

**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR**



**CARRERA DE OPTOMETRÍA**

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS CLÍNICAS PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE OPTÓMETRA**

**TEMA: "INCIDENCIA DE PTERIGIUM EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA  
DE PUERTO PECHICHE, LOS RÍOS, ECUADOR 2018."**

**AUTORES: ANDRÉS WLADIMIR BARAHONA CAÑAS**

**JOSÉ DAVID CUEVA SUÁREZ**

**ASESORA: OPT. MARINA BEATRIZ DONOSO GARCÍA**

**QUITO-2019**

## DECLARACIÓN JURAMENTADA

# NOTARÍA TRIGÉSIMA OCTAVA

Quito, Distrito Metropolitano

COPIA: *Primera*  
FECHA: 04 FEB. 2019



## Notaría 38

*Dra. María Cristina Vallejo Ramírez*

**NOTARIA**



Factura: 001-002-000037288



20191701038P00242

NOTARIO(A) MARIA CRISTINA VALLEJO RAMIREZ  
 NOTARÍA TRIGÉSIMA OCTAVA DEL CANTON QUITO  
 EXTRACTO

Escritura N°:	20191701038P00242						
<b>ACTO O CONTRATO:</b>							
DECLARACIÓN JURAMENTADA PERSONA NATURAL							
FECHA DE OTORGAMIENTO:	4 DE FEBRERO DEL 2019, (16:59)						
<b>OTORGANTES</b>							
<b>OTORGADO POR</b>							
Persona	Nombres/Razón social	Tipo interviniente	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que le representa
Natural	BARAHONA CAÑAS ANDRES WLADIMIR	POR SUS PROPIOS DERECHOS	CÉDULA	1717706467	ECUATORIANA	COMPARECIENTE	
Natural	CUEVA SUAREZ JOSE DAVID	POR SUS PROPIOS DERECHOS	CÉDULA	1718417924	ECUATORIANA	COMPARECIENTE	
<b>A FAVOR DE</b>							
Persona	Nombres/Razón social	Tipo interviniente	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que representa
<b>UBICACIÓN</b>							
Provincia		Cantón			Parroquia		
PICHINCHA		QUITO			IÑAQUITO		
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO:							
OBJETO/OBSERVACIONES:							
CUANTÍA DEL ACTO O CONTRATO:	INDETERMINADA						

  
 NOTARIO(A) MARIA CRISTINA VALLEJO RAMIREZ  
 NOTARÍA TRIGÉSIMA OCTAVA DEL CANTÓN QUITO

**ESPACIO  
 EN  
 BLANCO**

Dra. María Cristina Vallejo R.  
**NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA**



1 **ESCRITURA N° 2018-17-01-38-P00242**

2

3

**DECLARACIÓN JURAMENTADA**

4

5

**OTORGADA POR:**

6

7

**ANDRÉS WLADIMIR BARAHONA CAÑAS**

8

**Y**

9

**JOSÉ DAVID CUEVA SUÁREZ**

10

11

**CUANTÍA: INDETERMINADA**

12

13

**DI: 2 COPIAS**



14

15 **VA**

16 En la Ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, Capital de la República del  
 17 Ecuador, hoy día **CUATRO DE FEBRERO** de dos mil diecinueve, ante mí,  
 18 **Doctora María Cristina Vallejo Ramírez, Notaria Trigésima Octava del**  
 19 **Cantón Quito**, comparece con plena capacidad, libertad y conocimiento, a  
 20 la celebración de la presente escritura, el señor **ANDRÉS WLADIMIR**  
 21 **BARAHONA CAÑAS**, por sus propios y personales derechos. El  
 22 compareciente declara ser de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de  
 23 estado civil soltero, de profesión u ocupación Estudiante, domiciliado en la  
 24 calle Juan de Alcantara N treinta y nueve guión ciento dieciocho (N39-118) y  
 25 El Heraldo, sector El Batán del Distrito Metropolitano de Quito, provincia de  
 26 Pichincha, teléfono: cero nueve ocho cinco cuatro siete dos seis siete cinco  
 27 (0985472675), correo electrónico: andrec\_10@hotmail.com; y, el señor  
 28 **JOSÉ DAVID CUEVA SUÁREZ**, por sus propios y personales derechos. El

Dra. María Cristina Vallejo R.  
**NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA**

1 compareciente declara ser de nacionalidad ecuatoriana, mayor de edad, de  
2 estado civil soltero, de profesión u ocupación Estudiante, domiciliado en la  
3 calle A, lote noventa y tres (93) de la Urbanización Santa Rosa de Nayón del  
4 Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, teléfono: cero nueve  
5 ocho cuatro cero nueve dos cero nueve ocho (0984092098), correo  
6 electrónico: josedavidcue@gmail.com, hábiles en derecho para contratar y  
7 contraer obligaciones, a quien(es) de conocer doy fe en virtud de haberme  
8 exhibido su(s) documento(s) de identificación, que con su autorización ha(n)  
9 sido verificado(s) en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana del  
10 Registro Civil, papeleta(s) de votación, y demás documentos debidamente  
11 certificado(s) que se agrega(n) al presente instrumento como habilitante(s).  
12 Advertidos los compareciente por mí la Notaria de los efectos y resultados  
13 de esta escritura, así como examinado que fue en forma aislada y separada  
14 de que comparece al otorgamiento de esta escritura sin coacción,  
15 amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, me pide que eleve a  
16 escritura pública la siguiente Declaración Juramentada que dice:  
17 "NOSOTROS, ANDRÉS WLADIMIR BARAHONA CAÑAS Y JOSÉ DAVID  
18 CUEVA SUÁREZ, PORTADORES DE LAS CÉDULAS DE CIUDADANÍA  
19 NÚMEROS UNO SIETE UNO SIETE SIETE CERO SEIS CUATRO SEIS  
20 GUIÓN SIETE (171770646-7) Y UNO SIETE UNO OCHO CUATRO UNO  
21 SIETE NUEVE DOS GUIÓN CUATRO (171841792-4), EN SU ORDEN,  
22 DECLARAMOS QUE NUESTRO TRABAJO DE SISTEMATIZACIÓN DE  
23 EXPERIENCIAS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
24 OPTOMETRISTA, CON EL TEMA: "INCIDENCIA DE PTERIGIUM EN LA  
25 POBLACIÓN DE LA PARROQUIA DE PUERTO PECHICHE, LOS RÍOS,  
26 ECUADOR DOS MIL DIECIOCHO (2018)", ES DE NUESTRA AUTORÍA Y  
27 NO TIENE PLAGIO ALGUNO".- **Hasta aquí, la declaración juramentada**  
28 que queda elevada a escritura pública, con todo su valor legal, y que los

  
38

Dra. María Cristina Vallejo R.  
NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA



1 comparecientes aceptan en todas y cada una de sus partes.- Para la  
2 celebración y otorgamiento de la presente escritura se observaron los  
3 preceptos legales que el caso requiere; y leída que le fue por mí, la Notaria  
4 a los comparecientes, aquellos se ratifican en la aceptación de su contenido  
5 y firman conmigo en unidad de acto, quedando incorporada en el protocolo  
6 de esta Notaría la presente escritura, de todo lo cual doy fe.-

7

8

9

10 f) ANDRÉS WLADIMIR BARAHONA CAÑAS

11 C.C. 171706467 C.V. 011-215

12

13



14

15 f) JOSÉ DAVID CUEVA SUÁREZ

16 C.C.1718417924 C.V.003-0145

17

18

19

20 DOCTORA MARÍA CRISTINA VALLEJO RAMÍREZ

21 NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA DEL CANTÓN QUITO

22

23

24

25

26

27

28

**ESPACIO  
EN  
BLANCO**

REPÚBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

CÉDULA DE No 171770646-7

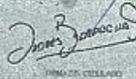
CIUDADANÍA  
APELLIDOS Y NOMBRES  
BARAHONA CAÑAS  
ANDRES WLADIMIR  
LUGAR DE NACIMIENTO  
PICHINCHA  
QUITO  
CHIMBACALLE  
FECHA DE NACIMIENTO 1990-06-23  
NACIONALIDAD ECUATORIANA  
SEXO HOMBRE  
ESTADO CIVIL SOLTERO




Notaria 38  
QUITO ECUADOR

INSTRUCCIÓN BACHILLERATO PROFESIÓN / OCUPACIÓN ESTUDIANTE  
APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE BARAHONA ENRIQUE JOSELITO  
APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE CAÑAS ANDRADE SILVIA YOLANDA  
LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN QUITO 2017-12-13  
FECHA DE EXPIRACION 2027-12-13

VS 312242  
00144370

CERTIFICADO DE VOTACIÓN  
4 DE FEBRERO 2019

011 JUNTA No  
011-215 NÚMERO  
1717706467 CÉDULA

BARAHONA CAÑAS ANDRES WLADIMIR  
APELLIDOS Y NOMBRES

PICHINCHA PROVINCIA  
QUITO CANTON  
JIPIJAPA PARROQUIA

CIRCUNSCRIPCIÓN:  
ZONA: 1




REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2018

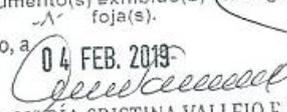
CIUDADANA (O)

ESTE DOCUMENTO ACREDITA QUE USTED SUFRAGO EN EL REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2018

ESTE CERTIFICADO SIRVE PARA TODOS LOS TRÁMITES PÚBLICOS Y PRIVADOS

F. PRESIDENTA E DE LA JRV

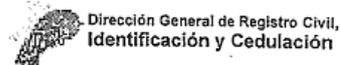
NOTARÍA TRIGÉSIMA OCTAVA DE QUITO  
De acuerdo con la facultad prevista en el Art. 18  
Número 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s)  
COPIA(S) que antecede(n), es igual al (los)  
documento(s) exhibido(s) en original(es) ante mí.  
En 1 foja(s).  
Quito, a 04 FEB. 2019  
DRA. MARÍA CRISTINA VALLEJO R.  
NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA DE QUITO



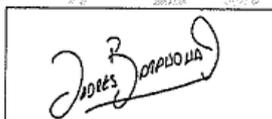

ESPACIO  
EN  
BLANCO



**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación



## CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



**Número único de identificación:** 1717706467

**Nombres del ciudadano:** BARAHONA CAÑAS ANDRES WLADIMIR

**Condición del cedulado:** CIUDADANO

**Lugar de nacimiento:** ECUADOR/PICHINCHA/QUITO/CHIMBACALLE

**Fecha de nacimiento:** 23 DE JUNIO DE 1990

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Sexo:** HOMBRE

**Instrucción:** BACHILLERATO

**Profesión:** ESTUDIANTE

**Estado Civil:** SOLTERO

**Cónyuge:** No Registra

**Fecha de Matrimonio:** No Registra

**Nombres del padre:** BARAHONA ENRIQUE JOSELITO

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Nombres de la madre:** CAÑAS ANDRADE SILVIA YOLANDA

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Fecha de expedición:** 13 DE DICIEMBRE DE 2017

**Condición de donante:** SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 4 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: MARIA VANESSA AVILA PAEZ - PICHINCHA-QUITO-NT 38 - PICHINCHA - QUITO

N° de certificado: 198-195-24212



198-195-24212

Ldo. Vicente Tajano G.  
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación  
Documento firmado electrónicamente



## INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CIUDADANO

**NUI:** 1717706467

**Nombre:** BARAHONA CAÑAS ANDRES WLADIMIR

---

### 1. Información referencial de discapacidad:

**Mensaje:** LA PERSONA NO REGISTRA DISCAPACIDAD

1.- La información del carné de discapacidad es consultada de manera directa al Ministerio de Salud Pública - CONADIS en caso de inconsistencias acudir a la fuente de información

---

Información certificada a la fecha: 4 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: MARIA VANESSA AVILA PAEZ - PICHINCHA-QUITO-NT 38 - PICHINCHA - QUITO

N° de certificado: 195-195-24223



195-195-24223



REPÚBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

N. 171841792-4

CECULA DE CIUDADANIA  
APELLIDOS Y NOMBRES  
CUEVA SUAREZ JOSE DAVID

LUGAR DE NACIMIENTO  
PICHINCHA  
QUITO  
CHAUPICRUZ

FECHA DE NACIMIENTO 1995-05-19  
NACIONALIDAD ECUATORIANA  
SEXO HOMBRE  
ESTADO CIVIL SOLTERO




INSTRUCCIÓN SUPERIOR  
PROFESIÓN / OCUPACIÓN ESTUDIANTE

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE  
CUEVA AYALA JOSE ONOFRE

APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE  
SUAREZ MERIZALDE GRACE VERONICA

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN  
QUITO  
2017-12-22

FECHA DE EXPIRACIÓN  
2027-12-22

Notaria 38  
QUITO - ECUADOR

1041 1041 1041 1041 1041 1041 1041 1041 1041 1041




REPÚBLICA DEL ECUADOR  
CERTIFICADO DE VOTACIÓN, DUPLICADO,  
EXENCIÓN O PAGO DE MULTA

Consulta Popular y Referéndum 2018  
171841792-4 003 - 0145

CUEVA SUAREZ JOSE DAVID

PICHINCHA QUITO  
JIPUAPA EL INCA

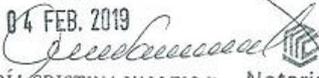
0 USD: 0

DELEGACION PROVINCIAL DE PICHINCHA - 0006

6086666 04/02/2019 16:05:59

NOTARÍA TRIGÉSIMA OCTAVA DE QUITO  
De acuerdo con la facultad prevista en el Art. 18  
Número 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s)  
COPIA(S) que antecede(n), es igual al (los)  
documento(s) exhibido(s) en original(es) ante mí.  
En 1 foja(s).

Quito, a 04 FEB. 2019

  
DRA. MARÍA CRISTINA VALLEJO R. Notaria 38  
NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA DE QUITO

ESPACIO  
EN  
BLANCO

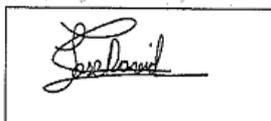


**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación



Dirección General de Registro Civil,  
Identificación y Cedulación

## CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



**Número único de identificación:** 1718417924

**Nombres del ciudadano:** CUEVA SUAREZ JOSE DAVID

**Condición del cedido:** CIUDADANO

**Lugar de nacimiento:** ECUADOR/PICHINCHA/QUITO/CHAUPICRUZ

**Fecha de nacimiento:** 19 DE MAYO DE 1995

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Sexo:** HOMBRE

**Instrucción:** SUPERIOR

**Profesión:** ESTUDIANTE

**Estado Civil:** SOLTERO

**Cónyuge:** No Registra

**Fecha de Matrimonio:** No Registra

**Nombres del padre:** CUEVA AYALA JOSE ONOFRE

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Nombres de la madre:** SUAREZ MERIZALDE GRACE VERONICA

**Nacionalidad:** ECUATORIANA

**Fecha de expedición:** 22 DE DICIEMBRE DE 2017

**Condición de donante:** SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 4 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: MARIA VANESSA AVILA PAEZ - PICHINCHA-QUITO-NT 38 - PICHINCHA - QUITO

N° de certificado: 194-195-24285



194-195-24285

Lcdo. Vicente Taiano G.

Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación  
Documento firmado electrónicamente





**REPÚBLICA DEL ECUADOR**  
Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación



Dirección General de Registro Civil,  
Identificación y Cedulación

**Notaria 38**  
QUITO - ECUADOR

## INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CIUDADANO

**NUI:** 1718417924

**Nombre:** CUEVA SUAREZ JOSE DAVID

### 1. Información referencial de discapacidad:

**Mensaje:** LA PERSONA NO REGISTRA DISCAPACIDAD

1.- La información del carné de discapacidad es consultada de manera directa al Ministerio de Salud Pública - CONADIS en caso de inconsistencias acudir a la fuente de información

Información certificada a la fecha: 4 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: MARÍA VANESSA AVILA PAEZ - PICHINCHA-QUITO-NT 38 - PICHINCHA - QUITO

N° de certificado: 191-195-24296



191-195-24296





*Dra. María Cristina Vallejo R.*

**NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA DEL CANTÓN QUITO**

Se otorgó ante mí, y en fe de ello, confiero esta PRIMERA COPIA CERTIFICADA de la escritura pública de DECLARACIÓN JURAMENTADA, OTORGADA POR: **ANDRÉS WLADIMIR BARAHONA CAÑAS Y JOSÉ DAVID CUEVA SUÁREZ**. - Firmada y sellada en Quito, a CUATRO de FEBRERO del dos mil diecinueve. -



  
**DOCTORA MARÍA CRISTINA VALLEJO RAMÍREZ**  
**NOTARIA TRIGÉSIMA OCTAVA DEL CANTÓN QUITO**

A.G.L

**ESPACIO  
EN  
BLANCO**

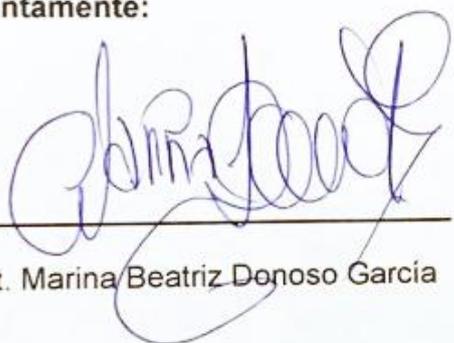
## CERTIFICADO DEL ASESOR

Opt. Marina Beatriz Donoso García, en calidad de Asesor/a del trabajo de Investigación designado por disposición del canciller de la UMET, certifico que Andrés Wladimir Barahona Cañas, con cédula de identidad No 1717706467 y José David Cueva Suárez con número de cédula 1718417924, han culminado el trabajo de investigación con el tema **“INCIDENCIA DE PTERIGIUM EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA PUERTO PECHICHE. LOS RÍOS. ECUADOR 2018.”**

Quienes han cumplido con todos los requisitos legales exigidos por lo que se aprueba la misma.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente, así como también se autoriza la presentación para la evaluación por parte del jurado respectivo.

