

**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR**



**CARRERA DE OPTOMETRÍA**

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

**TEMA: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA HIPERMETROPÍA EN  
LA LOCALIDAD DE PUERTO PECHICHE, ECUADOR 2018.**

**AUTORES: KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ.**

**SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA.**

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

**Quito - 2019**

# DECLARACIÓN JURAMENTADA



DR. JORGE MACHADO CEVALLOS



2019-17-01-NOTARIA 01 P00680



DECLARACIÓN JURAMENTADA  
SOBRE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

OTORGADA POR:

SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA Y KATHERINE BEATRIZ  
BARONA LÓPEZ

CUANTÍA: INDETERMINADA

DI 2 COPIAS

\*\*\* LR \*\*\*

ESCRITURA NÚMERO.- P00680 -----

En la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, Capital de la República del Ecuador, hoy día, martes cinco de febrero de dos mil diecinueve, ante mí, DOCTOR JORGE MACHADO CEVALLOS, NOTARIO PRIMERO DEL CANTON QUITO, comparecen los señores SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA Y KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ, por sus propios y personales derechos.- Los comparecientes son de nacionalidad

1 ecuatoriana, de estado civil casado y soltera respectivamente, mayores de  
2 edad, domiciliados en la ciudad de Quito, en las calles Jaime Roldós  
3 Aguilera, calle 2 A, 4ta transversal N86-266, el primero; Avenida Cacha  
4 N13 -120 y de los Fundadores, la segunda; teléfono 0990862813, el  
5 primero y 0987850307, la segunda; correo electrónico  
6 [sdvonlipp2009@gmail.com](mailto:sdvonlipp2009@gmail.com) el primero y [kattybl@hotmail.com](mailto:kattybl@hotmail.com) la segunda,  
7 legalmente capaces a quienes de conocer doy fe, en virtud de haberme  
8 exhibido sus cédulas de ciudadanía que en copias certificadas por mí, se  
9 agregan a la presente; y me piden se les reciba la siguiente declaración  
10 juramentada.- Al efecto, bien instruidos por mí, el Notario, en el objeto y  
11 resultados de esta escritura; advertidos que fueron de la obligación que  
12 tiene de decir la verdad y de la gravedad de las penas por perjurio, libre y  
13 voluntariamente, con juramento declaran que: "Declaro que: **UNO:**  
14 Nosotros SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA Y KATHERINE  
15 BEATRIZ BARONA LÓPEZ, estudiantes de la Universidad Metropolitana  
16 del Ecuador "UMET", declaramos en forma libre y voluntaria que la  
17 investigación previa a la obtención del título de OPTOMETRISTA que  
18 versa sobre "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA HIPERMETROPÍA  
19 EN LA LOCALIDAD DE PUERTO PECHICHE, ECUADOR 2018", así  
20 como las expresiones vertidas en la misma autoría de los comparecientes,  
21 quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica, consulta de  
22 internet y consulta de campo. En consecuencia asumimos la  
23 responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirnos a  
24 las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido  
25 expuesto.- Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad."  
26 **(HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURAMENTADA)**, que junto con los  
27 habilitantes que se incorporan queda elevada a escritura pública con todo  
28 el valor legal y que los comparecientes aceptan en todas y cada una de



**DR. JORGE MACHADO CEVALLOS**



1 sus partes - Para la celebración de la presente escritura se observaron los  
 2 preceptos y requisitos previstos en la Ley Notarial; y, leída que les fue a  
 3 los comparecientes por mí el Notario, y firman conmigo, en unidad de acto  
 4 quedando incorporada en el protocolo de esta Notaría, de todo lo cual  
 5 doy fe.

*[Firma manuscrita]*

8 **SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA**

9 **CC: 1804210621**

*[Firma manuscrita]*

12 **KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ**

13 **C.C. 172724909-4**

*[Firma manuscrita]*  
*[Firma manuscrita]*

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28

REPÚBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACIÓN Y CIRCULACIÓN

CÉDULA No. 180421062-1

**CHUDARAMA**  
APELLIDOS Y NOMBRES  
**VON LIPPKE MENA SANTIAGO DAVID**  
LUGAR DE NACIMIENTO  
TUNGURAHUA  
AMBATO  
LA MATRIZ  
FECHA DE NACIMIENTO 1995-09-03  
NACIONALIDAD ECUATORIANA

SEXO M  
ESTADO CIVIL Casado  
**GISELA GABRIELA JARAMILLO LUNA**

INSTRUCCIÓN BACHILLERATO PROFESIÓN / OCUPACIÓN EMPLEADO PRIVADO V833312222

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE **VON LIPPKE ADOLFO SHUBERT**

APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE **MENA RUTH MARIANA DE JESUS**

LUGAR Y FECHA DE EXPEDICIÓN  
AMBATO  
2012-01-29  
FECHA DE EXPIRACIÓN  
2022-01-29

CERTIFICADO DE VOTACIÓN  
4 DE FEBRERO 2019

070 JUNTA No. 070 - 212 NÚMERO 1804210621 CÉDULA

**VON LIPPKE MENA SANTIAGO DAVID**  
APELLIDOS Y NOMBRES

TUNGURAHUA PROVINCIA CIRCUNSCRIPCIÓN:  
AMBATO CANTÓN ZONA:  
HUACHI LORETO PARROQUIA

REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2018

ESTE DOCUMENTO CUMPLE LA FUNCIÓN DE SUFRAJO EN EL REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2018

ESTE CERTIFICADO SERVE PARA TENER LOS TRABAJOS REGISTRADOS Y REGISTRAR

*[Handwritten signature]*

2006

NOTARIA PRIMERA DE QUITO  
EN APLICACION A LA LEY DE MODERNIZACION  
Y A LA LEY NOTARIAL  
DOY FE que la fotocopia que ANTECEDE esta  
conforme con su original que me fue presentado

en Quito a, 05 FEB. 2019  
Fojas Unica

*[Signature]*  
Dra. Jorga Machuga Bevallos  
Notaria Primera del Cantón Quito



# CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD

Número único de identificación: 1804210621

Nombres del ciudadano: VON LIPPKE MENA SANTIAGO DAVID

Condición del cedulaado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/TUNGURAHUA/AMBATO/LA MATRIZ

Fecha de nacimiento: 3 DE SEPTIEMBRE DE 1985

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: BACHILLERATO

Profesión: EMPLEADO PRIVADO

Estado Civil: CASADO

Cónyuge: JARAMILLO LUNA GISSELA GABRIELA

Fecha de Matrimonio: 26 DE AGOSTO DE 2005

Nombres del padre: VON LIPPKE ADOLFO SHUBERT

Nacionalidad: ECUATORIANA

Nombres de la madre: MENA RUTH MARIANA DE JESUS

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 29 DE ENERO DE 2012

Condición de donante: SI DONANTE POR LEY

Información certificada a la fecha: 5 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: ANDRES FELIPE CASTRO LOAIZA - PICHINCHA-QUITO-NT 18 - PICHINCHA - QUITO



**NOTARIA PRIMERA DE QUITO**  
De conformidad con lo previsto en el numeral 5to. del Art. 18 de la Ley Notarial, doy fe que el(los) documento(s) que antecede(n) y que obra(n) en foja(s) fue(ron) materializado(s) de la página web y/o soporte electrónico que consta en: [www.registrocivil.gob.ec](http://www.registrocivil.gob.ec)  
Quito a, 29 de Enero de 2019  
*Dy. Jorge Machado Cevallos*  
Notario Primero del Cantón Quito



Nº de certificado: 192-195-63975



192-195-63975

Lcdo. Vicente Tarano G.  
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación  
Documento firmado electrónicamente



REPÚBLICA DEL ECUADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL  
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

CÉDULA DE CIUDADANÍA No. 172724909-4

APellidos y Nombres: **BARONA LOPEZ KATHERINE BEATRIZ**

Lugar de nacimiento: **PICHINCHA QUITO SANTA PRISCA**

Fecha de nacimiento: **1995-03-16**

Nacionalidad: **ECUATORIANA**

Sexo: **F**

Estado Civil: **SOLTERA**




INSTRUCCIÓN BACHILLERATO PROFESIÓN / OCUPACIÓN ESTUDIANTE V2243V2222

APellidos y Nombres del Padre: **BARONA CARZON JAVIER AMILCAR**

APellidos y Nombres de la Madre: **LOPEZ MOLINA TERESA BEATRIZ**

Lugar y Fecha de Expedición: **QUITO 2019-05-11**

Fecha de Expiración: **2023-05-11**

087180255




Firma del Registrador Firma del Cedulado

CERTIFICADO DE VOTACIÓN 4 DE FEBRERO 2019

008 JUNTA No. 008 - 291 NÚMERO 1727249094 CÉDULA

BARONA LOPEZ KATHERINE BEATRIZ APELLIDOS Y NOMBRES

PICHINCHA PROVINCIA QUITO CANTÓN CALDERÓN PARROQUIA

CIRCONSCRIPCIÓN: ZONA: 1




REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2019

ANTE GOBIERNO AUTÓNOMA QUE USUO SUPLENDO EL REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2019

ESTE CERTIFICADO SIRVE PARA PODER LOS TRÁMITES PULGADOS Y PUNTAJOS

*Barona*

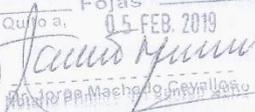
*Barona*

NOTARIA PRIMERA DE QUITO  
EN APLICACION A LA LEY DE MODERNIZACION  
Y A LA LEY NOTARIAL

DOY FE que la fotocopia que ANTECEDE esta conforme con su original que me fue presentado

en Quito a, 05 FEB. 2019 Fojas Util(es)

*José María Macho de Cevallos*

## CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



*Katherine Barona*

*M*

Número único de identificación: 1727249094

Nombres del ciudadano: BARONA LOPEZ KATHERINE BEATRIZ

Condición del cedulaado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/PICHINCHA/QUITO/SANTA PRISCA

Fecha de nacimiento: 16 DE MARZO DE 1995

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: MUJER

Instrucción: BACHILLERATO

Profesión: ESTUDIANTE

Estado Civil: SOLTERO

Cónyuge: No Registra

Fecha de Matrimonio: No Registra

Nombres del padre: BARONA GARZON JAVIER AMILCAR

Nacionalidad: ECUATORIANA

Nombres de la madre: LOPEZ MOLINA TERESA BEATRIZ

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 11 DE JUNIO DE 2013

Condición de donante: SI DONANTE POR LEY

Información certificada a la fecha: 5 DE FEBRERO DE 2019

Emisor: ANDRES FELIPE CASTRO LOAIZA - PICHINCHA-QUITO-NT 18 - PICHINCHA - QUITO

N° de certificado: 190-195-64018



190-195-64018

*Vicente Taiano G*

Lcdo. Vicente Taiano G  
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación  
Documento firmado electrónicamente





**DR. JORGE MACHADO CEVALLOS**



Se otorgó ante mí, LA DECLARACION JURAMENTADA, otorgada por SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA Y KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ; y, en fe de ello confiero esta PRIMERA COPIA CERTIFICADA, sellada y firmada en Quito, cinco de febrero de dos mil diecinueve.-



*Jorge Machado Cevallos*  
Dr. Jorge Machado Cevallos

Notario Primero del Cantón Quito.-



## CERTIFICADO DEL ASESOR

Opt. Marina Donoso García, en calidad de Asesor/a del trabajo de Investigación designado por disposición del canciller de la UMET, certifico que **KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ**, con cédula de identidad No. 1727249094, y **SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA**, con cédula de identidad No. 1804210621, han culminado el trabajo de investigación, con el tema: **“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA HIPERMETROPÍA EN LA LOCALIDAD DE PUERTO PECHICHE, 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 a los interesados 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

### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Declaración de autoría del trabajo:

Nosotros **KATHERINE BEATRIZ BARONA LÓPEZ** y **SANTIAGO DAVID VON LIPPKE MENA**, estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador "UMET", declaramos en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA HIPERMETROPÍA EN LA LOCALIDAD DE PUERTO PECHICHE, ECUADOR 2018**, así como las expresiones vertidas en la misma autoría de los comparecientes, quienes han realizado en base a recopilación bibliográfica, consulta de internet y consulta de campo.

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

Atentamente;



Katherine Beatriz Barona López



Santiago David Von Lippke Mena

CC. 172724909-4

CC. 180421062-1

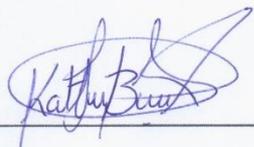
## CESIÓN DERECHOS

### CESIÓN DERECHOS

El trabajo de investigación, con el tema: "**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA HIPERMETROPIA EN LA LOCALIDAD DE PUERTO PECHICHE, ECUADOR 2018**", de los autores, Katherine Beatriz Barona López y Santiago David Von Lippke Mena, manifiestan en forma libre y voluntaria:

Cedemos los derechos de la sistematización a la Universidad Metropolitana y que el contenido sirva de fuente de información y conocimiento para el bienestar universitario.

Atentamente;



Katherine Beatriz Barona López

CC. 172724909-4



Santiago David Von Lippke Mena

CC. 180421062-1

AUTORES

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de manera especial a Dios, a mis padres Javier y Teresa, que me dieron la vida y han sido ejemplo de seres perseverantes y luchadores, quienes infundieron en mí el ser luchadora, respetuosa y sobre todo tenaz para alcanzar mis sueños y metas.

A mis hermanos Christian y Jonathan y sobrinos, que han sido compañeros de vida, y han estado a mi lado para seguir adelante en este camino difícil pero a la vez gratificante, ya que voy a cumplir el primero de muchos logros académicos.

***Katherine Beatriz Barona López***

Este proyecto lo dedico a Dios y todas las personas que formaron parte directa o indirectamente de esta etapa de mi vida y que fueron apoyo incondicional en los momentos más difíciles, en especial dedico a mi madre por ser pilar y ejemplo fundamental de superación, amor y responsabilidad; mi esposa y a mis hijos por ser motor indispensable para seguir adelante; a mi hermano, mi tía y a mis amigos por sus consejos, paciencia y cariño, mis compañeros y docentes de la universidad por impartir y compartir sus experiencias en beneficio de mi formación profesional.

***Santiago David Von Lippke Mena***

## AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme cumplir esta etapa tan importante en mi vida, por la salud y la fuerza que puso en mí para culminar el presente trabajo.

Un eterno agradecimiento a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional, paciencia y por todo su amor, quienes han sido el pilar fundamental para seguir en este camino y poder culminar esta gran etapa de mi vida.

A la Opt. Marina Donoso García por su guía fundamental en el desarrollo del presente trabajo y por brindarme todo su conocimiento, experiencia y comprensión.

Por último agradezco a todos mis maestros quienes me formaron académicamente, dentro de esta noble profesión. A mis compañeros y amigos con quienes compartí momentos muy agradables que marcaron esta etapa de mi vida.

