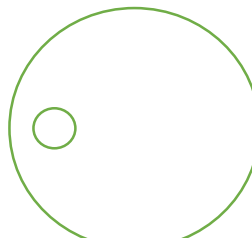
	SC	CC	PH
OD			
OI			

OFTALMOSCOPIA

OD



OI



BUT: OD _____

OI _____

SCHIRMER: OD _____

OI _____

DIAGNOSTICO: _____

Consentimiento informado

El (la) paciente _____ accede participar al proyecto de investigación Estudio comparativo de la película lagrimal asociado a patologías del segmento anterior entre los habitantes de la comunidad del Inga y los habitantes de la comunidad de Sigsipamba de la parroquia de Pifo en el Distrito Metropolitano de Quito

FIRMA

C.I. -----

- BUT
- Schirmer
- Set de diagnostico
- Lámpara de hendidura

3.5 Procedimientos de la investigación

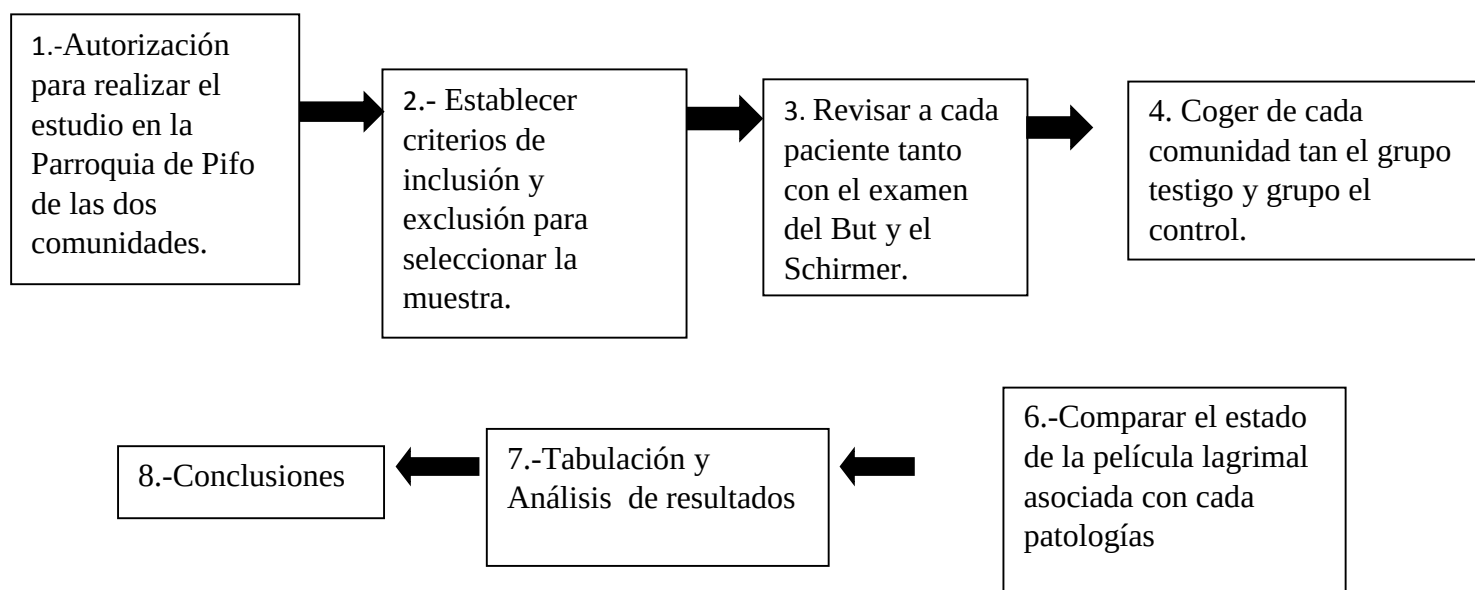


Figura 29. Procedimiento de la investigación (Primera Fase)

Técnicas de cada test:

But:

Para poder observar el punto de ruptura, se instiló fluoresceína sódica en la conjuntiva bulbar del paciente procurando no inducir lagrimeo reflejo y se le pidió al paciente que se mantuviera sin parpadear el mayor tiempo posible. La observación se realizó con un biomicroscópio; con filtros azul cobalto y amarillo, a través del biomicroscópio que nos permitió una medición más precisa del momento justo en que se produjo la ruptura lagrimal, cuantificándose ésta en segundos. Para obtener resultados más fiables, las medidas se

realizaron tres veces y se consideró el valor medio de las tres, establecieron el punto de corte diagnóstico de ojo seco en 10 segundos. (NAVARRO, 2016)

Schirmer:

Técnica

1. Doblar la tira de papel por su acodadura.
 2. El paciente mira arriba.
 3. Colocar la parte corta de la tira de papel de Schirmer en el fondo de saco conjuntival inferior en la unión del tercio externo con los dos tercios internos.
 4. Esperar 5 minutos.
 5. Contar los mm de la tira que son humedecidos desde la acodadura de la misma.
- (NAVARRO, 2016)

3.6 Recolección de la información

Criterios de inclusión: Todos los habitantes de las comunidades del Inga y Sigsipamba de la Parroquia de Pifo del Distrito Metropolitano de Quito del periodo 2016, serán únicamente elegidos de los pacientes que presenten alguna alteración en la película lagrimal y patologías del segmento anterior

Criterios de exclusión: Pacientes que presentaron otros tipos de alteraciones que no sea en el segmento anterior.

Tipo de muestreo: El muestreo que se utilizará es por convivencia, ya que implica que el investigador seleccione directamente a los pacientes, esto es accesibilidad y proximidad de los datos para el investigador.

El caso más frecuente de este procedimiento es utilizar como muestra los pacientes que se tengan fácil acceso, en este caso la selección de los pacientes se realiza siguiendo el criterio



de poseer características como algún tipo de alteraciones en el segmento anterior o por medio de la evaluación de la película lagrimal, con el objetivo de obtener la información necesaria de interés para la investigación.

CAPITULO IV: PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS

4.1 Procesamiento y análisis de cuadro estadísticos.

COMUNIDAD EL INGA

Tabla 6

Frecuencia absoluta según el sexo El Inga

Sexo	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Masculino	24	56%
Femenino	19	44%
Total	43	100%

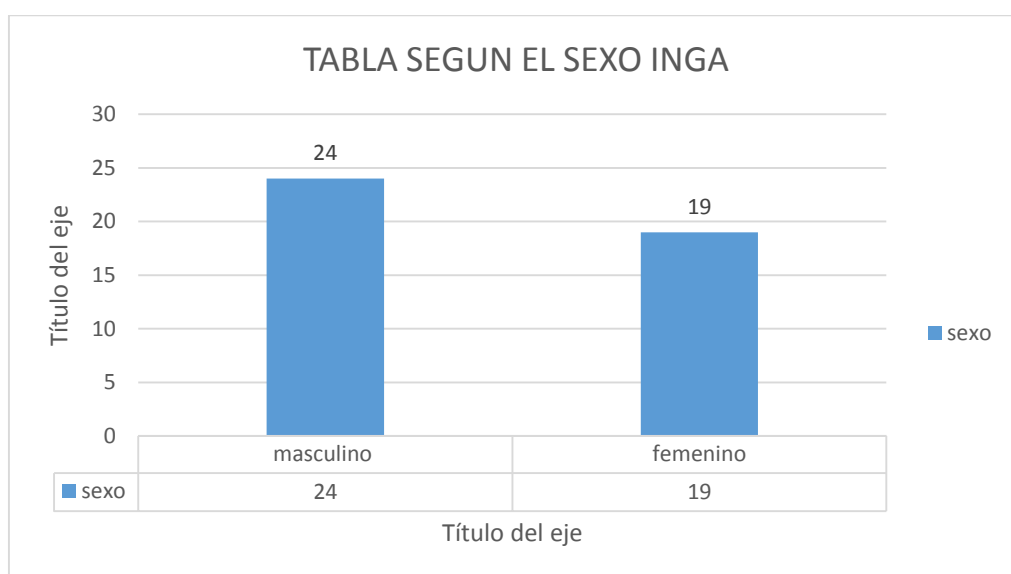


Figura 30. Frecuencia absoluta según el sexo El Inga

Nota :Según los datos encontrados en la frecuencia absoluta según el sexo podemos observar que el sexo masculino se encuentran 24 personas y en el sexo femenino se encuentran 19 personas dandonos un total de 43 personas en total como lo podemos observar en la tabla 1 y la figura

