



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR  
CARRERA DE OPTOMETRÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
LICENCIADO(A) EN OPTOMETRÍA

TEMA

DISTANCIA NASOPUPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA ALTERACIÓN DE LA  
AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A ÓPTICA MACÍAS  
MACHALA- EL ORO OCTUBRE-MARZO 2020.

AUTORES:

LADY ESTEFANÍA ARANA VILLALVA  
BYRON DAVID MACÍAS SÁNCHEZ

TUTOR:

LCDO. GUSTAVO RICCARDI PALACIOS MBA.  
BABAHOYO- LOS RÍOS- ECUADOR

2019

# INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	VI
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	VIII
<b>TEMA:</b> .....	X
<b>RESUMEN</b> .....	XI
<b>SUMMARY</b> .....	XII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	XIII
<b>1. PROBLEMA</b> .....	1
<b>1.1. MARCO CONTEXTUAL</b> .....	1
1.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL .....	1
1.1.2. CONTEXTO NACIONAL .....	2
1.1.3. CONTEXTO REGIONAL .....	2
1.1.4. CONTEXTO LOCAL Y/O INSTITUCIONAL .....	3
<b>1.2. SITUACION PROBLEMÁTICA</b> .....	3
<b>1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
1.3.1. PROBLEMA GENERAL .....	6
1.3.2. PROBLEMAS DERIVADOS .....	6
<b>1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	7
<b>1.5. JUSTIFICACIÓN</b> .....	7
<b>1.6. OBJETIVOS</b> .....	8
1.6.1. OBJETIVO GENERAL .....	8
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	10
<b>2.1. Marco teórico</b> .....	10
2.1.1. Marco conceptual .....	23
2.1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	28
<b>2.2. HIPÓTESIS</b> .....	31
2.2.1. Hipótesis general .....	31
2.2.2. Hipótesis específicas .....	31
<b>2.3. VARIABLES</b> .....	32
2.3.1. Variables independientes .....	32
2.3.2. Variables dependientes .....	32
2.3.3. Operacionalización de las variables .....	32
<b>3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	33

<b>3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	33
<b>3.2. Modalidad de investigación</b> .....	33
<b>3.3. Tipo de investigación</b> .....	34
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información</b> .....	34
3.4.1. Técnicas .....	34
3.4.2. Instrumentos .....	35
<b>3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	35
3.5.1. Población .....	35
3.5.2. Muestra .....	35
<b>3.6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b> .....	36
<b>3.7. RECURSOS</b> .....	37
3.7.1. Recursos humanos .....	37
3.7.2. Recursos económicos .....	37
<b>3.8. Plan de tabulación y análisis</b> .....	37
3.8.1. Base de datos .....	38
3.8.2. Procesamiento y análisis de los datos .....	38
<b>4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	39
<b>4.1. Resultados obtenidos de la investigación</b> .....	39
<b>4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b> .....	48
<b>4.3. CONCLUSIONES</b> .....	48
<b>4.4. RECOMENDACIONES</b> .....	49
<b>5. PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN</b> .....	50
<b>5.1. Título de la propuesta de aplicación</b> .....	50
<b>5.2. ANTECEDENTES</b> .....	50
<b>5.3. Justificación</b> .....	51
<b>5.4. Objetivos</b> .....	52
5.4.1. Objetivo general .....	52
5.4.2. Objetivos específicos .....	52
<b>5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación</b> .....	53
5.5.1. Estructura general de la propuesta .....	53
5.5.2. Componentes .....	54
<b>5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación</b> .....	54
5.6.1. Alcance de la alternativa .....	54
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	55
<b>ANEXOS</b>	

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> cuadro: Hsitoria Clinica.....	39
---	----

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Distribución de frecuencia de edad.....	40
<b>Tabla 2</b> Distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que llevaban los pacientes. ....	41
<b>Tabla 3</b> Distribución de frecuencia de acuerdo a sexo .....	42
<b>Tabla 4</b> Variación de la Distancia Nasopupilar en los pacientes.....	43
<b>Tabla 5</b> ¿qué es la distancia nasopupilar?.....	44
<b>Tabla 6</b> Incorrecta toma de la distancia nasopupilar y su incidencia en la disminución de la visión .....	45
<b>Tabla 7</b> ¿El Examen visual se lo realizo un profesional en optometría?.....	46
<b>Tabla 8</b> Equipo para la toma de la distancia nasopupilar.....	47

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Grafico 1</b> Distribucion frecuencia de edad.....	40
<b>Grafico 2</b> Distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que.....	41
<b>Grafico 3</b> Distribución de frecuencia de sexo .....	42
<b>Grafico 4</b> Variación de la Distancia Nasopupilar en los pacientes.....	43
<b>Grafico 5</b> ¿Qué es la distancia nasopuilar?.....	44
<b>Grafico 6</b> Incorrecta toma de la distancia nasopupilar y su incidencia en la disminución de la visión .....	45
<b>Grafico 7</b> El Examen visual se lo realizo un profesional en optometría .....	46
<b>Grafico 8</b> Equipo para la toma de la distancia nasopupilar .....	47

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios por inspirarme y darme fuerza para lograr obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su cariño y por el apoyo brindado durante todo este proceso de mi formación como profesional.

**Byron David Macias Sanchez**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres, a mi esposo y mi hijo ya que ellos han sido mi pilar fundamental para poder seguir avanzando con cada uno de mis objetivos anhelados.

**Lady Estefanía Arana Villalva**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por guiarme a lo largo de este proceso, y por cada una de las bendiciones y oportunidades que me permitieron llegar hasta aquí.

A mi familia que ha sido pilar fundamental para mi desenvolvimiento personal y académico.

A todos los docentes que formaron parte y fueron pieza fundamental e importante en este proceso.

Agradezco al licenciado Gustavo Riccardi Palacios, tutor del proyecto de investigación, por su asesoramiento y su rectitud como docente.

Agradezco de manera muy generosa al Licenciado Saúl Zambrano, por ayudarme impartiendo sus conocimientos, para crecer como profesional, éxitos en su vida profesional.

**Byron David Macias Sanchez**

## **AGRADECIMIENTO**

Me gustaría agradecer a Dios por bendecirme y por permitirme llegar hasta donde he llegado.

A la Universidad Técnica de Babahoyo por darme la oportunidad de estudiar y convertirme en una profesional.

A mi familia por brindarme el apoyo y la confianza necesaria para poder seguir adelante.

A mi esposo y a mi hijo ya que sin ellos muchas veces me hubiese rendido.

También le quiero agradecer a mi tutor de tesis el Lcdo. Gustavo Riccardi ya que mediante sus criterios y su rectitud como profesional nos ayudó a culminar esta etapa.

**Lady Estefania Arana Villalva**

**TEMA:**

DISTANCIA NASOPUPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA ALTERACIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A ÓPTICA MACÍAS MACHALA- EL ORO OCTUBRE-MARZO 2020.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como principio y finalidad demostrar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a Óptica Macias, con molestia en sus lentes, los cuales fueron realizados por una persona no profesional o comprados prefabricados o en ciertos casos realizados por profesionales en optometría pero que no tomaron una correcta distancia nasopupilar. A lo largo del estudio en Óptica Macias, del cantón Machala, provincia de El Oro, se realizaron exámenes optométricos y en ciertos casos la reconstrucción de la lente como en los progresivos para determinar de esta manera como la distancia nasopupilar incidía en la agudeza visual del paciente. El proyecto de investigación, nos ayudó a plantearnos objetivos en torno a la problemática, demostrar la problemática mediante procedimientos optométricos y comprobar de qué manera la distancia nasopupilar incidía en la calidad visual de los pacientes que utilizan ya sean lentes progresivos, bifocales, monofocales o que tengan problemas como estrabismo, problemas de prótesis ocular o alguna deformación facial y en ciertos casos una incorrecta distancia nasopupilar se da por el incorrecto montaje de la lunas en el taller óptico. Al finalizar esta investigación dejamos como aporte un tríptico informativo para que las personas que utilizan lentes se informen sobre lo importante que es la distancia nasopupilar al momento de la prescripción de su lente y siempre realizarla con un profesional en optometría.

**Palabras clave:** Distancia nasopupilar, agudeza visual, exámenes optométricos.

## **SUMMARY**

The present study has as its principle and purpose to demonstrate the nasopupillary distance and its incidence in the alteration of visual acuity in patients who go to Macias Optics, with discomfort in their lenses, which were performed by a non-professional person or prefabricated purchased or in certain cases performed by professionals in optometry but who did not take a correct nasopupillary distance. Throughout the study in Macias Optics, in the Machala canton, province of El Oro, optometric examinations were performed and in certain cases the reconstruction of the lens as in the progressive ones to determine in this way how the nasopupillary distance affected the visual acuity of the patient. The research project helped us to set ourselves objectives around the problem, demonstrate the problem through optometric procedures and check how the nasopupillary distance affected the visual quality of patients who use either progressive, bifocal, monofocal or have problems such as strabismus, eye prosthesis problems or some facial deformation and in some cases an incorrect nasopupillary distance is due to the incorrect assembly of the moons in the optical workshop. At the end of this investigation we leave as an informative triptych so that people who wear lenses are informed about the importance of nasopupillary distance at the time of prescription of their lens and always perform it with a professional in optometry.

**Keywords: Nasopupillary distance, visual acuity, eye exams.**

## INTRODUCCIÓN

La agudeza visual es encargada de la mayor parte de la información sensorial que se percibe del medio externo y se utiliza para realizar tareas o actividades que se realiza a diario, es el parámetro que se encarga de evaluar la capacidad del sistema visual para percibir y discriminar los mínimos detalles de un objeto.

En Machala no existen datos acerca de la distancia nasopupilar y si influencia en la agudeza visual de los pacientes. Se informó de la existencia de un programa que lo realiza anualmente la Municipalidad de Machala, en el cual valoran la agudeza visual a las personas de la ciudad.

El estudio de la distancia nasopupilar y su incidencia en la agudeza visual es de vital importancia, lo más ligado a este problema, como en las lentes progresivas, bifocales, personas con problemas de estrabismo, pacientes que utilizan prótesis ocular, con deformaciones faciales entre otros casos, ya que presenta una disminución en la visión del paciente cuando el parámetro de la distancia nasopupilar no coincide con el centro óptico de las lente y el paciente estaría observando por las zonas marginales de la lente.

Otro factor importante, es la correcta toma de la distancia nasopupilar con los equipos adecuados, y que lo realice un profesional en optometría y no alguna persona empírica ya que estos factores están relacionados con la disminución de la agudeza visual del paciente.

Se consideró importante realizar el estudio en Óptica Macías siendo una de las ópticas con mayor prestigio en la ciudad de Machala, presenta una gran afluencia de pacientes que utilizan lentes progresivos.

El proyecto de investigación está redactado mediante las líneas de investigación: línea de investigación Institucional: universidad técnica de Babahoyo-determinantes del bienestar y salud pública, línea de la carrera: bienestar y salud visual, además está vinculada al plan nacional de desarrollo 017-2021, Objetivo 1:

Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural.

# 1. PROBLEMA

## 1.1. MARCO CONTEXTUAL

### 1.1.1. CONTEXTO INTERNACIONAL

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) a nivel Mundial 246 millones de personas sufren disminución de la agudeza visual y también que 39 millones presentan ceguera, con un valor del 90% de la población con discapacidad en países en desarrollo incluido nuestro país. La OMS indica que el 80% del total a nivel mundial de las discapacidades visuales se pueden evitar o curar. (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2011)

Son pocos los estudios a nivel mundial registrados que evalúan la toma de distancia interpupilar y nasopupilar con reglilla milimetrada y/o el interpupilómetro.

La disminución de la agudeza visual, tiene su origen en cualquier punto de la vía oftálmica y puede presentarse en cualquier edad a lo largo de la vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que son cuatro niveles de la función visual como normal, moderada, grave y ceguera. (ROBLEDO & QUEZADA, 2019)

“A nivel mundial, las principales causas de los problemas visuales se deben a errores de refracción no corregidos y las cataratas, existe un 80% con casos de visión deficiente en el mundo que son evitables”. (ROBLEDO & QUEZADA, 2019)

La organización mundial de la salud indica que los problemas en la visión se deben a errores refractivos no corregidos, y que estos problemas pueden ser evitables, tomando unos correctos parámetros como la distancia nasopupilar, para evitar una disminución en la agudeza visual de los pacientes.

### 1.1.2. CONTEXTO NACIONAL

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, 2010)

En este proyecto se evidencio que los niños que recibieron estos lentos tenían cierta incomodidad al momento de utilizarlos, producido por un incorrecto examen optométrico y una toma incorrecta de los parámetros faciales como la distancia nasopupilar produciendo una alteración en la agudeza visual en los niños.

A nivel nacional no se han encontrado estudios realizados acerca de la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual, ya que solo se basa en la agudeza visual a nivel de ceguera, por eso es de mucha importancia la realización de este proyecto para poder ayudar que los profesionales adquieran mucha más información sobre lo importante que es seguir con cada uno de los parámetros al momento de la toma de un examen optométrico como la distancia nasopupilar.

### 1.1.3. CONTEXTO REGIONAL

A nivel regional no se han encontrado estudios realizados sobre la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual, por lo que se espera seguir investigando acerca del tema para poder encontrar solución a este tipo de problemas, con el objetivo de que las personas y profesionales concienticen sobre lo importante que es tomar una adecuada distancia nasopupilar para que así se pueda evitar muchas dificultades.