**Atentamente:**



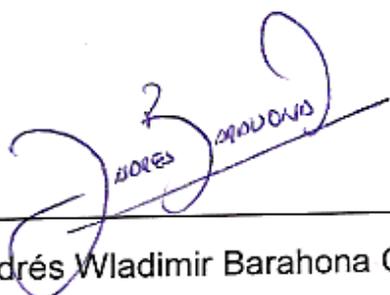
Opt. Marina Beatriz Donoso García

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros Andrés Wladimir Barahona Cañas y José David Cueva Suárez, estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaramos de forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **"INCIDENCIA DE PTERIGIUM EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA DE PUERTO PECHICHE. LOS RÍOS. ECUADOR 2018"**, así como las expresiones vertidas en la misma autoría de la compareciente, que se ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consulta de internet y consulta de campo.

En consecuencia asumimos las responsabilidades de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirnos a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente:



Andrés Wladimir Barahona Cañas

CC 171770646-7

AUTOR



José David Cueva Suárez

CC 171841792-4

AUTOR

## CESIÓN DE DERECHOS

El trabajo de investigación, con el tema: **“INCIDENCIA DE PTERIGIUM EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA PUERTO PECHICHE. LOS RÍOS. ECUADOR 2018.”**, de los autores, Andrés Wladimir Barahona Cañas y José David Cueva Suárez, manifiestan en forma libre y voluntaria:

Cedemos los derechos del trabajo de Sistematización a la Universidad Metropolitana y que el contenido sirva de fuente de información y conocimiento para el bienestar universitario

Atentamente;

Andrés Wladimir Barahona Cañas

CC 171770646-7

AUTOR

José David Cueva Suárez

CC 171841792-4

AUTOR

## DEDICATORIA

Me hace muy feliz el poder dedicar este trabajo a mi madre y a mis abuelitos, ya que con su amor y apoyo incondicional pude superar todos los obstáculos que se presentaron en este largo camino, tengan la certeza de que todos los valores que inculcaron en mí desde niño, han sido fundamentales para poder culminar mis estudios universitarios encaminándome hacia una vida profesional caracterizada por la empatía y por el servicio hacia los demás.

Andrés Wladimir Barahona Cañas

Quiero dedicar el presente trabajo investigativo a nuestros maestros, al director de la escuela el Dr. Osmani Correa, Dr. Alejandro Lalama y especialmente a la Opt. Marina Donoso. Quienes con su sapiencia y sin egoísmo alguno nos han podido transmitir sus conocimientos. Haciendo posible la realización y culminación de esta obra.

José David Cueva Suárez

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme salud y fortaleza en los momentos difíciles. A mi esposa Andrea por ayudarme siempre a plasmar mis sueños y a mi hijo Julián por recordarme que las cosas más sencillas son las que hacen que la vida sea maravillosa.

Andrés Wladimir Barahona Cañas

Agradezco a mis padres José Cueva Ayala, Grace Suárez Merizalde y a mi hermana Daniela Cueva Suárez por el apoyo incondicional que me han brindado siempre en cada etapa de mi vida, por su amor, cariño, paciencia, comprensión y generosidad, siendo el verdadero motor que me ha impulsado a llegar a la cumbre de mis estudios.

José David Cueva Suárez

## ÍNDICE

DECLARACIÓN JURAMENTADA.....	II
CERTIFICADO DEL ASESOR.....	XIV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	XV
CESIÓN DE DERECHOS.....	XVI
DEDICATORIA.....	XVII
AGRADECIMIENTO .....	XVIII
ÍNDICE .....	XIX
RESUMEN.....	XXI
ABSTRACT .....	XXII
INTRODUCCIÓN .....	1
Antecedentes y Justificación .....	1
Situación Problemática.....	2
Formulación del problema científico.....	2
Delimitación del Problema .....	2
Justificación del Problema .....	3
Formulación de la Hipótesis .....	4
Objetivos de la Investigación.....	4
CAPÍTULO I .....	5
1.    DIAGNÓSTICO.....	5
Situación antes de intervención .....	5
Causas del Problema .....	6
Factores locales que impiden la resolución del problema .....	6
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos .....	7
CAPÍTULO II .....	8
2.    CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO .....	8
Contexto teórico .....	8
Conceptos y Definiciones Teóricas.....	9
Contexto y clasificación de la investigación.....	40
Universo y muestra .....	40

Criterios de inclusión de la muestra .....	40
Criterios de exclusión de la muestra .....	40
Metódica .....	40
Para la recolección de información .....	42
Para el procesamiento de la información .....	42
Técnica de discusión y síntesis de los resultados .....	42
Bioética .....	42
CAPÍTULO III .....	44
RESULTADOS .....	44
CONCLUSIONES.....	50
RECOMENDACIONES .....	51
Bibliografía .....	52
ANEXOS.....	55

## RESUMEN

El Pterigium puede ocasionar diferentes molestias a nivel ocular, llegando incluso a tener consecuencias para la visión si este lograra invadir el eje visual, produciendo una disminución significativa de visión. Se realizó un estudio prospectivo de tipo transversal y observacional, con el objetivo de determinar la presencia de Pterigium en las personas atendidas en la población de la parroquia Puerto Pechiche, Los Ríos, Ecuador 2018. Se midieron variables tales como: edad, sexo, ocupación, error refractivo y grado de estadio del Pterigium y lateralidad. Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas porcentuales. Se utilizó la prueba de  $X^2$  al 95 % para comparar frecuencias o asociar variables. Se clasificó la muestra estudiada por edad y sexo, se encontró un predominio significativo de Pterigium en grado II. El sexo femenino tiene una mayor incidencia, en cuanto al grupo etario, hay una mayor predominancia en el rango de edad de 50 a 59 años, en lo que refiere a la ocupación la agricultura es la actividad en la que se encontró mayor cantidad de pacientes con Pterigium.

En la muestra seleccionada de pacientes con Pterigium el defecto refractivo que prevaleció fue el astigmatismo hipermetrópico y el de menor incidencia fue el astigmatismo miópico.

Palabras claves: Pterigium – predominio – eje visual - hipermetropía – astigmatismo miópico.

## ABSTRACT

Pterygium can cause different discomfort at the eye level, even having consequences for vision if it manages to invade the visual axis, producing a significant decrease in vision. A prospective cross-sectional and observational study was carried out, with the objective of determining the presence of Pterygium in the people served in the town of Puerto Pechiche, Los Ríos, Ecuador 2018. Variables were measured such as: age, sex, occupation, refractive error and degree of Pterygium stage. The qualitative variables were summarized by absolute and relative percentage frequencies. The 95% X2 test was used to compare frequencies or associate variables. The sample studied was classified by age and sex, and a significant predominance of Pterigium was found in grade II. The female sex has a greater incidence, in the age group there is a greater predominance in the age range of 50 to 59 years, in what refers to the occupation agriculture is the activity in which was found the largest number of patients with Pterygium

In the selected sample of patients with pterygium, the refractive defect that prevailed was hypermetropic astigmatism and the one with the lowest incidence was myopic astigmatism.

Key words: pterygium - predominance - visual axis - hypermetropic astigmatism - myopic astigmatism.

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes y Justificación

Este trabajo investigativo nace con el objetivo de poder conocer la cantidad real de personas que tienen Pterigium, se realizó un examen visual completo a cada una de las personas que acudieron al llamado, se utilizó los datos obtenidos en el examen externo así como en la parte refractiva debido a la existencia de alguna ametropía que podría ocasionar el Pterigium dependiendo a su estadio, de esta manera se conoció la incidencia y los trastornos refractivos que ocasiona. Esta investigación se realizó sobre la población de la parroquia de Puerto Pechiche que está ubicada en la provincia de los Ríos, asistieron 220 personas entre niños, adultos y ancianos.

Sobre el Pterigium:

El Pterigium es un crecimiento anormal de tejido fibrovascular normalmente ocupa la conjuntiva nasal y adopta forma triangular con el ápice apuntando hacia la córnea, a su vez puede concentrar depósitos ferrosos que adoptan color café y se describen como líneas de Stocker; aunque por regla es bilateral también suele ser asimétrico. (Guerrero Vargas, 2007, pág. 257)

El Pterigium es una patología que según su estadio no presenta una verdadera molestia para el paciente, pero sí afecta estéticamente la imagen del ojo pues aparece como una carnosidad que puede crecer rápidamente.

Las condiciones ambientales como una prolongada exposición a radiación UV, polvo y viento son un factor predisponente para la aparición de esta lesión.

Algunos estudios mencionan que el Pterigium tiene una incidencia mayor en personas carentes de escolaridad así como bajos recursos económicos, debido a los factores ambientales a los que se encuentran expuestos por las actividades laborales que realizan. La principal actividad de la parroquia de Puerto Pechiche es la agricultura.

El propósito de esta investigación aparte de conocer la incidencia del Pterigium en esta población, es transmitir toda la información concerniente a medidas de precaución,

signos, síntomas y métodos de tratamiento, para que los pobladores puedan acudir a un profesional en el caso de así necesitarlo.

### **Situación Problemática**

En la población de la parroquia Puerto Pechiche, ubicada en la provincia de Los Ríos, se pudo determinar que no se ha realizado un examen optométrico completo hace muchos años, ni por el aparato de salud oficial, ni particularmente. Por lo que la problemática visual en esta zona es muy compleja.

Uno de los componentes importantes del examen visual es la exploración externa del ojo, para lo cual los optómetras debemos estar perfectamente capacitados y así poder detectar cualquier patología que presente el paciente. Para una buena exploración externa del ojo en la mayoría de los casos se necesita una fuente estable de iluminación sobre las estructuras. Se utilizó un oftalmoscopio con aumento para poder explorar claramente la conjuntiva y determinar si hay o no presencia de esta lesión. Entendiendo que el Pterigium es una degeneración de la conjuntiva que se manifiesta como un abultamiento en la parte blanca del ojo lo que suele provocar hiperemia conjuntival y otras molestias (irritación, sensación de cuerpo extraño) llegando afectar de manera importante la visión cuando es muy invasivo. Además, puede inducir ametropías como el astigmatismo.

### **Formulación del problema científico**

¿Cuál es la incidencia del Pterigium en los pacientes atendidos en la población de Puerto Pechiche?

### **Delimitación del Problema**

La población de Puerto Pechiche tiene factores predisponentes para el desarrollo del Pterigium, que son los siguientes:

- Su clima se caracteriza por ser tropical, semi-húmedo igual que el resto de la provincia de Los Ríos.
- Su población es eminentemente agrícola, expuesta a condiciones medio ambientales de viento, polvo y radiación solar.

- En su mayoría la población no cuenta con una cultura de protección adecuada de sus ojos, ya que no se conoce la importancia que tiene la filtración de la luz solar que llega al ojo tanto en sus estructuras externas como internas.
- La prevención visual es casi nula, debido a la inexistencia de profesionales calificados que brinden esta atención ni regular ni esporádicamente.
- El bajo nivel de instrucción de la población, así como los escasos recursos económicos contribuyen a que no se busque una solución a tiempo a sus afecciones, llegando a tornarse graves cuando pudieron ser prevenibles o tratables.

### **Justificación del Problema**

Una de las principales actividades económicas de Ecuador es la agricultura, en la parroquia de Puerto Pechiche sus habitantes se dedican en un gran porcentaje a la siembra de plátano verde y maíz. El Pterigium es una patología poco explorada. La falta de información sobre este tema, los medios a los que están expuestos sus habitantes y la ubicación geográfica fueron los factores por los que se realizó esta investigación, cuyo objetivo es determinar la incidencia de Pterigium en esta población.

Debido a que en Ecuador existen pocos estudios referentes a esta patología hemos realizado esta investigación con la certeza que los resultados obtenidos servirán como base para el desarrollo de posteriores estudios.

La investigación ha tomado como muestra habitantes de la parroquia de Puerto Pechiche que presentan Pterigium, en su mayoría gente adulta. Con la intención de dar a conocer los cuidados que deben tener en base a los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos, así como en casos más severos recibir una interconsulta con un especialista para que reciba tratamiento.

## **Formulación de la Hipótesis**

El Pterigium es un hallazgo patológico ocular que tiene una alta incidencia en los pacientes atendidos en la parroquia de Puerto Pechiche.

## **Objetivos de la Investigación**

La realización de este estudio ha permitido determinar la incidencia de Pterigium en las personas atendidas en Puerto Pechiche en el año 2018, con los datos obtenidos se puede clasificar la muestra estudiada por edad y sexo; determinar su grado predominante y lateralidad, relacionar la prevalencia de Pterigium con ametropías presentes e indicar la presencia de Pterigium de acuerdo a la ocupación.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO

#### **Situación antes de intervención**

La parroquia de Puerto Pechiche se encuentra ubicado en el extremo norte del cantón San Francisco de Pueblo Viejo, con una extensión de 82,19 Km<sup>2</sup> y una población aproximada de 7000 habitantes.

Esta zona es netamente agrícola cuenta con una producción de maíz y plátano verde los cuales son vendidos a empresas exportadoras ubicadas en la zona central de la provincia de los Ríos.

En la antigüedad sus habitantes se trasladaban hasta los pueblos cercanos de Pueblo Viejo y Ventanas para poder promocionar sus productos lo cual les llevaba 14 horas de viaje entre ida y vuelta, este recorrido era habitual ya que ahí podían conseguir víveres para su alimentación, así como medicinas, en el caso de necesitarlo.

Las actividades recreativas que realizaban los habitantes eran jugar al naipe, bailar, consumir licor y las peleas de gallos. Todas estas actividades se realizaban en la cancha que estaba cerca a la casa del Sr. Víctor Navarrete donde existía un árbol de pechiche, cerca del río llamado Puerto de Oro. Es ahí que nace el nombre de Puerto Pechiche.

En el gobierno del Dr. José María Velasco Ibarra se logró la parroquialización de Puerto Pechiche el 8 de agosto de 1956.

En la actualidad la parroquia de Puerto Pechiche se ha desarrollado, pero existen aún muchas más necesidades. Se pudo evidenciar que en su mayoría los habitantes no se han realizado un examen visual en toda su vida, teniendo correcciones ópticas muy deterioradas o inservibles, así como patologías muy avanzadas como cataratas, Pterigium, e incluso enucleaciones; que no han sido revisadas desde que sucedieron.

## **Causas del Problema**

Muchos autores coinciden en afirmar que el Pterigium tiene un origen desconocido, sin embargo; los factores predisponentes para el desarrollo de esta patología son exposición prolongada a la radiación solar, el polvo, el viento y una ubicación geográfica cerca de la línea ecuatorial.

Sobre la prevalencia:

La prevalencia del Pterigium en personas adultas de zonas rurales es 5 veces mayor que en las personas adultas de zonas urbanas, pasando de un 1.2% a 6.7%. También varía de acuerdo a la longitud geográfica. En zonas templadas, de más de 40° de latitud, la prevalencia es baja (0-1.9%). Entre 30°-35° de latitud, la prevalencia aumenta siendo de 5-10%. La más alta se encuentra entre los 0° -30°, cercanos al ecuador donde es de más del 10%. Además, existen estudios que lo relacionan con el nivel educativo y socioeconómico. (México, Secretaria de Salud, 2010)

## **Factores locales que impiden la resolución del problema**

Existen varios factores que inciden directamente en el diagnóstico y tratamiento del Pterigium, la falta de conocimiento de esta anomalía hace que las personas afectadas no acudan a una valoración visual, como resultado tenemos que desconocen las medidas de protección que deben tener en el cuidado de su visión.

Varios estudios mencionan que el Pterigium tiene una incidencia mayor en países que se ubican cerca de la línea ecuatorial, que tienen un clima cálido y sobre todo que sus habitantes realicen actividades laborales al aire libre. Este concepto se aplica casi en un 100% en la población de Puerto Pechiche. En resumen, podríamos decir que la exposición a la radiación solar es el factor principal para el desarrollo de esta patología, por lo que hay que lograr concienciar a la población para proteger sus ojos de este elemento.

En este aspecto la infraestructura de salud forma un papel muy impórtate, pues como hemos podido constatar en la población en estudio, es casi nula la atención primaria de salud visual.