Tabla 7

Frecuencia según la edad El Inga

Edad	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
6 - 17	13	30%
17-28	11	26%
28-39	6	14%
39-50	6	14%
50-61	3	7%
61-72	4	9%
Total	43	100%

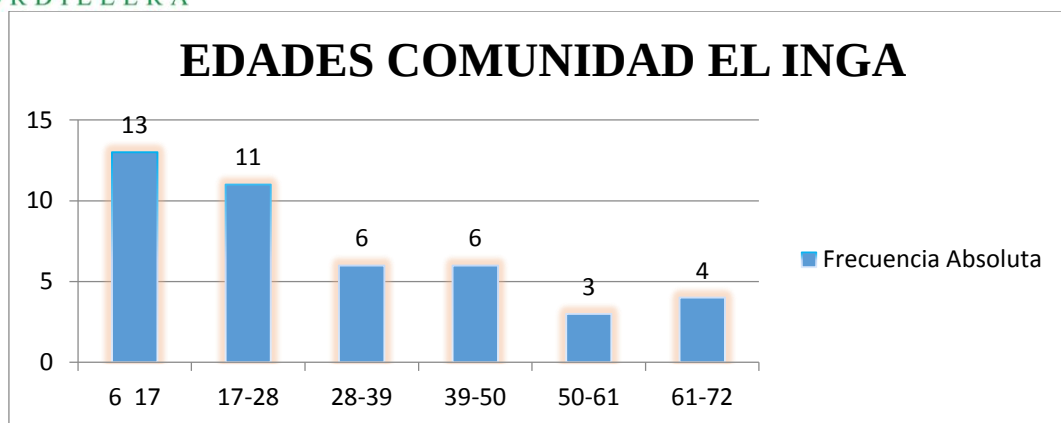


Figura 31. Frecuencia según la edad El Inga

Nota: Los datos encontrados en el Inga nos indican que entre las edades de 6-17 años se encuentran 13 personas, entre 17-28 están 11 personas, entre 28-39 están 6 personas, entre 39-50 están 6 personas, entre 50-61 están 3 personas y entre 61-72 están 4 personas dando como resultado un total de 43 personas que se puede observar en la tabla 2 y la gráfica

Tabla 8

Patologías asociadas El Inga

PATOLOGÍAS ASOCIADAS		
Patologías	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Conjuntivitis	12	30%
Blefaritis	7	16%
Pterigión	6	13%
Orzuelo	4	9%
Chalazión	2	5%
Queratitis	1	2%
Catarata	1	2%
Ojo seco	10	23%
Total	43	100%

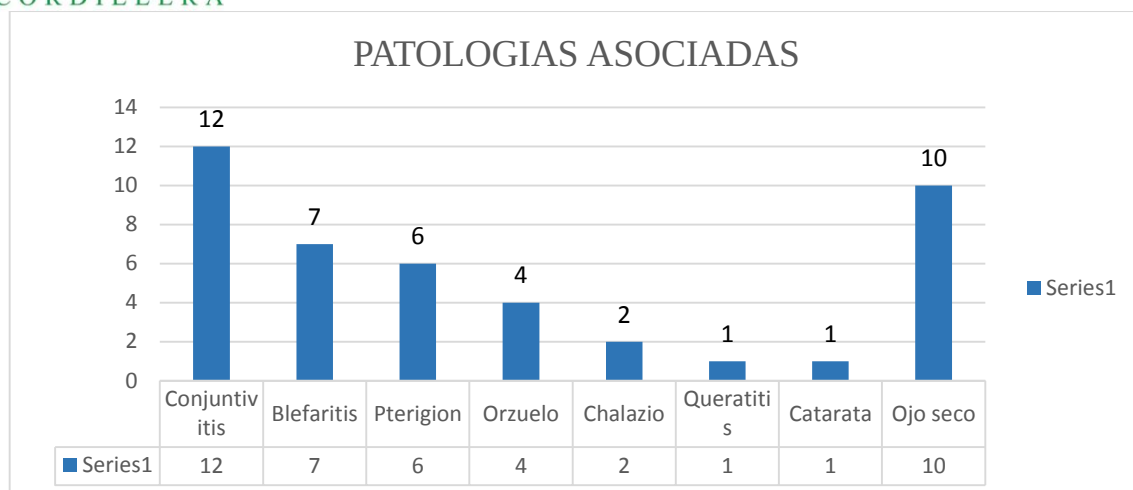


Figura 32. Patologías asociadas El Inga

Nota: Los datos obtenidos en la comunidad del Inga nos muestran que la enfermedad mas frecuente es conjuntivitis con 12 personas, blefaritis 7 personas, Pterigion 4 personas, Chalazion 2 personas, Queratitis 1 persona , Catarata 1 persona y Ojo seco 10 personas dando un resultado de 43 personas como se observa en la tabla 3 y la figura

Tabla 9

Comparación de resultados El Inga

Total de patologías asociadas		Ojo seco
Conjuntivitis	30%	23%
Blefaritis	16%	
Pterigión	13%	
Orzuelo	9%	
Chalazión	5%	
Queratitis	2%	
Catarata	2%	
Total	77%	23%
		100%

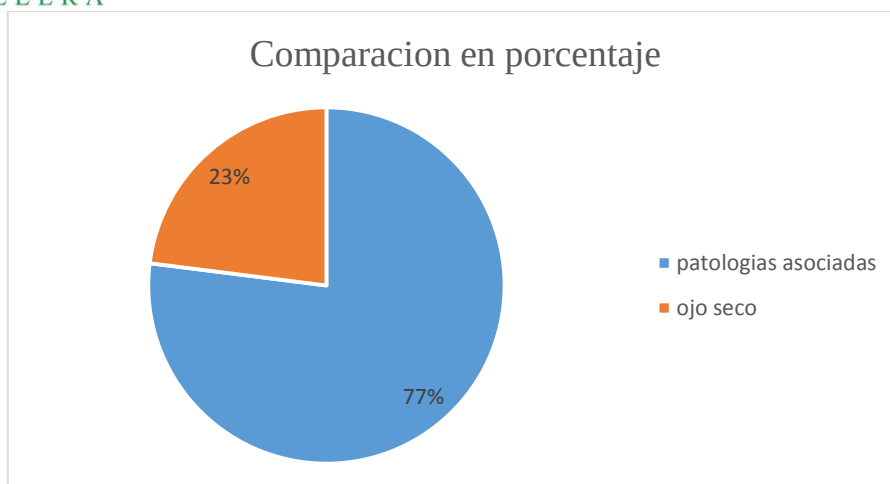


Figura 33. Comparación de resultados El Inga

Nota: Según los datos obtenidos las patologías asociadas al segmento anterior se encuentran en un 77 % entre todas las patologías y 23% ojo seco sin asociación, esto se puede observar en la tabla 4 y figura