#### 1.1.4. CONTEXTO LOCAL Y/O INSTITUCIONAL

En Óptica Macías en el cantón de Machala provincia del Oro, brinda una atención primaria en salud visual. Cuenta con registros de los exámenes optométricos y toma de los parámetros como la distancia nasopupilar, en pacientes que asisten con problemas visuales en sus lentes.

No se ha encontrado pruebas que evidencie un trabajo relacionado con la distancia nasopupilar y su alteración de la agudeza visual, se estima que este proyecto se lo realizara por primera vez en la ciudad de Machala con el fin de que las personas y los profesionales de la salud se concienticen sobre lo importante que es tomar cada uno de los parámetros para tener una correcta adaptación de los lentes y evitar así una alteración de la agudeza visual por una mala toma de la distancia nasopupilar.

### 1.2. SITUACION PROBLEMÁTICA

La afluencia de personas por primera vez a la Óptica Macías en la ciudad de Machala, direccionó la investigación por problemas en su visión, usando lentes progresivos, bifocales, no adecuándose a los mismo, también pacientes con problemas de estrabismo, con prótesis oculares, con deformaciones faciales. Óptica Macías con exámenes optométricos y la reconstrucción del lente, evidencio una incorrecta toma de la distancia nasopupilar en el lente de los pacientes.

La distancia nasopupilar es uno de los parámetros fundamentales, se debe tomar correctamente la distancia nasopupilar con equipos adecuados y de esta forma el paciente con problemas ametrópicos podrá tener una correcta visión, un descentramiento en la luna o una mala adaptación, provoca que el paciente observe a través de las zonas marginales de la lente lo que causaría, visión borrosa y el campo de visión reducido.

Por tal razón es importante que en la valoración optométrica se realice una correcta toma de la distancia nasopupilar, este parámetro no se está tomando de manera precisa, la investigación permitió determinar la incidencia de la distancia nasopupilar sobre la alteración de la agudeza visual.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La distancia nasopupilar es uno de los parámetros más significativo en el momento de la prescripción de un lente. No todos los pacientes tienen una misma distancia nasopupilar siempre va a variar los parámetros de un paciente a otro. Sin embargo, en algunos pacientes en sus lentes no tienen una correcta medida de la distancia nasopupilar, ya que este parámetro influye en la agudeza visual del paciente y es una de las problemáticas más frecuente en pacientes que visitan por primera vez Óptica Macías.

En la ciudad de Machala se encuentra ubicada Óptica Macías con más de quince años de experiencia en la atención de pacientes con problemas refractivos, donde les proporcionan una mejor calidad de vida.

Muchos de estos pacientes adquieren lentes de venta libre sin receta médica o en ciertos casos se los realizan con personal que no está capacitado o que no posee un título profesional, el uso de estos lentes, pone en peligro la salud visual de quienes los compran. Por lo general los pacientes recurren a estos lentes para evadir la consulta al profesional de la visión, quien es la persona indicada para determinar el estado de la salud visual estableciendo correctamente los parámetros para el uso de los lentes ya sean de visión próxima o lejana.

Este proyecto tiene como fin contribuir a que el profesional de la salud concientice sobre los posibles daños que se le puede causar a la persona que usa lentes al no realizar una buena toma de los parámetros como es la de la distancia nasopupilar, de igual manera a los pacientes que adquieran conocimiento en el daño que les están causando al comprar lentes de venta libre o realizarse los lentes con personas que no están preparadas.

En todo este procedimiento medir la distancia nasopupilar con precisión es una de las claves y es todavía mucho más importante si tiene una graduación alta ya sea de problemas refractivos como: miopía, hipermetropía, astigmatismo, o si necesita comprar lentes progresivas, ya que al no tener una correcta distancia nasopupilar puede influir en su calidad visual produciendo que el paciente mire por las zonas marginales de la lente.

**Problemática a nivel mundial.** -Son pocos los estudios registrados en la literatura que evalúan la reproducibilidad de la toma de distancia interpupilar y nasopupilar con reglilla milimetrada y/o el interpupilómetro. Se encontró un estudio realizado en Australia donde los autores Belinda J. Holland<sup>1</sup> y John Siderov determinaron la reproducibilidad en mediciones de la distancia interpupilar con interpupilómetro, a través de 3 tipos diferentes: Viktorin's, reflexión corneal y pupilómetro a través de 3 experimentos con diferente examinador en el que se pudo concluir que hubo mayor exactitud en las tomas de medida con Viktorin's y menor exactitud con el pupilómetro, Sin embargo, las diferencias fueron lo suficientemente pequeñas como para no ser clínicamente significativas para la mayoría de los pacientes. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

**Problemática a nivel nacional.** - Se determinó con la encuesta a los ochenta optometristas del Sur del Distrito Metropolitano de Quito lo siguiente, que al instante de hacer la adaptación de los lentes multifocales no se toma en cuenta todos los parámetros. Justamente porque aún sigue el tabú de que al momento que llega un paciente a la consulta tenemos el temor de adaptar un lente multifocal, porque en nuestro pensamiento y lo que la sociedad ha creado, es que va hacer un paciente que reporte problemas en la adaptación. También se pudo delimitar que, antes de prescribir un lente multifocal no se les da a conocer las características y bondades de cada diseño que existen en el mercado actual, justamente por falta de información de que características tendrá el lente que recomendamos. (MERCHÁN PALADINES, 2014)

**Problemática a nivel local.** – La inmensa mayoría de adultos de entre 40-55 años utilizan lentes progresivas o bifocales, el aumento del uso de este mecanismo de ayuda óptica en los adultos ha ido en aumento en estos últimos años ya que les brinda una mejor calidad visual y mayor comodidad.

La alta demanda de las lentes progresivas en los adultos produce que en ciertos casos los profesionales de la salud visual no realicen una correcta toma de los parámetros faciales como la distancia nasopupilar, lo que ocasiona una disminución en la visión e incomodidad al momento de utilizar sus lentes progresivas.

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿De qué manera la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a Óptica Macías Machala- El Oro Octubre-Marzo 2020?

### **1.3.2. PROBLEMAS DERIVADOS**

1. ¿Por qué la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes que utilizan lentes progresivos?
2. ¿Cómo la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes con asimetría facial?
3. ¿Cuál es la relación entre la distancia nasopupilar y el montaje de lunas oftálmicas en armazones que incide en la alteración de la agudeza visual?

#### 1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para el presente estudio se han considerado las siguientes delimitaciones:

**Línea de investigación institucional:** Universidad Técnica de Babahoyo- salud visual pública

**Delimitación espacial:** el proyecto de investigación se desarrollará en Óptica Macías del cantón Machala, provincia del Oro

**Delimitación temporal:** el proyecto de investigación se ubica en el periodo octubre 2019- marzo 2020

**Delimitación demográfica:** se trabajará con los pacientes de 40 – 55 años que visiten Óptica Macías, del cantón Machala

**Viabilidad:** se contará con el apoyo de las personas que laboran en Óptica Macías, como gerente, licenciados en optometría, ejecutiva en ventas, además con los pacientes que concurran a la Óptica.

#### 1.5. JUSTIFICACIÓN

El siguiente proyecto lo realizamos con el fin de que las personas concienticen y cuiden su salud visual, no estén comprando lentes de venta libre sin receta médica o con personal no profesional ya que les producen un daño en su calidad visual.

La distancia pupilar es uno de los exámenes básicos con mayor importancia para los procesos de dispensación óptica. Clínicamente se usa para el centraje del eje visual con respecto al centro óptico de los lentes oftálmicos. La precisión y exactitud de esto evita la inducción de prismas o alteración en la relación acomodación / convergencia (A/C). (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

Es comprobado el alto valor de la inadecuada adaptación oftálmica en relación con la medida de distancia interpupilar que ha conllevado al disconfor y a una serie de síntomas hacia el paciente, dentro de los principales errores que ocasionan una inadecuada adaptación oftálmica, se encuentran la DP, ya sea por la falta de medidas pertinentes o por una medida inexacta, que conllevan al disconfor y a una serie de síntomas hacia el paciente como mareo, náuseas y dolor de cabeza. Para que la medida sea adecuada es de gran importancia utilizar la técnica con mayor confiabilidad, por esto es de importancia obtener la reproducibilidad de las técnicas. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

También se lo realiza para los profesionales en optometría que concienticen y que recuerden que todo parámetro de la lente es de suma importancia, para que el paciente pueda tener una buena agudeza visual, en este caso una buena toma de la distancia nasopupilar, ya que si es errónea podrían presentar síntomas como fatiga visual, en la cual no podrá tener una buena agudeza visual el paciente.

El propósito de esta investigación fue demostrar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes con problemas en su lente y que acuden a Óptica Macías, con la finalidad de mejorar la calidad visual de los pacientes.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

Demostrar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a Óptica Macías Machala- El Oro- Octubre-Marzo 2020.

### 1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Verificar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que utilizan lentes.
2. Comprobar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes con asimetría facial.
3. Detectar cuando la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en el montaje de las lunas oftálmicas en armazones.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Marco teórico

##### Distancia nasopupilar

La distancia nasopupilar (DNP) se la puede definir como la distancia que hay entre el centro del ojo y el centro de la nariz, la distancia nasopupilar se la toma para cada ojo, el valor total de ambos ojos es la distancia interpupilar (DIP).

La distancia nasopupilar se mide por separado en cada ojo y es el valor en milímetros de la distancia que va desde el centro de la nariz hasta el centro de la pupila de ese ojo, no somos 100% simétricos y por este motivo es siempre mejor medir la distancia nasopupilar que la distancia interpupilar para así asegurarse un buen centrado de las lentes. (GARCIA PEREZ, 2019)

Al momento de solo tomar la distancia interpupilar ya sea en visión lejana o en visión próxima, se aclara que la distancia nasopupilar es la mitad de la distancia interpupilar total, pero no siempre esto es verdad, en la mayoría de las personas la nariz está más del ojo izquierdo que del ojo derecho, si no se toma la distancia nasopupilar, el centro óptico de la lente de armazón puede no coincidir con el eje visual del paciente, lo que puede causar problemas en pacientes, es muy importante tomar la distancia nasopupilar aún más cuando el tipo de lente oftálmico es multifocal o progresivos. (MEDINA DUEÑAS, 2011)

También hay que tener en cuenta la asimetría facial, se debe realizar una medición de la distancia nasopupilar fisiológica desde el plano medio a cada pupila hacia al centro del puente de la nariz del paciente; a fin de evitar los efectos prismáticos involuntarios de las lentes correctoras.

Para obtener el montaje correcto y el paciente quede satisfecho de una graduación perfecta, deben coincidir el centro óptico con el centro geométrico de un lente. (MEDINA DUEÑAS, 2011)

Inicialmente, el uso de la distancia pupilar se realizaba para obtener los centros ópticos con precisión en relación con los ojos, queriendo inducir o evitar prismas. Antes se realizaba la toma de distancia pupilar después que se hubieran realizado todas las pruebas clínicas, en la práctica actual esta toma se realiza antes de algunos exámenes clínicos para establecer la separación entre los lentes del equipo de prueba con respecto a la separación de los ojos del paciente. La reglilla milimetrada es la herramienta más antigua para realizar la toma de distancia pupilar, la imprecisión que surge el uso de esta da lugar a variaciones con el tema de la sangría en el lado de la regla o las escalas de números. (Silva, Ariza, & Rojas, 2019)

Consideraciones para determinar la distancia interpupilar:

1. La mayoría de los pacientes presentan asimetría en relación con el puente nasal.
2. Dentro del grupo de los asimétricos, la distancia monocular derecho es diferente al izquierdo.
3. en algunos casos los valores de las distancias nasopupilares depende, en gran parte de la estatura del paciente y de sus dimensiones cefálicas.
4. las distancias nasopupilares deben ser siempre determinadas monolateralmente, utilizando los reflejos luminosos corneales.
5. la medición se debe realizarse en visión próxima. (MEDINA DUEÑAS, 2011)

Métodos y procedimientos utilizados para determinar la distancia nasopupilar:

1. El método más utilizado en la práctica, consiste en el empleo de una simple regla milimetrada. El paciente se sienta delante del optómetra de tal manera que sus ojos estén iluminados con la luz de un oftalmoscopio o una linterna, para ver con claridad los puntos de referencia a una distancia de 35 a 40 cm. (MEDINA DUEÑAS, 2011)

El optómetra cierra uno de sus ojos, el derecho, por ejemplo y con el izquierdo mira el ojo derecho del paciente, durante este proceso el paciente debe dirigir su mirada al centro de la pupila del ojo izquierdo del optómetra; en dicha posición se coloca la regla milimetrada sobre el puente nasal del paciente y se hace coincidir el cero de la regla al centro de la pupila iluminado derecho con el punto del puente nasal y repetir el mismo procedimiento con el otro ojo. La suma de ambos es la distancia interpupilar. (dip) (MEDINA DUEÑAS, 2011)

2. “Actualmente existe aparatos electrónicos como el pupilometro, las mediciones son exacta, cómodo y rápida”. (MEDINA DUEÑAS, 2011)

**Equipos para la toma de la distancia pupilar:** la medición de estas distancias se puede realizar con una reglilla milimétrica o con un interpupilómetro:

- **La reglilla milimetrada:** es una regla calibrada en milímetros para medir la distancia interpupilar. En algunas el cero está en el punto medio con lo que pueden medir asimetrías faciales. Éstas facilitan la elección de montura de gafas.
- **Interpupilómetro:** es una herramienta que mide la distancia de los ejes visuales y es utilizada mayormente por los optómetras, oftalmólogos y ópticos. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

En cuanto a la descripción mecánica del interpupilómetro: se trata de un medidor digital de distancia pupilar que emplea una estructura óptica de medición precisa y luz clara para observar. Los valores medidos se visualizan

a través de una pantalla digital; donde el valor medido del ojo derecho y/o izquierdo se visualiza por separado. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

Las características del interpupilómetro son:

- Principio óptico: reflexión corneal?
- El rango de medición es de 50 mm a 80 mm.