## **Objetivo General**

Determinar la incidencia de Pterigium en los pacientes atendidos en la parroquia de Puerto Pechiche en el año 2018.

## **Objetivos Específicos**

- Clasificar la muestra estudiada por edad y sexo.
- Determinar el grado de Pterigium y su lateralidad.
- Relacionar la prevalencia de Pterigium y ametropías.
- Indicar la presencia de Pterigium de acuerdo a la ocupación.

## CAPÍTULO II

### 2. CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

#### Contexto teórico

Sobre la importancia de la salud ocular la Organización Mundial de la Salud (OMS) revela en sus informes que en el 2010, 25 millón de personas padecían discapacidad visual, 39 millones eran ciegos, y que un 80% de las causas de discapacidad visual son prevenibles o curables (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Es fundamental para reducir las cifras de la estadística antes mencionada implementar servicios de salud visual primaria a todo nivel, que sean accesibles, debido a que muchas personas con problemas en su visión desconocen que tienen una opción de tratamiento simplemente por estar alejados de las grandes ciudades, así como por los elevados costos que podría tener su tratamiento.

En la actualidad existen algunas fundaciones que llegan a poblaciones rurales las cuales están muy alejadas del perímetro urbano, estas no cuentan con centros de salud para atención inmediata por lo que las personas deben salir a las grandes ciudades cercanas para recibir atención en salud, muchas de las veces al no ser algo grave no acuden. Estas brigadas, al llegar a dichas poblaciones, pueden cambiar la vida de muchas personas las cuales han necesitado de una corrección visual durante toda su vida y no la han tenido, otorgándole en adelante una calidad de visión óptima, así como el diagnóstico de otras patologías para su respectivo tratamiento y cuidado. También es importante la capacitación que se realiza sobre las precauciones que deben de tener sobre su visión en relación con las actividades que desempeñan.

En Ecuador a través del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, el cual entre sus lineamientos dispone que las empresas brinden charlas informativas sobre salud a sus empleados, en temas de medicina general, así como de especialidad según las actividades que realizan y que podrían generar una enfermedad laboral o un accidente. De igual forma exige entregar a cada empleado equipo de protección para precautelar su salud en su puesto trabajo. En el

campo de la visión esto es un avance importante debido a que en el pasado esto no era controlado y de esta manera se han podido reducir patologías como: Pterigium, conjuntivitis entre otras, así como enucleaciones por accidentes mecánicos.

Sobre el Pterigium sabemos que es una alteración de la conjuntiva con un origen desconocido, de forma triangular con base en la periferia, localizado en la zona interpalpebral de eje horizontal, esta puede encontrarse en un ojo como en ambos. Además accede al tejido transparente corneal a través del limbo, esta se desarrolla desde conjuntiva bulbar al ser una proliferación fibrovascular del tejido conjuntival (Dargel Morales, 2015).

Sobre su prevalencia según su ubicación geográfica vemos diferentes elementos y datos necesarios para tomar en cuenta, por ejemplo, que es más común en climas cálidos y secos, en zonas que se encuentran ubicadas entre los 0° hasta 30° de latitud ya sea esta norte o sur; es decir zonas que se encuentran más cercanas a la línea ecuatorial, donde la incidencia es de alta llegando a un 10 %. Con respecto a la edad en la que se presenta es más frecuente entre los 20 y 50 años, y es más usual que se presente en personas que habitan en el campo que en la ciudad (México, Secretaria de Salud, 2010)

De igual manera, vemos que, en estudios del 2011 en la población española, la prevalencia de Pterigium es 5.9% en mayores a 40 años, además el estudio toma en cuenta ciertas variables donde su incidencia aumenta notoriamente: mayor exposición solar crónica y actividades al aire libre. Sin diferencias en relación al sexo de la población consultada (Gegúndez Fernández, 2017).

### **Conceptos y Definiciones Teóricas**

En esta investigación y sistematización se partió de una clara definición de los elementos con los cuales se trabajó, por eso la información acerca de la anatomía de las estructuras afectadas en el Pterigium es importante.

Las estructuras afectadas por la presencia del Pterigium son esencialmente córnea y conjuntiva, pero las alteraciones más significativas serán sobre la segunda estructura mencionada. La conjuntiva es una membrana fina transparente que está constituida por dos tipos de tejido los cuales son epitelial y conjuntivo.

El Pterigium tiene su origen en la conjuntiva, normalmente las áreas expuestas a radiación solar son las que sufren cambios como un aumento significativo de su tamaño. Debido a este crecimiento la película lagrimal no llega a humectar en un 100% esta zona. La resequedad generada por la falta de lubricación hace que la conjuntiva tienda a crecer aún más. En conclusión, el Pterigium se forma con aspecto de un tejido de forma triangular sobre la córnea.

Es necesario tomar en cuenta las estructuras oculares que están implicadas en la aparición del Pterigium y estas son: la esclerótica, la córnea, la conjuntiva, el limbo esclerocorneal (Blanch Ruiz, 2018). Sobre la esclera diremos sus características más relevantes que ayuden a la comprensión de su importancia como estructura implicada en el Pterigium: es de aspecto blanco nacarado, de poca elasticidad, escasamente celular, su espesor promedio es cercano a 1 mm y es traspasada diagonalmente, por las venas vorticosas. El limbo esclerocorneal mide un milímetro y es el área en la cual la córnea cambia a esclera. Esta zona contiene gran cantidad de células madre (Espech López, 2017).

La esclera consta de 3 capas desde fuera hacia dentro:

- La Epiesclerótica: (Blanch Ruiz, 2018) afirma: “Membrana que facilita el deslizamiento del globo ocular, contiene melanocitos, proteoglicanos y fibroblastos que producen colágeno y elastina” (pág. 7).
- Estroma o sustancia propia: (Blanch Ruiz, 2018) afirma: “Capa fibrosa formada fundamentalmente por una red densa de fibras de colágeno” (pág. 7).
- Lámina Fusca: (Cánovas Delgado, 2002) afirma: “Es una capa fibrosa, de situación posterior, que se caracteriza por presentar múltiples perforaciones para el paso de las terminaciones nerviosas ópticas y los vasos retinianos” (pág. 14).

La córnea básicamente es el tejido anterior y avascular del ojo muy parecido al cristal de un reloj, en un recién nacido es relativamente más grande y alcanza el tamaño adulto en el primer año pues tiene un diámetro de 12 mm en sentido horizontal y de

11 mm en el meridiano vertical, su espesor por ejemplo varía a nivel central es más delgada. El poder de refracción de la córnea es de aproximadamente 43 dioptrías (Lavado Landeo, 2017).

Dentro de la córnea debemos puntualizar su estructura interna y esta consta de 5 capas:

- **Epitelio:** Es la capa más externa, se compone de 5 capas de células no queratinizadas. La más superficial presenta microvellosidades. Las células epiteliales se interdigitan y adhieren firmemente una a otra mediante desmosomas; esta firme adherencia celular epitelial restringe el pasaje de líquido a través de esta capa. Tiene una gran capacidad regenerativa y en casos de lesiones se presenta además desplazamiento celular.
- **Membrana de Bowman:** Es una zona acelular subepitelial. El margen anterior limita con la membrana basal del epitelio. El margen posterior está formado por fibras colágenas que se mezclan con el estroma de manera imperceptible. A la microscopía electrónica se observa que consiste en material fibrilar de colágeno delgado y corto. Ofrece cierta capacidad de resistencia a los traumatismos, y es una barrera contra la invasión de microorganismos y células tumorales.
- **Estroma:** Constituye el 90% del espesor corneal. Está formado fundamentalmente por fibras colágenas, células del estroma y sustancia fundamental. Las fibras colágenas forman mallas dispuestas de manera paralela a la superficie corneal. Estas láminas entretrejidas se cruzan entre sí en ángulo recto de forma muy regular. Cada lámina recorre todo el largo de la córnea y está formada por una multitud de fibras colágenas. La sustancia fundamental es rica en polisacáridos. La célula estromal es el queratocito, el cual es de forma aplanada y con un gran número de prolongaciones. Las fibras colágenas representan el 80% del peso seco de la córnea, la sustancia fundamental el 15% y los elementos celulares el 5%.
- **Membrana de Descemet:** Tiene un grosor de 10 micras y es una membrana cuticular que cubre la porción posterior del estroma y anterior al endotelio. Contrariamente a la membrana de Bowman puede ser fácilmente separada del estroma, regenerándose rápidamente luego de un trauma. La línea de Schwalbe, una acumulación de fibras colágenas circulares marca la terminación de la membrana de Descemet a nivel del ángulo iridocorneal.

- Endotelio: Es una capa única de células cuboidales que tapiza la membrana de Descemet. Tienen una gran actividad metabólica, y son las responsables de mantener la transparencia evitando el edema corneal. Las células endoteliales son de origen mesodermal y no tienen capacidad mitótica demostrada, por lo que resulta en una disminución gradual de su número con la edad. A medida que esto sucede, las células vecinas se extienden y crecen. (Espech López, 2017, pág. 3)

La importancia de la conjuntiva radica en la función que ejerce en la estructura ocular que es la de proteger la superficie del ojo aislándola del exterior, también tenemos los siguientes elementos que la definen: membrana transparente, que se extiende desde el limbo corneal hasta el borde libre de los párpados. Cubre el globo ocular por delante, contiene una mucosa se relaciona de forma íntima con el globo ocular, los párpados y el tejido conjuntivo de la órbita, lo que permite el movimiento del ojo sin prolapso de conjuntiva excedente. Esto, junto a las expansiones fibrosas que emiten los músculos a la conjuntiva, es causa de que globo ocular, conjuntiva y fondo de saco formen un todo que se desplace al mismo tiempo (Perea, 2008).

Se distinguen tres partes bien diferenciadas: conjuntiva bulbar, conjuntiva del fórnix y conjuntiva palpebral o tarsal. Su transparencia permite ver los tejidos que tapiza. Se encuentra fija a los planos del limbo y de la conjuntiva tarsal.

- La conjuntiva bulbar recubre la esclera dejando percibir su color blanco. Se encuentra separada de ella por la capa externa de la cápsula de Tenon, quedando entre ambas un espacio cuyo contenido es tejido celular laxo por donde discurren los vasos conjuntivales. A 2 o 3 milímetros de la córnea este espacio desaparece, y es el lugar donde cápsula de Tenon y conjuntiva se hallan íntimamente unidas formando el anillo conjuntival, que está insertado en la esclera perilímbica. En su parte interna la conjuntiva hace un repliegue conocido como pliegue semilunar o repliegue falciforme, e inmediatamente por dentro del mismo se encuentra un pequeño saliente nodular con aspecto verrugoso: la carúncula lagrimal.
- La conjuntiva de los fondos de saco corresponde a la porción conjuntival más laxa. Los fondos de saco superior e inferior reciben expansiones fibrosas de diferentes músculos. El superior, del recto vertical superior y del elevador del párpado; el inferior, del recto vertical inferior. En el ámbito de los fondos de saco se ubican las glándulas de Krause, y más próximas al tarso las glándulas de

Wolfring. Ambas glándulas, junto a la glándula lagrimal, originan la capa acuosa de la película lagrimal.

- La conjuntiva tarsal está íntimamente adherida a la cara interna del párpado, apreciando a través de ella, dada su transparencia, las glándulas de Meibomio. Estas, junto a las glándulas de Zeiss, proporcionan la secreción sebácea que constituye la capa lipídica externa del film lagrimal.

La vascularización de la conjuntiva corre a cargo de las arterias palpebrales y las arterias ciliares anteriores. Las arterias palpebrales que, mediante dos arcadas circulando por la cara anterior del tarso, irrigan la conjuntiva tarsal, la conjuntiva del fórnix, y la conjuntiva bulbar. Las arterias ciliares anteriores, antes de penetrar la esclera para conformar junto con las arterias ciliares largas el círculo arterial del iris, dan ramas dirigidas a la conjuntiva del limbo, y algunas recurrentes, que van a unirse con las arterias conjuntivales posteriores procedentes de las arterias palpebrales.

El sistema venoso (venas conjuntivales) desemboca en las venas palpebrales, subsidiarias de las oftálmicas, y en las venas ciliares anteriores, que derivarán en las musculares. La inervación se debe al frontal, sub-orbitario, nasal y lagrimal. (Perea, 2008, pág. 15)

Con respecto a la conjuntiva podemos decir que consta de una capa epitelial y estroma. La primera cumple con las características de ser estratificado, escamoso y no queratinizado; contiene células caliciformes intercaladas entre células epiteliales secretoras de mucina para mantener la capa lagrimal de la superficie ocular. La segunda tiene una capa externa linfoide y una interna fibrosa vascularizada que contiene fibroblastos que producen colágeno y elastina. El tejido linfoide asociado a la conjuntiva es esencial en el inicio y regulación de las respuestas inmunitarias de la superficie ocular. Consta de linfocitos dispuestos en las capas epiteliales y vasos sanguíneos asociado (Blanch Ruiz, 2018).

Como se ha comentado anteriormente, el limbo esclerocorneal es el lugar de transición entre la esclerótica y la córnea, está formado de fuera hacia dentro por:

- Epitelio limbal: Es la zona transicional entre los epitelios corneal y conjuntival. Es diferente de la córnea en que posee células de Langerhans y melanocitos y de la conjuntiva en que carece de células caliciformes. En él se encuentran las células madre, cuya función es la regeneración del epitelio corneal, así como actuar de

nexo entre la conjuntiva y la córnea, evitando que el tejido conjuntival crezca en la superficie corneal.

- Cápsula de Tenon: Es una estructura fibrosa que está íntimamente unida a la epiesclerótica.
- Estroma límbico: Representa un tejido de transición entre el estroma corneal y el estroma de la esclerótica.
- Sistema de drenaje del humor acuoso: Constituido por el sistema trabecular y el conducto de Schlemm. (Blanch Ruiz, 2018, pág. 11)

Con respecto a la fisiopatología vamos a ser muy específicos, pues la siguiente cita explica detenidamente el proceso en todo su espectro ocular:

En el Pterigium ocurren cambios histopatológicos en la conjuntiva, la cápsula de Tenon, la esclera, el limbo y la córnea: En el epitelio conjuntival se evidencia una pseudometaplasia escamosa secundaria a un proceso inflamatorio, alteraciones en las microvellosidades, persistencia de las células caliciformes, aumento de los filamentos meta plasmáticos debido a una mitosis aumentada por proliferación; estos hallazgos histopatológicos encontrados en el epitelio conjuntival del Pterigium demuestran la gran proliferación, inflamación y alteración producidas por la luz ultravioleta. El epitelio de la superficie ocular está expuesto al medioambiente y es vulnerable a infección, especialmente cuando las barreras de defensa se encuentran alteradas. Además, se producen varios eventos, como es el caso de la proliferación, fenómeno en el cual se presenta un engrosamiento que produce una alteración en el metabolismo de los fibroblastos, acompañada de una sobreproducción de metaloproteinasas. Otro evento importante es la inflamación, que produce una alteración directa de los linfocitos y finalmente un daño en la barrera limbal, lo cual permite el avance de la lesión sobre la córnea. El Pterigium puede estar asociado con cambios en las capas internas como en la membrana de Descemet y el Endotelio ello genera además una disminución de la densidad endotelial. Mediante citología de impresión se ha evidenciado una metaplasia escamosa con una mayor densidad de células caliciformes, además de encontrarse una película lagrimal inestable que contribuye a su patogénesis. (Rey Rodriguez, 2015, pág. 67)

En ese mismo sentido el Pterigium, de igual forma, presenta una estructura anatómica definida la cual puede ser evidenciada mediante la realización de un examen externo.

Es importante conocer a fondo las partes que integran físicamente el Pterigium, para poder diferenciarlo de otras patologías, así como el estadio en el que se encuentra.

Con respecto a la estructura se puede decir que está compuesto por tres áreas: cabeza, cuello, cuerpo. La cabeza es un área grisácea, plana y avascular situada en el ápex, en el borde anterior del Pterigium, se aprecia una línea de hierro pigmentada epitelial, llamada línea de Stocker. El cuello conecta la cabeza y el cuerpo, donde se hallan los finos neovasos incipientes. El cuerpo: se localiza en la conjuntiva bulbar con vasos que son rectos y radiales respecto al ápex. Contiene fibroblastos, vasos sanguíneos y se acompaña de un infiltrado celular inflamatorio y una acumulación anormal de matriz extracelular compuesta de elastina y colágena (México, Secretaría de Salud, 2010).

La clasificación del Pterigium se hace atendiendo a su morfología o a su actividad. Según su morfología encontramos Pterigium atrófico, Pterigium carnososo y Pterigium intermedio. El atrófico: Es aquel que permite ver los vasos epiesclerales que quedan bajo el cuerpo de la lesión. El carnososo es grueso y los vasos que hay por debajo de la lesión están totalmente escondidos bajo el cuerpo del Pterigium. El intermedio presenta zonas de Pterigium atrófico, donde se distinguen los vasos epiesclerales, y de carnososo, donde los vasos epiesclerales se sitúan por debajo del cuerpo del Pterigium. (Dargel Morales, 2015, pág. 32)

Existe el Pterigium activo y el inactivo, se diferencian por el grado de vascularización del ápex y del cuello de la lesión. Así, el inactivo presenta vasos fantasmas o poco engrosados, la lesión tiene una apariencia blanquecina y es asintomático. Mientras que en el activo los vasos nutricios están muy dilatados y llegan al ápex, ya que la lesión está en pleno crecimiento. Es sintomático (Dargel Morales, 2015).