Tabla 10

Severidad del Schirmer El Inga

Schirmer		
	OD	OI
Leve	33	38
Moderado	9	5
Severo	1	0
Total de ojos	43	43

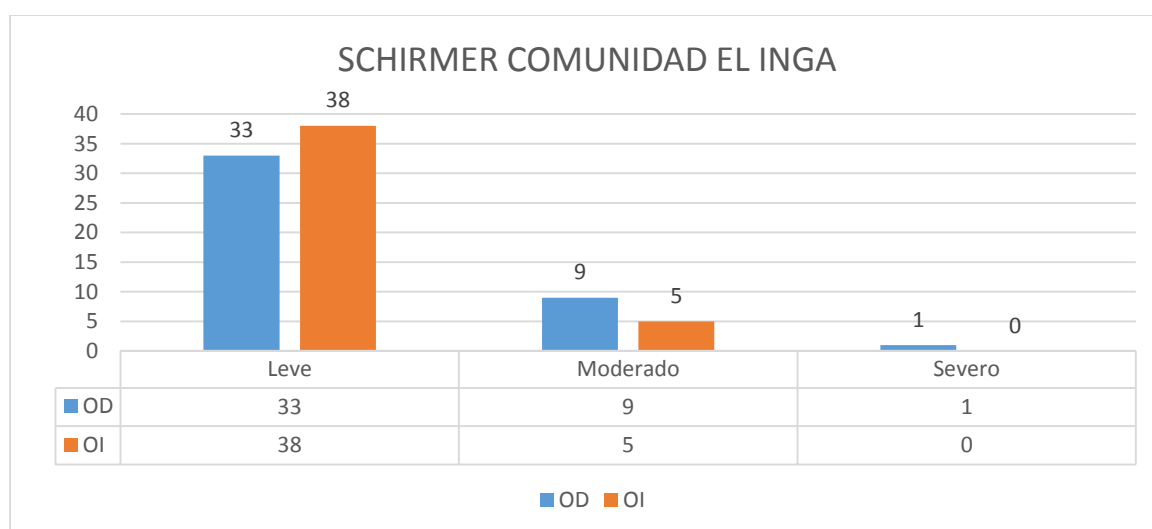


Figura 34. Severidad del Schirmer El Inga

Nota: Los datos obtenidos del Schirmer se basaron según la severidad dando como resultado 33 ojos derechos con Schirmer leve, 9 moderado, 1 severo dando como resultado 43 ojos, en ojos izquierdos un Schirmer leve 38, moderado 5, severo 0 dando como resultados 43 ojos que se puede observar en la tabla 5 y la grafica

Tabla 11

Severidad del BUT El Inga

	BUT	
	OD	OI
Leve	33	31
Moderado	8	10
Severo	2	2
Total de ojos	43	43

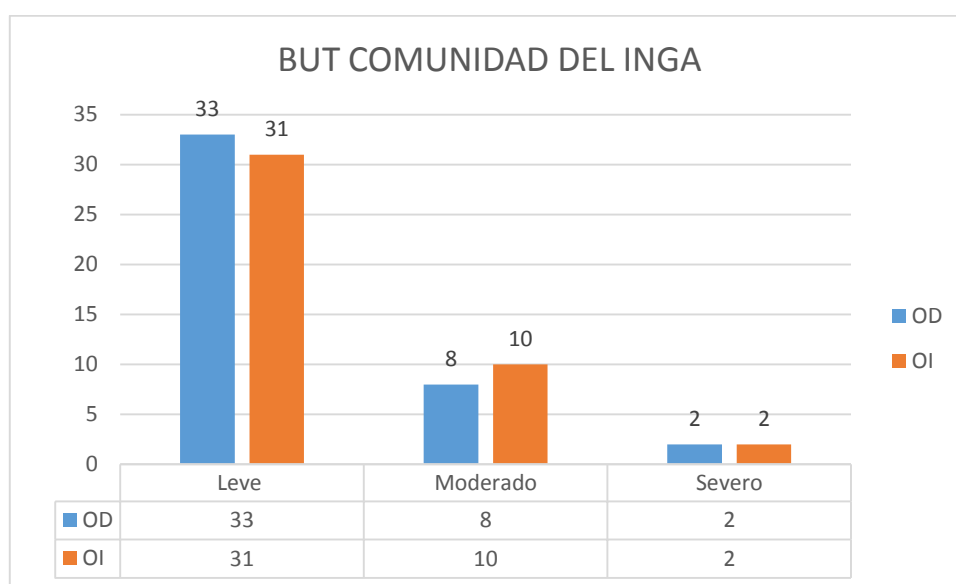


Figura 35. Severidad del BUT El Inga

Nota: En los resultados encontrados según la severidad del BUT tenemos como resultado 33 ojos derechos leves, 8 moderados, 2 severo dando como resultado 43 ojos; en ojos izquierdos 31 leves, 10 moderados, 2 severo dando como resultado 43 ojos que se puede observar en la tabla 6 y figura

COMUNIDAD DE SIGSIPAMBA

Tabla 12

Frecuencia según el sexo Sisgsipamba

Sexo	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Masculino	17	40%
Femenino	26	60%
Total	43	100%

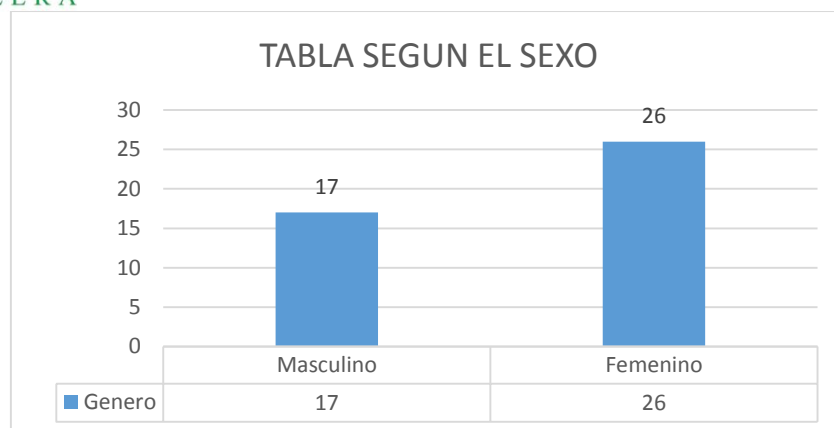


Figura 36. Frecuencia según el sexo Sisgsipamba

Nota: Según los encontrados en frecuencia absoluta según el sexo se encontro 17 personas en el sexo masculino y 26 en el sexo femenino dando resultado 43 personas como se puede observar en la tabla 7 y figura

Tabla 13

Frecuencia según la edad Sisgsipamba

Edades	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
8 - 18	10	23%
18-28	12	28%
28-38	7	16%
38-48	5	12%
48-58	6	14%
58-68	3	7%
Total	43	100%