También se puede utilizar en monocular midiendo separadamente el ojo izquierdo y el derecho. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

Existen dos razones para utilizar la reflexión corneal en la toma de la distancia pupilar.

1. Primero, el reflejo se ubica fácilmente, segundo, el rayo de luz que ingresa al ojo a lo largo de la fóvea a través del vítreo en una dirección paralela al rayo entrante, y así el eje visual parece dar la dirección en la que el ojo mira. Sin embargo, el ojo se alinea a lo largo de la línea de visión, no el eje visual. Por lo tanto, es preferible que la vista de línea sea el eje de interés para las mediciones de distancia pupilar.

(CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

2. La toma de distancia pupilar por reflexión corneal es aproximadamente de 1 a 2 mm menos exacta que la toma distancia pupilar usando los centros de la pupila (toma con reglilla) los pupilómetros utilizan la reflexión corneal proporcionan resultados satisfactorios, sin embargo, el uso de los métodos del centro de la pupila puede ser aún más apropiado. (CAICEDO SILVA, RODRIGUEZ ARIZA, & SILVA ROJAS, 2019)

Siempre se debe medir la dnp hasta el centro de la montura adaptada, y no, como se hace a menudo, hasta el centro de la raíz de la nariz. La mayoría de interpupilómetros permiten la determinación de las distancias nasopupilares, y al disponer de un apoyo para la nariz, que sustituye el puente de la montura, la medida tomada es correcta. (PASCUAL & SALVADÓ, 2015)

## Agudeza visual

La agudeza visual (av.) se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado, o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual. Sin embargo, la av. no es sólo el resultado de un ajuste óptico adecuado de las diferentes estructuras oculares (córnea, cristalino, retina, etc.), sino que depende del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual. (MARTÍN HERRANZ & VECILLA ANTOLÍNEZ, 2010)

La agudeza visual es una función compleja, por tanto, que se define como:

- La capacidad de detectar un objeto en el campo de visión (mínimo visible).
- La capacidad de separar los elementos críticos de un test (mínimo separable).
- La capacidad de nombrar un símbolo o identificar su posición (mínimo reconocible). (VISSUM, 2016)

De esta forma si somos capaces de ver dos puntos separados un ángulo de 1' de arco (0.0167º) a 6 metros (infinito óptico) tenemos una agudeza visual de 1.0 en notación decimal o agudeza visual snellen, que es lo que solemos transformar en el porcentaje del 100%, pero si resolvemos un ángulo menor esa agudeza visual será de 1.2, por ejemplo, y ahí es cuando se dice que uno ve más del 100%. (VISSUM, 2016)

Los optotipos más populares en nuestro medio son los de tipo snellen. Su principal característica es que cada letra puede inscribirse en un cuadrado cinco veces mayor que el grosor de la línea con la que está trazada. El tamaño de la imagen es directamente proporcional al tamaño del test (conjunto de optotipos) e inversamente proporcional a la distancia del mismo. Normalmente la distancia de presentación de los optotipos, para medir la av. en visión lejana es de 6 m (infinito óptico) si bien existen test diseñados a diferentes distancias como, por ejemplo, 4 m. Por lo tanto, el mínimo discriminable en un ojo normal se medirá con un optotipo que presente una línea con un valor angular de 1

minuto de arco y la totalidad del mismo será de 5 minutos de arco. (MARTÍN HERRANZ & VECILLA ANTOLÍNEZ, 2010)

El optotipo original de snellen (1862) presenta siete niveles diferentes de letras. Solo dispone de un optotipo en el tamaño mayor (mínima av.) incrementando progresivamente un optotipo (una letra) por línea hasta alcanzar 8 en la línea de av. 1,0. La progresión del tamaño de los optotipos es aritmética (razón =  $\text{tangente ángulo} \times \text{distancia}$ ) para las distancias (expresadas en pies) de 200, 100, 70, 50, 40, 30 y 20 (de menor a mayor av.), que en escala decimal correspondería a las av. de 0,05; 0,1; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 y 1,0, respectivamente. (MARTÍN HERRANZ & VECILLA ANTOLÍNEZ, 2010)

### **Tipos de agudeza visual**

La clasificación de tipos de agudeza visual es muy sencilla de entender:

1. “Agudeza visual con corrección. Es la máxima visión que se alcanza con la graduación exacta que precisa el ojo. En caso de no tener graduación sería la misma que la sin corrección”. (GARCIA PEREZ, 2019)
2. “Agudeza visual sin corrección. Es la máxima visión que se alcanza sin graduación. En caso de tener graduación la agudeza visual sin corrección será siempre menor que con corrección”. (GARCIA PEREZ, 2019)
3. Agudeza visual de lejos. Es el valor de agudeza visual realizando las pruebas a lo lejos con la mejor corrección para esa distancia. En los gabinetes utilizamos unos proyectores que están a unos 3 metros de distancia, pero que están configurados para que valgan de referencia como si se estuviese mirando a mucha más distancia (decimos al infinito). (GARCIA PEREZ, 2019)
4. “Agudeza visual de cerca. Es el valor de agudeza visual medido a la distancia normal de lectura de esa persona. Se mide con la mejor

corrección de cerca o de lejos en función de si tiene o no presbicia”.  
(GARCIA PEREZ, 2019)

5. “Agudeza visual monocular. Es el valor de agudeza visual medido con cada ojo por separado”. (GARCIA PEREZ, 2019)
6. Agudeza visual binocular. Es el valor de la agudeza visual medido con los dos ojos abiertos al tiempo. Generalmente debe de ser ligeramente superior a la agudeza visual medida monocularmente, salvo en casos de problemas como estrabismos o bajas agudezas visuales de uno de los dos ojos. (GARCIA PEREZ, 2019)

Entre los factores que afectan a la medición de la agudeza visual encontramos factores físicos, como la iluminación de la sala, los optotipos (test que la miden) y los referidos al ojo (tamaño de la pupila, defectos de refracción y aberraciones del sistema óptico). (VISSUM, 2016)

Los defectos de refracción (miopía, hipermetropía y astigmatismo) son el principal factor que hace disminuir la agudeza visual. Pero hay casos en los que aunque se corrija el defecto refractivo, no se alcanza una agudeza visual de 1.0 y entonces hay que buscar una patología en alguna parte del sistema visual o, lo que es más común, una ambliopía (ojo vago), que suele ocurrir por un defecto refractivo sin corregir durante la infancia que impide que se desarrolle la agudeza visual. (VISSUM, 2016)

También existen factores fisiológicos, entre los que destacan aquellos vinculados al funcionamiento de la retina:

- Densidad o disposición de los fotorreceptores (neuronas especializadas situadas en la retina).
- Excentricidad de la fijación: la av. es máxima en la fóvea y disminuye a medida que se estimula retina más periférica.
- Motilidad ocular: la estabilidad de la imagen retiniana es función de la calidad de los micro-movimientos sacádicos de los ojos.

- Edad del sujeto: la av. es muy baja al nacer y mejora con la edad para estabilizarse y decaer lentamente a partir de los 40-45 años.
- Monocularidad/binocularidad: la av. binocular es normalmente entre el 5 y 10 % mayor que la monocular.
- Factores neuronales: transmisión de la información a través de la vía visual, grado de desarrollo de la corteza visual, etc. (VISSUM, 2016)

### **Lentes progresivas**

Una lente progresiva es una lente multifocal, especialmente diseñada para compensar los efectos de la presbicia, y en la que la potencia varía sin discontinuidades desde una potencia adecuada para la visión de lejos hasta una potencia adecuada para la visión de cerca, y se caracterizaba por poseer tres zonas ópticamente útiles. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

- a. zona de distancia, de potencia constante, situada en la parte superior y correspondiente a la visión de lejos.
- b. zona de lectura, de potencia constante, situada en la parte inferior y correspondiente a la visión de cerca.
- c. corredor o pasillo progresivo, que comunica la zona de distancia y la de lectura, y en el que la potencia varía de una manera continua entre las potencias correspondientes a las zonas anteriores. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

“El corredor progresivo posee una cierta anchura con unas buenas características ópticas; ahora bien, a ambos lados se encuentran dos zonas marginales que presentan aberraciones y en las cuales la visión es defectuosa”. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

El centrado de las lentes progresivas se realiza según distintos métodos. En muchos métodos de adaptación los datos de centrado se refieren a la cruz de centrado. La línea vertical de la cruz es la línea de referencia para la dip de

lejos, la línea horizontal es la referencia para el centrado vertical. (PASCUAL & SALVADÓ, 2015)

En una gafa con lentes progresivas bien centrada, las líneas de fijación de ambos ojos siempre recorren zonas de las lentes de igual potencia. Desde el punto de vista del centrado, una lente progresiva corresponde a una lente bifocal con una pieza de cerca giratoria. El canal de progresión y el punto de referencia de cerca están girados por el fabricante hacia el lado nasal. (PASCUAL & SALVADÓ, 2015)

### **Parámetros para adaptación de lentes progresivas**

- Los parámetros dimensionales, de forma que la distancia existente entre la pupila y la parte inferior del aro de la montura tenga al menos 18 mm, y que la distancia entre pupila y parte superior del aro de la montura tenga al menos 10 mm. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)
- “Las monturas metálicas tienen más ventajas para la prescripción de lentes progresivas desde el punto de vista del optometrista. Las plaquetas ajustables permiten la corrección posterior de defectos y errores, sean de montaje o de determinación de centros”. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)
- “Las monturas de acetato pueden constituir una elección muy adecuada, pero no nos permitirán una corrección posterior”. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)
- “Tanto para gafas de acetato como para metálicas, es importante respetar los rasgos faciales del usuario y aconsejar una montura que permita un correcto apoyo nasal”. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)
- La montura ideal debería permitirnos ajustar fácilmente el ángulo pantoscópico. Recordemos que el ángulo pantoscópico es el que forma el

plano de la lente con la vertical. Según la estructura facial y la geometría de la montura, puede ocurrir que una montura con un ángulo pantoscópico correcto de fabricación, sea insuficiente para una persona concreta. Este sería el caso de una persona cuyas alturas relativas de los puntos de apoyo en nariz y orejas hagan variar dicho ángulo. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

En el caso de las monturas para la adaptación de lentes progresivas utilizamos el sistema boxing en el cual tomamos los parámetros la montura.

Diámetro horizontal

Diámetro vertical

Diámetro del puente

Diámetro mayor

Angulo panorámico

Angulo pantoscópico (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

En el caso de progresivos mediremos:

Distancia naso pupilar de lejos del ojo derecho y del ojo izquierdo. Pueden efectuarse con un pupilómetro de reflejo corneal, con equipos que mediante la captación de la imagen pupilar sean capaces de hacer mediciones, o incluso con la reglilla tradicional adoptando las precauciones y dando a nuestro paciente las instrucciones necesarias para no tener error de paralelaje. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

El método explicado para medir las DNP en visión de lejos, se puede utilizar igualmente para medir las distancias nasopupilares en visión de cerca (dnp cerca), situándonos a la distancia habitual de trabajo del paciente le haremos mirar a nuestro entrecejo y en esa situación el observador, con su od, mide la distancia de la nariz al centro pupilar del OD del paciente, esa sería la dnp de cerca para el ojo derecho, y de forma análoga para el ojo izquierdo. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

- para la altura pupilar procederemos de la siguiente forma: con un rotulador de punta no muy gruesa, marcamos con unos puntos la posición de cada pupila sobre los talcos de la montura o la lente. A partir de este momento el paciente toma parte activa en el centraje. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

-distancia de vértice: se realizará midiendo la distancia que hay entre el vértice corneal y el plano que describe el aro de la montura. Para ello utilizaremos los útiles que cada fabricante aporta al efecto. (Esta medida se efectúa con el ojo cerrado). (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

-“distancia de lectura: o distancia de trabajo habitual para la que va a utilizar las lentes progresivas”. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

### **Problemas en la adaptación de progresivos**

Un incorrecto centrado de las lentes graduadas puede causar:

- un efecto prismático no deseado.
- descentrar la imagen hasta pudiendo crear visión doble.
- visión borrosa.
- campo de visión reducido.
- postura incómoda de la cabeza.
- necesidad de mover la montura hacia arriba o hacia abajo para poder ver bien.
- sensación de incomodidad o malestar. (VISTA, 2019)

Incidencias derivadas de un mal centrado en progresivos

Un ángulo pantoscópico incorrecto favorecería

1. Disminución de la amplitud de los campos de visión intermedios y cercanos (ángulo insuficiente).
2. Necesidad de bajar mucho la vista para tener más adición (ángulo excesivo) (VISTA, 2019)

Una altura no adecuada (alta en el montaje):

1. Al tener la visión de lejos más arriba, el usuario estará mirando por el comienzo de la zona intermedia, por lo cual la visión de lejos será borrosa en proporción al desplazamiento.
2. Cuando el paciente gire los ojos rápidamente se encontrará con el comienzo de las zonas marginales y aberraciones. (VISTA, 2019)