Según su extensión y sintomatología:

Pterigium I: Caracterizado por un crecimiento fibrovascular con una ligera elevación que ocupa la zona conjuntival expuesta, especialmente en la zona nasal y que en ningún momento contacta el limbo esclerocorneal. Algunos casos de Pterigium I son asintomáticos y su componente vascular sólo se irrita con la exposición al agente agresor como el polvo, el aire o una fuente calorífica.

Pterigium II: Presenta un componente vascular marcado y permanentemente hiperémico que se acompaña con síntomas irritativos, sensación de cuerpo extraño y dolor ocular intermitente. Este grado de Pterigium denota un componente antiestético y afecta el normal desempeño del paciente debido a la intensidad de los síntomas. Su principal característica morfológica es que afecta una mayor extensión conjuntival haciendo contacto con el limbo esclerocorneal y también puede presentarse en la zona conjuntival temporal.

Pterigium II: Presenta una elevación fibrovascular severa que afecta no solo la totalidad de la conjuntiva nasal expuesta, sino que invade la zona corneal y la profundidad de su estroma, llegando a ocupar incluso la zona óptica con la consecuente afección de la agudeza visual. Tanto el Pterigium II como el III requieren manejo quirúrgico debido a que las fibras colágenas se encuentran compactadas y no responden a la terapéutica antiinflamatoria. La modalidad completa del Pterigium III se manifiesta como un crecimiento fibrovascular con las características anteriores que afecta la zona tanto temporal como nasal de la córnea y la conjuntiva del mismo ojo. (Guerrero Vargas, FÁRMACO TERAPÉUTICA OCULAR DEL SEGMENTO ANTERIOR, 2007, pág. 258).

Con referencia a lo anterior, el Pterigium relacionado a su estadio puede ser clasificado, dependiendo de las molestias que puedan generar al paciente. Como sabemos el Pterigium no siempre incide de manera sintomática, muchas veces es más una molestia estética.

Según su cuadro clínico pueden ser: asintomáticos. Si existe inflamación: produce fotofobia, lagrimeo, sensación de cuerpo extraño. Si existe disminución de la visión: es producido por el astigmatismo o por el crecimiento hasta el eje visual. Si existe diplopía: Puede ser por restricción de la mirada (tejido fibrovascular).

En los casos leves y no inflamados, el Pterigium es normalmente asintomático, sin embargo, en los casos avanzados o de recidiva, la zona elevada puede causar queratopatía epitelial sintomática y provocar lagrimeo reflejo, fotofobia y sensación de cuerpo extraño. Los más grandes también pueden reducir la visión y provocar astigmatismo irregular o según la regla. Los estudios han corroborado que una longitud o amplitud de 3 mm desde el limbo es lo suficientemente importante como para provocar astigmatismo. También es posible que el Pterigium invada el eje visual

y cause una pérdida visual grave.<sup>1</sup> Después de cirugías múltiples por recidiva de Pterigium también se han observado casos de diplopía debido a simblefaron. (Rojas Álvarez, 2009, págs. 128-137)

Sobre la genética del Pterigium:

Con respecto a la genética del Pterigium (Ochoa Tabares, 2006) explica detenidamente en la siguiente cita el gen afectado y las enzimas que están involucradas en esta patología:

Se ha reconocido como un factor que produce la mutación del gen supresor de tumor p53. Se ha reportado una expresión anormal de p53 en Pterigium, pinguécula y tumores de limbo. A consecuencia de este daño al mecanismo de muerte celular programada dependiente de p53, las mutaciones en otros genes pueden progresivamente adquirirse por las células basales limbales alteradas. Esto es consistente con el concepto de “multi-pasos” en el desarrollo de las alteraciones del limbo en el Pterigium y la pinguécula. Inclusive la caracterización de la invasión corneal por un Pterigium primario y uno secundario se diferencian porque este último muestra la presencia de células limbales epiteliales basales alteradas. Lo anterior constituye una infiltración local de la conjuntiva adyacente por “células Pterigium” que son células basales epiteliales limbales parecidas a células tumorales que tienen alterada la expresión del gen supresor de tumor p53. Estas pueden originar un alto porcentaje de recurrencia si no son controladas por el tratamiento quirúrgico o por la quimioterapia. El estudio de genes supresores de tumores ha demostrado el impacto de la radiación UV en el DNA de las células basales. El método usual para localizar sitios en el genoma de candidatos a genes supresores de tumores es detectando la pérdida de heterogeneidad, usando marcadores microsatélites polimórficos. Una característica de las células neoplásicas es su tasa elevada de mutaciones reflejada en la inestabilidad de su DNA micro satelital Se encontró una pérdida de heterogeneidad en el brazo corto del cromosoma 9 “9p” en 48% y en el brazo largo del cromosoma 17 “17q” en 42% de 50 Pterigium. Esta evidencia se correlacionó con factores de riesgo y se interpretó como un posible predictor de recurrencia. Se evaluó la expresión de una mutación en el gen p53, la cual se manifestó en todos los especímenes de Pterigium, tumor de limbo y pinguécula, pero no en las muestras de limbo sanas. Se concluye que un daño al mecanismo de apoptosis, dependiente del

gen p53 adquirido por exposición a la radiación UV, permite el desarrollo del Pterigium y tumores del limbo.

Metaloproteinasas:

En el desarrollo y progresión del Pterigium se han involucrado factores de crecimiento como el factor de crecimiento fibroblástico, factor de crecimiento derivado de plaquetas, factor de crecimiento transformante beta y factor de necrosis tumoral alfa. De estos estudios se ha postulado que estos factores de crecimiento y otras citoquinas contribuyen a la inflamación, proliferación celular, remodelamiento del tejido conectivo y angiogénesis observadas en el Pterigium. Es importante resaltar que estas citoquinas modulan una clase de enzimas proteolíticas llamadas matriz metaloproteinasas (MMPs), las cuales son activas contra todos los componentes de la matriz extracelular. Las MMP han sido implicadas en tumores invasivos, metástasis, destrucción articular en pacientes con artritis reumatoide y en la degradación de la esclera en pacientes con escleritis necrotizante. A consecuencia de la exposición a la radiación UV, y con la acumulación de suficientes mutaciones, las "células Pterigium" invaden la membrana basal de la córnea y colocan células conjuntivales epiteliales junto con éstas. La degradación de la membrana de Bowman ocurre a consecuencia de un aumento en la concentración de proteasas que degradan los componentes de la membrana basal como la colágena tipo IV y el colágeno fibrilar del estroma corneal. También el limbo y la conjuntiva normales presentan pérdida de estas proteasas o tienen bajos niveles de las mismas. La clase primaria de proteasas que degradan la matriz son llamadas matriz metaloproteinasas (MMPs). Las MMPs son una familia de enzimas genéticamente distintas las cuales se producen normalmente en pequeñas cantidades, para procesos fisiológicos, por las células como los fibroblastos y las células epiteliales. Recientemente se reportó que los fibroblastos de Pterigium exhiben una expresión elevada de MMPs. En general, las células tumorales invasivas sobre expresan MMPs de varios tipos dependiendo del tumor. Esas proteasas producidas por las células tumorales facilitan la degradación de los componentes de la membrana basal (como la membrana de Bowman) adyacente a la matriz estromal. La matrilisina (MMP-7) es el más pequeño miembro de las MMPs y es capaz de desnaturalizar un amplio espectro de proteínas de matriz incluyendo fibronectina, vitronectina, elastina, colágeno IV y proteoglicanos. Esta proteinasa puede amplificar la respuesta inflamatoria a través de facilitar el proceso en la superficie celular implicado en el TNF. Las MMPs son reguladas a varios niveles, incluyendo niveles trasccripcionales, donde son moduladas por varias citosinas y factores de crecimiento. A nivel del proceso postranscripcional, se requiere la activación en el espacio extracelular por otras

proteasas y, finalmente, al nivel de inhibición, donde son reguladas por inhibidores tisulares específicos (TIMPs). A la fecha sólo se han clonado y caracterizado cuatro TIMPs. Su principal función es la inhibición de la actividad de las MMPs, sin embargo, algunos estudios en epitelio corneal han demostrado que tienen una potente actividad semejante a factores de crecimiento.

#### Fibroblastos:

Basados en cultivos celulares, los fibroblastos juegan un papel preponderante en la recurrencia del Pterigium. Se han identificado factor de crecimiento fibroblástico y factor de crecimiento transformante beta1 en capilares intraepiteliales, mastocitos y epitelio del Pterigium. Esto sugiere que el tejido conectivo perivascular y defectos asociados en la lámina basal epitelial proveen una vía para la migración de fibroblastos. Lo anterior explica por qué el Pterigium tiene una alta tasa de recurrencia y justifica los cambios en la técnica quirúrgica con el propósito de eliminar todo el tejido fibroso posible con daño mínimo a las estructuras adyacentes. El desecamiento local de córnea y conjuntiva en la fisura interpalpebral originada por alteraciones en la película lagrimal, puede causar un aumento en los niveles del factor de crecimiento fibroblástico. El incremento en la incidencia del Pterigium en climas ventosos y secos es consistente con esta hipótesis.

#### Citocinas:

Se han presentado datos *in vitro* que sugieren que las citocinas proinflamatorias pueden modificar la expresión de la matriz extracelular. El rol de las citocinas y factores de crecimiento en la patogénesis del Pterigium está por establecerse. Varios estudios han documentado la expresión de citocinas en el Pterigium y cultivos de células derivadas del mismo, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$  factor de crecimiento fibroblástico básico (bFGF), factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF-B), el factor transformante del crecimiento beta 2 (TGF $\beta$  2), el factor de crecimiento fibroblástico beta (FGF  $\beta$ ) y el factor vascular endotelial (VEGF). La localización de factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) en el Pterigium, en el

endotelio vascular, y la presencia de capilares intraepiteliales en Pterigium sugieren un rol angiogénico de las citocinas en esta entidad.

La IL-8 es un producto de monocitos activados, fibroblastos y células epiteliales y endoteliales. Es una citosina proinflamatoria, multifuncional, con actividad angiogénica, de quimiotaxis de neutrófilos y de actividad proliferativa de queratocitos. Se produce en respuesta a numerosas citocinas. También ha demostrado inducir la producción de MMPs.

La IL-6 es una citocina pleiotrópica proinflamatoria sintetizada por fibroblastos células endoteliales y queratinocitos en respuesta a varias citocinas incluyendo TNF  $\alpha$  e IL-1, similar a IL-8, IL-6 también puede inducir la expresión de MMPs. Consistente con su rol angiogénico, existen evidencias de la producción de estas citocinas que puede ser inducida por radiación UV. Se aplicó a fibroblastos corneales humanos dosis fisiológicas de radiación UV-B y demostró una expresión significativa de IL-1, IL-6, IL-8 y TNF  $\alpha$ . se demostró una regulación hacia arriba de las mismas citocinas en el epitelio corneal después de exposición a radiación UV. Estos datos sugieren que esta inducción es mediada por un factor proveniente del núcleo (NF- $\kappa$ B). En experimentos similares, la expresión más elevada de IL-6 mRNA fue de 2 a 6 horas después de la irradiación por UV-B en queratinocitos humanos. El óxido nítrico está implicado en un amplio rango de funciones biológicas incluyendo neurotransmisión, vasodilatación e inflamación. También se ha reportado como modulador del tono vascular, permeabilidad y crecimiento capilar, y existen evidencias de que su expresión se incrementa por acción del óxido nítrico sintetasa, por exposición a radiación UV.

#### Miofibroblastos:

Recientemente se ha obtenido evidencia de la existencia de miofibroblastos en el tejido fibrovascular de Pterigium primarios y recurrentes, mediante inmuno histoquímica y análisis ultraestructural. La presencia de miofibroblastos ayuda a explicar por qué el Pterigium produce un astigmatismo corneal. Los fibroblastos están presentes en y alrededor del cuerpo del Pterigium, pero están ausentes en la cabeza. Es posible que los miofibroblastos se originen de fibroblastos residentes activados por estímulos fibrogénicos como factor de crecimiento transformante, factor de crecimiento del tejido conectivo y factor de crecimiento derivado de plaquetas. No se ha demostrado migración de miofibroblastos al tejido periorbitario y sí se ha documentado la existencia de miofibroblastos en el tejido fibroadiposo normal

posterior a la cápsula de Tenon. Se requieren futuros estudios para evaluar la contribución de este tejido en la formación de tejido fibrovascular contráctil del Pterigium. (Ochoa Tabares, 2006, pág. 318)

Dadas las condiciones que anteceden, esta patología como se había mencionado antes, no tiene un origen aparente, pero si factores que incrementan la posibilidad de que aparezca, con una mayor frecuencia, en relación a personas que no están expuestas a dichos factores.

Una vez revisadas las definiciones que nos interesan para este trabajo, pasamos al Pterigium y sus factores de riesgo, para esto tomaremos en cuenta un poco de su historia. El nombre se debe a que parece una pequeña ala triangular, con un vértice que mira hacia el área pupilar, y su base se orienta hacia la carúncula en la localización nasal y hacia el lado temporal en los localizados en el área temporal (Rojas Álvarez, 2009).

El Pterigium está definido así:

El Pterigium es una hiperplasia fibrovascular de carácter benigno de la conjuntiva bulbar que invade la córnea, está clasificado dentro de las degeneraciones no involutivas o tumoraciones epiteliales benignas corneales, se localiza en la conjuntiva bulbar cerca del limbo corneal en el área interpalpebral entre las 3h y 9h representadas en un reloj. Puede ser unipolar (solo afecta una parte), o bipolar (cuando afecta la parte temporal y la nasal), y es más frecuente en el lado nasal. También puede ser unilateral o bilateral. (Rojas Álvarez, 2009, pág. 128)

Una vez claros los otros elementos que lo conforman, nombraremos algunos de los más importantes factores de riesgo: radiación ultravioleta, irritación ocular crónica, mecanismos inmunológicos, inflamaciones crónicas con producción de factores angiogénicos, ocupación laboral asociada con factores ambientales, predisposición genética, trabajar en ocupaciones con una exposición excesiva a luz del sol, polvo, suciedad, calor, resequedad, viento y humo; o en ocupaciones con exposición en gran cantidad a químicos (Rojas Álvarez, 2009).

Otras fuentes de información recogen por fuera de los nombrados, otros factores de riesgo que están más enfocados a condiciones geográficas, etáreas y de vida: nivel

educacional y socioeconómico bajo, espacios rurales, pues en adultos, en zonas rurales es cinco veces mayor a la reportada por adultos en un medio urbano. Entonces queda sugerido que el Pterigium se debe a la combinación de un agente oncogénico y un daño genético preexistente producido por la luz UV (o factores hereditarios). Finalmente, hay resultados no definitivos acerca de la incidencia del virus de papiloma humano (VPH) (México, Secretaria de Salud, 2010).

Ahora cabe relevar algunos aspectos sobre la incidencia del Pterigium por ejemplo a pesar de que se presenta a lo largo de todo el mundo, el 22% en las zonas ecuatoriales y menos del 2% en las latitudes cercanas a los 40°. Es decir que una persona que vive en los trópicos (menos de 30° de latitud), es 44 veces mayor; es 11 veces mayor para quienes trabajan en un lugar arenoso. O por mostrar otro aspecto: es 9 veces mayor para una persona que no usa lentes con filtro ultravioleta (UV) y dos veces mayor para quien nunca ha usado un sombrero. Y finalmente con respecto a la edad: personas menores de 15 años de edad rara vez adquieren un Pterigium. La prevalencia del Pterigium aumenta con la edad, su mayor incidencia es entre 20 y 49 años de edad (Ochoa Tabares, 2006).

Sobre la radiación ultravioleta podemos decir que el sol emite energía en una amplia gama de longitudes de onda y produce quemaduras y otros efectos adversos para la salud; la capa de ozono en la estratosfera filtra la mayor parte de la radiación ultravioleta. De todas formas, pasa a través de la capa de ozono y puede causar cáncer de piel y otros trastornos cutáneos, Pterigium, catarata y otros trastornos de la vista, inhibición del sistema inmunitario; especialmente, en las personas que están mucho tiempo expuestas al sol.

Los científicos han clasificado la radiación ultravioleta en tres tipos: UVA, UVB y UVC. La capa de ozono de la estratósfera absorbe algunos de estos tipos de radiación ultravioleta, pero no todos. UVA: no absorbida por la capa de ozono y UVB: parcialmente absorbida por la capa de ozono estas dos penetran en la piel y en los ojos y pueden causar los trastornos mencionados. Finalmente, UVC: completamente absorbida por el oxígeno y el ozono en la atmósfera ( Estados Unidos, Agencia de Protección Ambiental , 2001).