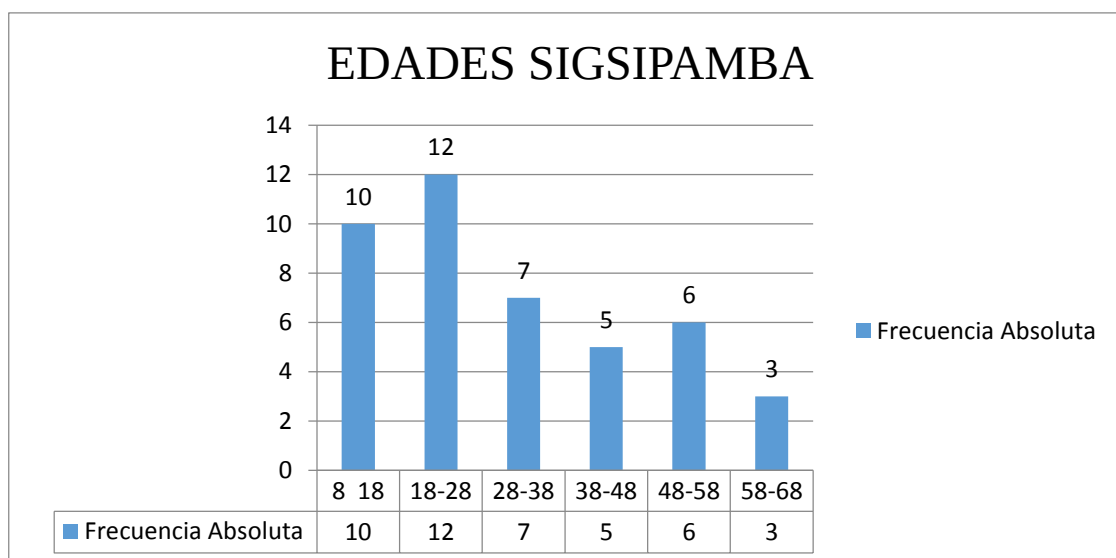


Figura 36. Frecuencia según la edad Sisgsipamba

Nota: según los datos encontrados en la comunidad de Sigsipamba según la edad están 8- 18 años de edad a 10 personas, 18- 28 están 12, 28 -38 están 7, 38 – 48 están 5, 48 – 58 están 6, 58 – 68 están 3 dando un total de 43 personas como se puede observar en la tabla 8 y gráfica

Tabla 14

Patologías asociadas Sisgsipamba

PATOLOGIAS ASOCIADAS		
Patologías	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Conjuntivitis	4	9%
Blefaritis	0	0%
Pterigión	11	26%
Orzuelo	1	2%
Chalazión	0	0%
Queratitis	0	0%
Catarata	2	5%
Ojo seco	25	58%
Total	43	100%

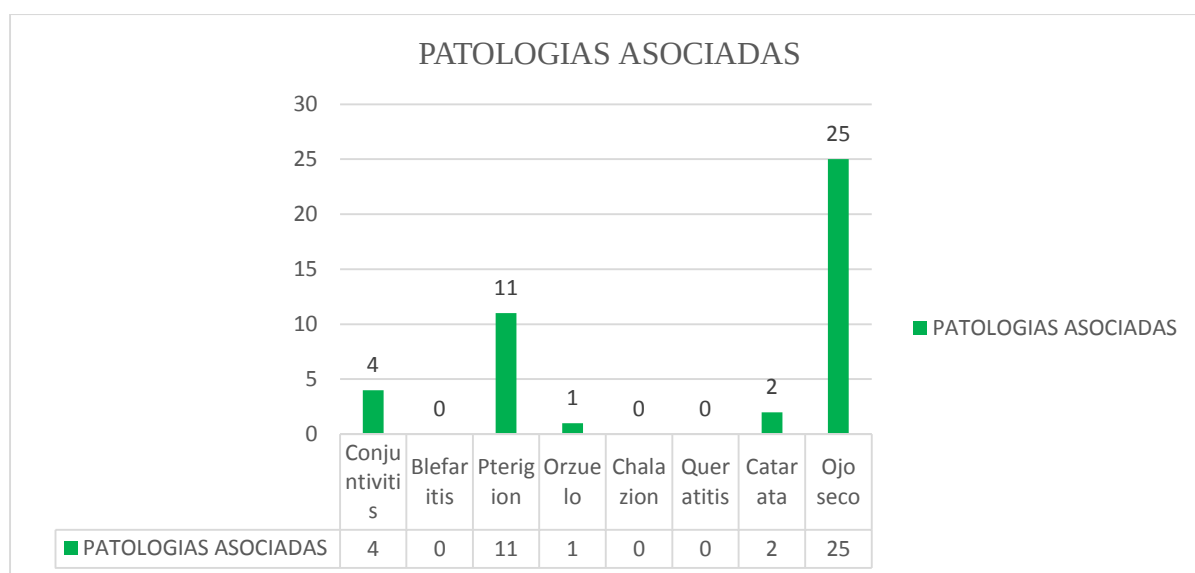


Figura 37. Patologías asociadas Sisgsipamba

Nota: Los datos obtenidos en la comunidad de Sisgsipamba en las patologías de asociadas al segmento anterior son conjuntivitis 4, Blefaritis 0, con mayor frecuencia Pterigión 11, Orzuelo 1, Chalazión 0, Queratitis 0, Catarata 2 y Ojo seco 25 dando como resultado 43 personas como se puede observar en la tabla 9 y la grafica

Tabla 15
Comparación de resultados Sisgsipamba

Patologías asociadas	Ojo seco
Conjuntivitis	9%
Blefaritis	0%
Pterigión	26%
Orzuelo	2%
Chalazión	0%
Queratitis	0%
Catarata	5%
Total	42%
	58%

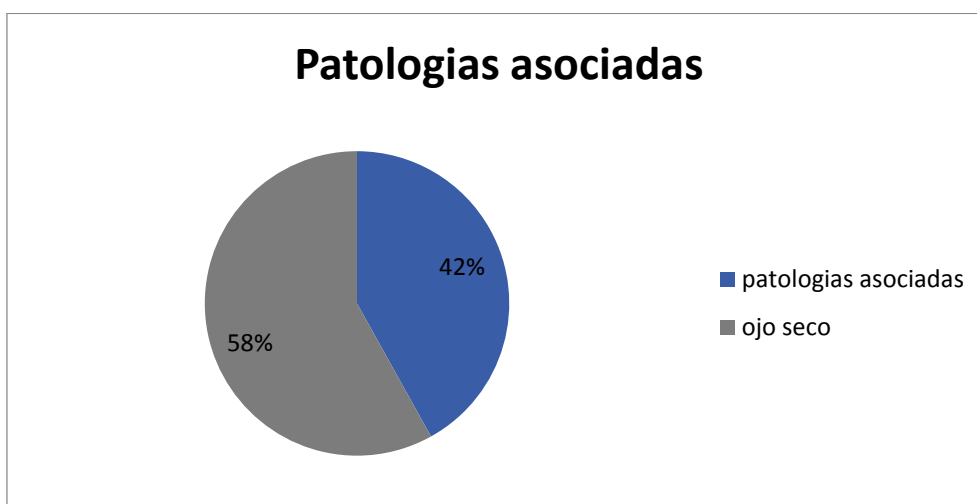


Figura 38. Comparacion de resultados Sisgsipamba

Nota: Según los datos en porcentajes se indica que la patología asociada al segmento anterior está en un 42% y ojo seco 58% sin asociación, observándolo en la tabla 10 y figura