***Katherine Beatriz Barona López***

Agradezco a Dios por permitirme vivir una experiencia enriquecedora para mi formación personal y profesional como también a mi familia, amigos, compañeros y docentes, además, agradezco a la Opt. Marina Donoso por su colaboración y apoyo invaluable, no solamente en el desarrollo del presente proyecto, sino también por brindarme su amistad rodeada de confianza la cual ha permitido que cada idea sea guiada con de manera oportuna.

***Santiago David Von Lippke Mena***

## ÍNDICE

<b>DECLARACIÓN JURAMENTADA .....</b>	<b>I</b>
<b>CERTIFICADO DEL ASESOR .....</b>	<b>IX</b>
<b>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....</b>	<b>X</b>
<b>CESIÓN DERECHOS.....</b>	<b>XI</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>XII</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>XIV</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XVI</b>
<b>TABLA DE ILUSTRACIONES .....</b>	<b>XVII</b>
<b>TABLA DE ANEXOS.....</b>	<b>XVIII</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XIX</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XX</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes y justificación .....</b>	<b>2</b>
<b>Situación problemática .....</b>	<b>4</b>
<b>Formulación del problema científico.....</b>	<b>5</b>
<b>Delimitación del problema .....</b>	<b>5</b>
<b>Justificación del problema.....</b>	<b>6</b>
<b>Formulación de una hipótesis.....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivo general.....</b>	<b>6</b>
<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>8</b>
<b>1. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>11</b>
<b>2. CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.....</b>	<b>11</b>

<b>Marco metodológico .....</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>43</b>
<b>3. RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sintomatología de los pacientes examinados.....	43
Tabla 2: Porcentaje de hombres y mujeres que acudieron a consulta optométrica. .....	45
Tabla 3: Ametropía con mayor incidencia .....	47
Tabla 4: Ametropías por rango de edad .....	50

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema del ojo humano.....	15
Ilustración 2: Optotipo de Snell / Cartilla de Viisión Lejana .....	25
Ilustración 3: Hipermetropía.....	32

## TABLA DE ANEXOS

Anexo 1: Modelo de historia clínica .....	58
Anexo 2: Acta de consentimiento informado .....	59
Anexo 3: Recopilación de datos en la Historia clínica .....	59
Anexo 4: Distancia del optotipo hacia el paciente .....	60
Anexo 5: Examen objetivo- Retinoscopía.....	60
Anexo 6: Examen de Ishihara a los pacientes.....	61
Anexo 7: Colocación de la montura tomando los parámetros del paciente. ....	61
Anexo 8: Entrega de lentes donados a los pacientes que necesitaban la corrección óptica.....	62
Anexo 9: Lentes entregados a los pacientes de Puerto Pechiche.....	62
Anexo 10: Gráfico Pastel de la sintomatología de la hipermetropía de los habitantes de Puerto Pechiche. ....	63
Anexo 11: Gráfico Pastel del porcentaje por género de los asistentes a la consulta optométrica.....	63
Anexo 12: Gráfico Pastel las ametropías encontradas en la localidad de Puerto Pechiche.....	64
Anexo 13: Gráfico de barras de las ametropías por rango de edad. ....	64

## RESUMEN

La hipermetropía es una condición ametrópica que se puede presentar como variable en la población humana, es la condición refractiva en la que con acomodación relajada los rayos de luz originarios del infinito se focalizan por detrás de la retina. Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de tipo observacional y descriptivo con el objetivo de recopilar las características clínicas de la hipermetropía en la localidad de Puerto Pechiche, Ecuador 2018.

El universo estuvo conformado por las personas que radican en Puerto Pechiche y sus alrededores que asistieron al examen visual (N=220), y la muestra por su lado se conformó por todos los pacientes que presentaban sintomatología y agudeza visual disminuida al momento de realizar el chequeo visual (n=115). Antes de realizar la brigada visual, se informó a todas las personas sobre la importancia y particularidades del evento a realizar. Para obtener una buena base de datos, se solicitó a cada uno de los participantes (pacientes), que nos ayudasen con los datos esenciales para llenar la historia clínica, la cual recogía (Nombre, fecha, C.I., edad, género, teléfono, dirección, ocupación; y todo lo que conlleva la anamnesis, motivo de consulta, antecedentes patológicos personales, oculares, y familiares), consecutivamente se realizó el examen optométrico completo que permitió la evaluación a cada paciente para recopilar los datos necesarios para el informe final.

Las características clínicas dependen del grado de hipermetropía que tenga el paciente, cuando este error refractivo es menor, las personas gozan de una buena agudeza visual en visión lejana y en ocasiones presentan molestias en visión próxima, sin embargo cuando esta ametropía es mayor los síntomas son: enrojecimiento ocular, cefaleas, cansancio visual, los objetos cercanos se vuelven más difícil de percibir y diferenciar; y en ocasiones la visión de lejos se vuelve borrosa.

**Palabras claves:** hipermetropía, características clínicas, visión cercana, borrosa.

## ABSTRACT

Hyperopia is one of the ametropia that can occur in the human population, it is the refractive condition in which with relaxed accommodation the rays of light originating from infinity are focused behind the retina. A prospective observational and descriptive longitudinal study was conducted with the objective of collecting the clinical characteristics of hyperopia in the town of Puerto Pechiche, Ecuador 2018. The universe was made up of the people who live in Puerto Pechiche and its surroundings who attended the visual examination (N = 220), and the sample was formed by all the patients who presented symptoms and diminished visual acuity at the moment of performing the examination. visual check (n = 115). Before realizing the visual brigade, all the people were informed about the importance and particularities of the event to be carried out. To obtain a good database, each of the participants (patients) was asked to help us with the essential data to fill out the medical history, which included (Name, date, IC, age, gender, telephone, address, occupation, and all that entails the anamnesis, reason for consultation, personal pathological, eye, and family history), consecutively the complete ophthalmometric examination was performed, which allowed the evaluation of each patient to gather the necessary data for the final report. Among the normal clinical features of hyperopia, we can emphasize that it depends a lot on the degree to which ametropia is found, since when it is less it goes unnoticed, these people enjoy having a good distant vision but in near vision it presents the problem nevertheless ; when it is greater the people who have this condition have symptoms such as eye redness, headaches, visual fatigue, nearby objects become more difficult to perceive and differentiate; and sometimes distance vision becomes blurred.

**Keywords:** hyperopia, clinical features, near vision, blurred.

## INTRODUCCIÓN

La hipermetropía es una ametropía que se caracteriza por presentar visión borrosa de cerca y una buena calidad visual de lejos, esto se debe a que los rayos que se emiten desde el infinito, son enfocados en la parte posterior de la retina, por ello tienen mejor agudeza visual de lejos que los miopes, ya que en esta condición refractiva sobre pasa la retina mientras que en la otra no llega a la retina (se focaliza antes).

Según la Organización Mundial de la Salud:

Los errores de refracción son un trastorno ocular común que provoca visión borrosa, y que se manifiesta principalmente de cuatro formas: miopía (pérdida de visión lejana), hipermetropía (pérdida de visión cercana), astigmatismo (distorsión de las imágenes) y presbicia (visión cercana defectuosa, que en muchos casos impide leer sin gafas) (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Los errores de refracción no corregidos representan el 53% dentro de las principales causas de discapacidad visual moderada grave, es decir es la causa más común en el mundo; mientras con el 21% presentan la segunda causa de ceguera a nivel mundial. Estas condiciones visuales no son prevenibles pero si se pueden diagnosticar y corregir a tiempo por medio de gafas, lentes de contacto o cirugía Laser.

En el Ecuador, las consultas de optometría tuvieron un incremento considerable para el 2010, sobre todo dentro de la población que tiene más de 60 años de edad sin embargo; dentro del grupo de 15 a 44 años de edad la atención decayó en un 7% y en el grupo entre 45 a 59 años disminuyó en un 8%. De acuerdo al estado refractivo el 19% de las personas atendidas reportaron alteraciones refractivas, dentro de estas alteraciones; el astigmatismo fue la ametropía mas frecuente dentro de estos 2 años. La miopía, hipermetropía y emetropía las cifras se mantuvieron constantes entre el 2009 y 2010 (Mojica & Chacón, 2015).

Podemos concluir diciendo que un examen visual optométrico completo y profesional puede ayudar a la población a tener una mejor calidad de vida y a desenvolverse de una manera eficaz y sin problema alguno por poseer una ametropía, se puede decir que la hipermetropía, miopía o astigmatismo son condiciones visuales corregibles, y

nunca podrían ser consideradas como una discapacidad, pues su corrección oportuna ayudaría a reducir las cifras que nos presenta el OMS.

Sin embargo en nuestro país, la salud visual primaria sigue siendo un área de poco interés gubernamental, ya que en las zonas rurales no existen un espacio específico en el cual se brinde a la población el servicio de optometría, para llevar un control de todas las ametropías y/o patologías que se pueden presentar en los pacientes que acudan a consulta y así darles una orientación de su corrección o tratamiento según corresponda. A su vez ya que es un área despreocupada no se han realizado los suficientes estudios dentro de este ámbito, por lo que al momento de ejecutar una búsqueda de citas bibliográficas no existe un registro actualizado de datos sobre la hipermetropía en la población ecuatoriana.

La tecnología ha avanzado a pasos agigantados, por lo que es una herramienta fundamental en la medicina, ahora es posible prevenir varias patologías oculares gracias a la intervención de equipos oftalmológicos, no obstante la cirugía refractiva es una opción de corrección de la hipermetropía, dando al paciente la oportunidad de volver a tener un visión 20/20.

### **Antecedentes y justificación**

Según la Organización Mundial de la Salud

Los errores de refracción son trastornos oculares muy comunes, en los que el ojo no puede enfocar claramente las imágenes. El resultado es la visión borrosa, que a veces resulta tan grave que causa discapacidad visual". Dentro de estos errores refractivos se encuentra la Miopía, Hipermetropía y Astigmatismo, los cuales se pueden diagnosticar y corregir oportunamente si las personas se acercan a un control visual con un optómetra (Organización Mundial de la Salud, 2013).

Calcula que en el mundo hay 153 millones de personas con discapacidad visual debido a errores de refracción no corregidos. Esta cifra no incluye a las personas con presbicia no corregida, que según indican algunas pruebas preliminares representan probablemente una proporción muy significativa (Organización Mundial de la Salud, 2012).

Los errores refractivos pueden aparecer a una edad temprana, por lo que la consulta optométrica es de vital importancia dentro de los primeros meses para observar el crecimiento normal del ojo y el desarrollo de su visión, el detectar, diagnosticar y corregir las ametropías desde su inicio mejorará las condiciones de vida del niño/a y sobre todo prevenimos que ese ser humano este dentro del grupo de discapacidad visual por no hacerlo.

### Según la Visión 2020 Latinoamericana

En Ecuador, parcialmente desde el año 2008 y ya de manera más integral desde el año 2009 existen varias regiones del País que gracias al convenio entre el Ministerio de Salud Pública (MSP) e instituciones privadas comprometidas con proyectos en prevención de la ceguera se encuentran realizando una detección de errores refractivos significativos en niños de escuelas públicas para proveer lentes sin costo para el paciente, financiado por el programa “ Plan Visión” (Vision 2020 Latinoamericana, 2013).

A pesar que en el Ecuador se capacitó al personal de los hospitales para que pueda tomar el examen subjetivo de la agudeza visual, no ha sido la solución completamente dentro de este problema, debido a que los hospitales o subcentros en las zonas rurales no existen, y si lo hacen no cuentan con un área destinado como punto principal la visión.

Es por ello que no existe un registro de los errores refractivos dentro de la población de la zona rural de la costa, específicamente de Puerto Pechiche, a pesar ser uno de los recintos que más ingresos genera al país debido a su producción rica en banano y arroz. Puerto Pechiche es una zona rural de la provincia de Los Ríos en la costa ecuatoriana, pertenece al Cantón Pueblo Viejo, posee una superficie de 336.3 Km<sup>2</sup> y su número de habitantes es de 36.447. Este cantón está ubicado a 8 metros sobre el nivel del mar, por lo que tiene un clima cálido y húmedo.

Geográficamente, Pueblo Viejo está limitado por cantón Ventanas, cantón Babahoyo, ciudad Ventanas y el cantón Baba.

La principal fuente de ingreso de esta población es la agricultura, siendo la mayor fuente de trabajo para sus habitantes, tiene plantaciones grandes en donde trabajan jóvenes, adultos y ancianos, para producir y cosechar banano, arroz, maíz, soya,

cacao, café y plátano. Debido a estos productos este cantón con sus recintos que lo conforman se han vuelto la principal fuente de ingresos a nuestro país, ya que se exporta la mayor cantidad de banano.

Es una zona poca turística, debido a que es una ciudad que no tiene salida al mar territorial, sin embargo tiene balnearios para las personas que los visitan, ya sean nacionales o extranjeros.

La atención de salud para sus habitantes proviene principalmente de los subcentros más cercanos, sin embargo estos nos están dotados de todas las áreas, por lo que si en el caso que se deba derivar a una especialidad deben esperar a que se les otorgue un turno en el hospital más cercano que se encuentra en la capital de la provincia de Los Ríos, es decir en Babahoyo, por lo que la gente muchas veces prefiere dejar a un lado la atención y seguir trabajando para tener un ingreso a sus casas.

Estos subcentros no tienen un área dedicada a la Optometría u Oftalmología, por lo que se considera una barrera de acceso a la atención de salud visual, generando un desinterés en el cuidado de su visión y de su ojo.

### **Situación problemática**

El único centro de salud al que la población de Puerto Pechiche puede acceder está ubicado lejos de sus viviendas, y en este no existe un área destinada al cuidado de la salud visual primaria, los moradores que son atendidos deben esperar meses a que se les deriven a las especialidades que necesiten en la ciudad más cerca, que de hecho no es tan cercana ya que deben invertir en transporte y viajar horas hasta el lugar de destino.

La falta de interés por parte de las autoridades hace que esto se vuelva un problema nacional, ya que no existe un registro o documentos donde se lleve un seguimiento de la evolución de los errores refractivos, cómo fueron corregidos y la frecuencia con que deben acudir a consulta.

La falta de educación visual que tiene la población de las zonas rurales hace que las personas pierdan el interés en su cuidado visual y pasen por alto cualquier síntoma

como la visión borrosa, y lo aprenden a sobrellevar y muchas de las ocasiones acuden al doctor cuando ya no se le puede brindar alguna solución o ayuda.

### **Formulación del problema científico**

¿Cuáles son las principales características clínicas de la hipermetropía de las personas de la localidad de Puerto Pechiche?

### **Delimitación del problema**

La parroquia de Puerto Pechiche en el cantón Pueblo Viejo en la Provincia de Los Ríos, es un sector rural de la costa que no cuenta con los suficientes recursos para la prevención de la salud visual primaria, es por eso que las personas aprenden a sobrevivir con una mala visión, la falta de cultura en este aspecto hace que se despreocupen de su visión y dejen a un lado todos los síntomas que pueden presentar dentro del avance de su ametropía, en este caso la hipermetropía.