Por otro lado, es de importancia detenernos en los efectos de la radiación ultravioleta pues el Pterigium es uno de ellos.

La luz periférica que se enfoca en el limbo nasal es de mayor intensidad que la que recibe el limbo temporal. La vía óptica de esta radiación es transcameraral y la intensidad del foco depende de la curvatura de la córnea y la profundidad de la cámara anterior. A consecuencia de la irradiación focal de las células basales epiteliales por la parte interna, afecta a las células primordiales que no cuentan con la protección de las células epiteliales superficiales, alterando su función como barrera en el limbo. (Ochoa Tabares, 2006, pág. 319)

Existen dos procesos para la regulación de la homeostasis celular: proliferación celular y apoptosis. Apoptosis es una forma de muerte celular programada, en Pterigium, se han estudiado los patrones de expresión de genes que regulan (tanto positiva como negativamente) la apoptosis y, de acuerdo con estas evidencias, el Pterigium parece resultar, en parte, de una falla en la apoptosis celular.

La respuesta inflamatoria persistente se ha reconocido en el Pterigium y en la cirugía filtrante para glaucoma, pero sus mecanismos no se entienden con claridad. Se ha sugerido que la interacción entre fibroblastos y células T puede contribuir a la patogénesis de una respuesta de reparación agresiva, como en la cicatriz queloide que contiene un infiltrado fibroblástico que se incrementa a través de los años. Se ha demostrado que la interacción anormal entre fibroblastos y células contribuye al desarrollo de inflamación crónica y a la promoción de cicatrización conjuntival persistente. (Ochoa Tabares, 2006, pág. 319)

Resulta oportuno que el optómetra, cuente con sólidos conocimientos relacionados con la anatomía del globo ocular, ya que de esta forma podrá diferenciar de entre algunas patologías que presenten características similares.

Según (Rey Rodriguez, 2015) para poder diagnosticar el Pterigium hay que distinguirlo de las siguientes patologías:

- Pinguécula:

La pinguécula se caracteriza por un depósito interpalpebral de color amarillento y ligeramente levantado, que se ubica en la conjuntiva bulbar nasal o temporal. Su curso puede ser sintomático o asintomático, pero siempre respetando la invasión a la córnea. En gran medida, la etiología se asocia con exposición a estímulos ambientales nocivos y radiación UV, lo cual produce una alteración del colágeno y los tejidos elásticos del estroma conjuntival. Esta condición puede llevar a un proceso inflamatorio llamado pingueculitis. Cuando la lesión se encuentra vascularizada y está lo suficientemente seca, puede causar micro ulceraciones en el epitelio conjuntival, lo que deriva en que el tejido adyacente intente cubrir la erosión. En consecuencia, podría incentivarse la formación de Pterigium

- Neoplasia intraepitelial:

La neoplasia es una masa anormal localizada que altera la arquitectura de un órgano y genera una multiplicación descoordinada con los mecanismos que controlan la reproducción celular en el organismo. La neoplasia intraepitelial (NIC) es considerada el tercer tumor más común después del melanoma y el linfoma. Tal vez es el más común de la superficie ocular, con una incidencia de 2 casos anuales por cada 100.000 personas y una tasa de recurrencia del 30%. En términos clínicos, aparece en pacientes de 60 a 70 años de piel clara o en jóvenes inmunosuprimidos. Debido a su potencial para transformarse en masa maligna, debe ser diagnosticada y tratada precozmente. Por lo general, comienza cerca del limbo y se extiende hasta involucrar la córnea. Las manifestaciones tempranas del NIC son estas: masas alrededor del Pterigium, gelatinosas, sésiles o papilomatosas, con tendencia a la extensión difusa superficial, generalmente en la hendidura interpalpebral, que afectan al limbo con bordes mal definidos. Además, puede crecer lentamente e invadir tejidos cercanos, como el globo ocular, los párpados y los tejidos orbitales. La apariencia clínica es consecuencia de los cambios histológicos, que consisten en la aparición de una hiperplasia epitelial de grado variable, en la que parte o todo el espesor del epitelio corneal se sustituye por una proliferación de células atípicas (displasia) que comienza en las capas basales del epitelio y puede afectar parte o la totalidad del epitelio. Es considerada como una lesión precancerosa, ya que, si las células atípicas rompen la membrana basal e invaden el tejido subconjuntival, se produce el carcinoma escamoso invasivo de conjuntiva. El riesgo de desarrollar carcinoma escamoso es bajo, pero probablemente mayor que el de la queratosis.

- Carcinoma escamoso en conjuntiva:

Es un tumor infrecuente, de crecimiento lento. Puede presentarse solo o con crecimiento difuso. Los tumores solos pueden ser nodulares o gelatinosos y pueden tener una placa de color blanco (leucoplaquia). Este tumor puede ser diagnosticado cuando el proceso displásico atraviesa la membrana basal del epitelio, la sustancia propia de la conjuntiva y la membrana de Bowman de la córnea. Las lesiones presentan varios vasos nutricios, los que pueden estar adheridos a los tejidos subyacentes. Aunque la metástasis a linfáticos regionales no es común, la diseminación y la muerte pueden ser posibles. Esta patología puede ser asintomática o cursar con disminución de la agudeza visual, dolor ocular e hiperemia conjuntival; una vez diagnosticada, se debe hacer seguimiento anual para prevenir reincidencia. (Rey Rodriguez, 2015, pág. 67)

Sobre su tratamiento y de acuerdo con las características de la lesión se pueden dar tratamiento médico o quirúrgico, para tal fin damos los lineamientos siguientes:

- Manejo Médico: En las lesiones pequeñas que dan pocos síntomas o que solamente dan problema cosmético pueden indicarse anteojos con filtro solar para disminuir la exposición a la radiación y prevenir el crecimiento de la lesión. A esto se agrega un colirio con efecto vasoconstrictor en caso de que haya poca reacción inflamatoria; si ésta es mucha se deberá indicar un antiinflamatorio esteroideo suave en colirio, éste deberá ser usado por un período corto que puede ser una semana.  
En caso de indicar esteroides debe de explicársele al paciente que ese medicamento es dañino para el ojo si se usa por tiempo prolongado ya que además de favorecer las infecciones puede producir catarata o glaucoma  
Cuando la lesión es inactiva, de aspecto atrófico y avascular asintomática y sin crecimiento no amerita tratamiento. En todo caso deberá hacerse una evaluación para detectar factores que inducen la formación del Pterigium y tomar las medidas correctivas necesarias.
- Manejo Quirúrgico. Las indicaciones de cirugía pueden dividirse en absolutas y relativas.
  - a) Indicaciones Relativas: Defecto cosmético inflamaciones periódicas muy sintomáticas, crecimiento documentado
  - b) Indicaciones Absolutas: Pterigium grande activo cuando causa limitación de la motilidad ocular, cuando causa alteraciones visuales que pueden ser

astigmatismo y diplopía causados por la tracción del Pterigium sobre la córnea o pérdida visual por opacidad en el centro de la córnea. La intervención quirúrgica no debe realizarse en todos los casos y menos si el Pterigium es muy pequeño y poco sintomático, debe dejarse para los casos de indicación bien establecida debido a la alta incidencia de recidivas (20-50%); sobre todo en los grupos de población de mayor riesgo antes expuesto. (Espinal Guillén, 1995)

Como medida auxiliar para disminuir la probabilidad de recidiva se puede usar la radiación Beta con estroncio 90; la recidiva después de este procedimiento se reporta entre 5% Y 16%; sin embargo, conlleva riesgos como adelgazamiento escleral, episcleritis, conjuntivitis y formación de catarata por lo que en muchos países se ha dejado de usar. Se han probado muchas técnicas quirúrgicas para evitar las recidivas, pero hasta el momento no se ha logrado ese objetivo por lo que la investigación continúa (Espinal Guillén, 1995).

(Iradier Urrutia, 2017) explica en la siguiente cita que existen técnicas varias técnicas quirúrgicas las cuales varían dependiendo de la tasa de recurrencia, además describe varios tratamientos coadyuvantes los cuales ayudan a disminuir la tolerancia, toxicidad y los efectos colaterales de la técnica quirúrgica.

- Técnica de esclera desnuda:

Escisión simple del Pterigium dejando que el defecto cierre desde la conjuntiva adyacente. Posee una tasa de recurrencias inaceptablemente alta (40-80%), con riesgo de recurrencia 6 veces mayor frente a autoinjerto conjuntival. En la actualidad, no se recomienda esta técnica. El uso de Mitomicina C (MMC) disminuye la incidencia de recidiva.

- Cierre conjuntival simple:

Escisión simple con sutura en almena de nylon 10-0 de los bordes conjuntivales. Igualmente presenta tasas de recurrencias inaceptablemente altas (45-70%). El uso de terapias coadyuvantes como MMC reduce el riesgo de recurrencia en esta técnica. Se puede reservar a pacientes de edad avanzada con Pterigium de tipo atrófico, y afectación limbal, pues en estas ocasiones el riesgo de recidiva es menor.

- Autoinjerto de conjuntiva

Técnica quirúrgica de elección en el Pterigium primario debido al menor índice de recidivas (2-5%). Esta técnica se puede realizar bien con sutura continua en almena o fijación del autoinjerto conjuntival con adhesivos tisulares biológicos de fibrina comercializado, sustancias biocompatibles y biodegradables con escasa o nula inflamación, reacción de cuerpo extraño y muerte tisular.

Las ventajas frente a la sutura son reducción del tiempo quirúrgico y disminución del dolor y molestias postoperatorias, sin diferencias en cuanto a resultados; varios estudios demuestran menor recurrencia utilizando adhesivos tisulares.

Se indica autoinjerto conjuntival libre en los casos de Pterigium con afectación limbal hasta 6 mm, según los parámetros descriptivos mencionados anteriormente.

La técnica consiste en la escisión de la cabeza y parte del cuerpo del Pterigium seguida de la cobertura de la esclera expuesta con conjuntiva del propio paciente, procedente del área bulbar temporal-superior y que tiene una superficie similar al defecto conjuntival resultante al eliminar la lesión.

- Autoinjerto de limbo

La inclusión de células madre limbares en el injerto conjuntival (injerto conjuntivo-limbal) puede actuar como barrera para la migración de células conjuntivales sobre la córnea, y prevenir recurrencias. En Pterigium primario no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto a recurrencias frente a la técnica de autoinjerto conjuntival. No hay evidencia concluyente de superioridad frente al autoinjerto conjuntival convencional, con el riesgo añadido de un posible daño limbal en la zona donante, y mayor complejidad quirúrgica. Si la afectación limbal es superior a 6 mm, se sugiere autoinjerto libre de conjuntiva y autoinjerto de limbo.

- Trasplante de membrana amniótica

El injerto de membrana amniótica comenzó a practicarse como tratamiento del Pterigium intentando una nueva opción al injerto de conjuntiva, pero se ha limitado su uso a aquellos casos en los que no se dispone de conjuntiva sana suficiente para realizar el autoinjerto. La membrana amniótica se coloca con el lado epitelial hacia arriba, y se realiza sutura en almena de nylon 10-0. Comparado con el autoinjerto conjuntival o limbal, el trasplante de membrana amniótica posee mayor riesgo de recidiva, especialmente en casos de Pterigium recidivado.

### Manejo del Pterigium recidivante

El Pterigium recidivante se acompaña a menudo de mayor sintomatología y agresividad. Autoinjerto conjuntival: De elección en casos con suficiente conjuntiva donante del mismo ojo, o bien del ojo contralateral.

Autoinjerto de limbo (conjuntivo-limbal): En diferentes estudios muestra menor índice de recurrencias que la técnica de autoinjerto conjuntival en Pterigium recurrente.

Injerto de membrana amniótica: En casos en los que la conjuntiva donante es insuficiente. Presenta mayor tasa de recurrencia respecto al autoinjerto conjuntival o limbal en cirugía de Pterigium recidivado.

Queratoplastia o Escleroqueratoplastia lamelar periférica: En casos de recidivas recurrentes con áreas extensas de tejido fibroso cicatricial, con tendencia a la retracción y con poca elasticidad conjuntival, y casos con córneas muy adelgazadas tras la queratectomía, con buenos resultados estéticos. (Iradier Urrutia, 2017, pág. 17)

### Tratamiento coadyuvante:

En casos seleccionados, cirugía en Pterigium recurrentes o primarios con alto riesgo de recidiva puede estar indicado el uso de terapias coadyuvantes.

### Antimitóticos:

Las antimetabolitos reducen el riesgo de recurrencias, pero potencialmente presentan toxicidad y complicaciones.

### Mitomicina C:

El tratamiento con Mitomicina C (MMC) ha probado ser efectivo para la prevención de las recurrencias en el tratamiento del Pterigium primario o recidivado, reduciendo sensiblemente las tasas de recidiva tras la escisión con cierre conjuntival simple o técnica «de esclera desnuda» (riesgo de recurrencia 25 veces mayor sin aplicación de MMC).

Asociada como coadyuvante al autoinjerto conjuntival/limbal reduce aún más la tasa de recurrencia respecto al autoinjerto conjuntival/limbal o MMC. Asociada al trasplante de membrana amniótica disminuye la tasa de recurrencias. Posee capacidad inhibitoria de los fibroblastos, y por tanto del crecimiento fibrovascular.

### Formas de administración de MMC:

- Aplicación intraoperatoria sobre esclera desnuda con hemostetas empapadas (utilizar una pequeña porción de la micro-esponja sujeta con pinzas). Existen varios estudios con concentración entre 0,01 y 0,05% durante 3-5 minutos. Tras la aplicación realizar lavado profuso con solución salina balanceada (BSS) sobre el área y fondos de saco. La aplicación intraoperatoria a dosis baja (0.02% es la concentración más aceptada) durante 3 minutos es efectiva en reducir las recurrencias y disminuye el riesgo de efectos adversos.
- Inyección preoperatoria de MMC subconjuntival (0,1 ml al 0,015%). La inyección 1 mes antes de la cirugía reduce la tasa de recurrencia tras escisión de Pterigium sin autoinjerto. La inyección 1 día antes de la cirugía en Pterigium recidivado no presenta diferencias respecto a la aplicación intraoperatoria a la misma concentración (durante 3 minutos) en la técnica de esclera desnuda.
- Colirio de MMC en el período postoperatorio. Varios estudios a una concentración de 0.01-0.04% (generalmente 0.02%), con aplicación 4 veces al día durante 5-7 días reduce la tasa de recurrencias, sin superar a la aplicación intraoperatoria. Potencialmente mayor toxicidad por posibilidad de sobredosis por parte del paciente, y peor cumplimiento. Comparación entre uso de MMC tras escisión de Pterigium mediante la técnica de “esclera desnuda” frente al autoinjerto conjuntival en Pterigium primario:

En un estudio comparando esta técnica asociada a MMC intraoperatoria frente al autoinjerto conjuntival libre, este último presentó menor tasa de recurrencias y complicaciones.

Otros estudios no demuestran diferencias entre ambas técnicas en la tasa de recurrencias. Tener en cuenta las posibles complicaciones asociadas al uso de MMC. En Pterigium recurrente puede estar indicado el uso de MMC asociado al autoinjerto conjuntival para disminuir aún más la tasa de recurrencia; sin embargo, no hay evidencia suficiente para recomendar la combinación de terapias adyuvantes.

Fluorouracilo:

El 5-fluorouracilo (5-FU) intraoperatorio al 2.5% sobre la esclera durante 3-5 minutos tras la escisión del Pterigium también reduce la tasa de recurrencias en la técnica de “esclera desnuda. En aplicación mediante inyección subconjuntival puede prevenir la progresión del tejido fibrovascular en recidivas. Frente a MMC es menos potente en reducir las recurrencias, y los resultados cosméticos son menos aceptables, con excesiva vascularización. Frente al autoinjerto conjuntival no muestra diferencias. Como terapia adyuvante asociada al injerto conjuntival parece ser similar al uso de MMC a baja dosis.

#### Antiangiogénicos:

Actualmente se encuentra en investigación el uso de bevacizumab tópico al 0.05% 4 veces al día durante 3 meses tras escisión de Pterigium primario mediante técnica de esclera desnuda; ha mostrado una tendencia a menores tasas de recurrencia, sin resultados significativos en recurrencia corneal.

#### Betaterapia:

La radiación beta del Pterigium postoperatoria reduce las recurrencias asociadas a la escisión mediante técnica de “esclera desnuda. No parece ser superior a la aplicación de MMC75. Produce inhibición de la mitosis. La forma y dosis de aplicación varía en los diferentes estudios: dosis únicas o dosis fraccionadas en varias sesiones durante 2 a 6 semanas. Una aplicación fraccionada de 30 Gy en 3 dosis durante 2-3 semanas comenzando en los 3 primeros días (preferiblemente en las primeras 24 horas) tras la cirugía parece tener menor tasa de efectos secundarios y una eficacia similar en reducir recurrencias que dosis mayores. En general no se recomienda su uso debido a los efectos adversos. (Iradier Urrutia, 2017)

Cabe recalcar que en una historia clínica el examen externo es muy importante, ya que podremos evidenciar de forma directa, tanto en segmento anterior como en anexos oculares, alteraciones físicas y funcionales de las estructuras observadas.