Tabla 16
Severidad del Schirmer Sisgsipamba

SCHIRMER		
	OD	OI
Leve	39	43
Moderado	2	0
Severo	0	0
Total de ojos	43	43

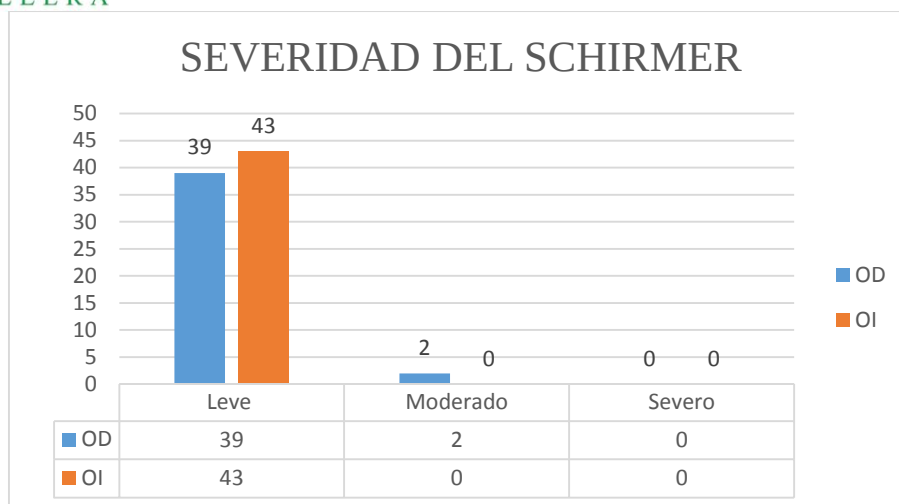


Figura 39. Severidad del Schirmer Sisgsipamba

Nota: Los resultados del Schirmer en ojos derechos hay 39 leves, 2 moderado, 0 severo dando resultado de 43; en ojos izquierdos hay 43 en leve, 0 moderado, 0 severo como se puede observar en la tabla 11 y la grafica

Tabla 17

Severidad del BUT Sisgsipamba

BUT		
	OD	OI
Leve	42	42
Moderado	1	1
Severo	0	0
Total de ojos	43	43

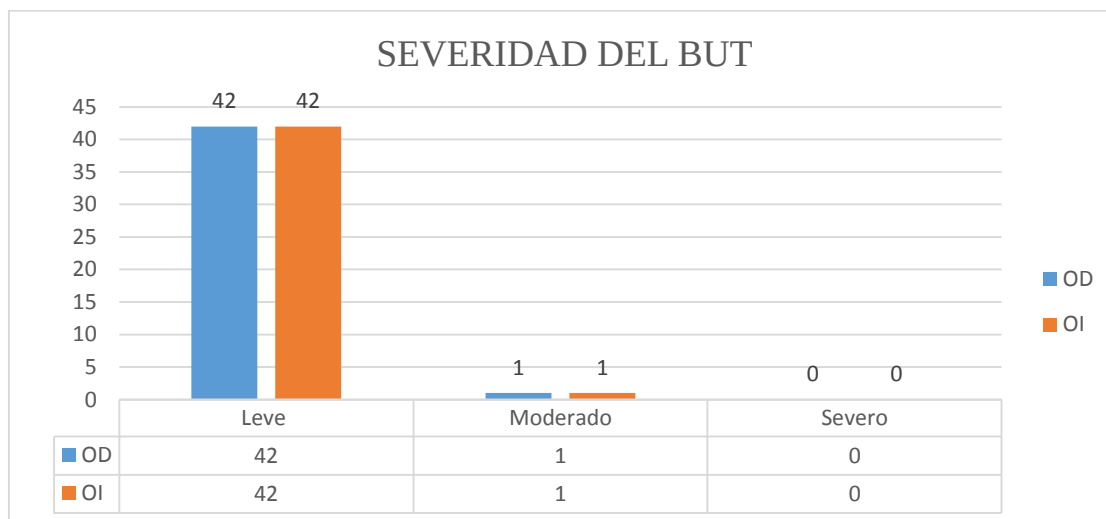
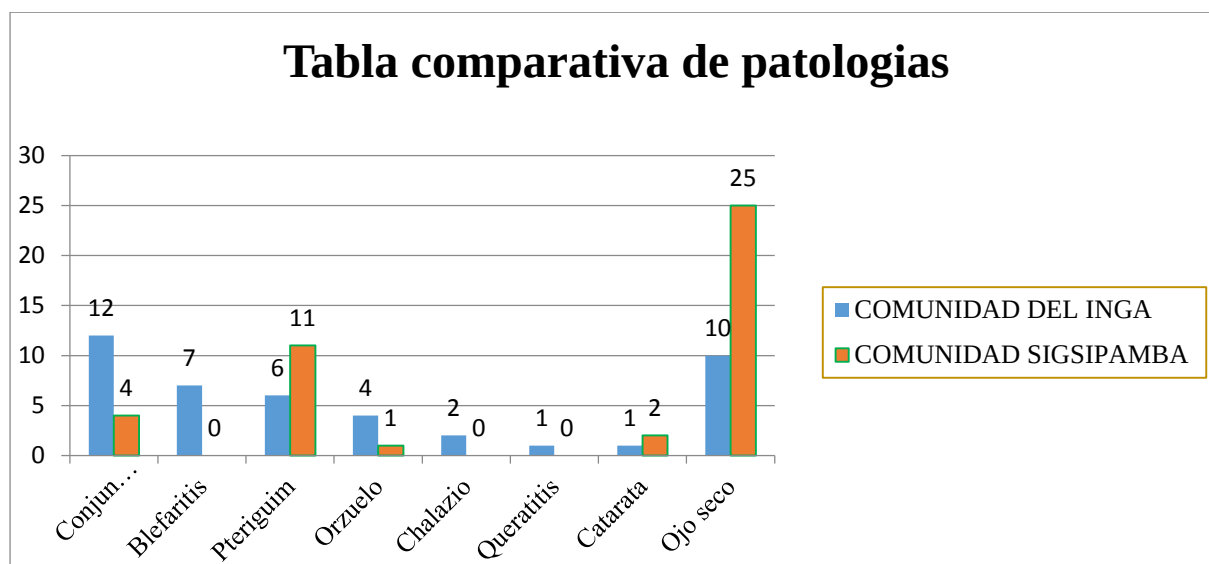


Figura 40. Severidad del BUT Sisgsipamba

Nota: Según la severidad del BUT se pudo encontrar en ojos derechos 42 leves, 1 moderado, o severo dando como resultado 43; en ojos izquierdos se encontro 42 leves, 1 moderado, o severo dando como resultado 43 esto se puede apreciar en la tabla 11 y la grafica

Tabla 18
Comparación de patologías de ambas comunidades

COMUNIDAD DEL INGA			COMUNIDAD SIGSIPAMBA		
Patologías	Frecuencia Absoluta	Porcentaje	Patologías	Frecuencia Absoluta	Porcentaje
Conjuntivitis	12	30%	Conjuntivitis	4	9%
Blefaritis	7	16%	Blefaritis	0	0%
Pterigión	6	13%	Pterigión	11	26%
Orzuelo	4	9%	Orzuelo	1	2%
Chalazión	2	5%	Chalazión	0	0%
Queratitis	1	2%	Queratitis	0	0%
Catarata	1	2%	Catarata	2	5%
Ojo seco	10	23%	Ojo seco	25	58%
Total	43	100%	Total	43	100%


Figura 41. Comparación de patologías de ambas comunidades

Nota: Con los resultados obtenidos podemos comparar que las patologías se dan en cantidades diferentes la conjuntivitis en el Inga 12 y Sigsipamba 4, Blefaritis Inga 7 Sigsipamba 0, Pterigion Inga 6 Sigsipamba 11, Orzuelo Inga 4 Sigsipamba 1, Queratitis Inga 1 Sigsipamba 0, Catarata Inga 0 Sigsipamba 0 y en Ojo seco Inga 10 Sigsipamba 25 como se puede observar en la tabla 12 gráfico

4.2 Conclusiones del análisis estadístico

La alteración de la película lagrimal en cantidad y calidad se presentó de manera leve según su severidad presentando síndrome de ojo seco en ambas comunidades, en cuanto a las patologías del segmento anterior se pudo valorar que en la comunidad del Inga la

contaminación del relleno sanitario del Distrito Metropolitano de Quito afecta en la aparición de conjuntivitis, blefaritis, chalazion, orzuelo, pterigion, catarata, queratitis de origen infeccioso al desconocer el tratamiento y manipulación de los desechos y la basura a la que están expuestos diariamente, en la comunidad del Inga se pudo valorar menos cantidad de patologías atribuyendo su origen a la exposición del sol por su trabajo agrícola y su condición climática y la falta de información sobre el cuidado del sistema visual.