Existen dos subcentros que se encuentran a varios kilómetros de distancia desde Puerto Pechiche, además de no contar con uno en su sector, estos centros de salud "Aguas Frías" y "Los Sauces", cuentan con la medicina básica para brindar a la población es decir; están las especialidades de medicina general, medicina familiar y obstetricia; sin embargo la salud visual que debería ser tomada como una de las medicinas básicas no está incluida en ninguno de estos centros, por lo que las personas deben esperar un turno que se les da pasando meses para ser derivadas al hospital más cercano al que cuente con la especialidad de la salud visual.

Sumándole a todos los problemas como el transporte y la lejanía de los centros de salud, la población carece de una educación y cultura visual, no tiene el conocimiento que los ojos son el segundo órgano más importante que poseen los seres humanos; por lo que no toman una acción rápida al momento de presentar algún síntoma visual, y muchas de las veces esperan a perder la visión por completo para acudir al especialista.

Las autoridades gubernamentales no han mostrado un interés en este aspecto por lo que hay poblaciones como la de Puerto Pechiche que no cuentan con un centro de salud o con brigadas médicas periódicas para la prevención, diagnóstico, tratamiento o corrección de los errores refractivos o patologías oculares que pueden presentar

las personas, la salud en todo el Ecuador todavía sigue siendo un problema nacional que debe ser solucionado de la manera más rápida para que sus habitantes puedan gozarla perfectamente en todo aspecto y sobre todo visual.

### **Justificación del problema**

El presente trabajo se realiza en base a las necesidades de Puerto Pechiche, donde uno de los principales factores, es la falta de interés de las autoridades en realizar brigadas médicas visuales anuales para corregir a tiempo las ametropías que padecen los pobladores; a esto se suma la falta de educación en la población para hacerse atender a penas aparezca algún indicio que la visión está siendo afectada, la falta de recursos económicos y un centro específicamente para brindar a la localidad este servicio vital para minorar las consecuencias graves de los errores refractivos no corregidos.

Para lo cual se procede a realizar una brigada de salud visual primaria enmarcado en la sistematización de experiencias por parte de estudiantes de la Universidad Metropolitana del Ecuador UMET, con la colaboración del Teniente político de Puerto Pechiche y sus colaboradores, quienes ofrecieron turnos a las personas más necesitadas de este servicio visual, posteriormente con la donación de lentes correctoras para las personas que presentaban las diferentes ametropías que afectaban a su calidad de vida, con lo que se pudo obtener el registro en fotografías junto con su historia clínica. (Anexo1)

### **Formulación de una hipótesis**

Las características clínicas que manifiesta el paciente son una guía para el diagnóstico de algún error refractivo que pueda padecer el mismo.

### **Objetivo general**

Describir las características clínicas de la hipermetropía en la localidad de Puerto Pechiche, Ecuador 2018.

### **Objetivos específicos**

Conocer el género que predomina dentro del grupo de los pacientes atendidos en Puerto Pechiche.

Determinar el porcentaje de la ametropía que prevalece en la localidad de Puerto Pechiche.

Definir el rango de edad que mayor incidencia tiene la Hipermetropía en Puerto Pechiche.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO

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

El cantón Pueblo Viejo está ubicado geográficamente en el centro de la costa ecuatoriana, en la provincia de Los Ríos, a una altura de 8 metros sobre el nivel del mar. Este cantón se comprende de la parroquia urbana de Pueblo Viejo y de las parroquias rurales de Puerto Pechiche y San Juan, su número de habitantes es de 36.447, con una extensión de 336.3 Km<sup>2</sup>.

Se encuentra limitado al Norte: con el cantón Ventanas, al Sur: con el cantón Babahoyo (donde se encuentra la capital de la provincia de Los Ríos), al Este: con Ventanas y al Oeste: con el cantón Baba. Su clima es cálido y húmedo, donde sus temperaturas pueden variar entre 27 y 28°C.

La parroquia rural de Puerto Pechiche posee una superficie de 81.45 Km<sup>2</sup>, con un número aproximado de 4.674 habitantes, lo que le hace la parroquia con menos población dentro del cantón Pueblo Viejo. (Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014)

El cantón Pueblo Viejo por su situación geográfica, tiene como principal actividad económica la agricultura, donde sus ingresos se fundamentan en la producción de banano, arroz, maíz, soya, cacao, café y plátano. Es uno de los cantones con el mayor índice de productividad de banano dentro del país, tanto así que se ha convertido en un tesoro nacional.

Los habitantes radican en la parte rural de este cantón, por lo que tienen un promedio de educación básica primaria, con un bajo nivel de cultura, con muy pocas oportunidades de acceder a un empleo; es por eso que se dedican a las actividades agropecuarias con la obtención de bajos ingresos económicos menores al del salario unificado.

El cantón Pueblo Viejo tiene un subcentro de salud el cual abastece a toda la población, sin embargo no cumple con los estatutos de salud, de infraestructura y de servicio; por lo que no consta de una área específica para el cuidado de la salud

visual primaria como lo es la Optometría, por tanto sus habitantes no se motivan y no sienten la necesidad de acudir a una consulta oportuna o periódica para prevenir patologías oculares graves que pueden desencadenar en pérdida de la visión, y corregir errores refractivos como la miopía, hipermetropía o astigmatismo para gozar de una mejor agudeza visual.

### **Causas del problema**

Mediante la toma de la agudeza visual en visión lejana y cercana, se puede observar que en la población existe una deterioración de la visión, y por medio de la retinoscopia comprobamos que existen ametropías que afectan el desempeño diario de las personas.

La ausencia de centros de cuidado de la salud visual primaria en el único subcentro del cantón, es un factor que maximiza los riesgos para que la población no se preocupe por su salud visual, convirtiéndolo en peligro máximo.

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

- Bajo nivel de educación y cultural de la población.
- Nivel económico de los pobladores.
- Ausencia de un centro de salud visual primaria con los implementos necesarios para ayudar al cuidado de la visión, y que se encuentre dentro del sector de Puerto Pechiche.
- Condiciones en las que viven sus habitantes y la actividad a la que se dedican.

### **Objetivos de la sistematización**

La importancia de realizar este estudio está en describir las características clínicas de la hipermetropía en la localidad de Puerto Pechiche, en el cantón Pueblo Viejo de la provincia de Los Ríos, con los datos obtenidos podemos conocer el género que predomina dentro del grupo de los pacientes atendidos en Puerto Pechiche;

determinar el porcentaje de la ametropía que prevalece en la localidad de Puerto Pechiche y por último definir el rango de edad que mayor incidencia tiene la Hipermetropía en Puerto Pechiche.

## CAPÍTULO II

### 2. CONTEXTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

#### Contexto teórico

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que no existe un número específico de la población que padece de un error refractivo, especialmente en la hipermetropía por lo que existe la necesidad de estudiar a todas las localidades de mayor número de habitantes para obtener datos reales y actuales sobre los errores refractivos, especialmente en la hipermetropía ya que su sintomatología en su mayoría de caso no genera novedades al individuo. (García R. , 2016).

Los datos que se encuentran totalmente establecidos son los del proceso de emetropización en cual consiste en el crecimiento de varios componentes oculares para compensar las variaciones que el globo ocular vaya sufriendo, en este proceso existen tres mecanismos:

1. Determinado por la relación entre la potencia corneal y la longitud axial (conocido también como factor S o Factor de tamaño).
2. Agrupa la longitud axial, es decir, la potencia del cristalino y la profundidad de la cámara anterior (conocido como factor P o factor de expansión).
3. Implica todas las variables (denominado factor de descarrilamiento).

De esta manera, cuando la longitud axial del globo ocular aumenta se una manera anormal podría causar una miopía, si la profundidad de la cámara anterior aumenta disminuiría la miopía, pero dependiendo del aumento induciría a una hipermetropía por lo tanto la córnea tendrá que aplanarse de tal modo que disminuiría su potencia dióptrica, estos procesos de modificaciones en la refracción ocular pueden darse por diferentes elementos ya sea biológicos, fisiológicos o mecánicos.

La hipermetropía es una anomalía refractiva con más frecuencia en la etapa de desarrollo normal, la cual constituye en los recién nacidos un 75% con este defecto refractivo, y el 25% restante son miopes, quienes pueden presentar síntomas más

notorios en la etapa escolar, a diferencia de los hipermétropes de 6 a 8 años de edad que tienen una prevalencia de +1,00 dpt., indicando que el proceso de emetropización se produce antes de los 6 años de edad.

En el siguiente cuadro se muestra la relación entre la refracción a los 5 y 6 años que podría tener la persona con un estimado de predicción en padecer ametropía a los 14 y 15 años. (Puell Marín, 2017, pág. 50).

Refracción a los 5-6 años	Predicción a los 14 y 15 años
Miopía	Miopía en probable aumento
Hipermetropía $\geq 1,50$ dpt	Posiblemente seguirá siendo hipermetrope
Hipermetropía 1,25 y 0,50	Muy probable emétrope
Hipermetropía $\leq 0,50$	Muy posiblemente miope
Hipermetropía $\leq 0,50$ y astigmatismo	Muy posiblemente miope

Fuente: Cuadro de relación y predicción en la emetropización (Montés, 2011)

Realizado por: Katherine Barona y Santiago Von Lippke

Otro de los factores que puede alertar a que se padezca de esta anomalía refractiva se debe a la herencia ya que con el antecedente existente familiar hace que se tenga un cuidado en la salud visual, sin embargo, como se ha mencionado anteriormente es lo que se conoce de manera ya establecida de la hipermetropía en los niños, pero en niños mayores y en adelante es más complicado establecer datos específicos que la población padece de hipermetropía puesto que la persona sigue su crecimiento normal sin darse cuenta de que su calidad visual no es la adecuada por la compensación que el mecanismo del globo ocular tiene, esto pasa especialmente en personas con una hipermetropía leve o baja (+1.50dpt) que puede pasar como desapercibida y en algunos casos en una hipermetropía moderada (+1,75 a + 3,00). (Tamayo Fernández & Bernal Villegas, 1997 )

En el caso de tener una hipermetropía elevada que ya sobrepasa las +3,00 dpt cuando el individuo siente la necesidad de acudir a consulta optométrica o en los casos anterior cuando se tiene actividades constantes de cerca dando paso a la sintomatología característica de un defecto refractivo, es por este motivo que la Agencia internacional para la prevención de la ceguera considera que es necesario empezar a realizar estudios en las localidades de mayor población para tener datos estadísticos reales y actualizados sobre los defectos refractivos y su prevalencia de acuerdo a la situación geográfica. (García R. , 2016)

Por lo general el paciente acude a consulta cuando no específicamente porque su visión es borrosa sino porque empieza a presentar cierta sintomatología característica de la hipermetropía como fatiga visual y dolor de cabeza que el más frecuente y también que tiene una incomodidad al realizar tareas cercanas. (Borras García, Ondategui Parra, & Pachecho Cutillas, 2004, pág. 72)

Por todo lo anteriormente indicado es importante realizar brigadas optométricas para de esta manera realizar un tamizaje visual que nos permita recopilar datos estadísticos sobre el porcentaje de personas que padecen de algún tipo de ametropía con profesionales certificados y habilidades para realizar este tipo de estudios y elaborar un informe visual con sus respectivas prevalencias las cuales puedan constar al grupo refractivo, patologías, si presenta algún tipo de trastorno muscular en cual este separado por género y a qué situación geográfica

corresponde ofreciendo soluciones a la persona que reporta algún tipo de alteración y de esta manera pueda mejorar su calidad de vida.

### **Conceptos y definiciones teóricas**

El globo ocular es un órgano par, muy importante dentro del cuerpo humano ya que proporciona el sentido de la visión en una persona. El ojo es de forma esférica que se asienta en la cavidad orbitaria formada por 7 huesos, donde su diámetro antero-posterior en una persona adulta normal, es de 23,50 a 24,60mm; y su peso aproximado es de 7,5 gramos (Perea, 2017).

Cabe recalcar que el ojo es un órgano que crece hasta los 8 años de edad; es decir que al nacer posee un diámetro más pequeño, que con un desarrollo correcto llegará a los valores a los valores normales, se dice que “las mujeres tienen de 5 a 6 mm menos en este eje con respecto a los hombres” (Perea, 2017).

Por lo que tomando en cuenta el tema de esta sistematización es oportuno realizar un pequeño resumen de la anatomía del globo ocular.

El ojo humano es un órgano que posee en su interior una estructura sensible que hace posible la transmisión de estímulos hacia el cerebro y con ello los seres humanos podamos ver, se encuentra formado por 3 capas:

- **Capa externa:** conocida por ser la túnica fibrosa, la cual está formada por la película lagrimal, conjuntiva, córnea y esclera o esclerótica.
- **Capa medial:** o también llamada zona uveal o túnica vascular, está constituida por el iris, coroides y cuerpo ciliar
- **Capa Interna:** es la túnica nerviosa donde se sitúa la retina.

Vamos a describir específicamente los medios (Córnea y Cristalino) y superficies (Humor acuoso y Humor Vítreo) refringentes, los cuales constituyen específicamente el sistema dióptrico del ojo, dentro de la sistematización estas estructuras pueden sufrir algunos cambios provocando alguna ametropía en las personas.

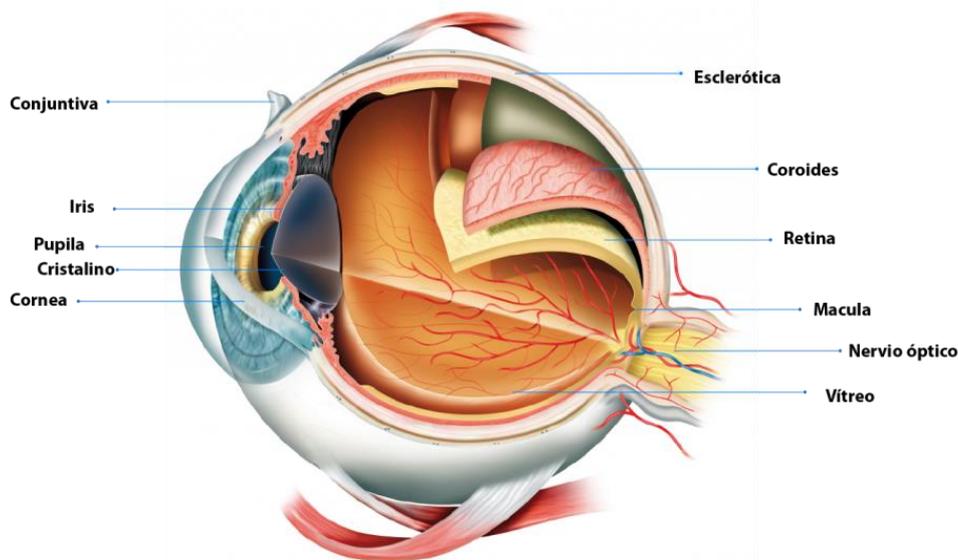


Ilustración 1: Esquema del ojo humano

Fuente: (Essilor, s.f.)

La córnea es una estructura avascular, transparente que en su parte anterior es convexa y en su parte posterior cóncava, es decir tiene la forma de un lente convergente, está situada en la parte anterior del ojo por lo que se encuentra estrechamente en contacto con la conjuntiva, lagrime y la esclera formando el limbo esclero-corneal.