#### Con respecto al examen externo

Permite determinar el estado anatómico fisiológico de las estructuras del segmento anterior ocular y los anexos oculares. Algunas anomalías oculares se asocian con malformaciones, alteraciones faciales e incluso corporales, por lo cual es importante la valoración metódica de las características psicósomáticas del sujeto, relacionadas

con anomalías oculares. La biomicroscopía se constituye como la principal prueba objetiva para la valoración de las estructuras oculares anteriores: párpados, córnea, conjuntiva, iris, cristalino y esclera. Con la ayuda de algunos aditamentos ópticos se puede explorar el ángulo camerular, vítreo, retina central y periférica, mientras que la presión intraocular puede determinarse con el tonómetro.

El biomicroscopio y la lámpara de hendidura son complejas herramientas de exploración ocular, cuya operación demanda cierta destreza clínica para aplicar la técnica, para usar los aditamentos e exploración de las estructuras intraoculares y sus anexos, y realizar una interpretación útil de los hallazgos. Otras herramientas usadas en el examen externo las constituyen las lámparas de mano con magnificación, lupas magnificadoras o el oftalmoscopio. Mediante una técnica apropiada, estos elementos facilitan la valoración macroscópica del segmento anterior, y el diagnóstico de las anomalías anatómicas o funcionales del ojo (Guerrero Vargas, Optometría Clínica, 2012).

### Sobre la lámpara de hendidura

El biomicroscopio ocular con lámpara de hendidura es un instrumento muy utilizado en optometría para observar el segmento anterior del ojo y sus anexos. Resulta especialmente útil en contactología para prescribir y adaptar lentes de contacto y en los controles posteriores. El biomicroscopio ocular está compuesto por un sistema de observación y un sistema de iluminación unidos por un eje común de rotación que permite observar la zona iluminada. (Núria Tomás, Arjona, & Arasa, 2007, pág. 272)

### Importancia del sistema de iluminación de la lámpara de hendidura

La principal función del sistema de iluminación del biomicroscopio, es iluminar el segmento anterior del ojo y sus anexos con la particularidad que debe haber un perfecto acoplamiento entre el sistema de observación y el sistema de iluminación.

Al biomicroscopio ocular muchas veces se le llama simplemente lámpara de hendidura debido a que su sistema de Iluminación está diseñado para producir un estrecho haz de luz a partir de una rendija o hendidura. Dependiendo de la anchura del haz a la imagen de la hendidura se llama paralelepípedo o sección óptica. Esta segunda acepción se debe a que proporciona "cortes ópticos" que posibilitan ver simultáneamente las distintas capas de la córnea como si de un corte epitelial se tratara. Asimismo; se puede cambiar la anchura e inclinación del haz de luz respecto al eje de observación, permitiendo distintas técnicas de iluminación que ocasionan

una gran variedad de tipos de técnica de observación.

El sistema de iluminación tiene que ser versátil, ya que iluminará tanto los elementos opacos como transparentes. Si solamente iluminásemos la esclera y los párpados, esto es, sí el objeto a observar fuera opaco, el sistema podría ser mucho más simple. En cambio, para observar un medio transparente hay que utilizar sistemas de iluminación más sofisticados; iluminar correctamente un medio transparente como la córnea es un reto de diseño para las prestaciones del instrumento. Además, el sistema debe ser útil tanto para observar la cara externa de la córnea como para observar las capas más internas de la misma, así como el humor acuoso, el cristalino y otras estructuras oculares.

El sistema de iluminación también debe ser un sistema manejable que permita cambiar el tipo de iluminación y variar la zona iluminada de manera fácil y sin molestar al paciente. El instrumento debe ser poco invasivo y debe proporcionar una distancia de trabajo cómoda, que no comporte una proximidad molesta con el paciente a la vez que permita una exploración con elementos auxiliares (Núria Tomás, Arjona, & Arasa, 2007).

### Descripción del Sistema de iluminación Lámpara de Hendidura

En la siguiente cita (Ramos Marín, 2018) explica la importancia del sistema de iluminación, la utilización de filtros según el objetivo de estudio y las técnicas de iluminación directas e indirectas:

El sistema de iluminación está formado por un sistema de proyección de una rendija, que lleva incorporado un sistema de iluminación Köhler. Con esta configuración se consigue una iluminación regular y uniforme en la zona del ojo del paciente donde se proyecta la rendija.

La disposición básica de un sistema de proyección con sistema de iluminación Köhler está compuesto por una lámpara de filamento, una lente condensadora, la rendija a proyectar y un objetivo de proyección. La imagen del filamento se forma sobre el objetivo de proyección, mientras que la imagen de la rendija, situada muy próxima al condensador, se forma sobre el ojo del paciente.

Aunque el sistema de iluminación del biomicroscopio es ópticamente idéntico a un proyector de optotipos, cabe destacar que, en el caso que nos ocupa, la óptica del objetivo de proyección debe tener una distancia focal mucha más corta y un diámetro bastante pequeño. Esto tiene dos ventajas, por un lado, minimiza las aberraciones, por consiguiente, mejora la calidad de la imagen de la rendija, y por otro lado aumentada profundidad de enfoque de la imagen de la rendija y, consecuentemente, produce una mejor sección óptica en el ojo. El objetivo de proyección suele trabajar con aumento lateral próximo a la unidad.

Respecto a la óptica de la lente condensadora no resulta tan crítica como en el caso precedente, si bien debe minimizarse la aberración cromática pues de lo contrario aparecerían franjas coloreadas en la imagen de la rendija. La reducción de esta aberración normalmente se consigue utilizando un condensador compuesto por dos o más lentes.

Con el fin de disponer de un sistema más manejable que posibilite variar fácilmente el ángulo entre el sistema de Iluminación y el sistema de observación, se coloca un espejo o prisma que desvía el haz de luz, permitiendo situar el sistema de iluminación en una columna vertical.

A partir de este diseño óptico tan simple, surgen una serie de elementos distintivos que particularizan el sistema de iluminación del biomicroscopio ocular: el tipo de rendija y los filtros. La rendija es una de las peculiaridades del sistema de iluminación. Aunque habitualmente se nombra en singular, generalmente son dos aperturas rectangulares superpuestas y cruzadas que pueden cambiar de tamaño y orientación según el tipo de iluminación deseada y las necesidades de la exploración. Una rendija sirve para controlar la anchura y suele ser continua. En cambio, la otra rendija sirve para gobernar la altura y acostumbra a ajustarse mediante pasos discretos a partir de una serie de aperturas fijas, no obstante, en algunos modelos también es continua.

Tipos de Filtros:

Filtro Verde: Aumenta el contraste cuando existe vascularización.

Filtro Neutro: Disminuye el brillo, aumentando el confort del paciente.

Filtro Polarizado: Evita reflejos especulares.

Filtro Azul cobalto: Permite observar la fluoresceína y ver la acumulación de lágrima.

Filtro difusor: Desenfoca la imagen de la rendija y difunde a la luz en una zona extensa para una inspección ocular general.

Filtro de Absorción: Absorción de la radiación IR y/o UV.

Por último, analizaremos la fuente de luz empleada. A pesar de que una de las lámparas más utilizadas hasta la fecha es la de tungsteno, ahora se usan cada vez más lámparas halógenas o de xenón que, aunque más caras, generan menos calor y poseen mejores prestaciones, como un mejor rendimiento colorimétrico. Por razones de seguridad siempre trabajan con bajo voltaje y poseen un regulador para proporcionar intensidades comprendidas entre 150.000 y 600.000 lux. Además, suelen llevar un espejo esférico o parabólico detrás de la lámpara para aprovechar al máximo la luz de la lámpara (Núria Tomás, Arjona, & Arasa, 2007).

## Técnicas de Iluminación en Lámpara de Hendidura

### Iluminación directa

Paralelepípedo: Luz directa con una anchura de  $\frac{1}{2}$  y 3mm. El brazo de iluminación podrá estar entre  $30^\circ$  y  $45^\circ$ . Los aumentos los podemos poner entre 10x – 40x y una intensidad de la luz media. Puede ser utilizada para examinar la transparencia del cristalino. Para enfocar todas las capas del cristalino basta con ir moviendo el biomicroscopio desde el área pupilar hacia dentro, en un movimiento de mayor amplitud que para observar las distintas capas de la córnea, por ejemplo. El ángulo de observación puede oscilar entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$ . Con esta iluminación observamos opacidades del cristalino, cataratas congénitas, cataratas corticales, cataratas subscapulares y opacificación de la membrana subscapular. Después de una cirugía de cataratas, una opacificación en éste es visible dirigiendo la luz hacia el área pupilar y enfocando las distintas capas en un movimiento anteroposterior y viceversa.

Sección óptica: Sistema de observación frente al ojo y sistema de iluminación en un ángulo variable entre  $30^\circ$  y  $60^\circ$ . Se estrecha el haz al máximo hasta conseguir un corte histológico transversal. Intensidad de la luz al máximo y el aumento lo colocamos entre los medio y alto. A veces, como la pupila es pequeña, viene bien disminuir el ángulo de ambos sistemas. Con ello, podemos observar las distintas capas del cristalino. La presencia de esclerosis nuclear es valorada con esta técnica de iluminación por la presencia de color amarillo-marrón en el núcleo del cristalino. También podemos observar engrosamiento e irregularidad en la zona subscapular posterior del cristalino, entonces estaremos, por ejemplo, ante una catarata subscapular posterior. Una catarata nuclear será observada como un brillo ante el fondo oscuro.

Reflexión especular: Es una forma de paralelepípedo, en la que el ángulo de incidencia del haz de luz sobre la superficie observada es igual al ángulo del eje de observación a través de los oculares, y con este ángulo específico de máxima reflexión observaremos una reflexión especular brillante de las distintas superficies del segmento anterior, entre ellas, las dos caras del cristalino. Nos permite observar la calidad de la superficie anterior del cristalino o si hay algún proceso patológico. Con esta iluminación obtendremos una imagen de Purkinje hacia el lado del sistema de iluminación. Para que esta imagen caiga en posición correcta, necesitamos girar el sistema de observación hacia la línea media para hacer que la imagen de Purkinje caiga en la parte superior de la sección. Reducimos la intensidad de luz y ensanchamos el haz de hendidura y, si es necesario, subimos los aumentos para poder observar los depósitos.

#### Iluminación indirecta

Iluminación indirecta proximal: Similar a la iluminación directa con paralelepípedo con luminosidad media-alta, excepto que estamos observando una condición no iluminada directamente, sino situada a un lado. Esto permite iluminar el objeto y el área que rodea al objeto con luz dispersada a través del cristalino. Así, es posible detectar con más precisión el grado de pérdida de transparencia de éste.

Retroiluminación: Sistema de iluminación entre  $0^{\circ}$  y  $10^{\circ}$  del de observación. Hendidura estrecha y aumentos de medios a altos. Magnificación media-alta. Al dirigirse la hendidura hacia la retina, ésta se comporta como un espejo cóncavo y refleja la luz hacia el observador. Útil para valorar cataratas corticales y cataratas subscapulares. Menos útil para valorar cataratas nucleares, ya que éstas presentan una pérdida de transparencia más homogénea. Se hace una sección óptica en el eje geométrico del ojo, se enfoca el objeto que queremos observar y se desajusta el sistema de iluminación para que pase justamente por el borde pupilar. La luz reflejada de la retina trasiluminará el objeto con un fondo rojizo luminoso. Ensanchando ligeramente el haz de luz, aumentamos la luminosidad de fondo, pero disminuimos el diámetro pupilar. Este procedimiento es más fácil de realizar con pupilas dilatadas. La retinoscopía es otra forma de retroiluminación de retina. Aquellas opacidades situadas en el área pupilar aparecen oscuras. El grado de pérdida visual puede valorarse en función de la opacidad de los medios que se observan. (Ramos Marín, 2018)

A parte de la lámpara de hendidura existen otros equipamientos que nos pueden servir para poder evidenciar la presencia del Pterigium en un paciente, cabe recalcar que una fuente de luz estable siempre será necesaria para una exploración adecuada.

A continuación, vamos a describir cada uno de ellos, los mismos que son equipamientos muy necesarios dentro de una consulta optométrica básica.

#### Lupa Amplificadora:

Con la técnica y habilidad apropiada, el EE puede realizarse con la ayuda de una lupa de amplificación y autoiluminación. Aunque este dispositivo no tiene los accesorios de una LH, facilita la evaluación integral de las estructuras expuestas del ojo y sus anexos, suministrando datos importantes para apoyar el diagnóstico de alteración no visibles por el examinador a simple vista, adicionalmente, es un dispositivo portable y practico en ambientes rurales o ambulatorios, donde es imposible desplazar el biomicroscopio y la LH. (Guerrero Vargas, 2012, pág. 689)

#### Oftalmoscopio Directo

Instrumento óptico que dirige una luz directamente sobre la retina a través de un espejo que refleja el rayo proveniente de la fuente luminosa. Proporciona una imagen ampliada entre 14 y 16 aumentos. Con este instrumento podemos realizar la oftalmoscopia es una prueba que le permite a un profesional de la salud ver el interior del fondo de ojo y otras estructuras con un oftalmoscopio. Se lleva a cabo como parte de un examen de la vista completo y se puede realizar como parte de un examen físico de rutina. Es crucial en la determinación de la salud de la retina y el humor vítreo. Se utiliza para detectar y evaluar síntomas del desprendimiento de retina o enfermedades oculares como glaucoma. La oftalmoscopia también se puede hacer en caso de signos o síntomas de hipertensión arterial, diabetes u otras enfermedades que afectan los vasos sanguíneos. (Preza Rodríguez, 2016)

El Pterigium al ser una patología puede ser apreciada en primera instancia por un optómetra, quien será el encargado de emitir ciertas recomendaciones en instancias primarias, para que dicha patología no se desarrolle inmediatamente. En el caso de que estuviese en un estadio más avanzado es importante tener un criterio adecuado

sobre el manejo del paciente, analizaremos detalladamente como se debe proceder en el caso de requerir una interconsulta con un especialista.

#### Juicio Clínico y plan de manejo optométrico:

Una historia clínica estará incompleta sin un juicio clínico en el que el profesional evalué el caso identificado la causa de los síntomas motivo de la consulta y otros hallazgos. En el juicio clínico se incluirá al estado refractivo la presencia de algún problema de visión binocular y/o acomodativo y la valoración de las estructuras oculares exploradas.

#### Interconsulta:

Una vez emitido el juicio clínico, el profesional tiene que decidir qué hacer con el sujeto, es decir, tiene que proponer un plan de manejo optométrico. En unas ocasiones, el problema detectado será de su total competencia. Pero en otras tendrá que realizar una interconsulta a otro profesional para que el sujeto reciba el tratamiento más adecuado. Unas veces se tratará de optometrista especializados en determinados problemas y otras será el oftalmólogo que deba intervenir, si se detecta una patología ocular.

Es difícil distinguir de manera precisa qué sujeto requiere una consulta oftalmológica, neurológica, endocrina, etc. De aquellos que prestan un sistema visual saludable sin lugar a dudas pueden existir múltiples situaciones particulares que no pueden recogerse en un texto general en las que el optometrista tendrá que relacionar los hallazgos exploratorios correspondientes con la historia clínica del sujeto y valorarlos con sus conocimientos y experiencia para tomar la decisión de solicitar la interconsulta o no (Martín Herranz & Vecilla Antolínez, 2011).

Dentro de las actividades realizadas en la sistematización sobre la incidencia de Pterigium, se requirió de cuatro semanas de trabajo para la coordinación del lugar, realización de los exámenes visuales y la respectiva entrega de lentes.

El informe de sistematización fue realizado por los estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador de la carrera de Optometría; Andrés Wladimir Barahona Cañas y José David Cueva Suárez.

Los equipos empleados para la realización de los exámenes fueron dos retinoscopio de marca WelchAllyn, dos cajas de lentes de prueba, dos monturas plásticas, un

lensómetro marca Nidek, un optotipo y un proyector para visión lejana, una cartilla de visión próxima, dos oclusores, dos linternas ópticas de luz tenue, dos reglillas milimétricas, un metro para medir la distancia adecuada para el examen visual.

La colaboración que obtuvimos mediante el vocal rural del GAD de Puerto Pechiche, el mismo que nos colaboró dándonos la apertura para la realización de los exámenes visuales en dicha población.

La presencia de la población de Puerto Pechiche, la cual siempre estuvo presta a colaborar en todo lo concerniente a la atención medica programada.

No existió factor alguno que interviniera en la realización del proyecto investigativo, a pesar de haber sido un lugar alejado de la ciudad de Ventanas existían vías de acceso de primer orden.