4.3 Respuestas a las hipótesis

De acuerdo a los datos y al estudio realizado en ambas comunidades se comprobó que la hipótesis es verdadera.

CAPITULO V: PROPUESTA

5.1 Antecedentes

Según el presente estudio realizado en la Parroquia de Pifo a los moradores de dicha Parroquia, se pudo identificar que varias de las personas que asistieron a la campaña de promoción y prevención a nivel visual ante la contaminación ambiental no tenían ni la menor idea de que el relleno sanitario del Inga está causando mucho daño a nivel visual, es por eso que con esta campaña se quiso concientizar a las personas que están cerca de ese lugar y tener muy en cuenta algunos cuidados a nivel de la visión.

Este hecho coincide con otros estudios realizados acerca del relleno sanitario, en donde se establece la importancia solamente del relleno sanitario frente a la contaminación en general de la parroquia de Pifo, pero mas no a la salud visual.

5.2 Justificación

La propuesta planteada tiene como finalidad realizar una campaña de prevención en salud visual y ocular sobre cómo protegerse ante la contaminación, a través de charlas informativas sobre las alteraciones que se pueden desencadenar por el tiempo expuesto en el relleno sanitario.

Se debe tener en cuenta que el estudio se realizara en dos comunidades una cerca al relleno sanitario y la otra será alejada, por lo mismo esta campaña de prevención visual ayudara a los habitantes a tener una mejor protección frente a diferentes agentes contaminantes.

El impacto social sería positivo, debido a que los habitantes de ambas comunidades contarían con los conocimientos adecuados y necesarios para realizar y mantener una mejor protección visual, evitando así alteraciones en el segmento anterior relacionado al ojo seco.

Los conocimientos impartidos durante esta campaña de prevención visual tienen un tiempo indefinido, debido a que las personas que los adquieren pueden transmitirlos hacia familiares, amigos y conocidos.

5.3 Descripción

La campaña que fue realizada en la parroquia de Pifo fue dado aún número de personas que asistieron a dicha campaña de esto el material que fue utilizado fue utilizado fueron diapositivas de ilustraciones que los moradores pueden llegar a una concientización del daño que está causando el relleno sanitario del Inga que está cerca la parroquia de Pifo en el cual todos los moradores están afectados por las emisiones de gases del basureo que día a día generan, se les dio indicaciones de cómo deben protegerse si presentan alguna molestia a nivel visual que cuidado debe tener, y de cómo reciclar cada tipo de basura y muchas cosas más.

Todos los moradores y las personas que lograron asistir a la campaña expusieron sus dudas y sus mejores preguntas la cual fue respondida por cada una de nosotras y gracias a eso reflejada la satisfacción de cada uno que asistió.

5.4 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

5.4.1 Recursos Humanos:

- Jessica David – Investigadora
- Joselin Villareal- Investigadora
- Pacientes de las comunidades del Inga y de Sigsipamba.
- Dr. Oftalmólogo Jorge Días.

5.4.2 Recursos Económicos:

- \$500

5.4.3 Recursos Técnicos:

- Laptop

5.4.4 Recursos Administrativos:

- Luz.
- Internet.

Recursos de Movilización:

- Combustible \$10.00 dólares

5.5. Fundamentación teórica

Charlas informativas

Son sesiones informativas que tienen lugar habitualmente en la Sala de reuniones.

Las charlas informativas nos aportan una gran cantidad de información.

5.6. Ejecución de la Propuesta.

- Programa de prevención de salud visual y ocular frente a la contaminación.
- Capacitación e información sobre problemas del segmento anterior en relación con el ojo seco en los habitantes de las comunidades.
- Área de servicio social, una charla informativa de cómo protegerse ante diversos contaminantes del medio ambiente por el relleno sanitario y dar a conocer a los habitantes cuáles serán sus riesgos ante esto.

Área estratégica	Valor anual
Área de prevención capacitación informativa	\$ 100
Área de capacitación	\$ 100
Total	\$200

Impacto social

El impacto social sobre las personas que reciben la charla de prevención de la salud visual, causa un mejor cuidado para la contaminación provocando así una mejor calidad visual y un estilo de vida, que disminuyan las patologías y la resequedad ocular.

CAPITULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 Recursos

Recursos Humanos

- Jessica David- Autora de Investigación.
- Joselin Villareal- Autora de Investigación.
- Pacientes de las comunidades del Inga y de Sigsipamba.
- Dr. Oftalmólogo Jorge Días.
- Opt. Flor Piña Tutora y coordinadora del proyecto

Recursos Técnicos

- Laptop
- Computadoras de escritorio

Recursos administrativos

- Luz
- Internet

Recursos de movilización

- Taxi
- Autobuses
- Peajes

Recursos materiales y de oficina

- Historias clínicas
- Esferos
- Resmas de papel
- Copias

6.2 Presupuesto

Ingresos:	Valor
Aporte personal	\$2,260.00
Egresos:	
Elaboración de proyecto:	\$1,350.00
Material de escritorio:	\$ 300.00
Material Bibliográfico:	\$ 100.00
Copias:	\$ 70.00
Adquisición de equipos:	\$ 300.00
Gastos Administrativos:	\$ 30.00
Transporte:	\$ 60.00
Imprevistos:	\$ 50.00
Total:	\$2,260.00

6.3 Cronograma

TIEMPO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD																
APROBACION TEMA	X															
REVISION BIBLIOGRAFICA				X												
TABULACION DE RRRESULTADOS							X									
PRESENTACION Y VALORACION DE RESULTADOS									X							
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES													X			
ELABORACION DE PROPUESTA															X	
INFORME																X

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Como resultado se pudo indentificar la cantidad y calidad de la película lagrimal según su severidad en leve, moderado y severo dando como resultado en ambas comunidades que la alteracion de la película lagrimal en gran mayoría se encuentra en un estado leve, una pequeña cantidad modedara y en cantidades minimas severo, dando a notar que el ojo seco esta presente en la poblacion de muestra.

Se determino cada una de las patologias del segmento anterior sobresaliendo conjuntivitis, blefaritis, chalazion, orzuelo, pterigion , catarata, queratitis en ambas comunidades

La alteracion de la película lagrimal tiene relacion directa con las patologias que se presentaron en el segmento anterior debido a la contaminacion ambiental ,dichas patologias son de origen infeccioso.

La alteracion de la película lagrimal en cantidad y calidad se presento de manera leve según su severidad presentando síndrome de ojo seco en ambas comunidades , en cuanto a las patologias del segmento anterior se pudo valorar que en la comunidad del Inga la contaminacion del relleno sanitario del Distrito Metropolitano de Quito afecta en la aparacion de mencionadas patologias de origen infeccioso al desconocer el tratamiento y manipulacion de los desechos y la basura a la que estan expuestos diariamente , en la comunidad del Inga se pudo valorar menos cantidad de patologias atribuyendo su origen a la exposioción del sol por su trabajo agricola y su condicion climatica y la falta de informacion sobre el cuidado del sistema visual.