Su diámetro vertical mide 11.5mm y su diámetro horizontal es de 12mm. Tiene una potencia dióptrica de 42 a 43 dpt. (Dioptías), por lo que es el primer y más importante estructura dentro del sistema visual. Consta de un espesor, en su parte central siendo más delgada (0.55mm) y en la periferia (0,70mm) y su índice de refracción es de 1.37 (Perea, 2017).

“La córnea es la parte más inervada de todo el cuerpo humano, posee inversiones desde los nervios ciliares largos los cuales dan mayor sensibilidad” (Molina, 2010).

“Tiene como funciones el proteger las estructuras internas del ojo y permitir el paso de la luz hacia la retina y esta a su vez la pueda transmitir al cerebro” (Villa & Santodomingo, 2015).

Está constituida por 5 capas:

1. Epitelio = es la capa más externa de la córnea, es escamoso estratificado que no contiene queratocitos, esta capa tiene 3 tipos de células: alares, superficiales y basales, el epitelio tiene la capacidad de regenerarse.
2. Membrana de Bowman = esta capa está formada por colágeno de tipo I, su función es dar forma a la córnea y sirve como zona de anclaje entre las otras capas.
3. Estroma = es la capa más gruesa, representa el 90% del grosor total de la córnea, contiene colágeno, proteínas y queratocitos. Esta capa da las características ópticas (transparencia) y bioquímicas (permeabilidad) de la córnea por su alto contenido de sustancias.
4. Membrana de Descemet = es una membrana basal, su grosor va aumentando durante toda la vida, contiene colágeno de tipo IV, laminina y fibronectina.
5. Endotelio = es la capa que está en contacto con el humor acuoso, es decir la más interna, es una mono capa que contiene células hexagonales las cuales no se regeneran, al nacer contamos con 5000 células pero esta cantidad se reduce al pasar de los años por lo que al llegar a la vejez contamos con menos de 2500 células (Traipe, 2013).

El cristalino es un lente biconvexo transparente que tiene como funciones, el mantener su transparencia, refractar la luz y realizar el mecanismo de acomodación del ojo. “Esta estructura es avascular y no tiene inervación, está situado por detrás del iris y por delante del cuerpo vítreo, sostenida por los procesos ciliares de la Zónula de Zinn” (Clínica Baviera, 2018)

“Su diámetro vertical es de 9 a 10 mm y horizontalmente mide 4mm, tiene una potencia dióptrica de 20-22 dpt. Pesa aproximadamente 250mg” (Clínica Baviera, 2018).

Se encuentra cubierto por una cápsula transparente, elástica y acelular, llamada cristaloides (en sus polos, zona que se une a los procesos ciliares), en su parte interna consta de dos estructuras: el núcleo ubicado en la parte central y la corteza, la cual contiene el epitelio en donde existen células capaces de regenerarse.

El cristalino está formado por fibras de colágeno, fundamentalmente colágeno tipo I, II y IV, y laminina. Estas fibras se producen durante toda la vida, por lo que el cristalino crece toda la vida. Las fibras se superponen a las viejas formando estructuras concéntricas estratificadas. Para realizar el proceso de acomodación el cristalino, cambia su curvatura anterior abombándose cuando el ojo va a mirar un objeto de cerca, mientras se aplanan al observar un objeto de lejos (Alarcón Palacios, 2018).

El humor acuoso es un líquido transparente que se encuentra ubicado por detrás del iris y por delante del cristalino, es decir ocupando la cámara anterior y posterior, su flujo genera la forma y las propiedades ópticas del ojo; además nutre y oxigena a la Córnea, Cristalino, y estructuras adyacentes manteniéndolas transparentes; sin embargo su principal función es mantener la PIO (Presión Intra Ocular) estable, la cual debe ser de 10 a 21 mmHg (Milímetro de Mercurio) (Insausti García, 2014).

Tiene un índice de refracción de 1.336, una persona debe producir 2ml/min normalmente. Existen 2 mecanismos por el cual puede ser procesado:

1. Ultrafiltración = a nivel de proceso ciliares, paso selectivo de agua por medio de presión osmótica, oncótica, arterial e intraocular
2. Secreción = se produce por medio de la proteína anhidrasa carbónica utilizando energía, el cual permite que el humor acuoso llene las dos cámaras.

Así mismo existen 2 formas de eliminación de este líquido

1. Vía Trabecular = o también conocida como convencional ya que por medio de esta se elimina la mayor cantidad de H.A., este pasa por los vasos uveales-esclerales, a cámara anterior, posteriormente a la malla trabecular y finalmente al canal de Schlemm.

2. Vía supracoroidea = no convencional por medio de esta se elimina solo un 10% del humo acuoso, el H.A. pasa a cámara posterior por medio de los procesos ciliares.

El humor vítreo es un gel transparente que se encuentra ubicado entre el cristalino y la retina, este gel es el encargado de dar la forma al globo ocular ocupa  $\frac{3}{4}$  de ojo. Está constituido en su mayoría por agua, proteínas, ácido hialurónico, y en menor cantidad colágeno

“Tiene como principales funciones: mantener la forma del globo ocular, nutrir al Cristalino y Retina; absorber y redistribuir las fuerzas aplicadas sobre el globo ocular cuando existe algún trauma” (Quiroz Franckowick, 2015).

Para la recolección de datos en esta sistematización, utilizamos como principal medio el uso de la historia clínica, en donde pudimos evaluar diferentes aspectos optométricos de los pacientes para luego extraer el tema principal.

La historia clínica, definida como el conjunto de documentos derivados de la relación médico/ paciente, que a partir de la segunda mitad del siglo XX se convirtió en el vínculo directo entre los usuarios y el hospital, en la atención primaria se le denomina historia de salud.<sup>1</sup> Además de los datos clínicos relacionados con la situación del paciente, su proceso evolutivo, tratamiento y recuperación, ese expediente no se limita a contener una simple narración o exposición de hechos, sino que incluye juicios, documentaciones, procedimientos, informaciones y consentimiento de la persona enferma, basados en el principio de autonomía, en su reconocimiento y aceptación del estado de salud o enfermedad que presenta y en su participación en las tomas de decisiones (Alcaraz Agüero, Nápoles Román, Chaveco Guerra, Martínez Rondón, & Coello Agüero, 2010)

La primera parte de la historia clínica está formada por los datos personales del paciente, los cuales son:

- Nombre Completo del Paciente
- Edad
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de residencia
- Número de Cédula

- Género del paciente
- Teléfono convencional o celular
- Profesión
- Ocupación

Lo más destacado de esta recolección de datos es la edad debido a que varias enfermedades sistémicas y oculares son relacionadas a la edad, y la segunda es la ocupación; es decir a que se dedica el paciente durante sus horas de trabajo pues esto guiara a los profesionales de la salud visual primaria a recomendar algún material en específico para que tenga una protección al 100% y sobre todo no altere el rendimiento del paciente en su labor.

Después de conseguir los datos del paciente continuamos con la anamnesis

Se denomina anamnesis el proceso mediante el cual el profesional obtiene información por parte del paciente del paciente a través de un diálogo en que el profesional ha de obtener la información básica del trastorno o problema del paciente, sus hábitos de vida y la presencia de antecedentes familiares para poder establecer un diagnóstico del problema a tratar o trabajar (Castillero)

Dentro de la anamnesis se encuentra el motivo de consulta, que es el lugar donde el paciente nos reporta su sintomatología de lo que le está sucediendo en la visión ya sea en la parte de lejos o lectura. Después de ello se encuentra lo siguiente:

- Antecedentes patológicos personales => donde el paciente refiere la situación actual de su enfermedad sistémica y el tratamiento que está siguiendo para dicha patología.
- Antecedentes patológicos familiares => es aquí donde el paciente reporta la historia patológica de su familia, debido que varias enfermedades son transmitidas de padres a hijos, como es la Diabetes, Hipertensión, entre otras.
- Antecedentes patológicos oculares => dentro de este título podemos escribir la parte netamente ocular como son infecciones, operaciones, patologías oculares y sus tratamientos.

- Antecedentes patológicos oculares familiares => algunas enfermedades son transmitidas genéticamente como es el Queratocono, toxoplasmosis, entre otras.

Para obtener una evaluación optométrica completa realizamos varios chequeos como es los reflejos pupilas, movimientos oculares y oftalmoscopia, los cuales describiremos de manera breve

El tamaño pupilar oscila en condiciones normales entre 2 y 6 mm de diámetro, y depende del equilibrio entre las fibras pupilo-constrictoras (III par craneal) que son parasimpáticas, y las pupilo-dilatadoras que son simpáticas. Se debe valorar el tamaño pupilar en situación basal, así como su respuesta ante estímulo luminoso directo o consensuado, acomodación, y si es preciso se evaluará mediante pruebas farmacológicas, pupilometría, y tiempo de ciclo pupilar. Las pupilas se contraerán ante un estímulo luminoso y con la acomodación. El reflejo fotomotor directo y consensuado está mediado por la vía eferente parasimpática, y la dilatación que se produce al suprimir el estímulo luminoso lo está por la vía simpática. Las vías del reflejo de acomodación no se conocen actualmente con exactitud. (NeuroWikia)

Los reflejos oculares se dividen en:

- Reflejo fotomotor: se refiere a la contracción que presentan las pupilas cuando se iluminan. Es conveniente que el haz de luz llegue desde el lado y no apuntando directamente al ojo. Este reflejo tiene una vía aferente que viaja por el nervio óptico y se desvía hacia el mesencéfalo, y una vía eferente, que viaja por los nervios oculomotores, hasta los músculos constrictores del iris. Se distingue un reflejo fotomotor directo, que se percibe en el ojo que recibe el estímulo luminoso, y un reflejo fotomotor consensual o indirecto, que se produce simultáneamente en el otro ojo.
- Reflejo consensual: se refiere al reflejo de la pupila cuando se ilumina la el ojo derecho se debe contraer al mismo tiempo y del mismo tamaño la pupila del ojo izquierdo y viceversa.
- Reflejo de acomodación: se refiere a la constricción pupilar que ocurre cuando la persona enfoca la vista a un punto cercano. Se busca solicitando al

paciente que mire un punto distante y que luego enfoque su vista hacia algún objeto (ej.: que mire el techo y luego un dedo del médico). Al enfocar, las pupilas se achican, los ojos convergen y el cristalino aumenta su curvatura. La vía eferente de este reflejo también está mediado por los nervios oculomotores (III par craneal) (Gazitúa, 2007).

Evaluamos la parte de los músculos extraoculares los cuales son:

- Recto Superior
- Recto inferior
- Recto interno o medial
- Recto externo
- Oblicuo superior
- Oblicuo inferior

Las ducciones

Son los movimientos monoculares del ojo alrededor de los ejes de fick. Se origina gracias a la ley de inervación reciproca de Sherrington. La cual consiste en que el musculo que realiza la accion es decir el agonista se contrae y el musculo que realiza su accion contraria se relaja denominándose antagonista (Parra, 2017).

Para su perfecta exploración debemos seguir el siguiente procedimiento:

1. El examinador se coloca frente al examinado.
2. Pedir al paciente que mire la luz del transiluminador.
3. Ocluir OI del paciente
4. Indicarle al paciente que siga la luz , ademas decirle al paciente que no mueva la cabeza sino sus ojos únicamente mientras la luz se dirige a las siguientes posiciones de mirada:
  - ✓ Dos horizontales: Aduccion/ Abduccion
  - ✓ Dos verticales: Supraduccion/ Infraduccion
  - ✓ Dos torsionales: Incicloduccion/ Excicloduccion

5. Ocluir el OD y repetir el paso anterior.

6. Anotar y esquematizar resultados

Las versiones “son movimientos binoculares, simultáneos y conjugados en la misma dirección. En estos movimientos cada ojo tiene músculos que se contraen en igual proporción (yunta agonista- antagonista contralateral), este principio se establece mediante la ley de Hering.” (Parra, 2017).

Para su perfecta exploración debemos seguir el siguiente procedimiento:

1. El examinador se coloca frente al examinado.
2. Pedir al paciente que mire la luz del transiluminador
3. Ocluir OI del paciente.
4. Indicarle al paciente que siga la luz, además decirle al paciente que no mueva la cabeza sino sus ojos únicamente mientras la luz se dirige a las siguientes posiciones de mirada:
  - ✓ PPM
  - ✓ Dos horizontales: Aducción/ Abducción
  - ✓ Dos verticales: Supraducción/ Infraducción
  - ✓ Dos torsionales: Incicloducción/ Excicloducción
5. Ocluir el OD y repetir el paso anterior.
6. Anotar y esquematizar resultados.

La exploración del fondo de ojo u oftalmoscopia consiste en la visualización a través de la pupila y de los medios transparentes del globo ocular (córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo) de la retina y del disco óptico. Es un componente importante de la evaluación clínica de muchas enfermedades y es la única localización donde puede observarse in vivo el lecho vascular de forma incruenta. Para su realización en

las consultas de Atención Primaria (AP) y en otras especialidades se dispone del oftalmoscopio directo (Fernández, 2012)

Las estructuras del fondo de ojo que se examinan son:

- ✓ Parénquima retiniano: la retina se visualiza como una membrana semitransparente. La coloración rojiza que presenta se debe a la tonalidad del epitelio pigmentario, y puede variar dependiendo de la raza, edad y color de la piel. Va perdiendo el brillo con los años.
- ✓ Papila o disco óptico: es la parte visible del nervio óptico y en su valoración debe incluirse.
  - Forma: redondeada u ovalada en sentido vertical, de 1,5 mm de diámetro. Los tamaños y las distancias dentro del fondo de ojo se miden en «diámetros de disco».
  - Color: blanco-rosáceo, con una zona central blanquecina, que corresponde a la excavación fisiológica, es de tamaño variable no sobrepasando el 30% del diámetro papilar. Su tamaño sirve para controlar la evolución de algunas patologías que afectan al nervio óptico, sobre todo el glaucoma
  - Límites: netos, sobre todo en la zona temporal. Es frecuente observar pigmento a su alrededor.
- ✓ Vasos retinianos:
  - En el centro del disco óptico se sitúa el paquete vascular formado por la arteria y vena central de la retina, que se dividen en las arterias y venas temporales superior e inferior, y nasales superior e inferior.
  - Las ramas de los vasos de la retina se acercan desde todos lados pero no llegan a la fóvea.
  - No hay anastomosis.

- La vena es de color rojo vinoso más oscuro y de trayecto más ondulado con una relación de calibre arteria- vena de 2/3.
  - El reflejo luminoso arteriolar es una línea brillante blanca en el centro de la arteriola y ocupa  $\frac{1}{4}$  del total de la anchura de esta.
  - Cruces arteriovenosos: normalmente no hay cambios en el tamaño o trayecto de los vasos cuando se cruzan.
  - La arteria ciliarretiniana solo está presente en el 20% de los pacientes, depende de las arterias ciliares posteriores, irriga la mácula, lo que permitirá preservar la irrigación de esta área en caso de oclusión de la arteria central de la retina.
- ✓ Mácula: para su correcto examen es precisa una buena midriasis. El área de la mácula se localiza aproximadamente a dos «diámetros del disco», situada temporalmente a la papila. Su tamaño es de 1,5 mm y presenta una coloración más oscura que el resto de la retina. En su parte central existe una zona avascular de 0,5 mm de diámetro con una depresión llamada fovea y destaca como un reflejo puntiforme. Cualquier lesión en esta área requiere una mayor atención. (Talamas, 2016)

Para ello utilizamos la evaluación subjetiva por medio de la toma de agudeza visual, manejando el Optotipo de Snell y la cartilla de visión próxima de Snell.