**Tabla 1.-Recursos y presupuesto**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Armazones</b>	91	\$12	\$1.092
<b>Lunas Cr-39</b>	182	\$2.40	\$436.8
<b>Estuches</b>	91	\$1.80	\$163.8
<b>Impresiones y copias</b>	1000	\$0.05	\$50
<b>Empastado</b>	1	\$19.00	\$19,00
<b>Estadía, comida y transporte</b>	3 días	\$120	\$360
<b>Total</b>			<b>\$2.121,6</b>

**Fuente: Trabajo de sistematización**

**Elaborado por: Andrés Wladimir Barahona Cañas y  
José David Cueva Suárez: Trabajo de sistematización**

## **Contexto y clasificación de la investigación**

Se realizó un estudio de tipo prospectivo, transversal y observacional, con el objetivo de determinar la incidencia de Pterigium en la parroquia de Puerto Pechiche, provincia de los Ríos en el mes de agosto del 2018.

## **Universo y muestra**

El universo está constituido por los pacientes de la parroquia Puerto Pechiche que acudieron a consulta N=220.

La muestra quedó constituida por los pacientes de la parroquia de Puerto Pechiche que acudieron a consulta y que presentaron Pterigium n= 119.

## **Criterios de inclusión de la muestra**

- Habitantes de la parroquia Puerto Pechiche, provincia de Los Ríos que acudieron a consulta.
- Personas entre 15 y 90 años.
- Personas sin patologías evidentes en anexos oculares.

## **Criterios de exclusión de la muestra**

- Personas que no habiten en la parroquia de Puerto Pechiche, provincia de los Ríos que acudieron a consulta.
- Niños menores a 15 años o adultos mayores a 90 años
- Personas con patologías evidentes en anexos oculares.

## **Metódica**

Se realizó un estudio prospectivo, transversal y observacional, teniendo como característica ser una investigación sistemática y organizada con la finalidad de llegar a comprobar nuestra hipótesis.

Con el objetivo de realizar las valoraciones optométricas a los habitantes de la parroquia Puerto Pechiche, provincia de Los Ríos, asistimos en brigada médica los

días 22, 23 y 24 de agosto del 2018, un número de dos estudiantes de la carrera de optometría.

El transporte de llegada estuvo a cargo de los estudiantes, así como también la dotación de los equipos optométricos.

El tiempo de viaje fue de aproximadamente siete horas y treinta minutos desde el norte de la ciudad de Quito.

En compañía del Sr. Daniel Carriel Navarrete vocal rural del GAD de Puerto Pechiche, quien realizó la presentación ante los participantes. Se comunicó a las personas el objetivo de la investigación y se pidió comedidamente paciencia y apoyo por parte de cada uno de ellos.

Se realizó los exámenes optométricos entregando un turno con el fin de organizar la atención a un total de 220 pacientes.

Para realizar el trabajo fue requerida un acta por parte del Director de la carrera de Optometría, lo cual permitió el poder representar a la Universidad Metropolitana del Ecuador, en cuanto a los equipos utilizados para la valoración se contó con los siguientes: dos retinoscopio WelchAllyn, dos cajas de pruebas una de madera y la otra metálica, dos monturas plásticas Reichert , un lensómetro Nidek, un optotipo y un proyector Huvitz, dos ocluidores, dos linternas, dos reglillas milimetradas, un metro para medir las distancias adecuadas para el examen visual.

Cada uno de los equipos fueron muy importantes, puesto que sin ellos no se hubiese podido realizar el examen visual y obtener el diagnostico individual de cada paciente.

Los exámenes visuales se realizaron físicamente en el Centro Comunitario de Puerto Pechiche, fueron solicitadas las adecuaciones necesarias tales como una correcta iluminación, contraste, distancia de trabajo de 6 metros.

A todos los pacientes se les realizó una historia clínica que contenía datos como: número de cedula, nombres completos, ocupación, fecha de nacimiento, sexo,

dirección, teléfonos, edad, motivo de consulta, antecedentes oculares y personales, antecedentes familiares.

Posteriormente se examinó la agudeza visual con el proyector y la cartilla de Snellen tanto para visión próxima como para lejana, la cual se colocó a la altura requerida (a nivel de la segunda línea sobre el eje visual del paciente), a continuación, se realizó el examen externo, examen motor y retinoscopia estática.

### **Para la recolección de información**

Se recolecto la información por medio de las historias clínicas optométricas, las cuales tienen un protocolo claramente establecido incluyendo los test necesarios para una adecuada valoración, en ese trabajo el examen externo del ojo fue detallado minuciosamente. (Ver Anexo 1)

### **Para el procesamiento de la información**

Una vez recolectada toda la información se creó una base de datos, con la cual se aplicó porcentajes a los hallazgos más relevantes, realizándose una representación gráfica por medio de tablas y pasteles.

### **Técnica de discusión y síntesis de los resultados**

Teniendo como directriz la hipótesis, se realizó la discusión y síntesis de los resultados basados en el soporte bibliográfico revisado en el marco teórico, así como los hallazgos de estudios similares.

### **Bioética**

La valoración de los pacientes se realizó dentro del marco de respeto mutuo llegando a una relación de atención muy satisfactoria, sin ningún tipo de agresión.

Respetando su individualidad y confidencialidad características fundamentales de la ética médica.

Basados en estos principios se comunicó con anticipación la finalidad de la investigación y su proceso, lo que permitió diagnosticar las diferentes ametropías y también dar a conocer algunas de las patologías. (Ver anexo 2)

Tabla 2.- Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	TIEMPO															
	Septiembre				Noviembre				Diciembre				Enero			
SEMANAS	1	5	10	11	6	2	2	3	16	29	30	31	1	2	3	4
Elaboración del proyecto																
Asignación del tutor para la investigación																
Presentación y aprobación del proyecto																
Coordinación con dirección de carrera de optometría de la UMET.																
Elaboración del material (Historias clínicas)																
Recopilación de la información secundaria																
Sistematización de Resultados																
Tabulación																
Análisis estadístico																
Análisis y discusión de resultados																
Redacción del informe de sistematización																
Elaboración de conclusiones y recomendaciones																
Revisión del informe por parte del tutor																
Elaboración del documento de investigación																

Fuente: Trabajo de sistematización

Elaborado por: Andrés Wladimir Barahona Cañas y José David Cueva Suárez: Trabajo de sistematización

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

**Tabla 3. Clasificación de la muestra estudiada por edad y sexo**

Intervalo edad	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia Masculino	Porcentaje Masculino	Frecuencia Femenino	Porcentaje Femenino
16-19 Años	0	0%	0	0%	0	0%
20 -29 Años	4	3,36%	0	0%	4	3.36%
30-39 Años	12	10,00%	4	3.36%	8	6.72%
40-49 Años	22	18,70%	11	9.24%	11	9.24%
50-59 Años	28	23,70%	7	5.88%	21	17.64%
60-69 Años	33	27%	15	12.6%	18	15.12%
70-79 Años	16	13,40%	10	8.4%	6	5.04%
80-89 Años	4	3,40%	1	0.84%	3	2.52%
TOTAL	119	100%	48	40,3%	71	59,7%

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: José David Cueva Suárez, Andrés Wladimir Barahona Cañas.

Como podemos ver en la tabla, la muestra de pacientes con Pterigium es de 119 personas, se encontró que existen 48 personas de sexo masculino que equivale al 40,3% y 71 de sexo femenino que equivale al 59,7%, el grupo etario con mayor incidencia de hombres es el rango entre los 60 a 69 años con el 12.6% y en mujeres es el rango entre 50 Y 59 años con el 17.64%.

El porcentaje más alto en nuestra muestra está sobre los 50 años, lo que quiere decir que el predominio del Pterigium se encuentra en adultos y en adultos mayores. Por esta razón nuestros resultados no coinciden con la literatura actual donde la presencia de Pterigium se encuentra en edades más tempranas.

**Tabla 4. Determinación del grado de Pterigium y su lateralidad según el número de ojos**

GRADO DE PTERIGIUM	N. OJOS CON PTERIGIUM	PORCENTAJE DE OJOS CON PTERIGIUM	LATERALIDAD NASAL	PORCENTAJE NASAL	LATERALIDAD TEMPORAL	PORCENTAJE TEMPORAL
GRADO I	79	33,5%	79	33.5%	0	0%
GRADO II	106	44,9%	82	34.7%	24	10.2%
GRADO III	45	19.1%	25	10.6%	20	8.5%
GRADO IV	6	2,5%	6	2.5%	0	0
TOTAL	236	100%	192	81.3%	44	18.7%

**Fuente: Historia Clínica**

**Elaboración por: José David Cueva Suárez, Andrés Wladimir Barahona Cañas.**

Esta tabla fue elaborada en relación al número de ojos observados, mas no al número de pacientes atendidos. De un total de 236 ojos con Pterigium el grado predominante fue el grado II con 106 que representa el 44.9% y la lateralidad predominante fue la nasal con el 81.7% El grado predominante de Pterigium fue el grado II presente en 106 ojos que representa el 44,9%, de los cuales 82 tienen una lateralidad nasal que representa el 34.7%, y 24 tuvieron localización temporal con un 10.2%.

Estos resultados concuerda con la investigación realizada por (Ecuador, Centro Oftalmológico "Eloy Alfaro", 2014) y por (Muñoz Moreira, 2014) donde de igual forma predomina el Pterigium grado dos, en cuanto a la lateralidad los Pterigium temporales aparecen en el grado II y III. Esta diferencia entre la lateralidad nasal y temporal se debe a que los rayos solares entran por la conjuntiva temporal y se reflejan en la cara anterior y posterior de la córnea hasta salir por el lado nasal.

**Tabla 5. Relación entre pacientes con Pterigium y las ametropías**

Ametropías	Pacientes con pterigium	Porcentaje
Emétrope	34	28,6%
Miopía	9	7,5%
Astigmatismo	3	2,5%
Hipermetropía	21	17,5%
Astigmatismo M.	1	1,3%
Astigmatismo H.	40	33,8%
No valorable	10	8,8%
	119	100%

**Fuente: Historia Clínica**

**Elaborado por: José David Cueva Suárez, Andrés Wladimir, Barahona Cañas.**

La ametropía que predominó en los pacientes atendidos con Pterigium fue el astigmatismo (miópico, hipermetrópico, puro) con él 37,6% y la que menos se presentó fue la miopía con un 7,5%.

El Pterigium induce esta ametropía porque genera irregularidades en la superficie y produce tracción sobre la córnea.

**Tabla 6. Relación entre el Pterigium y la ocupación del paciente**

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AMA DE CASA	54	45,4%
AGRICULTURA	57	47,9%
OTROS	8	6,7%
TOTAL	119	100%

**Fuente: Historia Clínica**

**Elaboración por: José David Cueva Suárez, Andrés Wladimir Barahona Cañas.**

De acuerdo a la tabla la ocupación más común en la población atendida es la agricultura, representada por el 47.9%, seguida de las amas de casa con el 45.4% y otras ocupaciones con el 6.7%.

Este estudio concuerda con los resultados obtenidos por (Muñoz Moreira, 2014) donde la ocupación con mayor presencia de Pterigium fue la agricultura con una frecuencia de 97 pacientes afectados lo que representa un 33%. Como era de esperar la agricultura expone al ojo a condiciones medio ambientales que favorecen el desarrollo del Pterigium como el viento, polvo, la radiación solar.

## CONCLUSIONES

- Se encontró que, de los 119 paciente con Pterigium el 59,7% eran mujeres y el 40,3% eran hombres, la edad con mayor incidencia en hombres es de 60 a 69 años, y en mujeres de 50 a 59 años.
- Se observa que el Pterigium grado II es el más encontrado en los pacientes atendidos.
- Aparecen como las ametropías más presentes en los pacientes con Pterigium: Astigmatismo (37.6%), la hipermetropía con el 17,5% y la que menos incidencia tiene es la miopía con (7.5%),
- Se determinó que la ocupación con mayor presencia de Pterigium fue la agricultura con 47,9%, seguido por amas de casa con un 45,4%.

## RECOMENDACIONES

- Realizar un tamizaje en las diferentes regiones del país, que permite establecer la incidencia y la prevalencia del Pterigium, con el fin elaborar acciones de salud que permitan prevenir el desarrollo de esta patología en la población.
- Es importante considerar la incidencia alta de Pterigium en la población de estudio e iniciar programas de prevención en toda la urbe con énfasis en la población mayor riesgo, como es la de Puerto Pechiche.
- Promover el cuidado de la población mediante campañas informativas por parte de la entidad de salud pública correspondientes en los que se detalle de manera clara y precisa todo lo relacionado con esta patología poniendo énfasis en las medidas de protección básicas dotando a la población de gafas, lubricantes y gorras para preservar una buena salud visual.
- Concientizar principalmente a las personas que trabajan expuestos diariamente y por tiempo prolongado a factores medio ambientales como a todos en general, que se realicen un control optométrico periódico que nos permita observar algún cambio mediante el examen externo y referir al oftalmólogo si es necesario.
- Por medio del Ministerio de Salud pública, realizar campaña optométricas y oftalmológicas en poblaciones de difícil acceso, que incluyan charlas sobre la prevención y medidas de protección de esta patología.

## Bibliografía

- Argentina, Ministerio de Salud . (2014). *Manual de Oftalmología para promotores y agentes de salud del primer nivel de atención*. Buenos Aires: Ministerio de Salud . Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de [http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000602cnt-2015-01\\_manual-oftalmologia.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000602cnt-2015-01_manual-oftalmologia.pdf)
- Estados Unidos, Agencia de Protección Ambiental . (2001). El sol, la radiación ultravioleta y usted. *EPA*, 2.
- Blanch Ruiz, J. (06 de Febrero de 2018). *Fisiopatología del Pterigion, Diagnóstico Precoz y Tratamiento*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/70933/BLANCH%20RUIZ%2C%20JULIA%20OTFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cánovas Delgado, I. (2002). *Manual de Emergencias Oftalmológicas*. España: Formación Alcalá. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de *Manual de urgencias oftalmológicas*: <https://www.faeditorial.es/capitulos/urgencias-oftalmologicas.pdf>
- Dargel Morales, M. J. (1 de 12 de 2015). Pterigium Presentación y Manifestaciones Clínicas. *Gaceta Óptica*, 32. Recuperado el 26 de 12 de 2018, de Universidad Complutense de Madrid.
- De La Torre, A., Toro, L., & Núñez, M. (2004). *Cirugía de pterigio sin recurrencias*. Cali: Corporación Editora Médica del Valle.
- Ecuador, Centro Oftalmológico "Eloy Alfaro". (2014). *Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con pterigión operados con la Técnica de Autoinjerto Conjuntival*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2018, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2014/mdc141a.pdf>
- Espech López, C. (Julio de 2017). *Morfología General del Sistema Visual*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de [http://www.oftalandes.cl/assets/uploads/2017/07/morfologia\\_ocular\\_-\\_dr-\\_espech.pdf](http://www.oftalandes.cl/assets/uploads/2017/07/morfologia_ocular_-_dr-_espech.pdf)
- Espinal Guillén, D. (1995). Pterigión una guía práctica de diagnóstico y tratamiento. *Revista Medica Hondureña*, 101.
- Gegúndez Fernández, J. A. (Febrero de 2017). *Protocolo de Práctica Clínica Preferente*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de [https://www.oftalmoseo.com/documentacion/nuevos\\_protocolos/Cirugia-del-pterigium.pdf](https://www.oftalmoseo.com/documentacion/nuevos_protocolos/Cirugia-del-pterigium.pdf)
- Guerrero Vargas, J. J. (2007). *Fármaco Térapuetica Ocular del Segmento Anterior*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomas.
- Guerrero Vargas, J. J. (2012). *Optometría Clínica*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.

- Iradier Urrutia, M. T. (2017). Protocolos de la Sociedad Española de Oftalmología. *Sociedad Española de Oftalmología*, 17.
- Jurgens, I. (06 de 03 de 2017). *Centro Oftalmológico Barcelona* . Obtenido de <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/el-pterigion/>
- Lavado Landeo, L. (Junio de 2017). *Farmacología y Terapéutica Ocular*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo\\_iv/archivospdf/05\\_cornea.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/archivospdf/05_cornea.pdf)
- Martín Herranz, R., & Vecilla Antolínez, G. (2011). *Manual de Optometría*. Valladolid: Editorial Médica Panamericana.
- México, Secretaria de Salud. (2010). *Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Pterigium Primario y Recurrente*. México, DF.: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.
- Moreno Domínguez, J. C., Perea Ruiz, C. A., Suárez Herrera, F., & Sanfeliz Yebra, N. (Enero de 2011). *Prevalencia y factores de riesgo para el pterigium en la población de "Hebi": Henan provincia, China 2009*. Recuperado el 12 de 30 de 2018, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v15n1/rpr05111.pdf>
- Muñoz Moreira, G. E. (2014). *Factores de Riesgo en la aparición del Pterigión en Pacientes Tratados en el Centro Oftalmológico Cubano-Ecuatoriano José Martí*. Obtenido de <http://dSPACE.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2936/1/TUAMED022-2014.pdf>
- Niño Montero, J. (Julio de 2017). *Farmacología y Terapéutica Ocular*. Recuperado el 2018 de Diciembre de 2018, de Universidad Nacional Mayor de San Marcos: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo\\_iv/archivospdf/06\\_esclera.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/archivospdf/06_esclera.pdf)
- Núria Tomás, A., Arjona, M., & Arasa, J. (Mayo de 2007). *Centro de Desarrollo de Sensores, Instrumentación y Sistemas*. Recuperado el 04 de Enero de 2019, de [https://nuriatomas.files.wordpress.com/2010/04/biomicroscopio\\_sist\\_iluminacion.pdf](https://nuriatomas.files.wordpress.com/2010/04/biomicroscopio_sist_iluminacion.pdf)
- Ochoa Tabares, J. C. (2006). Génesis del pterigión. Una aproximación desde la biología molecular. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 319.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Salud Ocular Universal*. Recuperado el 26 de Diciembre de 2018, de [https://www.who.int/blindness/AP2014\\_19\\_Spanish.pdf](https://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf)
- Orozco, E. (2017). *Prevalencia del Pterigion y Factores de Riesgo*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14075/TESIS%20EILEEN%20OROZCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palmero, L. (2017). *Cirugía del Pterigium* . Madrid: Sociedad Española de Oftalmología .
- Perea, J. (2008). *Estrabismos*. Toledo: Artes Gráficas Toledo, S. A.