7.2. Recomendaciones

Se recomienda a todos los moradores tanto de la cominidad del Inga y la comunidad de Sigsipamba tenga su debida protección ya que todos los moradores sea que estan cerca o lejos del relleno sanitario son personas expuestas a estas enfermedades oculares.

Para evitar todo esto deben de tomar conciencia que al salir de sus casa deben salir con su adecuada proteccion con gafas UV y no solamente eso si con la adecuada recoleccion de la basura ya que es tambien es un factor importante en la contaminacion si empezamos todo esto desde casa de seguro vamos a tener menos contaminación.

ANEXOS



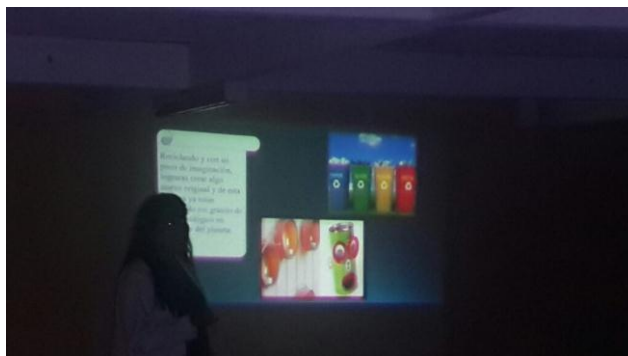
Anexo 1. Campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 2. Introducción a la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 3. Charla en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 4. Reciclaje en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 5. Concientización en la higiene visual en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 6. Concientización del cuidado visual en la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental



Anexo 7. Finalización de la campaña de promoción y prevención sobre la protección a nivel visual ante la contaminación ambiental

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

Anexo 8. Encuesta sobre la contaminación del relleno sanitario de Pifo previa a la Campaña

ENCUESTA SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL RELLENO SANITARIO DE PIFO

Objetivo: Desarrollar un programa integral de salud visual que contemple actividades de protección, prevención y educación sobre la contaminación ambiental debido al relleno sanitario del Inga y de Sigsipamba.

Género

Masculino _____

Femenino _____

¿Ha escuchado hablar de la Contaminación Ambiental?

Sí _____

No _____

¿Para usted que tan importante es cuidar el medio ambiente?

No es importante _____

Es importante _____

Es poco importante _____

Es muy Importante _____

¿Cree que el relleno sanitario está causando algún daño en sus ojos?

Si _____

No _____

Su repuesta es si justifique.

Porque _____

¿Has escuchado hablar de campañas de protección sobre la contaminación ambiental a nivel visual?

Si____

No____

Su respuesta es sí justifique.

Cuales_____

¿Utiliza alguna protección en sus ojos cuando sale de su casa?

Nunca_____

Siempre _____

A veces_____

¿Cree que la población conoce suficientes medidas para evitar la contaminación?

Nada_____

Poco_____

Regular_____

Mucho_____

Le gustaría que alguna institución brinde una campañas de prevención para el cuidado de sus ojos?

Si_____

No_____

¿Usted cree que lo que está causando molestias a sus ojos es por?

El relleno sanitario__

El viento_____

El sol_____

Nada_____

Anexo 9. Encuesta sobre la contaminación del relleno sanitario de Pifo posterior a la Campaña

**ENCUESTA SOBRE CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN
SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL.**

Objetivo: conocer si con la campaña de salud visual se logró adquirir conocimientos, valores y actitudes para participar de forma responsable del cuidado de la salud visual frente al relleno sanitario de Pifo.

Género

Masculino_____

Femenino_____

¿Cómo califica la campaña realizada?

Mala_____

Regular_____

Buena_____

Excelente_____

¿Con lo aprendido de la campaña usted cree que es necesario salir con protección de su casa?

Nunca_____

Siempre_____

A veces_____

¿Para reducir la contaminación que se debe hacer?

Crear otro relleno sanitario_____

Reciclar_____

Quemar la basura_____

¿Usted cree que la contaminación causada por el relleno sanitario es la que este afectando en la salud ocular de los habitantes del sector?

Sí_____

CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

No_

Porque_____

¿Usted cree que lavarse las manos es importante antes de manipular sus ojos?

Nunca____

Siempre____

A veces____

BIBLIOGRAFÍA

- ALCOCER, A. (2006). *Dermatología en Medicina General*. Argentina: Panamericana.
- ALVEZ, M. (2014). *Arquivos Brasileiros de Oftamología*.
- ARGENTOS, C. (2007). *Oftalmología General*. Argentina: CORPUS.
- Ashok, G. (2010). *Fisiopatología del Película Lagrimal*. India.
- BOYD, S. (2002). *Distrofias y Degeneraciones Corneales*. Panamá: Jaypee- Highlights.
- CABRERA, S. (2005). *Radiación Ultravioleta y Salud*. Chile: Universitaria S.A.
- Centro Oftalmológico de alta complejidad. (13 de Agosto de 2016).
<http://www.oftalmologia.com.py/>. Obtenido de
<http://www.oftalmologia.com.py/abc.catarata.php>
- Clínica GMA. (13 de Agosto de 2016). <http://www.clinicagma.com/>. Obtenido de
<http://www.clinicagma.com/blog/ectropion/>
- CRESPO, M. (1997). *Manual de Residente en Pediatría*. Madrid: Ediciones Norma.
- DELGADO, F. (1980). *Tratado Teórico y Práctico de las Enfermedades del Ojo*. Madrid: Review.
- DENMAR, A. (2012). Eye trigeminal sensitivity, tear film stability and conjunctival epithelium damage in 182 non-allergic, non-smoking Danes.
- DISOP. (13 de Agosto de 2016). <http://es.disopzero.com>. Obtenido de
http://es.disopzero.com/spray_ocular/pelicula_lacrimonal.html
- Dr, P. M. (2010). *Párpados*. Madrid: Coyright.
- Dr.Martín. H. Devoto. (13 de Agosto de 2016). <http://martindevoto.com/>. Obtenido de
<http://martindevoto.com/paralisis-facial-imagenes/#.V9hArR597IU>
- Duran, J. (1998). *Complicaciones de las Lentes de Contacto*. España : TECNIMEDIA.
- EFRON, N. (2005). *Complicaciones de las Lentes de Contacto*. Madrid- España: ELSEVIER.
- El Oculista. (13 de Agosto de 2016). <http://www.eloculista.es>. Obtenido de
<http://www.eloculista.es/galeria/displayimage.php?pid=10>
- ESPADA, G. (2006). *Manual Práctico de Reumatología*. Argentina: nobuko.
- EXTRA. (2010). *Contaminación asesina en el río Inga* . Guayaquil: Graficos Nacionales.
- GARCIA, J. (2012). *Manual de Oftamología*. España : Elsevier.
- García, V. (27 de Septiembre de 2015). *El síndrome de ojo seco, el problema ocular que causa más trastornos en otoño*. España.
- GAZITUÁ, R. (2007). *Manual de Semiología*. Chile: Universidad Católica de Chile .
- Generic Viagra 123. (13 de Agosto de 2016). <http://www.genericviagra123.com/>. Obtenido de
<http://www.genericviagra123.com/blog/the-inversion-of-the-eyelid-with-entropion.aspx>
- Guerrero, R. V. (2003). *Anatomía de la Lagrimal y Córnea*. *Columna Internacional Lacle*.
- CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