La agudeza visual es la capacidad del ojo para reconocer la forma y los detalles pequeños de los objetos. Es la habilidad que posee el ojo para percibir rasgos espaciales que son medidos por el ángulo que son vistos, se dice que mientras más pequeño sea el ángulo mejor agudeza visual tiene la persona.

Es un parámetro visual que nos ayuda a conocer la capacidad que tiene el ojo para ver, sin embargo no nos podemos olvidar que esta evaluación es de forma subjetiva, es decir el paciente reporta hasta que letras alcanza a ver y se puede decir que no siempre la persona dice la verdad.

El valor angular está dado como minutos de arco y equivale a 0.004mm el cual es el valor aproximado de ancho que mide un cono en la retina. La expresión numérica,

que se obtiene de la toma de agudeza visual de Snell se la conoce como agudeza visual (Álvarez A. , 2008).

Es una fracción donde el numerador indica la distancia de la prueba en pies (20 pies) y el denominador es la distancia a la que pudo ser leída dicha letra, tomando en cuenta que tiene 5 min de arco.

“La evaluación clínica de la agudeza visual consiste en presentar Optotipos bajo una iluminación uniforme y constante, a una distancia universalmente establecida (6m, se mide del paciente hacia el Optotipo), para obtener mejores resultados” (Martin Herranz & Vecilla Antolines, 2016).

El optotipo que utilizamos es el de Snell, su principal característica es que cada representación, es decir cada letra, tiene una altura de 5 unidades cada una con un ángulo de 1min de arco donde se distinguen los 3 trazos y 2 espacios. Su letra va disminuyendo de tamaño lo cual lo hace inversamente proporcional, es decir mientras más pequeña la letra mejor AV tiene.

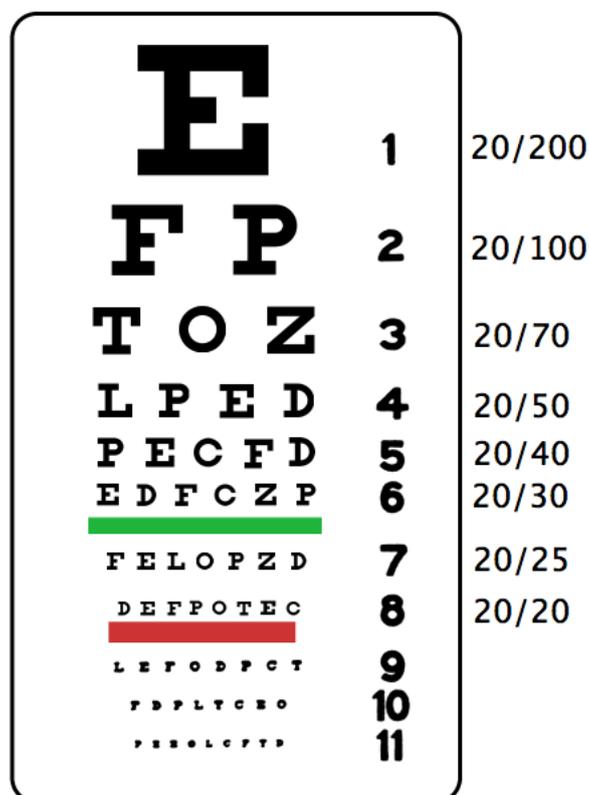


Ilustración 2: Optotipo de Snell / Cartilla de Viisión Lejana

Fuente: (Mayoral, 2008)

Para realizar este tipo de evaluación consideramos los dos aspectos importantes; es decir se tomó la agudeza visual en visión lejana y la agudeza visual en visión, tomando en cuenta los parámetros universales para realizar cada una de las pruebas.

Para ello, a continuación describimos detalladamente cada uno de los pasos para una excelente toma de agudeza visual en visión lejana:

- Seleccionar el optotipo adecuado para la población a examinar
- Medir del lugar desde donde se va a colocar el optotipo 6m. para ubicar una silla para que el paciente pueda tomar asiento y posteriormente desarrollar la evaluación correctamente.
- Fijarse en la iluminación, ya que debe ser constante y de igual intensidad, es mejor si la tomamos con iluminación natural.
- Hay que tomar en cuenta que la línea roja que tiene el optotipo de Snell, debe estar alineado con los ojos del paciente; es decir este no puede estar ni muy arriba ni muy abajo ya que ahí estaríamos tomando la AV de una incorrecta manera.
- Procedemos a examinar al paciente, la prueba se realiza en primer lugar de manera monocular, es decir, ocluimos ojo izquierdo y el que va a leer el optotipo es del ojo derecho, debemos anotar hasta donde el paciente reporte que ve bien, y viceversa. Una vez evaluado de manera individual continuamos binocularmente.
- En pacientes que no superen la línea número 5, el 20/40 monocularmente, debemos realizar el examen de agudeza visual con la ayuda del agujero estenopéico, y observar hasta donde recupera, y esa persona continua en la misma fila, debemos remitir a Oftalmología para descartar algún daño en mácula.

Una vez obtenido el resultado de visión lejana procedemos a la toma de agudeza visual en visión próxima, para eso seguimos los siguientes parámetros:

- Seleccionar la cartilla de visión próxima, en este caso para nuestra evaluación, contamos con la cartilla de Snell para visión cercana
- Pedir al paciente que coloque esta cartilla a la distancia que usualmente sepa usar para leer sus documentos, controlando que esta sea más o menos unos 30 a 40 cm.
- Contar con una iluminación constante y adecuada, preferible natural.
- Ocluir el ojo izquierdo para evaluar el derecho y viceversa, luego se realiza de manera binocular.
- Anotar hasta donde el paciente reporte que ve claro y nítido.
- Debemos tomar en cuenta que las personas a partir de los 40 años de edad entran a grupo de pacientes presbitas por lo que se recomienda comenzar a utilizar una ayuda óptica como son los lentes con una graduación positiva (lentes de lectura) para contar con una buena AV. (Ophthalteam, 2016)

Para corroborar los datos que obtuvimos en la toma de agudeza visual a todas las personas de Puerto Pechiche, realizamos la evaluación objetiva por medio de la retinoscopía, con ello pudimos conocer la medida específica que necesitaba cada persona para mandar hacer sus ayudas ópticas.

La retinoscopía es una técnica cuantitativa para conocer la graduación que necesita la ametropía que padece la persona. La refracción dentro del globo ocular se da de manera normal cuando los rayos de luz provenientes del infinito, inciden en el primer dioptra ocular, la córnea, y se refractan por los diferentes medios y superficies posteriores hasta converger y focalizarse en la retina, que es la capa sensitiva del ojo para luego recorrer la vía óptica y llegar al cerebro (García D. , 2010).

La retinoscopía tiene como objetivo el localizar el punto remoto del paciente (examinado) con el punto próximo del optómetra (examinador). Esto nos permite observar por medio del retinoscopio las sobras en la retina y evaluarlas hasta

neutralizarlas con la colocación de lentes, positivas para Hipermetropía; negativas para Miopía y Cilíndricas para el Astigmatismo, ya que estos son los tipos de errores refractivos que se puede encontrar.

Para realizar un buen examen, utilizamos el retinoscopio que es un instrumento manual que permite por medio de su agujero central, observar el reflejo de la luz sobre la retina del paciente, identificando el tipo de sombra para poder evaluar. Es importante indicar que este equipo lleva un sistema de iluminación y de observación, los cuales se componen de las siguientes partes:

- Fuente de Luz = se da por medio del foco que se encuentra en la cabeza del retinoscopio, esta fuente de luz se la puede varios girando el mando de luz para poder evaluar los diferentes meridianos.
- Lente condensadora = es un lente que nos ayuda a focalizar la luz emitida en el espejo que tiene el retinoscopio.
- Espejo = está ubicado en la cabeza de este equipo
- Mando de enfoque = este mando nos permite variar el tipo de iluminación que queramos; es decir si este está ubicado en la parte inferior (es en la posición que nosotros los optómetras la utilizamos) el espejo está de manera plana, proyectando una luz divergente, y cuando este está en la parte superior el espejo se encuentra cóncavo proyectando una luz convergente.
- Fuente eléctrica = se encuentra ubicado en el mando del retinoscopio, puede ser de diferentes modos, por medio de baterías, acumuladores o de conexión directa a luz (Martín Campos, 2018).

“Existen varios tipos de retinoscopía, entre las cuales tenemos

1. Retinoscopía estática
2. Retinoscopía dinámica o MEM
3. Retinoscopía de Merchan
4. Retinoscopía de Indra- Mohindra
5. Retinoscopía Radical” (Ruiz, 2014).

Para la sistematización utilizamos la técnica de la retinoscopia estática, para lo cual describiremos los objetivos principales y las observaciones que podemos obtener y el procedimiento de una buena retinoscopia.

La retinoscopia estática “Es la técnica que nos permite evaluar los errores refractivos del ojo humano, manteniendo la acomodación de la persona en reposo, el cual es el principio básico de este tipo de retinoscopia” (Álvarez I. , 2011).

Podemos encontrar diferentes tipos de sombras las cuales las describiremos a continuación:

- Sombras directas = aparece cuando la sombra de la retina que se observa a través de la pupila se deslizan CON o en el mismo sentido de la luz que proyecta y el movimiento del retinoscopio.
- Sombras inversas = se presenta cuando la sombra de la retina que se puede observar por medio de la pupila, se mueve CONTRA o en el sentido opuesto de la luz que proyecta y el movimiento del retinoscopio (Martín Herranz, 2005).

Todas estas sombras se asocian con los defectos refractivos del ojo, es decir cuando encontramos sombras CON sabes que la persona padece HIPERMETROPIA, mientras las sombras CONTRA nos indica MIOPIA o ASTIGMATISMO. Sin embargo para poder cumplir con el objetivo de neutralizar las sombras debemos tomar en cuenta las características principales de estos reflejos de la retina, los cuales son: (Guiñazú, 2007)

- Velocidad = cuando la ametropía sea elevada el movimiento del reflejo es lento, ya que el punto de convergencia de los rayos están más alejados de la retina, y viceversa cuando más rápido se mueva el reflejo, menor es el valor de la ametropía.
- Brillo = el reflejo es opaco cuando la ametropía es alta, y será más brillante cuando este neutralizado o más cerca de llegar los rayos a la retina.

- Grosor = cuando la ametropía es alta, el reflejo será delgado, y por su parte cuando este ancho señala que la ametropía es mínima.

Teniendo en cuenta todos estos conceptos claves y precisos para la realización de la retinoscopía, procedemos a describir el mecanismo para la retinoscopía estática.

1. Debemos tomar en cuenta que el lugar donde el paciente va a tomar asiento durante el examen debe formar un ángulo de  $90^\circ$ , debe colocarse mirando derecho al frente hacia la primera letra del optotipo.
2. Es preferible que la iluminación de la sala o espacio en el que se va a realizar el examen tenga iluminación tenue, ya que ocasionaremos que la pupila se dilate y observaremos de mejor manera las sombras.
3. Esta técnica se realiza de manera individual es decir ojo por ojo, pero mientras evaluamos el ojo derecho el que mantiene la fijación es el ojo izquierdo, es decir no se ocluye ningún ojo.
4. Colocamos la montura de prueba sobre el rostro del paciente, tomando en cuenta su distancia naso-pupilar y que las varillas se asienten bien sobre las orejas.
5. En la montura de prueba debemos colocar el lente de trabajo, lo que significa que siempre realizaremos el examen a una distancia de 50cm del paciente, por lo que compensamos esa distancia con un lente de +2dpt.
6. Una vez colocado nuestro RL o lente de trabajo procedemos a realizar la retinoscopía, siempre el examinador debe estar a la altura del paciente y debemos comenzar por el ojo derecho, el examinador coge el retinoscopio con la mano derecha y evalúa con el ojo derecho, y cuando evaluamos ojo izquierdo debe ser del mismo modo mano y ojo izquierdo del examinador.

7. El examinador no debe tapar con su cabeza el ojo que está fijando la letra en el optotipo pues estaría rompiendo el principio fundamental de este tipo de retinoscopía que es mantener la acomodación en reposo.
8. Para poder neutralizar debes conocer que: siempre empezaremos barriendo en forma horizontal la luz vertical del retinoscopio, es decir a  $90^\circ$  y luego procedemos a ver la sombra que obtengamos a los  $180^\circ$  barriendo vertical la sombra horizontal.

La neutralización se empezará por la sombra más positiva, ya sea esta sombra directa o a su vez sombra inversa pero donde las características indiquen que esta próxima a ser neutralizada. Si es una ametropía esférica ya sea Hipermetropía (corrección con lentes positivos) o Miopía (corrección con lentes negativos) pura al girar a  $90^\circ$  la luz también se podrá observar que la sombra esta neutralizada, mientras que cuando existe el astigmatismo la sombra va a estar CONTRA todavía lo que nos indica que debemos aumentar un lente cilíndrico hasta obtener su completa neutralización (Martín Herranz, 2005).

Al realizar la retinoscopía nos dimos cuenta que la ametropía que predominaba en la población de Puerto Pechiche es la Hipermetropía como defecto visual esférico. Cabe recalcar que no es el único error refractivo que tiene el ojo humano, pues también existe la Miopía y el Astigmatismo. Sin embargo a continuación describiremos el error refractivo más encontrado con su cuadro clínico.

La hipermetropía o también llamada hiperopía es un error refractivo del ojo en el cual los rayos de luz provenientes del infinito focalizan por detrás de la retina, debido a varios factores fisiológicos como la longitud axial del globo ocular es relativamente corta, o a que varias superficies oculares tienen una potencia reducida a la normal (Estados Unidos, National Eye Institute, 2015).

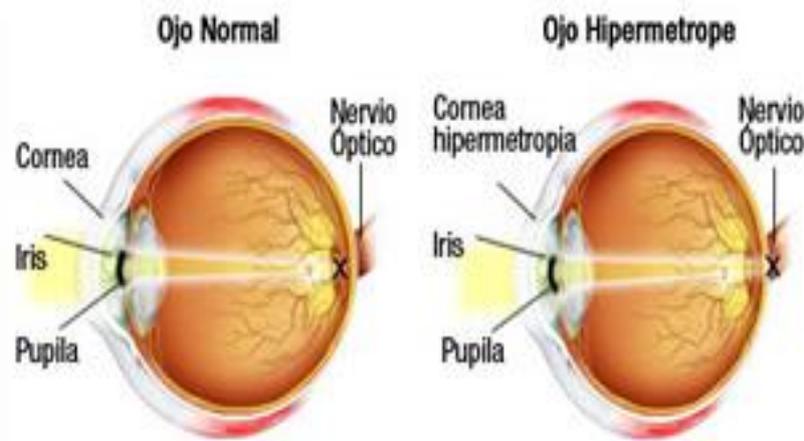


Ilustración 3: Hipermetropía

Fuente: (Clínica de Ojos, 2013)

La etiología de la hipermetropía es:

1. Axial = el eje antero-posterior es muy corto.
2. Refractiva = la córnea y el cristalino tienen una potencia dióptrica menor para la longitud axial que tiene este ojo.
3. Índice = el índice de refracción de uno o más medios (humor acuoso y humor vítreo) son menos densos (Mayo Clinic, 2018).