Preza Rodríguez, L. (Abril de 2016). *Oftalmoscopia Directa*. Recuperado el 04 de Enero de 2018, de [http://famen.ujed.mx/doc/manual-de-practicas/a-2016/04\\_Prac\\_04.pdf](http://famen.ujed.mx/doc/manual-de-practicas/a-2016/04_Prac_04.pdf)

Ramos Marín, R. M. (16 de Febrero de 2018). *Biomicroscopia*. Recuperado el 04 de Enero de 2019, de <https://www.saera.eu/biomicroscopia/>

Rey Rodríguez, D. V. (2015). Aspectos fisiopatológicos y diagnóstico diferencial. 67.

Rojas Álvarez, E. (2009). Aspectos básicos del pterigion para médicos generales. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 128.

# ANEXOS

## Anexo 1. Historia Clínica



NOMBRES: \_\_\_\_\_ N. DE HISTORIA \_\_\_\_\_

APELLIDOS: \_\_\_\_\_ TELÉFONO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

MOTIVO DE CONSULTA: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES:

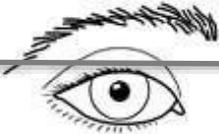
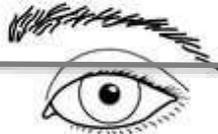
PERSONALES: \_\_\_\_\_

FAMILIARES: \_\_\_\_\_

QUIRÚRGICOS: \_\_\_\_\_

AGUDEZA VISUAL							RX EN USO	
VL	SC	CC	PH	VP	SC	CC	OD	OI
OD				OD				
OI				OI			DESCRIPCIÓN	
AO				AO				

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

TEST DE ISHIHARA	EXAMEN EXTERNO	
	OJO DERECHO	OJO IZQUIERDO
		

**Anexo 2. Acta de consentimiento informado****ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo \_\_\_\_\_, me encuentro en la entera disposición de participar en el desarrollo de la presente investigación, cuyo único fin es realizar un estudio para conocer la incidencia del Pterigium en la población de la parroquia de Puerto Pechiche, Los Ríos 2018.

Se me ha explicado por parte del equipo de investigación que no se realizará ningún tipo de agresión a los exámenes que se me realicen, siendo todos totalmente inocuos para mi salud.

Con consentimiento pleno y en pleno goce de mis facultades mentales firmo la presente.

Para que así conste registro mi nombre completo y firma.

\_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos

\_\_\_\_\_

Firma

Firma del Optómetra: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Certificado de atención y entrega de lentes



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
PARROQUIAL RURAL DE "PUERTO PECHICHE"  
Dir. Calle Astolfo Guerra y Marieta Mera  
Pág. Web [www.puertopechiche.gob.ec](http://www.puertopechiche.gob.ec)  
Teléfono: 052 957 000 Celular: 09911451 37  
Puerto Pechiche Pueblo Viejo Los Ríos



Puerto Pechiche 29 de noviembre de 2018

### CERTIFICADO

A quien corresponda:

A petición de los estudiantes Barahona Cañas Andrés Wladimir con CI. 171770646-7 y Cueva Suárez José David con CI. 171841792-4, estudiantes de noveno semestre de la carrera de Optometría de la Universidad Metropolitana del Ecuador UMET, certifico que otorgaron atención en salud visual primaria en la Parroquia de Puerto Pechiche, Los Ríos, Ecuador, en la cual atendieron un total de 220 personas, entregando su respectiva corrección óptica para los pacientes que así lo necesitaron sin ningún costo.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad pudiendo los interesados hacer uso de este documento como estimen conveniente

Atentamente;

  
Daniel Carriel Navarrete  
CI: 0916562846



VOCAL DEL GAD RURAL PUERTO PECHICHE

#### Anexo 4. Recopilación de Datos



## Anexo 5. Recopilación de Datos



## Anexo 6. Recopilación de Datos



## Anexo 7. Recopilación de Datos



## Anexo 8. Entrega de lentes



## Anexo 9. Entrega de lentes

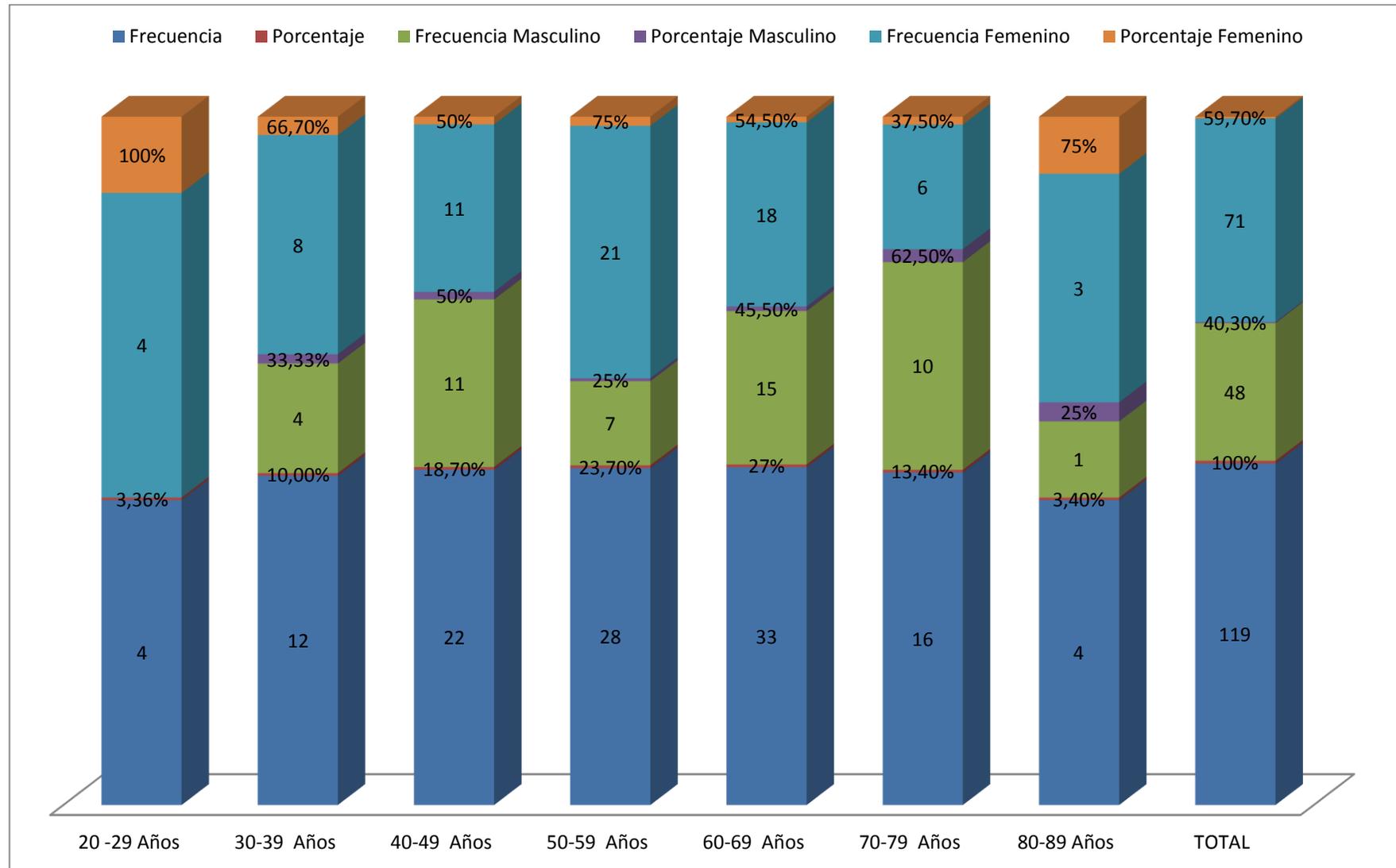


**Anexo 10. Paciente con Pterigium**

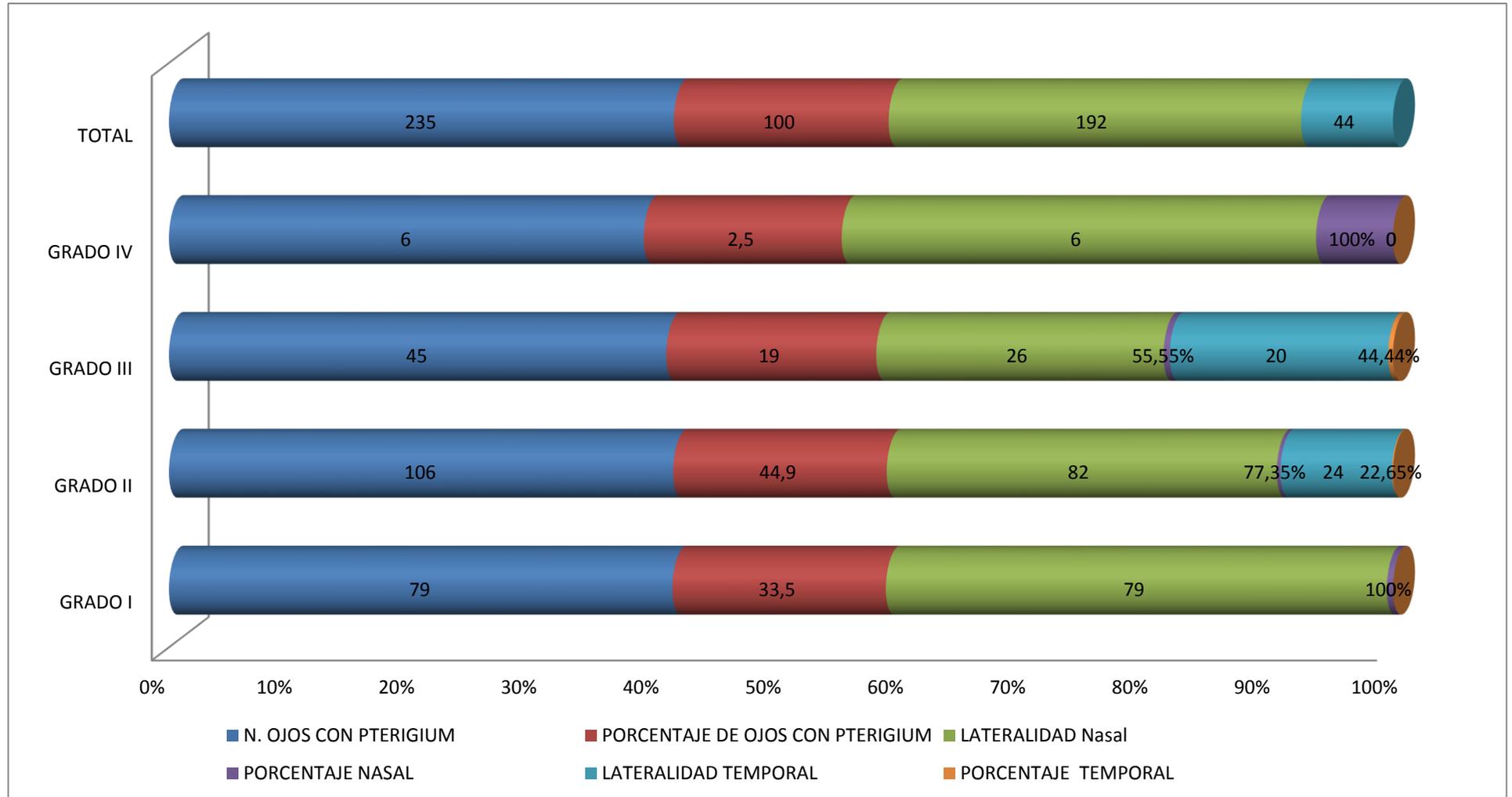
**Anexo 11. Paciente con pterigium**

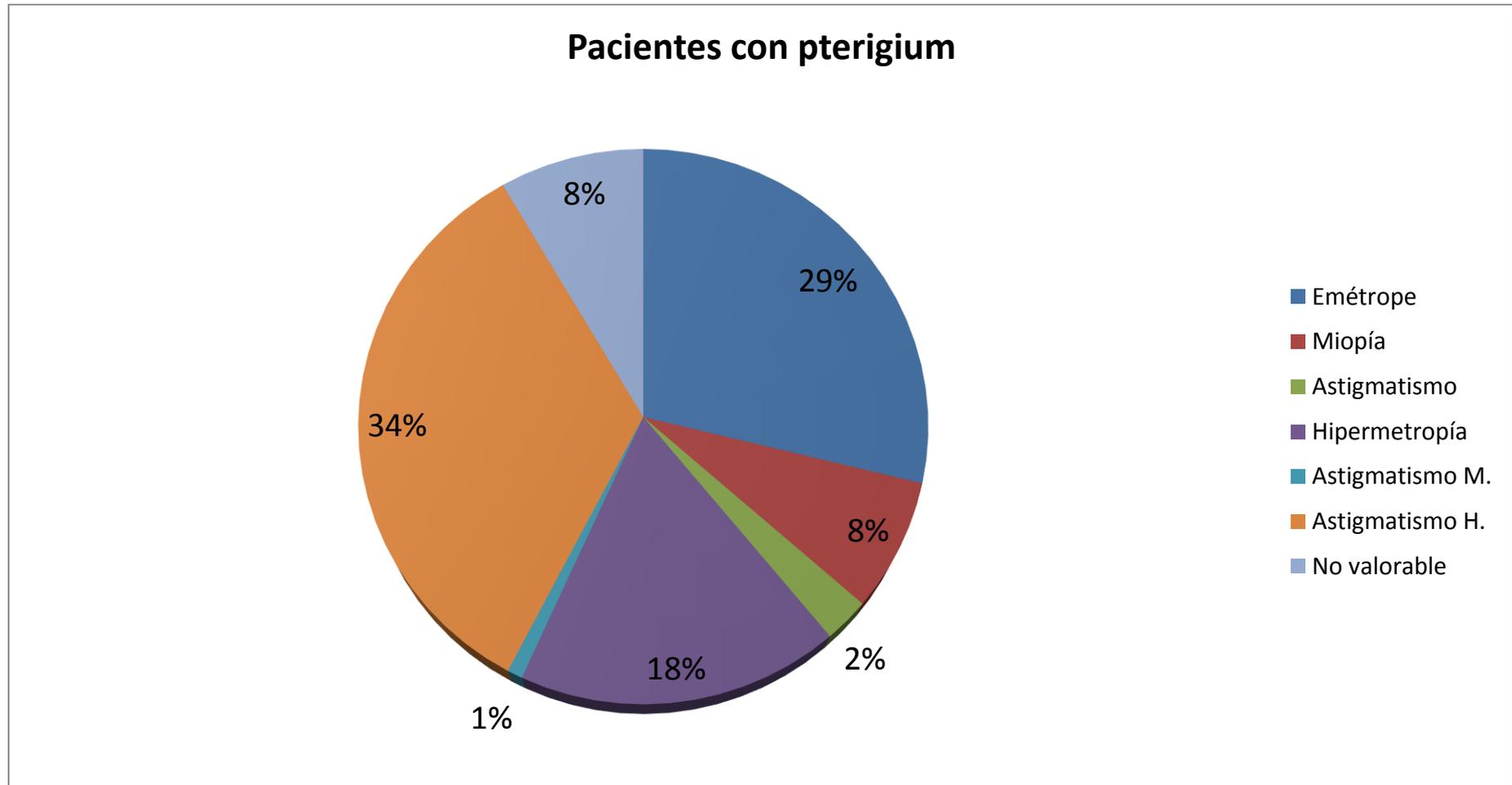
**Anexo 12. Paciente con Pterigium**

### Anexo 13. Clasificación de la muestra estudiada por edad y sexo



### Anexo 14. Determinación del grado de pterigium y su lateralidad



**Anexo 15. Relación entre pacientes con pterigium y las ametropías**

**Anexo 16. Relación entre el Pterigium y la ocupación del paciente**