Una altura no adecuada (baja en el montaje):

1. La zona de visión de cerca queda muy baja, el paciente se verá obligado a levantar la cabeza con lo que le proporcionará una postura incómoda, o mirará por la zona intermedia que le llevará a colocar el objeto de lectura a una distancia mayor de la apropiada.
2. Si el campo de visión de cerca está muy próximo del borde inferior de la montura, puede que nos comiéramos la mayor parte de la zona de visión de cerca (VISTA, 2019)

Distancia interpupilar incorrecta:

1. Como la zona de visión intermedia es una progresión que tiene un recorrido con una anchura limitada, si la cruz de montaje está desplazada puede hacer que se mire a través de las zonas marginales, eliminando la nitidez de la visión intermedia y disminuyendo los campos de visión de lejos y cerca.
2. Si el desplazamiento es simétrico en los dos ojos, como habremos desplazado ambos recorridos de visión intermedia hacia uno de los lados, el paciente verá bien si gira la cabeza hacia el lado contrario, pero mirando al frente verá borroso. (VISTA, 2019)

Debido a errores de centrado de los tres tipos (desplazamiento horizontal, vertical y rotación de la lente) se desplazan los campos visuales de lejos, del canal de progresión y de cerca por lo que entran en el campo visual del portador de las gafas, zonas de aberración no deficiente calidad de imagen lo que lleva a una disminución de la av. y por tanto, a la intolerancia de la lente. (PASCUAL & SALVADÓ, 2015)

## **Causas de la mala adaptación a lentes progresivas**

- comprobar el montaje: debido a la complejidad de su diseño, estas lentes pueden causar problemas visuales aun con pequeños errores de montaje. Por eso su control ha de ser exhaustivo:

- Hay que comprobar que la montura no ha cambiado ni su forma ni su posición en el rostro de manera sostenible. Si es así, conviene darle forma de nuevo y comprobar el resultado con el usuario. A menudo el problema de adaptación se debe a que las gafas están caídas, giradas, con un ángulo pantoscópico incorrecto, etc.
- La cruz de montaje se debe situar sobre p. (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

Los errores en el centrado más frecuentes y sus consecuencias son:

Mayor altura y  $\Rightarrow$  en lejos: la visión empeora.

El campo visual se reduce

Menor altura y  $\Rightarrow$  en cerca: se reduce el campo visual.

Aumenta la rotación del ojo.

Los movimientos de cabeza son mayores.

Posición lateral errónea  $\Rightarrow$  la visión tanto a distancias intermedias como cercana empeora, al utilizar las zonas donde las aberraciones son mayores.

Pueden aparecer giros de cabeza al intentar mirar por la zona de cerca de menor astigmatismo. (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

- las referencias horizontales de ambas lentes deben quedar paralelas entre sí y con la horizontal del frontal. La orientación de las referencias se hace apoyando la parte superior del frontal de las gafas sobre una superficie plana; las marcas de la lente deben quedar paralelas a dicha superficie. (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

Cuando alguna de las lentes progresivas está girada, además de no compensar adecuadamente el astigmatismo prescrito, sus zonas de visión

quedan igualmente giradas, cambian de posición dificultando tanto la visión monocular (en cerca, por uno de los laterales), como la visión binocular (las imágenes de ambos ojos pierden similitud). (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

Estos errores suelen aparecer por:

Una deficiente toma de las medidas faciales, retoques en la posición de las gafas después de montar las lentes y girar la lente durante el centrado previo al biselado. (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

Si se detecta un error en el montaje que se identifica como la causa del problema de adaptación, hay que intentar rectificarlo girando la lente o variando la posición de las plaquetas; si resulta imposible rectificarlo, se pide y se monta de nuevo la lente o lentes defectuosas. (BENITO GALINDO & VILLEGAZ RUIZ, 2001)

#### 2.1.1. Marco conceptual

### **Pupila**

El borde libre del iris está situado casi tangencialmente a la primera superficie del cristalino, su función es regular la cantidad de luz que pasa hacia la retina a través de la pupila. ...esta es una abertura central circular que varía de diámetro en función del nivel de iluminación pasando desde 2-3 mm con luz brillante hasta alrededor de 8 mm en condiciones de oscuridad. Aun considerando, situaciones de idéntica iluminación existen importantes variaciones individuales en los diámetros pupilares. Así, alrededor de los 25 años el diámetro puede estar entre 3 mm y 6 mm en el ojo adaptado a la luz. El tamaño de la pupila disminuye conforme aumenta la edad. Para el ojo adaptado a la luz se pueden considerar diámetros típicos de 4,8 mm a los 10 años, 4,0 mm a los 45, y 3,4 mm a los 80 años. Para el ojo en la oscuridad

total los diámetros más frecuentes son, 7,6 mm a los 10 años, 6,2 mm a los 45, y 5,2 mm a los 80 años. (MARTÍN PUELL, 2006)

### **Campo visual**

En el lado temporal, donde no hay obstáculos anatómicos, el campo visual se extiende más allá de 90° del eje óptico. La nariz, la ceja y la mejilla limitan el campo visual monocular en otras direcciones, de tal manera que su forma es irregular, siendo el límite de 60° en el lado nasal. (MARTÍN PUELL, 2006)

### **Visión binocular**

La visión binocular permite fusionar en una percepción única las sensaciones recibidas por cada una de las retinas. En cada ojo se forma una imagen de parte de la misma escena y las dos imágenes se transmiten a la corteza cerebral. La percepción final es el resultado de la fusión de las dos representaciones visuales en los niveles corticales superiores. (MARTÍN PUELL, 2006)

Para tener visión binocular es necesario que:

- a. Los campos visuales monoculares se superpongan en todas las direcciones de mirada.
- B. los campos de fijación individuales se superpongan debido a los movimientos coordinados de los dos ojos.
- C. La transmisión neuronal desde los dos ojos alcance la misma área cerebral para que se produzca la fusión de las imágenes y se de la coordinación de la percepción. (MARTÍN PUELL, 2006)

El campo visual es la región del espacio que puede percibirse con la mirada fija en una determinada posición. Para que la visión binocular sea posible, las dos órbitas y la estructura de los ojos deben estar dispuestas para que los campos visuales se superpongan. (MARTÍN PUELL, 2006)

El campo binocular es la región donde se superponen los dos campos monoculares, es decir, la porción del espacio que contiene los objetos que pueden estimular simultáneamente ambas retinas cuando los ojos están inmóviles. El campo de fijación es aquella región del espacio que contiene todos los puntos en los que se puede fijar el ojo móvil, permaneciendo estática la cabeza. Los ojos no tienen un rango ilimitado de movimiento en sus órbitas, pero son posibles movimientos de versión conjugados de los ojos alrededor de un rango de aproximadamente  $45^\circ$  desde la posición primaria. (MARTÍN PUELL, 2006)

Hay que tener en cuenta que para que los dos campos visuales monoculares se solapen en todas las direcciones de mirada es necesario que exista una coordinación binocular de los movimientos oculares. Es importante distinguir entre los campos de visión y fijación. El campo de visión se refiere al ojo estacionario, mientras que el campo de fijación es el campo motor, el -ángulo sólido en el que se pueden mover los ejes visuales. En la vida, el campo visual aumenta considerablemente por los movimientos tanto de la cabeza como del ojo, pero también se necesita una respuesta coordinada de estos movimientos de cabeza y ojo, los movimientos oculares por sí mismos raramente exceden de  $20^\circ$ . (MARTÍN PUELL, 2006)

La fusión es necesaria para tener una percepción única de las sensaciones recibidas por cada retina. Los ojos reciben imágenes ligeramente diferentes de objetos que están dentro del campo visual binocular debido a que están separados de 54 a 72 mm. Una simple superposición de estas dos imágenes daría lugar a una visión doble y a un sentido conflictivo de la dirección. Las dos sensaciones monoculares deben representarse en la corteza visual en una asociación correspondiente y el cerebro debe ser capaz de fusionarlas o integrarlas en una percepción binocular única. (MARTÍN PUELL, 2006)

## **Motilidad ocular**

### **Disfunciones visuales de la motilidad ocular**

“Una de las alteraciones más comunes de los movimientos en los ojos es la diplopía o visión doble, debida a la restricción en la motilidad ocular. Se caracteriza por movimientos más lentos o por una desviación ocular”. (OFTALVIST, 2019)

Éstos son los problemas más comunes relacionados con la motilidad ocular:

### **Estrabismo en adultos y niños**

“El estrabismo es un trastorno que provoca la desviación ocular de forma que se pierde el paralelismo de ambos ojos. Puede afectar tanto a niños como adultos”. (OFTALVIST, 2019)

“El estrabismo en adultos puede provocar visión doble, disminución de la percepción de profundidad, así como una alteración visual estética calificada de (ojo bizco)”. (OFTALVIST, 2019)

“Sus causas pueden ser variadas: desde alteraciones neurológicas, enfermedades del tiroides, miopía magna, traumatismos, Parkinson o presencia de algún tipo de tumor, entre otros”. (OFTALVIST, 2019)

### **Estrabismo en adultos**

“En el caso de un estrabismo infantil es de vital importancia un diagnóstico precoz para tratar de mantener un correcto desarrollo del sistema visual del niño antes de los 7 años”. (OFTALVIST, 2019)

## **Estrabismo infantil**

Si estamos ante un estrabismo infantil congénito, éste se presentará antes de los 6 meses de vida en el bebé. Si es adquirido, surge a partir de los 6 meses y el niño puede llegar a desarrollar una ambliopía estrábica o incluso anular la visión binocular del ojo desviado por parte si el cerebro. (OFTALVIST, 2019)

## **Nistagmo**

El nistagmo es una enfermedad poco frecuente que provoca que los ojos se muevan de forma rápida e incontrolada en movimientos repetitivos e involuntarios. Estos movimientos pueden ser horizontales, verticales o giratorios (de forma circular). Las personas con esta afección inclinan habitualmente la cabeza para ver con mayor claridad y que los movimientos de los ojos sean más lentos. Suele ocurrir en ambos ojos y el tratamiento puede combinar tratamiento quirúrgico con medicamento. (OFTALVIST, 2019)

## **Foria**

Ocurre cuando existe una tendencia a la desviación de los ojos por lo que supone un esfuerzo mantener la visión binocular ya que en algunos casos se hace muy difícil compensarla. Este problema suele provocar fatiga ocular, visión borrosa y cefaleas. (OFTALVIST, 2019)

Las pruebas de motilidad ocular se realizan en la consulta de un oftalmólogo para evaluar los movimientos oculares con el propósito de determinar alguna alteración en los músculos extraoculares. También se tendrá en cuenta la precisión que los ojos tienen para seguir un determinado objeto, la rapidez ante dos objetos separados o fijarse en ellos. (OFTALVIST, 2019)

Para ello, el optometrista le pedirá al paciente que mire, por ejemplo, fijamente, a un bolígrafo o a una luz. La dirigirá en las distintas nueve

direcciones que tiene la mirada para analizar si los ojos se mueven y siguen al objeto adecuadamente.

Si por el contrario existe algún problema el óptico puede determinar que hay algún músculo o músculos afectados. (OFTALVIST, 2019)

Es necesario para ello tapar el ojo que no va a ser examinado y observar qué sucede cuando se muestra el objeto fijado a una determinada posición. Ejercicios para mejorar la motilidad ocular. Algunas actividades son buenas para estimular la motricidad ocular. (OFTALVIST, 2019)

Estos son algunos ejemplos:

- Fijar la mirada en cada uno de los números de un reloj cada 5 segundos.
- Seguir con la mirada los movimientos de una linterna en dirección horizontal, vertical y oblicuo.
- Mirar al techo y al suelo de forma alterna y parpadeando en cada transición.
- Fijar la mirada en la punta de un lápiz y hacer círculos a la derecha e izquierda sin mover la cabeza. (OFTALVIST, 2019)

## 2.1.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Aproximadamente el 74% de las adaptaciones de progresivos realizadas han sido sobre usuarios que ya usaban lentes progresivas. Es significativo este dato que ha crecido a lo largo de los 10 últimos años según estudios estadísticos de General Óptica de forma exponencial y en la misma proporción del decremento de las lentes bifocales. Sin embargo, sigue siendo revelador el bajo porcentaje de presbítas que optan por corregir su presbicia con lentes Progresivas ocupacionales (6,5%) respecto a los que siguen corrigiendo la presbicia con gafas monofocales de cerca (45%). Los pacientes que se incorporan por primera vez al uso de lentes progresivas son, en su mayoría, jóvenes presbítas y alcanzan un porcentaje en torno al 17% quizás debido, entre otras cosas, al aumento demográfico de la década de los 60 y al mayor nivel cultural existente en la actualidad. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

En cuanto a la motivación, era de esperar que se correspondiera con la experiencia previa. Por lo que los porcentajes de usuario y experto se aproximan a los que ya han utilizado lentes Progresivas. La diferencia existente puede radicar en una mala experiencia de adaptaciones anteriores que hace que a determinados pacientes haya que explicarle la gran evolución en los últimos años que han tenido las Lentes Progresivas y por consiguiente un mayor grado de adaptación. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

Existe un porcentaje indicador de Prábitas que no conocen las Lentes Progresivas. Labor de información que debe competir al Optometrista y fabricantes desde el punto de vista sanitario y comercial respectivamente. Es significativo que en el 70% de las inadaptaciones, existe una diferencia entre la longitud del pasillo de la Lente Progresiva respecto a la distancia real del recorrido vertical del paciente. Por lo que concluimos que, dentro de los motivos de inadaptación, el más determinante es la no coincidencia entre ambas medidas. (CONEJERO DOMÍNGUEZ, 2012)

Se analizó por separado el comportamiento que tenían los pacientes tanto en divergencia como en convergencia y las diferencias existentes entre una variación pequeña y una variación mayor. Estadísticamente se observó algunos cambios en la agudeza visual del muestreo. Estos datos responden al objetivo primario de nuestras investigaciones. Donde se aprecia una leve disminución de la agudeza visual, especialmente cuando la variación de la DIP llega a +/- 4 mm. (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2018)

#### Divergencia

- Al sumarle +2 mm obtenemos una disminución media de letras de  $0.67 \pm 0.195$  [0.00- 6.00], encontrando la mediana en el valor 0.00 (0.00-1.00)
- Al sumarle +4 mm se aprecia una disminución media de letras de  $1.67 \pm 0.347$  [0.00- 10.00]. La mediana se sitúa en 1.00 (0.00-3.00) (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2018)

## Convergencia

- Al restarle 2 mm, encontramos una disminución media de  $0.81 \pm 0.232$  [0.00-5.00] letras. La mediana se sitúa en el valor 0.00 (0.00-1.00)
- Al restarle En 4 mm, la disminución media de letras alcanza un valor de  $1.31 \pm 0.235$  [0.00-4.00]. Encontramos la mediana en el valor 1.00 (0.00-2.00) (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2018)

- Como era de esperar, cuando aumentamos o disminuimos la DIP 4 mm, la variación de la agudeza visual es mayor que, si, por el contrario, disminuimos o aumentamos solo 2 mm. Este es un dato importante, sobre todo en DIP -4, ya que, esa disminución corresponde a la distancia interpupilar de cerca.