La hipermetropía es un defecto refractivo de tipo esférico es decir que en todos sus meridianos o ejes tiene la misma potencia, de un poder positivo.

Se Clasifica en:

- a) Según la compensación del tono muscular

El tono del músculo del cuerpo ciliar nos permite mantener al Cristalino en reposo, y por lo tanto la acomodación, este valor está entre +0,75 y +1,00 dpt., es decir este tono solo sirve a los pacientes que tienen una hipermetropía desde +0,25 hasta +1,00 dpt.

De acuerdo a esto se encuentra la sub-clasificación:

- Latente = es la hipermetropía que alcanza a ser compensada por el tono del músculo ciliar y por lo tanto el paciente no tiene ningún síntoma, y al realizar la agudeza visual no presenta ninguna molestia y alcanza el 20/20 sin problema.
- Manifiesta = es la hipermetropía que no alcanza a ser compensada por el tono del músculo ciliar, y el paciente ya reporta síntomas y la agudeza visual se ve afectada.

b) Según la compensación por la acomodación

- Facultativa = es la hipermetropía que alcanza a ser compensada por la acomodación realizada por el cristalino (Casillas).
- Absoluta = es la hipermetropía que no alcanza a ser compensada por el proceso de acomodación de cristalino y responsable que el paciente hipermetrope no alcance el 20/20 en la toma de agudeza visual en visión lejana.

c) Fisiológica

Es la hipermetropía que corresponde a los recién nacidos a término y a los niños, donde su valor aproximado es de +3.50 dpt.

El ojo es un órgano que crece hasta los 8 años es por eso que al examinar a menor de 8 años de edad que nacieron a término, vamos a encontrar una hipermetropía, la cual es alta al nacer y va disminuyendo conforme va creciendo el niño.

d) Total

Es toda la hipermetropía que tiene el paciente y que sale a la luz bajo la cicloplejia (fármaco que realiza midriasis en la pupila y paraliza la acomodación) o utilizando un control adecuado de la acomodación (Casillas).

El cuadro clínico de la hipermetropía es:

- ✓ “En cuanto a la agudeza visual en visión lejana, podemos decir que presenta síntomas cuando el error refractivo supera las +3,00 dpt., caso contrario tendremos una buena agudeza visual si la ametropía es mínima y alcanza a ser compensada por la acomodación; sin embargo cuando el paciente presenta problemas acomodativos como el espasmo acomodativo, la persona hipermetrope va a presentar una pseudomiopía la hiperacción del Cristalino.
- ✓ Por su parte en cuanto a la visión próxima se encuentra la mayor cantidad de dificultad por lo que viene a ser el primer síntoma específico de la hipermetropía, esto se debe a que la acomodación no alcanza a compensar el error refractivo por lo que la lectura se vuelve borrosa y dificultosa, esto se vuelve más notoria cuando las condiciones de iluminación no son las adecuadas o después de una día muy cansado.
- ✓ La astenopia el cansancio visual generalmente al realizar tareas en visión próxima ya que existe mucho esfuerzo acomodativo.
- ✓ Las personas con hipermetropía reportan que existen cefaleas o dolores de cabeza, sobre todo en la parte frontal cuando se ha excedido en el uso de visión próxima, y se desvanece cuando cesamos en la actividad.
- ✓ Esta ametropía se ve asociada con una endoforia o endotropia, estos dos signos se deben al uso excesivo de la acomodación, por lo tanto hay una sobre utilización de la convergencia provocando este tipo de endodesviación produciendo síntomas en los pacientes, puede darse el caso que provoque hasta diplopía.
- ✓ Como todos los errores refractivos sin corregir, se ve asociada a una ambliopía o un estrabismo.
- ✓ En niños aparecen una serie de síntomas:

- Dificultad en leer y escribir.
- El rendimiento escolar se ve disminuido.
- Evita realizar tareas en visión cercana.
- Falta de concentración.
- Fotofobia.
- Hiperemia conjuntival u ojo rojo.
- Picazón o escozor.
- Epifora o lagrimeo.
- Sensación de movimiento de letras” (Casillas).

Para la corrección optométrica de la hipermetropía tenemos:

- Lentes oftálmicos

Se puede prescribir para esta ametropía lentes de armazón con lunas convergentes, es decir con una medida positiva, este tipo de luna es un lente en el cual el mayor espesor se encuentra en la zona central, y en su periferia es delgada, este tipo de luna hace que los rayos converjan en la retina en la zona de visión, ayudando a las superficies y medios refringentes del ojo a su función normal.

Es una luna oftálmica la cual se la puede encontrar en vidrio y plástico.

- Lentes de contacto

El lente de contacto es otra de las soluciones ópticas para la hipermetropía, es un lente fino curvado que se coloca sobre el ojo, exactamente en la película lagrimal, es un lente transparente de un material blando, gracias al avance de la tecnología ahora podemos conseguir medidas altas dentro de esta opción.

Para que el paciente se decida por esta opción hay que hacer diferentes pruebas de la película lagrimal ya que no todas las personas son aptas para el uso de lentes de contacto, por lo que se le debe explicar al paciente la

manera de colocarse y sacarse dicha lentilla sin dañar ninguna estructura, pero sobre todas las cosas hay que explicarle el mecanismo de limpieza y aseo; ya que al ser un lente blando si no llevamos el suficiente cuidado y limpieza, se puede romper o a su vez contaminarse.

El utilizar lentes de contacto es una buena alternativa para aquellas personas que no les gusta el lente de armazón, hay que especificar a los pacientes que esto es una ayuda la cual no puede sobrepasar las 8 horas de uso diario y por la noche retirarlo, ya que este necesita ser humectado constantemente (CooperVision, 2016).

**Plan de actividades realizadas****Actividades:**

- Buscar el sitio en donde se autorice realizar los exámenes visuales para obtener la muestra a evaluar.
- Pactar una cita con el Teniente político para la selección del lugar, selección de pacientes y firma del convenio.
- Elaboración de historia clínica.
- Realización de la evaluación visual.
- Indagar los datos encontrados para obtener resultados.
- Clasificar los datos obtenidos según los hallazgos.
- Seleccionar a los pacientes que necesitan ser corregidos con lentes
- Donación de lentes a las personas con ametropías.
- Realizar el informe final

**Tiempo:**

El proceso de titulación se realizó desde Agosto -2018 hasta elaboración del informe final en Febrero – 2019.

**Autores:**

Katherine Beatriz Barona López

Santiago David Von Lippke Mena

**Medios:**

Instalaciones del GAD de Puerto Pechiche

2 Set de diagnóstico (2 retinoscopio, 2 oftalmoscopio)

2 optotipos: 2 Snellen

2 cajas de pruebas

1 lensometro

2 cartillas para visión próxima  
 2 monturas de prueba  
 2 linternas de luz puntual  
 2 ocluidores  
 2 reglillas milimétricas  
 220 historias clínicas

**Costo (egresos):**

Ítems	Descripción	Valor unitario al costo (\$)	Valor unitario comercial (\$)	Cant	Valor total al costo (\$)	Valor total comercial (\$)
<b>Materiales de óptica</b>	Armazones	2,30	15,00	115	264,5	1725,0
	Lunas (par)	2,80	12,00	115	322,00	1380,0
	Laboratorio	2,00	4,00	115	230,00	460,00
<b>Materiales de oficina</b>	Estuches	1,80	3,00	115	207,00	345,00
	Paños	0,20	0,50	115	23,00	57,50
	Impresion	3,50		1	3,50	
<b>Gastos personales</b>	Anillados	4,50		3	13,50	
	Carpetas	10,00		1	10,00	
	Empastado	8,00		1	8,00	
	Esferos	0,30		7	2,10	
	Copias	2,00		1	2,00	
	Resmas	7,00		1	7,00	
	Transporte	45,00		2	90,00	
	Alimentación	100,00		2	200,00	
				Total:	\$ 1.382,60	\$ 4.303,60

**Factores que favorecieron la intervención:**

La ayuda del teniente político y sus colaboradores de Puerto Pechiche fueron fundamentales para la realización de la brigada de salud visual primaria en este sector, ya que nos facilitaron las instalaciones en las condiciones adecuadas para la realización de un examen óptimo y profesional; como también la organización de los pacientes por medio de turnos que se les entregó con anterioridad

**. Factores que dificultaron la intervención:**

La distancia entre el lugar de residencia al destino ( Puerto Pechiche)

Fuente: Propia

Elaborado por: Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Marco metodológico****Contexto y clasificación de la investigación**

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de tipo observacional y descriptivo con el objetivo de describir las características clínicas de la hipermetropía en la localidad de Puerto Pechiche, en el Cantón Pueblo Viejo de la Provincia de Los Ríos, Ecuador, en el mes de Agosto de 2018.

**Universo y muestra**

El universo estuvo conformado por todas las personas de la parroquia rural de Puerto Pechiche del Cantón Pueblo Viejo que asistieron al control visual.

N= 220

La muestra fue compuesta por todos los pacientes que una vez realizado el examen visual, necesitaban la corrección óptica por la hipermetropía.

n = 115

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

- Pacientes de género femenino y masculino, que acudieron al examen visual de la parroquia de Puerto Pechiche del cantón Puebloviejo.
- Pacientes con diagnóstico y sin diagnóstico previo de la retinoscopía.
- Pacientes comprendidas entre las edades de 9 a 40 años de edad.
- Pacientes que firmaron el consentimiento, una vez informados del objetivo de la investigación. (Anexo 2)

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

- Pacientes de género femenino y masculino, que no acudieron al examen visual de la parroquia de Puerto Pechiche del cantón Puebloviejo.
- Pacientes con diagnóstico previo de patologías oculares que requieren un tratamiento oftalmológico específico.
- Pacientes menores a los 9 años y mayores a los 40 años de edad.
- Pacientes que no firmaron el consentimiento, una vez informados del objetivo de la investigación.

### **Metódica**

Previa a la sistematización se comunicó a todas las personas que asistieron a la brigada visual, sobre la importancia del evento a realizarse y aceptando su participación dentro de la investigación por medio de un acta de consentimiento informado.

Se recopiló los datos informativos de cada paciente a través de una historia clínica optométrica en la cual agrupaba (fecha, nombre, edad, C.I., género, teléfono, dirección, ocupación, motivo de consulta, antecedentes patológicos personales, oculares y familiares), consecutivamente se procedió a realizar el examen optométrico para la recolección de los datos necesarios para el análisis.

Se respetó y cumplió el protocolo de un examen optométrico integral, iniciando con la evaluación de la agudeza visual a 6m. de distancia del Optotipo de Snell, continuando con el examen externo y los reflejos pupilares, para posteriormente

realizar los movimientos oculares mediante las ducciones y versiones, acto seguido oftalmoscopia y finalmente retinoscopía para determinar la Rx final.

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

Por medio de la historia clínica se recopiló los datos de cada paciente. (Anexo 1).

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

Con ayuda del programa EXCEL 2013, se organizó la información obtenida de los exámenes visuales, y se pudo categorizar los datos, para obtener los porcentajes y realizar gráficos estadísticos.

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

En base a la revisión bibliográfica se pudo obtener las conclusiones propias de esta investigación, además el aporte y guía pertinente de nuestro tutor.

### **Bioética**

Durante el proceso de búsqueda de información para la realización de la investigación no existieron violaciones de la Ética Médica, ya que nos surtimos de la información recogida en la historia clínica individual, cumpliendo los principios éticos fundamentales como: autonomía, beneficencia (maximizando los beneficios y minimizando los perjuicios), no maleficencia (evitando el uso de procedimientos invasivos que pudieran perjudicar la salud individual) y aplicando el principio de justicia, tratando a todos los pacientes por igual.

### Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Julio 2018	Ago 2018	Oct 2018	Nov 2018	Dic 2018	Enero 2019	Feb 219
Iniciación del proyecto							
Análisis del sector de la sistematización.							
Reunion y planificación con el teniente político							
Convocatoria para los exámenes visuales.							
Campaña de salud visual							
Donación de lentes							
Análisis de historias clínicas.							
Analisis de resultados							
Recolección de información teórica							
Pre defensa							
Defensa							

Elaborado por: Katherine Barona & Santiago Von Lippke

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS

En la tabla 1 esta detallada la sintomatología en la cual los pacientes indicaron en el momento de la consulta

**Tabla 1:** Sintomatología de los pacientes examinados

Sintomatología reportada por pacientes en edades comprendidas de 9 a 40 años		%
Visión borrosa Lejos	3	2
Visión borrosa Cerca	31	27
Cansancio Visual	17	15
Fotofobia	18	16
Ojo rojo en actividades cercanas	26	23
Picazón	8	7
Lagrimo	7	6
Dolor de Cabeza	5	4
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Katherine Barona & Santiago Von Lippke

En la tabla 1 nos arroja datos muy interesantes, se pudo apreciar que en el momento de la anamnesis los pacientes evaluados reportaron algún tipo de malestar cuando realizaban ciertas actividades en su día cotidiano sin ser conscientes que tenían un problema visual, a diferencia de las personas con miopía que corresponde a un 2% de la muestra total ya que era evidente que su visión no era la ideal al momento de enfocar a algún no objeto distancia.

La visión borrosa de cerca y la hiperemia conjuntival en actividades a corta distancia tuvieron el mayor número de sintomatología en los pacientes, dando como resultado el 27% y 23 % respectivamente, además el cansancio visual con un 15% y la fotofobia en un 16% no representaba una alerta de tener una mala agudeza visual para las personas que fueron a consulta, pues lo relacionaban mucho con la su jornada laboral pues manifestaban que para ellos era "normal".

Caso similar se pudo apreciar en las otras sintomatologías en donde el escozor (7%), la hiperemia (6%) y la cefalea (4%) fue relacionada con el medio ambiente en que ellos se desenvuelven, más no por un defecto refractivo debido a que los asistentes en su mayoría no realizan actividades cercanas con mucha frecuencia ni de manera continua, además a ello indicaron que no era algo que se presentaba de manera frecuente no que era ocasional.

En importante añadir que en esta población los dispositivos electrónicos son escasos, esto favorecía a no sea evidente que algo no estaba bien es su visión, otro factor fundamental es que al momento de que los jóvenes y niños estudiantes le informaban a sus padres que tenían molestias al realizar las tareas escolares no se sentían bien, ellos nos les prestaban atención justificándose que era una manera de sus hijos de evadir sus respetabilidades académicas.