- Healio Ocular surgery . (13 de Agosto de 2016). <http://www.healio.com/>. Obtenido de <http://www.healio.com/opthalmology/cataract-surgery/news/print/ocular-surgery-news-latin-america-edition/%7B05cf4a1e-e3e3-40aa-8b37-32119096d2e5%7D/oct-de-segmento-anterior-utilizada-para-evaluar-la-escleritis-nodular>
- HOM, M. (2002). Manual de prescripción y Adaptación de Lentes de Contacto. España: ELSEVIER.
- Home. (13 de Agosto de 2016). <http://www.keyword-suggestions.com/>. Obtenido de <http://www.keyword-suggestions.com/cGluZ3VIY3VsYSBleWUgdHJlYXRtZW50/>
- Home Health Remedies A.Z. (13 de Agosto de 2016). <http://homeremedyshop.com>. Obtenido de <http://homeremedyshop.com/12-chalazion-treatment-home-options-and-tips/>
- <http://media.axon.es/pdf/66773.pdf>. (13 de Octubre de 2016). Obtenido de <http://media.axon.es/pdf/66773.pdf>
- <http://www.inof.es/especialidades>. (01 de Noviembre de 20016). Obtenido de <http://www.inof.es/especialidades/superficie-ocular.html>
- Información de Óptica. (13 de Agosto de 2016). <http://www.informacionopticas.com>. Obtenido de <http://www.informacionopticas.com/luxacion-del-cristalino/>
- Informe del Subcomité de definición y clasificación del Taller Internacional sobre ojo seco. (2007). *Definicion y Clasificación*. Washington.
- Innova Ocular. (13 de Agosto de 2016). <http://oftalmologia-avanzada.blogspot.com/>. Obtenido de <http://oftalmologia-avanzada.blogspot.com/2012/03/pupila-tonica-de-adie.html>
- KANSKI, J. (2005). *Oftalmología Clínica*. Madrid-Barcelona: ELSEVIER.
- KOJIMA, D. (2010). Ocular Surface and Visual Optics.
- Mannis, M. J. (2008). *Visión Pana-América*. California: BOARD.
- Mans Med. (13 de Agosto de 2016). <http://media.mansmed.com/>. Obtenido de http://media.mansmed.com/details.php?image_id=21
- MARTÍNEZ, I. (2009). *Instituto de Ecología, Departamento de Biodiversidad y Ecología*. México.
- Medicina Geriátrica. (13 de Agosto de 2016). <http://www.medicinageriatrica.com.br>. Obtenido de <http://www.medicinageriatrica.com.br/tag/xantelasma-palpebral/>
- MENDOZA, C. (2013). Síntomas y signos cardinales de las Enfermedades. En J. GARCIA. México: Manual Moderno.
- Monografías. (13 de Agosto de 2016). <http://www.monografias.com/>. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos42/contaminacion-tumbes/contaminacion-tumbes2.shtml>
- Murube, J. (2006). *Ojo Seco y otros Transtornos de la Superficie Ocular*. Buenos Aires: Panamericana.
- NAVARRO, D. (2016). Quito.
- OCULARIS. (13 de Agosto de 2016). <http://ocularis.es/>. Obtenido de <http://ocularis.es/blog/escleritis-y-epiescleritis/>
- Ocularis. (13 de Agosto de 2016). [www.ocularis](http://ocularis.es/). Obtenido de <http://ocularis.es/blog/blefaritis/>
- CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

- Oftalmología Laser. (13 de Agosto de 2016). <http://www.oftalmologialaser.com>. Obtenido de <http://www.oftalmologialaser.com/pterioacuten-carnosidad.html>
- Optometría Morelia. (13 de Agosto de 2016). <https://ooptometria.wordpress.com>. Obtenido de <https://ooptometria.wordpress.com/2011/11/29/que-es-la-ptosis-palpebral-congenita/>
- PALAY, D. (2008). Atlas de la Córnea. España: ELSEVIER.
- PÉREZ, CARRO. G. (13 de Agosto de 2016). <http://sociedadcanariadeoftalmologia.com/>. Obtenido de sociedadcanariadeoftalmologia.com/wp-content/revista/revista-22/22sco12.htm
- PÉREZ, L. (2012). *Estudio del efecto de las células madre mesenquimales sobre el segmento anterior del ojo en un modelo experimental de enfermedad*. España : Colección Victor.
- Precision Family Eye Care. (13 de Agosto de 2016). <http://www.precisionfamilyeyecare.com/>. Obtenido de <http://www.precisionfamilyeyecare.com/blepharitis-and-meibomitis/>
- Prensa, Q. (2015). *Tres plantas descontaminan y reducen los lixiviados en el relleno de El Inga*. Quito. Quito. (2009). En el Inga hay quejas por el mal olor. *El Comercio*, 21.
- RAMÍREZ, L. (2002). *Contaminación en la Agricultura*. España.
- RAMOS, C. (2014). *Pupila y Alteraciones Pupilares*. Chile: Scribd.
- RODRÍGUEZ, L. F. (2006). Auxiliar Geriátrico. En *Enfermedades Oculares* (pág. 113). España: Mad.
- Salud Visual. (08 de Noviembre de 2016). <http://www.altavision.com.co>. Obtenido de <http://www.altavision.com.co/evaluacion%20del%20paciente%20con%20ojo%20seco%20y%20examenes%20especiales.php>
- SANDOVAL, P. (03 de Abril de 2003). El Inga recibe basura peligrosa. *El Universo*.
- Scielo. (13 de Agosto de 2016). <http://www.scielo.br>. Obtenido de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572004000400015
- Scielo, M. (2005). Síndrome de Ojo Seco. *Revista Cubana de Oftalmología*.
- Slide Player. (13 de Agosto de 2016). <http://slideplayer.es/>. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/2446358/>
- slideshare.net. (12 de Septiembre de 2016). <http://es.slideshare.net/pemelihernandez/glandulas-de-la-cara>. Obtenido de <http://es.slideshare.net/pemelihernandez/glandulas-de-la-cara>
- Sociedad Española de Oftalmología. (13 de Agosto de 2016). <http://www.ofthalmoseo.com/>. Obtenido de <http://www.ofthalmoseo.com/patologias-frecuentes-2/queratitis-bacteriana/>
- Tomás, J. B. (2003). *Actualizacion en Alergia Ocular*. Barcelona: Glossa S.L.
- UNCOMO. (13 de Agosto de 2016). <http://salud.uncomo.com/>. Obtenido de <http://salud.uncomo.com/articulo/cuanto-dura-un-orzuelo-20143.html>
- VALENCIA Kevin. (13 de Agosto de 2016). <http://drkevinvalencia.blogspot.com/>. Obtenido de <http://drkevinvalencia.blogspot.com/2016/01/arco-senil-o-gerontoxon.html>
- WHARTON, T. (1992). Tratado práctico de las enfermedades del ojo. Madrid: Ramón Campuzano.
- CAMPAÑA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN A NIVEL VISUAL ANTE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.



WIKIPEDIA. (13 de Agosto de 2016). <https://en.wikipedia.org>. Obtenido de <https://en.wikipedia.org/wiki/Uveitis>

WIKIPEDIA. (13 de Agosto de 2016). <https://es.wikipedia.org>. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Anillo_de_Kayser-Fleischer

WIKIPEDIA. (13 de Agosto de 2016). <https://es.wikipedia.org>. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Conjuntivitis>

Wilson, G. (1991). *Tear Layer Composotion and properties*. Philadelphia.

ZHIWEI PAN. (2000). Effects on Eyes and Nose in Humans after Experimental Exposure to Airborne Office Dust. *INDOOR AIR*.