-Observamos que la disminución de la AV es equitativa, indistintamente de si nos referimos a convergencia o divergencia, (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2018)

El análisis de las medidas faciales y la comparación de distintos métodos de medida con el estándar es el principal objetivo de este trabajo, debido a que es un procedimiento que se debe hacer previo a cualquier adaptación de lentes oftálmicas multifocales. Sin embargo, existe muy poca literatura acerca de este aspecto. La mayoría de los principales fabricantes de lentes multifocales han lanzado al mercado sus propios dispositivos y/o aplicaciones informáticas para la realización de estas medidas. Antes de su lanzamiento al mercado, la validez de estos dispositivos se supone que ha sido analizada, pero sin embargo estos estudios no han sido publicados ni divulgados por los diferentes fabricantes de manera que se aporta principalmente información sesgada o con interés comercial y no científico. Además, esta falta de datos aportada por los fabricantes, dificulta la investigación en este ámbito, ya que hay una tremenda ausencia de datos que analizar y que permita comparar distintos métodos para identificar las ventajas de uno sobre otro. (GARCÍA ESPINILLA, 2018)

En resumen, los resultados de este trabajo permiten concluir que el acuerdo de las medidas obtenidas con la regla milimetrada con los distintos métodos de medida comparados es muy discreto, y que no existe ningún método que pueda sustituir a la regla para la realización de estas medidas, ya que sus valores no son similares. Por tanto, se hace necesario el desarrollo de nuevos sistemas de medida que permitan una mayor precisión y menor dependencia de la habilidad del examinador que la regla milimetrada, y que de esta manera el proceso de adaptación de lentes oftálmicas multifocales se pueda profesionalizar y personalizar a cada usuario en función de sus diferentes medidas faciales. (GARCÍA ESPINILLA, 2018)

## **2.2. HIPÓTESIS**

### 2.2.1. Hipótesis general

Si se demostrara la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual se lograría mejorar la calidad de la agudeza visual de los pacientes en Óptica Macías Machala- El Oro Octubre-Marzo 2020.

### 2.2.2. Hipótesis específicas

1. Si se verificaría la distancia nasopupilar y su incidencia en pacientes que utilizan lentes se podría evitar muchas complicaciones en las personas que han sido afectadas por esta condición.
2. Si se comprobara la distancia nasopupilar y su incidencia en la agudeza visual en pacientes con asimetría facial estaríamos mejorando con cada uno de los parámetros para una mejor adaptación del lente.
3. Si se detectara a tiempo cuando la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en el montaje de las lunas oftálmicas en armazones se evitaría que se presente problemas en la visión del paciente por parámetros erróneos de la lente.

## 2.3. VARIABLES

### 2.3.1. Variables independientes

- Distancia nasopupilar

### 2.3.2. Variables dependientes

- Agudeza visual

### 2.3.3. Operacionalización de las variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN O CATEGORÍA	INDICADOR	ÍNDICE
<b>Distancia nasopupilar</b>	Es la distancia que hay del centro de la nariz hasta el centro de la pupila	milímetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla milimétrica</li> <li>• Pupilómetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia de lejos 6m</li> <li>• Distancia de cerca 40cm</li> </ul>

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN O CATEGORÍA	INDICADOR	ÍNDICE
<b>Alteración de la agudeza visual</b>	La agudeza visual se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado	Grado de disminución	Grado de disminución por distancia nasopupilar errónea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lejos</li> <li>• Cerca</li> </ul>

## CAPITULO III.

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

**Método inductivo:** este método parte de lo particular a lo general, el cual nos ayudara a determinar la relación entre la distancia nasopupilar y la alteración de la agudeza visual por parte de los pacientes que utilizan lentes, además por este método se llegara a realizar una observación general del problema mediante un estudio refractivo que se les realizara a los pacientes que visitan Óptica Macías en la ciudad de Machala.

**Método deductivo:** es el que va de lo general a lo particular, se lo abstracto a lo concreto. El método deductivo sigue un proceso reflexivo, sintético, analítico, contrario al método inductivo, es decir, parte del problema es decir el efecto y establece las posibles causas.

Este método se plantea porque la investigación parte de una hipótesis general que se plantea en el problema para así determinar las posibles causas. Por medio de este proceso se buscara especificar el problema, la información se fundamentara con el aporte de algunos autores las definiciones y conceptualizaciones que tengan relación con la variable en estudio, también servirá para determinar las recomendaciones y por ultimo las conclusiones.

#### 3.2. Modalidad de investigación

Este tipo de investigación cuenta con una modalidad de tipo cuantitativa y un estudio analítico observacional.

### **3.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se utilizó en el trabajo de investigación fue:

- Documental: este tipo de investigación se la realiza apoyándose en fuentes de carácter documentada, en documentos de cualquier especie. Se basa en la consulta de artículos, revistas o libros y periódicos, en documentos que se encuentran en los archivos, relacionados con las variables en estudio.
- Transversal: porque se la va realizar a corto plazo, en un periodo de 3 meses
- Aplicada: ya que se utilizó los conocimientos en la práctica para poder verificar cada una de las medidas en los pacientes
- De campo: porque se realizó en el lugar.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

#### 3.4.1. Técnicas

- Observación directa: esta técnica nos ayudara a recolectar información mediante la observación directa sobre los individuos de estudio que serían los pacientes que acuden a Óptica Macías.
- Encuesta: esta técnica se utiliza para recaudar datos empíricos por medio de un conjunto de preguntas que se aplican a la unidad de análisis.
- Refracción: con esta técnica se determinará la agudeza visual de los pacientes utilizando la refracción subjetiva y objetiva, con la ayuda del autorefractometro, el foroptero, la caja de prueba y la cartilla de snelle.
- Parámetros faciales: esta técnica se utilizará para poder determinar las medidas tanto de la distancia nasopupilar como del centrado de las lentes del paciente y también se realizó la reconstrucción de la lente.

### 3.4.2. Instrumentos

Se utilizó guía de preguntas estructuradas, la misma que fueron para los pacientes que presentan una alteración en su agudeza visual y que acuden a Óptica Macías del cantón Machala, Provincia el Oro.

Cuestionario: se realizará un formato de preguntas estructuradas a los pacientes para determinar y recolectar la información necesaria para la investigación.

## 3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.5.1. Población

Es el grupo de personas que viven en un determinado lugar y que en investigación se la utiliza un total de la población para luego sacar la muestra de investigación. La población estuvo constituida por 96 personas que utilizan lentes que asisten a consulta en la Óptica Macías del cantón Machala provincia El Oro

### 3.5.2. Muestra

Se trabajo con una muestra de 96 pacientes que acudieron a la Óptica Macias, los cuales utilizan lentes y presentaron alteración en su agudeza visual por una incorrecta distancia nasopupilar en los meses octubre 2019 a febrero 2020, en el cuadro siguiente muestra la cantidad que corresponde a la muestra de estudio.

<b>involucrados</b>	<b>población</b>	<b>muestra</b>	<b>examinados</b>
pacientes	96	96	96

### 3.6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Nº	MESES	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Selección del tema																								
2	Aprobación del tema (perfil)																								
3	Subir el perfil al SAI																								
4	Desarrollo del capítulo I																								
5	Desarrollo del capítulo II																								
6	Desarrollo del capítulo III																								
7	Subir el proyecto completo al sistema SAI																								
8	Desarrollo del capítulo IV y V																								
9	Subir el informe final del proyecto completo al sistema SAI																								
10	Sustentación del informe final																								

### 3.7. RECURSOS

#### 3.7.1. Recursos humanos

- Personal de Óptica Macías
- Investigador
- Tutor

#### 3.7.2. Recursos económicos

<b>Recursos económicos</b>	<b>Inversión</b>
Impresiones	<b>\$50.00</b>
Material bibliográfico	<b>\$25.00</b>
Anillados	<b>\$8.00</b>
Copias	<b>\$15.00</b>
Movilización	<b>\$40.00</b>
Internet	<b>\$20.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$158.00</b>

### 3.8. Plan de tabulación y análisis

Para el plan de tabulación de datos se conversó con el Director de Óptica Macías y con cada uno de los pacientes que acudieron a la óptica por incomodidad con el lente, a cada uno de los pacientes se les hizo una historia clínica, después de haber hecho la recolección de los datos se procedió a registrar los resultados en cuadros de frecuencia y gráficos con porcentajes mediante el uso de Excel, los mismo que se procedió hacer tabulados durante el proceso.

### 3.8.1. Base de datos

Para el análisis de datos se trasladó la base de datos que fue obtenida en la historia clínica y datos generales de los pacientes de Óptica Macías con el programa de Excel y para eso se tomó en cuenta los siguientes datos:

- Datos generales del paciente
- Edad
- Sexo
- Motivo de consulta
- Antecedentes patológicos familiares (APF)
- Antecedentes patológicos personales (APP)
- Agudeza visual lejos
- Agudeza visual de cerca
- Refracción

### 3.8.2. Procesamiento y análisis de los datos

El procesamiento y análisis de datos se lo realizó mediante el libro de Excel computarizado, el cual facilitó el procedimiento de los datos, tabulación, frecuencia y elaboración de gráficos, se tomó la agudeza visual y la distancia nasopupilar en los pacientes, luego se procedió a analizar los resultados en esta investigación.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. Resultados obtenidos de la investigación

Para poder verificar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a Óptica Macías, se solicitó la historia clínica de los 96 pacientes que acudieron durante el periodo Octubre 2019- Marzo 2020, para el desarrollo del análisis e interpretación de datos se consideraron los siguientes aspectos sexo, edad, agudeza visual de lejos y de cerca, distancia nasopupilar y solución.

**Figura 1** cuadro: Hsitoria Clínica

PCTES.	EDAD	SEXO	MOTIVO DE CONSULTA	AV. S/C DE LEJOS		AV. C/C LEJOS		AV. C/C DE CERCA		DNP	
				OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI
1	20	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/40	20/30	20/20	20/20			30mm	32mm
2	22	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/30	20/30	20/20	20/20			31mm	31mm
3	40	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE BIFOCAI	20/25	20/25	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	32mm	32mm
4	18	FEMENINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/50	20/40	20/25	20/20			31mm	32mm
5	12	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/50	20/30	20/20	20/20			30mm	28mm
6	45	FEMENINO	INCOMODIDAD CON LENTE PROGRESIVO	20/70	20/50	20/25	20/25	J1=0,37m	J1=0,37m	30mm	30mm
7	42	FEMENINO	INCOMODIDAD CON LENTE PROGRESIVO	20/40	20/40	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	32mm	34mm
8	20	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/50	20/50	20/20	20/20			30mm	30mm
9	17	MASCULINO	INCOMODIDAD CON EL LENTE	20/100	20/70	20/30	20/25			29mm	29mm
10	46	MASCULINO	INCOMODIDAD DE LENTE PROGRESIVO	20/100	20/100	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	33mm	33mm
11	52	MASCULINO	INCOMODIDAD DE LENTE PROGRESIVO	20/50	20/70	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	32mm	32mm
12	55	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE PROGRESIVO	20/40	20/70	20/20	20/25	J1=0,37m	J1=0,37m	33mm	33mm
13	45	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE BIFOCAI	20/100	20/200	20/25	20/30	J1=0,37m	J1=0,37m	30mm	31mm
14	47	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE BIFOCAI	20/40	20/100	20/20	20/30	J1=0,37m	J1=0,37m	32mm	32mm
15	50	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE PROGRESIVO	20/70	20/200	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	33mm	34mm
16	50	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE BIFOCAI	20/70	20/70	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	31mm	31mm
17	40	MASCULINO	INCOMODIDAD DE LENTE BIFOCAI	20/40	20/50	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	32mm	32mm
18	45	FEMENINO	INCOMODIDAD DE LENTE PROGRESIVO	20/50	20/50	20/20	20/20	J1=0,37m	J1=0,37m	33mm	33mm
19	20	MASCULINO	INCOMODIDAD DE LENTE	20/40	20/25	20/20	20/20			30mm	31mm

**Abreviaturas:** AV. (agudeza visual), s/c (sin corrección), c/c (con corrección), DNP (distancia nasopupilar).

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez.