Según Lucia Sánchez en Valencia- España en el 2013 realizó un estudio de la influencia de los problemas visuales en el aprendizaje infantil, obteniendo como resultado de los síntomas más recurrentes el dolor de cabeza y el acercarse a la televisión (Sánchez L. , 2013).

La presente investigación no coincide con los resultados del enunciado presentado ya que la sintomatología presentada por los pacientes en Puerto Pechiche es muy marcada y sobre todo corresponde a la Hipermetropía.

En la tabla 2 muestra el porcentaje de hombres y mujeres atendidos en la localidad de puerto Pechiche que fueron examinados.

**Tabla 2:** Porcentaje de hombres y mujeres que acudieron a consulta optométrica.

<b>Pacientes examinados en la localidad de "Puerto Pechiche"</b>		
	<b>hombres</b>	<b>mujeres</b>
<b>total</b>	51	64
<b>Porcentaje</b>	44%	56%
<b>Total Pacientes atendidos</b>	115	
<b>Porcentaje total</b>	100%	

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Katherine Barona & Santiago Von Lippke.

Referente a los pacientes examinados en la localidad de Puerto Pechiche se puede apreciar que hubo una afluencia mayor de mujeres en un 56% a relación de hombres con un 44% del total de pacientes examinados los cuales corresponde a 115 personas siendo así el 100% de la muestra, cabe recalcar que la convocatoria que se realizó fue mediante el G.A.D. rural perteneciente a la localidad anteriormente mencionada con la colaboración del señor Daniel Carriel Navarrete vocal de dicha identidad, por lo tanto no hubo selección de género predeterminado ni edades preferenciales, se atendió a todas las personas que desearon participar después de indicarles el propósito de la actividad a realizarse.

Guillermo Arellano, Andrea Chávez y otros, en Ecuador en el año 2013 encontraron que los pacientes con un mayor índice de asistencia al estudio de la agudeza visual y problemas refractivos en los estudiantes de medicina de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, fueron de género femenino con un total de 112

pacientes, las cuales representan el 62,22% del total de las personas atendidas (Arellano & Chávez, 2014).

Por su parte Santiago Arellano, Carlos Chávez y otros, en el año 2014 en la provincia de Bolívar en Ecuador, determinaron que la mayoría de pacientes atendidos en su estudio de determinación de problemas refractivos en niños de 8-12 años de edad, fueron el género femenino, con un total de 67 pacientes representando el 51,54% del total (Arellano & Chaves, 2014).

Los resultados de la presente investigación coinciden con los enunciados por los autores referidos y sus estudios; ya que en nuestra sistematización la mayoría de las personas atendidas son de género femenino, obteniendo el 56% del total de los pacientes por lo que podemos deducir que el género femenino se preocupa más por su salud y de sus hijos que por el género masculino.

En la tabla 3 se indica las ametropías encontradas con mayor incidencia en los pacientes examinados.

**Tabla 3:** Ametropía con mayor incidencia

<b>Ametropías encontradas en "Puerto Pechiche"</b>			
<b>Ametropías</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>
<b>Miopes</b>	2	1	4
<b>Hipermétropes</b>	38	46	74
<b>Astígmatas</b>	11	17	22
<b>Total</b>	51	64	100
<b>Total muestra</b>	115		

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Katherine Barona & Santiago Von Lippke.

En la tabla 3 presenta los tipos de ametropías encontradas en Puerto Pechiche en donde se evidencia que la miopía presenta un bajo porcentaje del 4% de error refractivo en dicha localidad con apenas 2 hombres y una mujer, la hipermetropía en este caso se pudo apreciar que tiene un prevalencia alta con un 74% siendo en mujeres el valor más alto a diferencia de los hombre, esto se debe a que hubo una asistencia mayoritaria de personas de género femenino como se lo nuestra en la tabla 1.

Anatómicamente hablando el ojo en condiciones normales suele ser más pequeño en la mujer con relación del hombre, su diferencia entre ambos géneros no es

significativa (Sánchez J. , 2015, pág. 422.), sin embargo los valores arrojado en los chequeos optométricos indico que tanto en hombres y mujeres la hipermetropía es la ametropía está marcada en este sector.

También se evidencia la presencia de astigmatismo con un 22%, siendo el segundo error refractivo con un valor considerable, esto se debe a que en los asistentes atendidos presentaron una hiperplasia conjuntival la misma que se relaciona mucho con agentes externos ambientales al cuales los habitantes de Puerto Pechiche se encuentran expuestos como por ejemplo estar muchas horas expuestos a los rayos UV, polvo y sobre todo sin protección adecuada tanto para la piel como para la visión y debido a esta exposición puede llevar a la formación de otras patologías en las cuales puede desencadenar un problema aún mayor en donde el globo ocular se puede ver comprometido causando incluso anomalías irreversibles para el individuo.

Según Luis Curbelo, Juan Hernández y otros en el año 2005 en Cuba

Se ha visto que la prevalencia de miopías en jóvenes noruegos es del 42,9 % y de todos es conocido la importancia de este error refractivo por las consecuencias que pueden derivar de él, ya que se asocia con degeneración coriorretinal y desprendimiento de retina. Los desórdenes refractivos en poblaciones de mayor edad muestran una prevalencia de Miopía e Hipermetropía en un 15 y 57 % respectivamente, mientras el restante 28 % era emétrope. La Hipermetropía mostraba en los jóvenes noruegos una prevalencia del 23,3 %. (Curbelo & Hernández, 2005).

De acuerdo con Angie Salazar y su escrito Frecuencia de los Errores refractivos en niños de los Colegios Jordan de Sajonia y Santa Luisa con el Protocolo (RARESC).

El error refractivo más frecuente en los niños de las dos instituciones fue la hipermetropía con un porcentaje de 41,30% (95/230) seguido de la miopía con un 4,35% (10/230). En el colegio Santa Luisa la hipermetropía represento 32,88% (48/146), miopía 4,11% (6/146) y en el colegio Jordán de Sajonia la hipermetropía un 56,01% (47/84), miopía 4,7% (4/84). La emetropía represento un 42,17% (97/230) de la población, 47,26 % (69/146) en Santa Luisa y 33,33% (28/ 84) en Jordán de Sajonia (Salazar, 2018)

Estas cifras no coinciden con las encontradas en nuestra sistematización, ya que en este no se estudiaron solamente jóvenes o niños respectivamente; ya que nuestro rango de edad fue muy amplio; sin embargo en la ametropía con mayor incidencia si coincidimos pues la Hipermetropía en nuestro estudio obtuvo el 73%.

En la tabla 4 se encuentra detallados el rango de la edades que acudieron a la consulta optométrica

**Tabla 4:** Ametropías por rango de edad

<b>Ametropías por rango de edad en Puerto Pechiche.</b>					
<b>Edad</b>	<b>Miopía</b>	<b>Hipermetropía</b>	<b>Astigmatismo</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>9-16 años</b>	2	11	8	<b>21</b>	<b>18</b>
<b>17-24 años</b>	0	23	10	<b>33</b>	<b>29</b>
<b>25-32 años</b>	1	33	5	<b>39</b>	<b>34</b>
<b>33-40 años</b>	0	17	5	<b>22</b>	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>84</b>	<b>28</b>	<b>115</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia Clínica

Elaborado por: Katherine Barona & Santiago Von Lippke

En la tabla 4 se muestra el rango en edades, en las cuales la muestra se base desde los 9 años hasta los 40 años, para de esta manera conocer su alguna ametropía presentaba más prevalencia en el cierto grupo de edades, por lo tanto, en la tabla se puede apreciar que de 9 a 16 años de los participantes presentan un gran numero

con hipermetropía pura seguida de el astigmatismo, mientras que en este rango se reportó a dos personas con miopía.

En el rango de 17 a 24 años se puede notar que los pacientes también presentan únicamente hipermetropía, siendo en el grupo más elevado de los asistentes los que se encuentra dentro del rango de 17 a 32 años mientras que en los de 33 a 40 años el número es más bajo, además se puede notar en la tabla que el astigmatismo en los dos últimos grupos esta ametropía fue más bajo, de acuerdo a los resultados que se obtuvo en la sistematización se pudo concluir que en el grupo de 25 a 32 años presentaron un número elevado que padece de una hipermetropía pura,

Según Mariacela Cubas, en el 2017 en Lima, Perú, en su estudio “Ametropías en alumnos del 3er y 4to grado de la institución N°2091”, obtuvo los siguientes resultados:

La cantidad de alumnos evaluados están distribuidos de la siguiente manera: tenemos 28 alumnos que representan el 17.9% en el 3ro A; 21 alumnos que representan el 13.5% en el 3ro B; 12 alumnos que representan el 7.7% en el 3ro C; 17 alumnos que representan el 10.9% en el 3ro D. Entre los alumnos del cuarto grado, la muestra fue tomada de la siguiente manera: En 4to A, 29 alumnos que representan el 18.6% de la muestra; en 4to B, 27 alumnos, que representan el 17.3% de la muestra; en 4to C, 17 alumnos que representan el 10,9% de la muestra; en 4to D, 5alumnos que representan el 3.2% de la muestra (Cubas, 2018)

De acuerdo a Carol Garcés en el año 2014, realizo un estudio de “Resultados de los datos estadísticos obtenidos en las prácticas realizadas en la fundación médica bienestar familiar”, en donde atendió a pacientes desde los 0 años de edad hasta más de 64 años de edad, con un total de pacientes de 506, en los cuales el Astigmatismo Miópico Compuesto fue el que prevaleció (Garces, 2014).

Los resultados de la presente investigación no coinciden con los enunciados debido a que nuestra muestra tiene un amplio rango; es decir de 9 a 34 años de edad y el primer estudio fue solo en niños y el segundo se los considero a pacientes recién nacidos y a présbitas, los cuales nosotros excluimos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Se pudo conocer que el género femenino fue el que más predominó en los pacientes atendidos.
- Se determinó que la hipermetropía fue la ametropía que más prevalece en la localidad de Puerto Pechiche.
- Se definió que el rango de 25 a 32 años tiene mayor incidencia de hipermetropía en Puerto Pechiche.

## RECOMENDACIONES

- Realizar campañas visuales anuales con el objetivo de prevenir patologías graves y sobre todo para la corrección de ametropías que si no se atienden y corrigen a tiempo pueden desencadenar en una ceguera.
- Realizar charlas sobre salud visual constantemente para que las personas concienticen la importancia de cuidar su visión.
- Utilizar gorra de ala ancha, protector solar y de gafas con protección UV, debido a la actividad económica que ejercen.

## BIBLIOGRAFIA

- Alarcón Palacios, C. (20 de Marzo de 2018). *Cristalino*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2018, de Ecuared: <https://www.ecured.cu/index.php?title=Cristalino&action=history>
- Alcaraz Agüero, M., Nápoles Román, Y., Chaveco Guerra, I., Martínez Rondón, M., & Coello Agüero, J. M. (27 de Agosto de 2010). *La historia clínica: un documento básico para el personal médico*. Recuperado el 16 de diciembre de 2018, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192010000700018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000700018)
- Álvarez, A. (2008). *Visión y trabajo*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2018, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/790%20web.pdf>
- Álvarez, I. (2011). *Refracción estática*. Recuperado el 22 de Diciembre de 2018, de Refracción: <http://miretino.blogspot.com/p/tipos-de-retinoscopia-i.html>
- Arellano, G., & Chávez, A. (2014). *Estudio de la agudeza visual y problemas refractivos en estudiantes de medicina de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo 2013*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rsscem/v12n1/v12n1\\_a05.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rsscem/v12n1/v12n1_a05.pdf)
- Arellano, S., & Chaves, C. (05 de Octubre de 2014). *Determinación de problemas refractivos en niños de 8 a 12 años de edad en la provincia Bolívar - Ecuador 2014*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de [http://cientifica.umsa.bo/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f8337dea-af73-4baf-9406-13c810156da3&groupId=1619613813](http://cientifica.umsa.bo/c/document_library/get_file?uuid=f8337dea-af73-4baf-9406-13c810156da3&groupId=1619613813)
- Borras García, M. R., Ondategui Parra, J. C., & Pachecho Cutillas, M. (2004). *Visión Binocular, diagnóstico y tratamiento*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=WxOiCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=vision+binocular+diagnostico+y+tratamiento&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiq2bKemqXgAhUQrIkKHZs1BE0Q6AEIJzAA#v=onepage&q=vision%20binocular%20diagnostico%20y%20tratamiento&f=false>
- Casillas, E. (s.f.). *Consideraciones acerca de la hipermetropía*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista25/13.pdf>
- Castillero, O. (s.f.). *Psicología y mente*. Recuperado el 20 de Enero de 2019, de <https://psicologiymente.com/clinica/anamnesis>
- Clínica Baviera. (19 de Febrero de 2018). *Cristalino del ojo: anatomía y funciones*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2018, de <https://www.clinicabaviera.com/blog/cristalino-del-ojo-anatomia-funciones/>
- Clínica de Ojos. (2013). *Hipermetropía*. Recuperado el 18 de Enero de 2019, de <http://www.clinicadeojosver.com.pe/enfermedades-oculares/hipermetropia>

- CooperVision. (2016). *¿Qué son las lentes de contacto?* Recuperado el 15 de Diciembre de 2018, de <https://coopervision.es/acerca-de-las-lentes-de-contacto/que-son-las-lentes-de-contacto>
- Cubas, M. (2018). *Ametropías en alumnos del 3er y 4to grado de la Institución N° 2091-2017*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2426>
- Curbelo, L., & Hernández, J. (Junio de 2005). *Frecuencia de ametropías*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762005000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762005000100006)
- Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (03 de Febrero de 2014). *Población y Demografía*. Recuperado el 06 de Diciembre de 2018, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Essilor. (s.f.). *Como funciona el ojo humano- Anatomía del ojo*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2018, de <http://essilorla.com/salud-visual/como-funciona-el-ojo-humano/anatomia-del-ojo/>
- Estados Unidos, National Eye Institute. (2015). *La Hiperopía*. Recuperado el 03 de Diciembre de 2018, de [https://nei.nih.gov/sites/default/files/health-pdfs/FactsAbout\\_La\\_Hiperopia\\_SP\\_2015.pdf](https://nei.nih.gov/sites/default/files/health-pdfs/FactsAbout_La_Hiperopia_SP_2015.pdf)
- Fernández, A. (2012). *Técnica de exploración del fondo de ojo*. Recuperado el 21 de Enero de 2019, de <https://medicinainternaaldia.files.wordpress.com/2014/12/semiologc3ada-fondo-del-ojo.pdf>
- Garces, C. (2014). *Resultados de los datos estadísticos obtenidos en las prácticas realizadas en la Fundación Médica Bienestar Familiar*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2716/1/109159.pdf>
- García, D. (2010). *Retinoscopia estática: Variabilidad interobservadores entre docentes y estudiantes de Optometría en una Institución Universitaria de Bogotá D.C.* Recuperado el 11 de Diciembre de 2018, de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1801/52816202.pdf?sequence=1>
- García, R. (29 de Diciembre de 2016). *Unas cuantas cifras...* Recuperado el 15 de Noviembre de 2018, de <http://rosavision.blogspot.com/2008/12/unas-cuantas-cifras.html>
- Gazitúa, R. (2007). *Manual de Semiología*. Recuperado el 20 de Enero de 2019, de <http://publicacionesmedicina.uc.cl/ManualSemiologia/220ExamenOjos.htm>
- Guiñazú, F. (2007). *La refracción clínica*. Recuperado el 30 de Noviembre de 2018, de <https://www.ofthalmologos.org.ar/catalogo/files/original/64f2374c6ae2f20d36587d8f6c0f90eb.pdf>
- Insausti García, A. (2014). *Humor Acuoso*. Recuperado el 06 de Noviembre de 2018, de Oftalmología-online: <https://www.ofthalmologia-online.es/anatom%C3%ADa-del-globo-ocular/humor-acuoso/>
- Martín Campos, J. (25 de Septiembre de 2018). *Retinoscopio*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2018, de Ecuared: <https://www.ecured.cu/index.php?title=Retinoscopio&action=history>