## Distribución de frecuencia de Edad

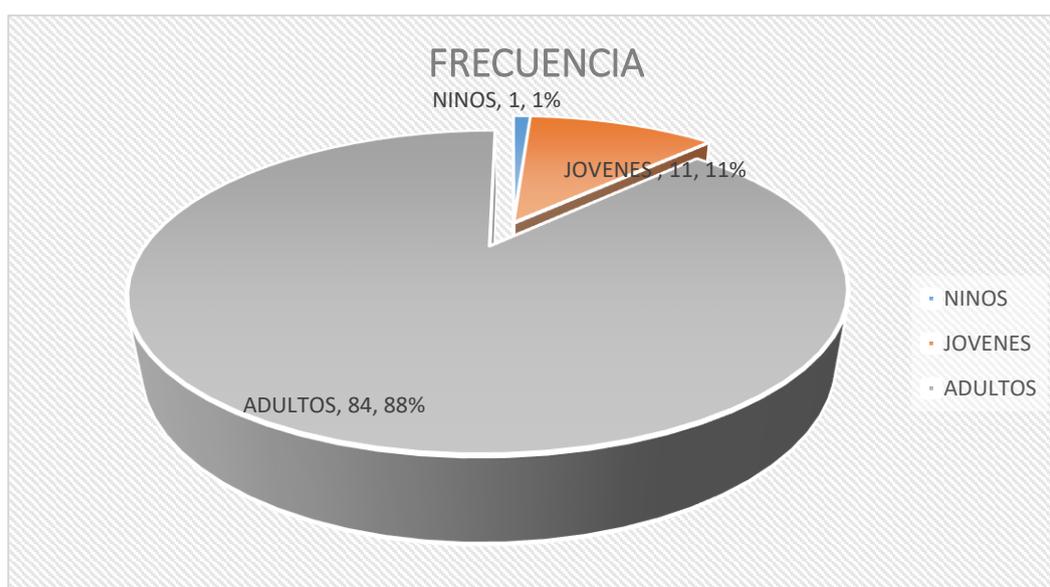
**Tabla 1** Distribución de frecuencia de edad

	A	B	C
1	EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2	NINOS	1	1%
3	JOVENES	11	11%
4	ADULTOS	84	88%
5	TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 1** Distribucion frecuencia de edad



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al gráfico se evidencia que hay un 88% de personas mayores, un 11% de jóvenes y un 1% de niños y como resultado se demuestra de que existe más complicaciones con los lentes en personas adultas que en niños o en jóvenes

## Distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que llevaban los pacientes.

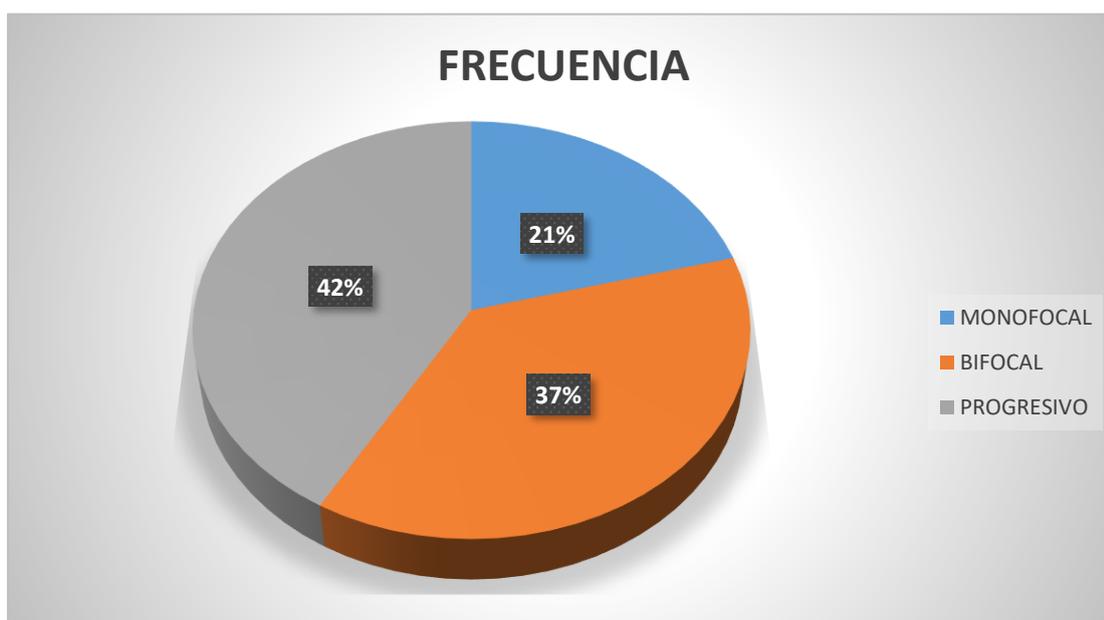
**Tabla 2** Distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que llevaban los pacientes.

TIPOS DE LENTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MONOFOCAL	20	21%
BIFOCAI	36	37%
PROGRESIVO	40	42%
TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 2** Distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al gráfico de distribución de frecuencias en los diferentes tipos de lentes que llevaban los pacientes se muestra que un 21% de los pacientes presentaron incomodidad con el lente monofocal, mientras que el 32% de los pacientes presentaron incomodidad con el lente bifocal y el 42% presentó molestias con el lente progresivo.

## Distribución de frecuencia de acuerdo a Sexo

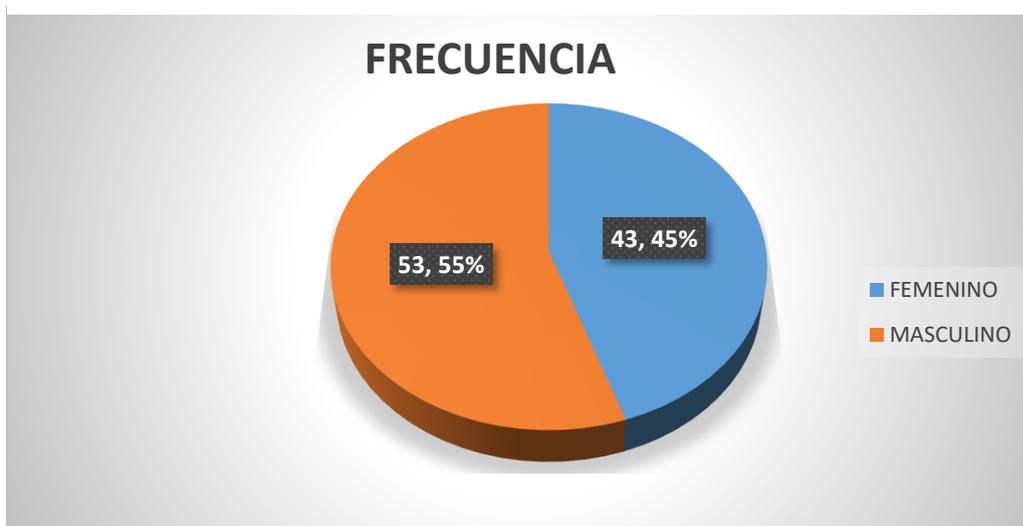
**Tabla 3** Distribución de frecuencia de acuerdo a sexo

1	SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
2	FEMENINO	43	45%
3	MASCULINO	53	55%
4	TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 3** Distribución de frecuencia de sexo



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al gráfico de distribución de frecuencia de sexo, se ha evidenciado que existe un número mayor de sexo masculino con un 55% a diferencia de sexo femenino con un 45%.

## Variación de frecuencia de la Distancia Nasopupilar en los pacientes.

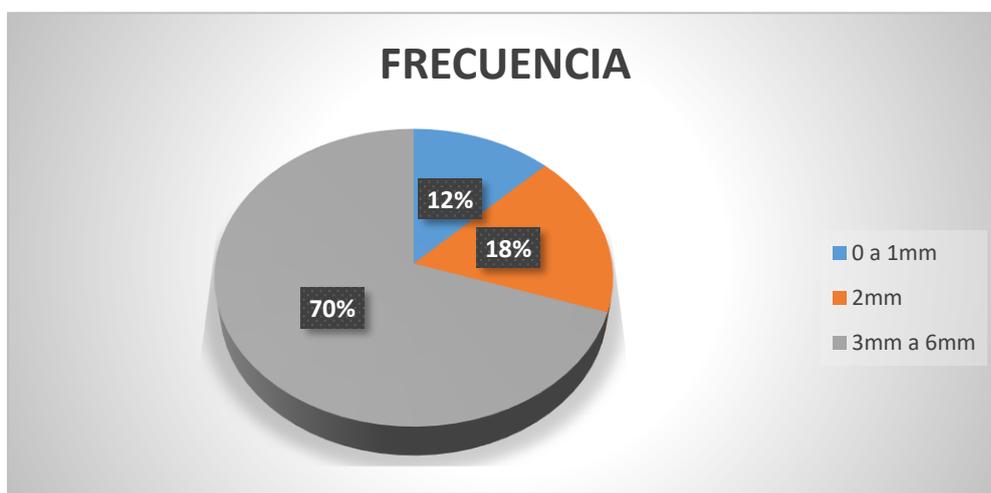
**Tabla 4** Variación de la Distancia Nasopupilar en los pacientes.

VARIACION DE LA DNP	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 a 1mm	12	12%
2mm	17	18%
3mm a 6mm	67	70%
TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 4** Variación de la Distancia Nasopupilar en los pacientes.



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

De acuerdo al gráfico de frecuencia de variación de la distancia nasopupilar se tiene que un 12% de los pacientes que acudieron a la óptica por incomodidad con el lente presenta una mínima variación de la distancia nasopupilar, también se muestra que un 18% de los pacientes presentan una variación de 2mm en la distancia nasopupilar, mientras que un 70% de las personas han presentado una mayor variación en la distancia nasopupilar entre 3 a 6mm de diferencia que con el lente anterior.

## PREGUNTAS PARA LOS PACIENTES QUE ACUDEN A ÓPTICA MACÍAS

### 1. ¿Sabe Ud. que es la distancia nasopupilar?

**Tabla 5** ¿qué es la distancia nasopupilar?

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	3%
NO	93	97%
TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 5** ¿Qué es la distancia nasopupilar?



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 97% de las personas no tienen conocimiento alguno sobre la distancia nasopupilar, mientras que el 3% indicó que sí tenían conocimiento sobre la distancia nasopupilar.

2. ¿Sabía Ud. que la incorrecta toma de la distancia nasopupilar incide en la disminución de su visión?

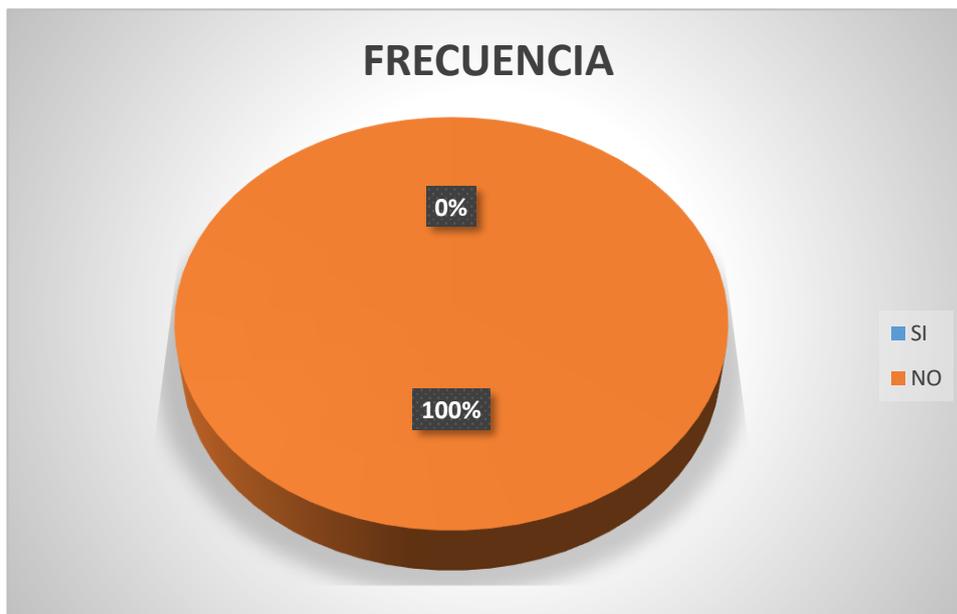
**Tabla 6** Incorrecta toma de la distancia nasopupilar y su incidencia en la disminución de la visión

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	96	100%
TOTAL	96	100%

Fuente: Óptica Macías

Elaborado por: Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 6** Incorrecta toma de la distancia nasopupilar y su incidencia en la disminución de la visión



Fuente: Óptica Macías

Elaborado por: Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 100% de las personas no saben que una mala toma de la distancia nasopupilar puede incidir en la disminución de la visión.

### 3. ¿Su examen visual se lo realizó un profesional en optometría?

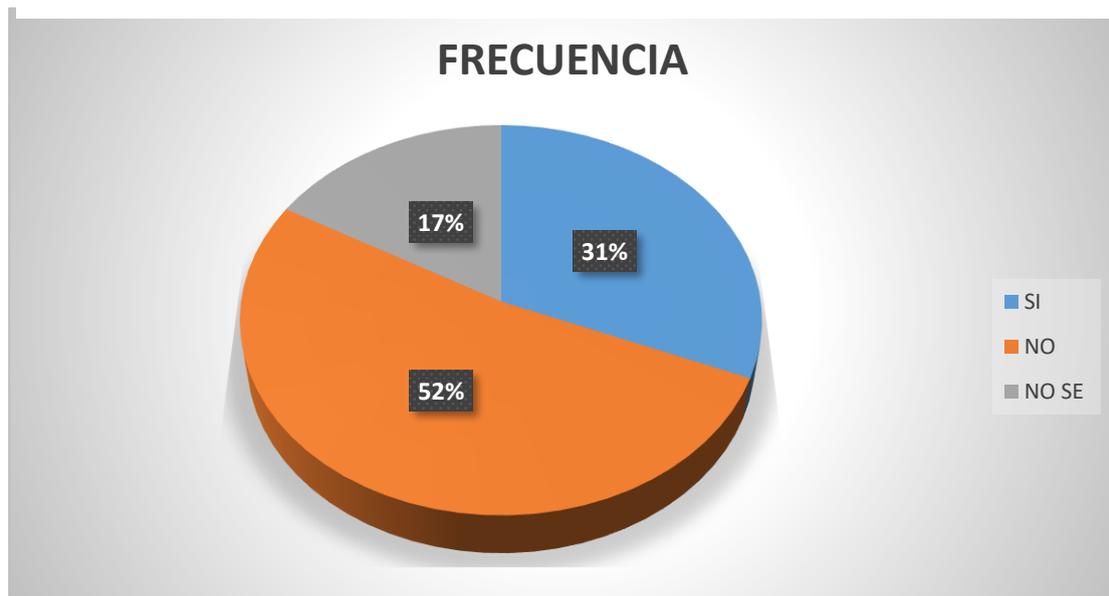
**Tabla 7** ¿El Examen visual se lo realizó un profesional en optometría?

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	31%
NO	50	52%
NO SE	16	17%
TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 7** El Examen visual se lo realizó un profesional en optometría



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que el 31% de las personas se han realizado sus exámenes visuales con un profesional en optometría mientras que el 51% de las personas no se han realizado sus exámenes visuales con un profesional y el 17% de las personas no saben si se han realizado o no con un profesional en optometría.

4. ¿Con que equipo le tomaron la distancia nasopupilar al momento del examen visual?

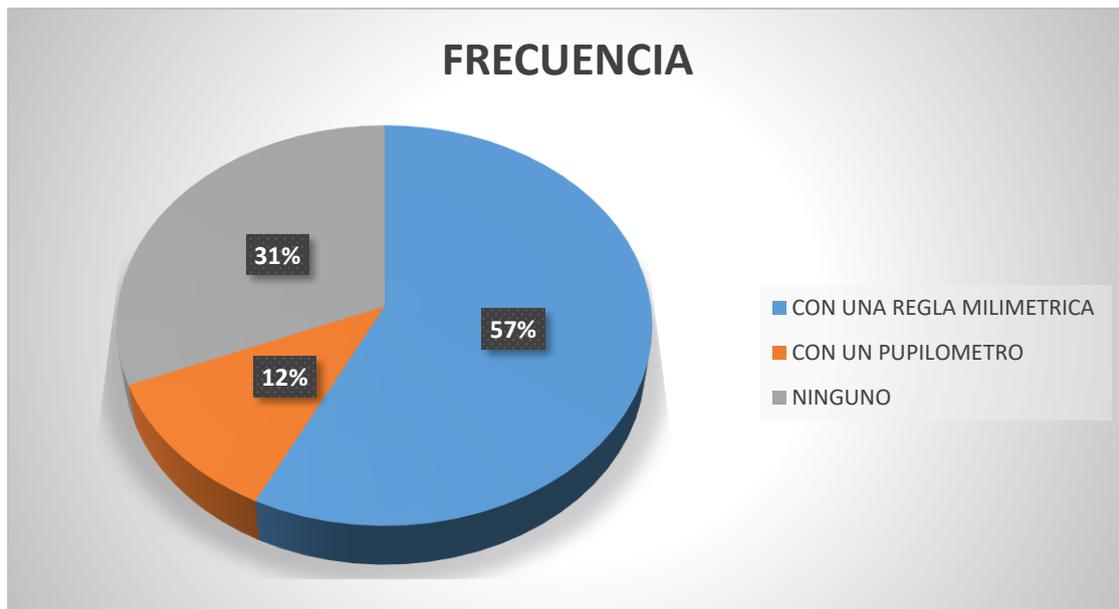
**Tabla 8** Equipo para la toma de la distancia nasopupilar

ITEMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CON UNA REGLA MILIMETRICA	55	57%
CON UN PUPILOMETRO	11	12%
NINGUNO	30	31%
TOTAL	96	100%

**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

**Gráfico 8** Equipo para la toma de la distancia nasopupilar



**Fuente:** Óptica Macías

**Elaborado por:** Lady Arana Villalva y Byron Macías Sánchez

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El gráfico muestra que al 57% de las personas se les ha tomado la distancia nasopupilar con la regla milimétrica, mientras que al 12% se las tomaron con un pupilómetro y un 31% nos dijo que no le tomaron la distancia nasopupilar con ningún instrumento.

## **4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS**

\* De las tabulaciones registradas en los gráficos se evidencio que el 97% de las personas no tienen conocimiento algún de que es la distancia nasopupilar mientras que el 3% que es un porcentaje bajo nos indicó que si conocen sobre la distancia nasopupilar.

\* Se pudo evidenciar que un 100% de las personas no saben de qué manera le puede afectar en su visión una incorrecta toma de la distancia nasopupilar.

\* También se pudo determinar que un 52% de personas no se ha realizado sus exámenes visuales con profesional en optometría lo cual la falta de preparación y conocimiento o por parte de estas personas hizo que estos pacientes presentaran una disminución en su agudeza visual, mientras que un 31% de personas si se lo han realizado y el otro 17% de personas no saben si sus exámenes visuales se los ha realizado algún profesional en optometría

\* Es importante que los profesionales realicen la toma de la distancia nasopupilar con una regla milimétrica o un pupilometro para que no exista alguna alteración de la agudeza visual por medida erróneas de las mismas.

## **4.3. CONCLUSIONES**

Una vez realizada las tabulaciones y el análisis de datos se concluye que:

- De acuerdo a los datos obtenidos por cada uno de los pacientes que acudieron a Óptica Macías se obtuvo que los pacientes desconocen sobre la distancia nasopupilar y lo importante que es tomarla de manera correcta para que no afecte la visión con cada uno de los instrumentos adecuados.

- En la Óptica Macías se determinó que es de mucha importancia tomar la distancia nasopupilar ya sea con la regla milimétrica que es una de las herramientas más antiguas para la toma de la distancia nasopupilar o también puede ser con el pupilometro siempre y cuando estas sean tomadas de manera correcta para evitar que exista alguna alteración o disminución en la visión.

#### **4.4. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda al profesional en optometría tomar de manera adecuada la distancia nasopupilar para evitar una alteración en la agudeza visual del paciente, inclusive de una posible disminución de la agudeza visual.

## **CAPITULO V**

### **5. PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN**

#### **5.1. Título de la propuesta de aplicación**

Informar por un medio radial la importancia de la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en el cantón Machala provincia El Oro

#### **5.2. ANTECEDENTES**

La elaboración de este proyecto permitió hacer conciencia del cuidado de la salud visual en la población que utiliza lentes de la ciudad de Machala, quienes no tenían conocimiento sobre la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual.

Por tanto, este estudio tuvo como fin de conocer la incidencia, de la distancia nasopupilar en la agudeza visual de los pacientes que acuden a Óptica Macías de la ciudad de Machala, por lo que se planteó aportar esos registros de la incidencia de la distancia nasopupilar en la agudeza visual que está generando molestia en las personas que utilizan lentes ya sean progresivos, bifocales o monofocales. De igual manera con este estudio se pretende informar con pruebas específicas a los profesionales en optometría sobre la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que utilizan lentes.

En la encuesta los 96 pacientes examinados, existe un porcentaje bajo de pacientes que realizaron sus lentes con un profesional en optometría, por ello se busca concientizar a las personas y que cuiden de su salud visual, orientándolos para que sus exámenes optométricos los realicen con profesional y de esta manera poder cuidar su salud visual.

Los lentes prefabricados, en cambio, pueden ocasionar visión borrosa, pues, aunque se ajusten a los requerimientos del paciente ninguno está hecho a la medida. En un centro oftalmológico, por ejemplo, miden el enfoque del ojo, que es diferente entre una y otra persona. Según Lalama en el 2017 explico que: “Además de la visión borrosa, este tipo de lentes puede generar una serie de incomodidades, como dolores de cabeza, mareos”. (LALAMA, 2017)

Se encontró en el estudio que existe un número determinado de pacientes con distancia nasopupilar incorrecta, los cuales presentaban molestia al momento de utilizar el lente y mediante los exámenes de verifíco una disminución de su agudeza visual.

### **5.3. Justificación**

La propuesta de investigación se justifica porque el cuidado de la salud visual es un aspecto fundamental para la vida de las personas, la incorrecta toma de la distancia nasopupilar o la incorrecta adaptación del lente en el taller óptico ha provocado una gran demanda de personas con disminución de su agudeza visual.

Cabe mencionar que muchas personas evitan su consulta optométrica con profesionales en optometría por amenorar el costo de sus lentes y los compran lentes prefabricados o con personas no profesionales.

La propuesta de aplicación busca proveer de información a la población de la ciudad de Machala sobre la importancia de la distancia nasopupilar y cómo afecta una incorrecta toma de la distancia nasopupilar en su visión.

Los beneficiarios de esta propuesta de aplicación será la población de Machala y por ende los pacientes que acuden a Óptica Macías, quienes podrán informarse sobre la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual, y la importancia de la toma de este parámetro al momento de realizarse los lentes.

## **5.4. Objetivos**

### 5.4.1. Objetivo general

Explicar por un medio radial la importancia de la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en el cantón Machala provincia El Oro

### 5.4.2. Objetivos específicos

Promover por un medio radial información de la distancia nasopupilar y cómo afecta en la calidad y salud visual de las personas.

Mencionar por un medio radial la importancia de una correcta distancia nasopupilar al momento de la prescripción de la lente oftálmica.

Incentivar por un medio radial a los pacientes a realizarse exámenes visuales con profesionales en optometría.

## 5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación

### 5.5.1. Estructura general de la propuesta

Etapas de la propuesta	Actividades a desarrollar	Responsables de la investigación	Metas a cumplir
Plan	Determinación y Socialización con el gerente de Óptica Macías y con el medio radial.	Egresado (a): Lady Estefanía Arana Villalva y Byron David Macías Sánchez.	Concretar el compromiso, plasmar un plan de acción y un posible cronograma.
Ejecución	>Asistir a la entrevista radial el gerente de Óptica Macías  >Importancia de la distancia nasopupilar al momento de la prescripción de un lente.	Egresado (a): Lady Estefanía Arana Villalva y Byron David Macías Sánchez. Gerente de Óptica Macías	Indicar de la importancia de estar informado sobre la distancia nasopupilar para cuidar su salud visual.
Desarrollo	>importancia de una correcta toma distancia nasopupilar. >distancia nasopupilar y su incidencia en la visión de las personas. >equipos para la toma de la distancia nasopupilar. >profesional encargado de realizar el examen visual.	Egresado (a): Lady Estefanía Arana Villalva y Byron David Macías Sánchez. Gerente de Óptica Macías	El gerente de Óptica Macías informara sobre la problemática por el medio radial para la población de la ciudad de Machala.
Evaluación	Evaluación de la propuesta.	Investigadores	Determinar si con la ejecución de la propuesta, disminuye los problemas de alteración de la agudeza visual de los pacientes que utilizan lentes.

**Elaborado por:** Lady Estefanía Arana Villalva y Byron David Macías Sánchez.

### 5.5.2. Componentes

Los componentes programados para la presente propuesta son los siguientes:

Contexto	Actores	Acciones y formas de evaluar	Entidades comprometidas
Óptica Macías	Estudiantes egresados de Optometría Gerente de Óptica Macías	Informa por un medio radial a la población de la ciudad de Machala	Óptica Macías, Universidad Técnica De Babahoyo

**Elaborado por:** Lady Estefanía Arana Villalva y Byron David Macías Sánchez.

## 5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación

### 5.6.1. Alcance de la alternativa

La propuesta va enfocada y dirigida a la población de machala la cual esta desinformada sobre la importancia que es la toma de los parámetros, como la distancia nasopupilar al momento de la compra de sus lentes y de realizar sus exámenes visuales con personas profesional, ya que esta es unas de las principales causas por la que los pacientes presentan incomodidad al momento de utilizar sus lentes.

La aplicación de esta propuesta nace de la idea de mejorar y fortalecer la salud visual de las personas que utilizan lentes a través de un correcto examen optométrico, realizado por el profesional en la salud visual de manera óptima y eficaz.