- Martín Herranz, R. (2005). *Retinoscopía*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2018, de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/optometria/retinoscopia.pdf>
- Martin Herranz, R., & Vecilla Antolines, G. (2016). *Manual de Optometría*. Madrid: Médica Panamericana.
- Mayo Clinic. (20 de Noviembre de 2018). *Hipermetropía*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2018, de Mayo Clinic: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/farsightedness/symptoms-causes/syc-20372495>
- Mayoral, B. (17 de Diciembre de 2008). *Agudeza visual*. Recuperado el 28 de Diciembre de 2018, de <http://beatrizmayoral.blogspot.com/2008/12/agudeza-visual.html>
- Mojica, A., & Chacón, J. P. (2015). *Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2018, de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/2961>
- Molina. (2010). *Anatomía y fisiología ocular*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2018, de <http://www.academia.cat/files/425-4939-DOCUMENT/Molina-35-27Maig13.pdf>
- Montés, R. (2011). *Optometría: Principios Básicos y Aplicación Clínica*. Barcelona: Elseiver.
- NeuroWikia. (s.f.). *Semiología de los trastornos oculares en la disfunción autonómica*. Recuperado el 23 de Diciembre de 2018, de <http://www.neurowikia.es/content/semiologia-de-los-trastornos-oculares-en-la-disfuncion-autonomica>
- Ophthalteam. (18 de Julio de 2016). *Medición de la agudeza visual: Procedimiento*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2018, de Ophthalteam Vision & Laser: <https://www.ophthalteam.com/medicion-de-la-agudeza-visual-procedimiento/>
- Organización Mundial de la Salud. (04 de Octubre de 2012). *Una mejor atención oftálmica para todos puede reportar beneficios económicos*. Recuperado el 23 de 11 de 2018, de [http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2012/eye\\_care\\_20121004/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2012/eye_care_20121004/es/)
- Organización Mundial de la Salud. (24 de Mayo de 2013). *Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de [http://www.who.int/blindness/AP2014\\_19\\_Spanish.pdf](http://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf)
- Parra, A. (22 de Octubre de 2017). *Test empleados en optometría*. Recuperado el 22 de Enero de 2019, de <http://optometriaclinica05.blogspot.com/2017/10/ducciones-y-versiones.html>
- Perea, J. (2017). *Anatomía*. Recuperado el 13 de Diciembre de 2018, de <http://www.doctorjoseperea.com/images/libros/pdf/estrabismos/capitulo1.pdf>
- Puell Marín, M. C. (2017). *Óptica fisiológica*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de [http://eprints.sim.ucm.es/14823/1/Puell\\_%C3%93ptica\\_Fisiol%C3%B3gica.pdf](http://eprints.sim.ucm.es/14823/1/Puell_%C3%93ptica_Fisiol%C3%B3gica.pdf)

- Quiroz Franckowick, F. (2015). *Clase: Fisiología Ocular*. Recuperado el 01 de Diciembre de 2018, de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo\\_iv/archivospdf/03fisiologia\\_ocular.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/archivospdf/03fisiologia_ocular.pdf)
- Ruiz, E. (15 de Octubre de 2014). *Cuadro de Retinoscopía tipos y características para una selección adecuada*. Recuperado el 08 de Diciembre de 2018, de Asociación Peruana de Optica y Optometría: <https://www.apooperu.org/single-post/2014/10/15/Cuadro-de-Retinoscop%C3%ADa-tipos-y-caracter%C3%ADsticas-para-una-selecci%C3%B3n-adecuada>
- Salazar, A. (2018). *Frecuencia de los errores refractivos en niños de los colegios Jordán de Sajonia y Santa Luisa con el protocolo (RARESC)*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/24805>
- Sánchez, J. (2015). *Compendio de Anatomía Humana*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2018, de <https://books.google.com.ec/books?id=ZuJcAAAAcAAJ&q=julian+sanchez+compendio+de+anatom%C3%ADa+humana&dq=julian+sanchez+compendio+de+anatom%C3%ADa+humana&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiWptLTsKXgAhUH1kKHcHpAVkQ6AEIKDAA>
- Sánchez, L. (17 de Julio de 2013). *Influencia de los problemas de visión en el aprendizaje infantil*. Recuperado el 10 de Enero de 2019, de [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2015/2013\\_07\\_17\\_TFG\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=1](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2015/2013_07_17_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1)
- Talamas, J. (2016). *Oftalmoscopia Directa*. Recuperado el 20 de Enero de 2019, 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)
- Tamayo Fernández, M. L., & Bernal Villegas, J. (1997 ). *Alteraciones visuales y auditivas de origen genético*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2018, de [https://www.derechoaladesventaja.org/documentos/alteraciones\\_de\\_origen\\_genetico.pdf](https://www.derechoaladesventaja.org/documentos/alteraciones_de_origen_genetico.pdf)
- Traipe, L. (2013). *Fisiología ocular*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2018, de [http://www.oftalandes.cl/assets/uploads/2017/07/fisiologia\\_ocular\\_-\\_dr\\_traipe.pdf](http://www.oftalandes.cl/assets/uploads/2017/07/fisiologia_ocular_-_dr_traipe.pdf)
- Villa, C., & Santodomingo, J. (2015). *La Córnea: estructura, función y anatomía microscópica*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2018, de <file:///C:/Users/BIBLIOTECA04/Downloads/cientifico1.pdf>
- Vision 2020 Latinoamericana. (Junio de 2013). *Vision 2020 Latinoamericana*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018, de Salud Visual Escolar: <https://vision2020la.wordpress.com/2010/06/01/salud-visual-escolar/#more-589>

# ANEXOS

## Anexo 1: Modelo de historia clínica



**Historia clínica**

**INFORMACIÓN PERSONAL**  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 C.I.: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Domicilio: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

**ANAMNESIS**  
 Motivo de la consulta: \_\_\_\_\_  
 Antecedentes patológicos personales generales: \_\_\_\_\_  
 Antecedentes patológicos oculares: \_\_\_\_\_  
 Antecedentes patológicos familiares: \_\_\_\_\_

**Rx En Uso**

OD	
OI	
Add	

**AV**

	CC		SC	
	VL	VP	VL	VP
OD			OD	
OI			OI	
AO			AO	
PH			PH	

**OJO DOMINANTE:** \_\_\_\_\_

**Examen externo:**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Reflejos Pupilares	
	Fotomotor Consensual Acomodativo



<b>Dicciones</b>	<b>OD</b>	<b>OI</b>
		
<b>Versiones</b>	<b>OD</b>	<b>OI</b>
		

**Oftalmoscopia**

<b>OD:</b>			<b>OI:</b>	
_____			_____	_____
_____			_____	_____
_____			_____	_____
_____			_____	_____
_____			_____	_____

**Retinoscopia**

	SPH	CYL	EJE	AV
OD				
OI				

**Rx Final**

	SPH	CYL	EJE	Add	AV
OD					
OI					

**Observaciones:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Firma del paciente

\_\_\_\_\_  
 Firma del optómetra

**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

## Anexo 2: Acta de consentimiento informado

**UMET** UNIVERSIDAD METROPOLITANA

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, en pleno conocimiento acepto a participar en la brigada de salud visual en calidad de paciente realizada en la localidad de Puerto Pechiche en el cantón de Pueblo Viejo en la Provincia de los Ríos, con el objetivo de determinar las características clínicas de la hipermetropía en la localidad de Puerto Pechiche, Ecuador 2018.

Se me ha comunicado por parte de las personas responsables de la investigación que no se realizará exámenes que puedan afectar a mi integridad física y ocular, siendo el examen visual totalmente gratuito, sin fines de lucro.

En pleno goce de mis facultades mentales firmo la presente, indicando mi nombre y número de cédula.

Nombre Completo: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

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

Firma de los responsables de la brigada médica

\_\_\_\_\_

**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

## Anexo 3: Recopilación de datos en la Historia clínica



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 4: Distancia del optotipo hacia el paciente**



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 5: Examen objetivo- Retinoscopía**



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 6:** Examen de Ishihara a los pacientes

**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 7:** Colocación de la montura tomando los parámetros del paciente.



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 8:** Entrega de lentes donados a los pacientes que necesitaban la corrección óptica.



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 9:** Lentes entregados a los pacientes de Puerto Pechiche.



**Fuente:** Propia

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

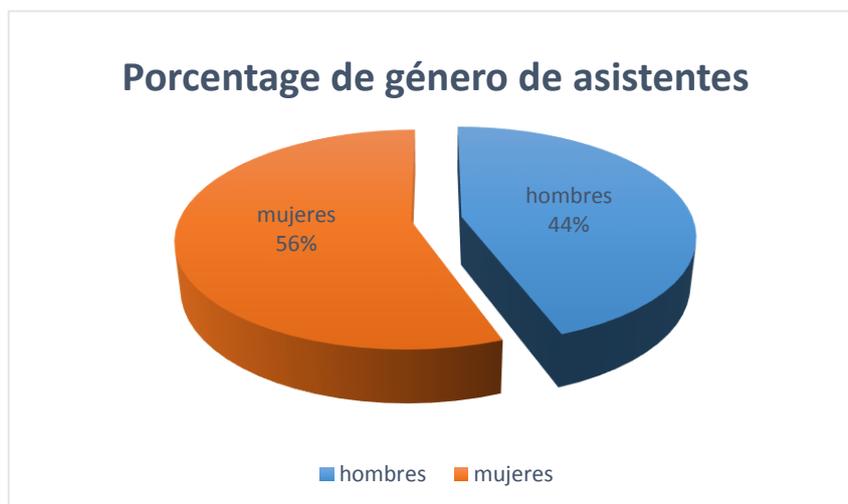
**Anexo 10:** Gráfico Pastel de la sintomatología de la hipermetropía de los habitantes de Puerto Pechiche.



**Fuente:** Propia / Historia Clínica

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

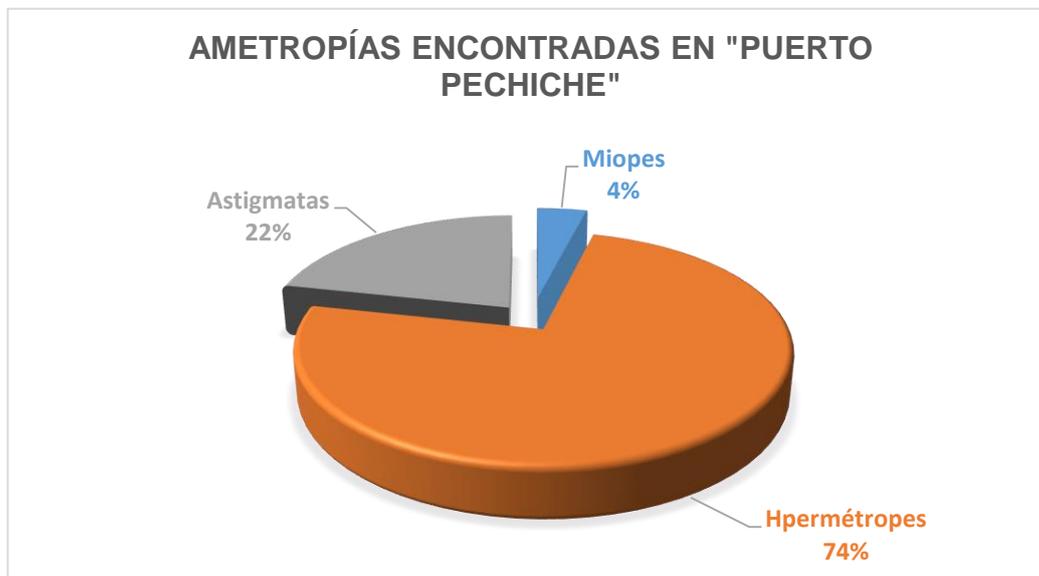
**Anexo 11:** Gráfico Pastel del porcentaje por género de los asistentes a la consulta optométrica.



**Fuente:** Propia / Historia Clínica

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

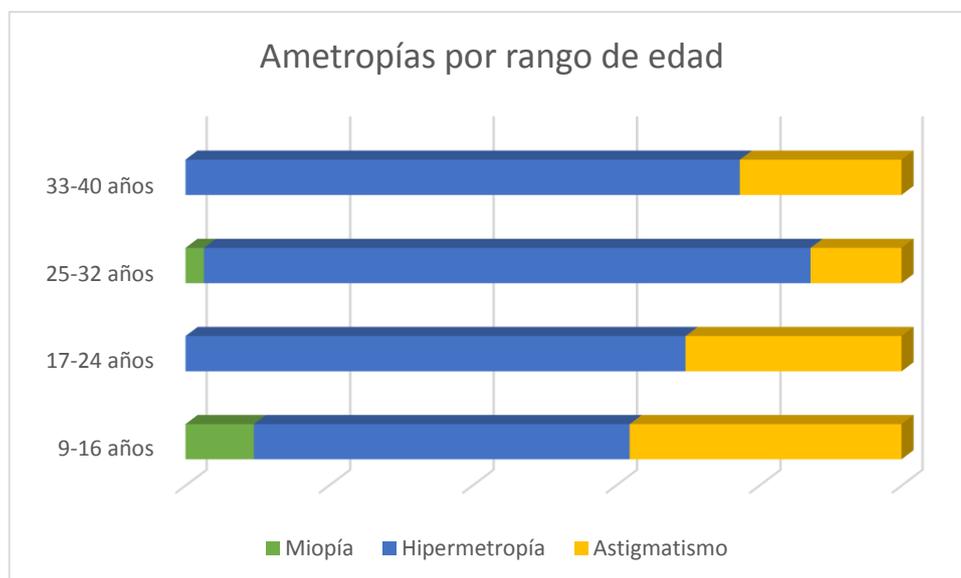
**Anexo 12:** Gráfico Pastel las ametropías encontradas en la localidad de Puerto Pechiche.



**Fuente:** Propia / Historia Clínica

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke

**Anexo 13:** Gráfico de barras de las ametropías por rango de edad.



**Fuente:** Propia / Historia Clínica

**Realizado por:** Katherine Barona y Santiago Von Lippke