Comunicar por un medio radial pretende permitir a las personas de la ciudad de Machala, estar informado al momento de realizarse el examen visual le tomen la distancia nasopupilar de una manera correcta y con el equipo adecuado y que este sea realizado por un profesional en la optometría.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. BENITO GALINDO, A., & VILLEGAZ RUIZ, E. (21 DE JULIO DE 2001). UNIVERSIDAD DE MURCIA. OBTENIDO DE UNIVERSIDAD DE MURCIA: [HTTPS://DIGITUM.UM.ES/DIGITUM/BITSTREAM/10201/19771/1/MONTAJE\\_Y\\_APLICACIONES\\_DE\\_LENTES\\_OFT%C3%A1LMICAS\\_UMU\\_2001.PDF](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/19771/1/MONTAJE_Y_APLICACIONES_DE_LENTES_OFT%C3%A1LMICAS_UMU_2001.PDF)
2. CAICEDO SILVA, M. A., RODRIGUEZ ARIZA, S., & SILVA ROJAS, H. E. (18 DE JUNIO DE 2019). UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. OBTENIDO DE REPOSITORIO UNIVERSIDAD SANTO TOMAS: [HTTPS://REPOSITORY.USTA.EDU.CO/HANDLE/11634/17149](https://repository.usta.edu.co/handle/11634/17149)
3. CONEJERO DOMÍNGUEZ, J. J. (29 DE ABRIL DE 2012). UNIVERSIDAD DE SEVILLA. OBTENIDO DE UNIVERSIDAD DE SEVILLA: [HTTPS://IDUS.US.ES/XMLUI/BITSTREAM/HANDLE/11441/15786/R\\_T.PROV22\\_.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/15786/R_T.PROV22_.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y)
4. GARCÍA ESPINILLA, Ó. (28 DE MAYO DE 2018). UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. OBTENIDO DE UNIVERSIDAD DE VALLADOLID: [HTTP://UVADOC.UVA.ES/BITSTREAM/HANDLE/10324/31985/TFG-G2964.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y](http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31985/TFG-G2964.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y)
5. GARCIA PEREZ, R. (17 DE 11 DE 2019). BLOG CUIDA TU VISTA. OBTENIDO DE BLOG CUIDA TU VISTA: [HTTPS://CUIDATUVISTA.COM/DISTANCIA-INTERPUPILAR-MEDIR/](https://cuidatuvista.com/distancia-interpupilar-medir/)
6. MARTÍN HERRANZ, R., & VECILLA ANTOLÍNEZ, G. (2010). MANUAL DE OPTOMETRIA. MADRID: EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA.
7. MARTÍN PUELL, C. (2006). ÓPTICA FISIOLÓGICA. MADRID: COMPLUTENSE.
8. MEDINA DUEÑAS, V. A. (2011). IMPORTANCIA DE LA DISTANCIA INTERPUPILAR. EL OPTICO, 4.

9. MERCHÁN PALADINES, D. C. (13 DE ABRIL DE 2014). REPOSITORIO INSTITUTO TECNOLOGICO CORDILLERA. OBTENIDO DE INSTITUTO TECNOLOGICO CORDILLERA:  
[HTTP://WWW.DSPACE.CORDILLERA.EDU.EC/BITSTREAM/123456789/827/1/4-OPT-13-14-1721085866.PDF](http://WWW.DSPACE.CORDILLERA.EDU.EC/BITSTREAM/123456789/827/1/4-OPT-13-14-1721085866.PDF)
10. OFTALVIST. (15 DE OCTUBRE DE 2019). OFTALVIST BLOG. OBTENIDO DE OFTALVIST BLOG:  
[HTTPS://WWW.OFTALVIST.ES/BLOG/MOTILIDAD-OCULAR-PRINCIPALES-ALTERACIONES/](https://WWW.OFTALVIST.ES/BLOG/MOTILIDAD-OCULAR-PRINCIPALES-ALTERACIONES/)
11. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (24 DE OCTUBRE DE 2011). OPS. OBTENIDO DE ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD URUGUAY:  
[HTTPS://WWW.PAHO.ORG/URU/INDEX.PHP?OPTION=COM\\_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=451:285-MILLONES-PERSONAS-DISCAPACIDAD-VISUAL-SEGUN-OMS&ITEMID=247](https://WWW.PAHO.ORG/URU/INDEX.PHP?OPTION=COM_CONTENT&VIEW=ARTICLE&ID=451:285-MILLONES-PERSONAS-DISCAPACIDAD-VISUAL-SEGUN-OMS&ITEMID=247)
12. PASCUAL, I., & SALVADÓ, J. (11 DE OCTUBRE DE 2015). SLIDESHARE.NET . OBTENIDO DE SLIDESHARE.NET :  
[HTTPS://ES.SLIDESHARE.NET/ROY128/TECNICA-DEL-CETRADO-DE-UNA-LENTE](https://ES.SLIDESHARE.NET/ROY128/TECNICA-DEL-CETRADO-DE-UNA-LENTE)
13. ROBLEDO, C. R., & QUEZADA, J. A. (MAYO-SEPTIEMBRE DE 2019). REPOSITORIO DIGITAL UTB. OBTENIDO DE REPOSITORIO DIGITAL UTB:  
[HTTP://DSpace.UTB.edu.ec/bitstream/49000/7049/1/P-UTB-FCS-OPT-000034.pdf](http://DSpace.UTB.edu.ec/bitstream/49000/7049/1/P-UTB-FCS-OPT-000034.pdf)
14. SÁNCHEZ VÁZQUEZ, M. (17 DE JULIO DE 2018). UNIVERSIDAD DE SEVILLA. OBTENIDO DE UNIVERSIDAD DE SEVILLA:  
[HTTPS://IDUS.US.ES/XMLUI/BITSTREAM/HANDLE/11441/83219/S%C3%81NCHEZ%20V%C3%81ZQUEZ%2C%20MAR%C3%8DA.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y](https://IDUS.US.ES/XMLUI/BITSTREAM/HANDLE/11441/83219/S%C3%81NCHEZ%20V%C3%81ZQUEZ%2C%20MAR%C3%8DA.PDF?SEQUENCE=1&ISALLOWED=Y)
15. SILVA, M. A., ARIZA, S. R., & ROJAS, H. E. (2019). CONFIABILIDAD DISTANCIA PUPILAR. OBTENIDO DE CONFIABILIDAD DISTANCIA

- PUPILAR:  
FILE:///C:/USERS/IAN/DOWNLOADS/2019DOCUMENTOCONJUNTO.PDF
16. VISION 2020. (01 DE JUNIO DE 2010). SALUD VISUAL ECUADOR. OBTENIDO DE SALUD VISUAL ECUADOR: [HTTPS://VISION2020LA.WORDPRESS.COM/2010/06/01/SALUD-VISUAL-ESCOLAR/](https://vision2020la.wordpress.com/2010/06/01/salud-visual-escolar/)
  17. VISSUM. (20 DE 11 DE 2016). VISSUM. OBTENIDO DE VISSUM: [HTTPS://WWW.VISSUM.COM/LA-AGUDEZA-VISUAL/](https://www.vissum.com/la-agudeza-visual/)
  18. VISTA, O. (25 DE NOVIEMBRE DE 2019). VISTA OPTICA. OBTENIDO DE VISTA OPTICA BLOG: [HTTPS://VISTAOPTICA.ES/BLOG/LA-IMPORTANCIA-DE-CENTRAR-BIEN-UNAS-LENTESS-GRADUADAS/](https://vistaoptica.es/blog/la-importancia-de-centrar-bien-unas-lentes-graduadas/)
  19. ARTIGAS, J., & PEREA. (2013). TECNOLOGIA DEL COLOR. ESPAÑA: UNIVERSIDAD DE VALENCIA.
  20. MARTÍNEZ, J. (2013). OFTALMOLOGÍA CLÍNICA BÁSICA. . ALICANTE: SCRIBA
  21. MICÓ, R. F.-B. (2015). DISTRIBUTION OF REFRACTIVE ERRORS IN SPAIN. . DOC. OPHTHALMOL. MIRNA, A. C. (2016). SISBIB.UNMSM.EDU.PE. OBTENIDO DE DEFECTOS OPTICOS:
    - a. [HTTP://SISBIB.UNMSM.EDU.PE/BIBVIRTUAL/LIBROS/MEDICINA/CIRUGIA/TOMO\\_IV/DEFEC\\_ OPT.HTM](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_iv/defec_opt.htm)
  22. MSP. (23 DE 09 DE 2016). PROGRAMA PLAN VISIÓN ENTREGÓ LENTES A ADULTOS MAYORES DEL GUASMO. RECUPERADO EL 24 DE 07 DE 2018, DE SALUD.GOB.EC: [HTTPS://WWW.SALUD.GOB.EC/PROGRAMA-PLAN-VISION-ENTREGO-LENTESS-A-ADULTOS- MAYORES-DEL-GUASMO/](https://www.salud.gob.ec/programa-plan-vision-entregó-lentes-a-adultos-mayores-del-guasma/)
  23. MUÑOZ, P. &. (2016). PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA CADENA DE ÓPTICAS Y LABORATORIO OPTOMÉTRICO EN LA CIUDAD DE QUITO DM (BACHELOR'S THESIS, QUITO/PUCE/2013).
  24. BARRÍA, F., & MARTÍNEZ, F. (2011). GUIA PRACTICA CLINICA. PROGRAMA VISION 2020 IAPB PARA AMÉRICA LATINA, 4.

25. MEDINA, L., & ÁLVAREZ, T. (2015). VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA VISIÓN.
26. ARRANZ-MÁRQUEZ, E. G.-G., & TEUS, M. A. (2015). DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL. . MEDICINE-PROGRAMA DE FORMACIÓN MÉDICA CONTINUADA ACREDITADO, 11(91), 5423-5432.
27. BASTAR, S. G. (2012). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION . ESTADO DE MEXICO: MA.EUGENIA BUENDIA LÓPEZ.
28. CALCINA, Y. I. (2017). FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 70035 BELLAVISTA. PERÚ.
29. CASTILLO, A. (2017). CAUSAS DE DISMINUCION DE AGUDEZA VISUAL EN LA PRÁCTICA CLÍNICA.  
[HTTPS://ES.SLIDESHARE.NET/GALIPOTE/CAUSAS-DE-DISMINUCION-DE- AGUDEZA-VISUAL-EN-LA-21OK.](https://es.slideshare.net/galipote/causas-de-diminucion-de-agudeza-visual-en-la-21ok)
30. DEL POZO, M. E., & LÓPEZ, M. V. (2015). INFLUENCIA DE LA AGUDEZA VISUAL EN RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 7 A 11 AÑOS DE LA ESCUELA INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA DURANTE EL PERIODO JUNIO–NOVIEMBRE.
31. FISTERRA. (2017). DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL. OBTENIDO DE FISTERRA.COM: [HTTPS://WWW.FISTERRA.COM/GUIAS-CLINICAS/DISMINUCION-AGUDEZA-VISUAL/](https://www.fisterra.com/guias-clinicas/diminucion-agudeza-visual/)
32. GAVIRIA, A. B., & RUIZ, R. F. (2017; ). LINEAMIENTO PARA LA IMPLEMENTACION DE ACTIVIDADES DE PROMOCION DE LA SALUD VISUAL, CONTROL DE ALTERACIONES VISUALES Y DISCAPACIDAD VISUAL EVITABLE (ESTRATEGIA VISION 2020). . MINSALUD.
33. GONZÁLEZ, Á. A. (2015). COMPORTAMIENTO DE LA AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES PRIMARIOS DE LA ISLA DE LA JUVENTUD.  
[HTTP://WWW.REMIJ.SLD.CU/INDEX.PHP/REMIJ/ARTICLE/VIEW/91/192.](http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/91/192)

# **ANEXO**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONTINGENCIA

**TEMA:** DISTANCIA NASOPUPILAR Y SU INCIDENCIA EN LA ALTERACIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A ÓPTICA MACÍAS MACHALA- EL ORO OCTUBRE-MARZO 2020.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a óptica Macías Machala- El Oro Octubre-Marzo 2020?	Demostrar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que acuden a Óptica Macías Machala- El Oro- Octubre-Marzo 2020.	Si se demostrara la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual se lograría mejorar la calidad de la agudeza visual de los pacientes en Óptica Macías Machala- El Oro Octubre-Marzo 2020.

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS
<p>1.- ¿Por qué la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes que utilizan lentes?</p> <p>2.- ¿Cómo la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en pacientes con asimetría facial?</p> <p>3.- ¿Cuándo la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en el montaje de lunas oftálmica en armazones?</p>	<p>1.- Verificar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración de la agudeza visual en pacientes que utilizan lentes.</p> <p>2.- Comprobar la distancia nasopupilar y su incidencia en la alteración en la agudeza visual en pacientes con asimetría facial.</p> <p>3.- Detectar cuándo la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en el montaje de lunas oftálmicas en armazones.</p>	<p>1.-Si se verificaría la distancia nasopupilar y su incidencia en pacientes que utilizan lentes se podría evitar muchas complicaciones en las personas que han sido afectadas por esta condición.</p> <p>2.- Si se comprobara la distancia nasopupilar y su incidencia en la agudeza visual en pacientes con asimetría facial estaríamos mejorando con cada uno de los parámetros para una mejor adaptación del lente.</p> <p>3.-Si se detectara a tiempo cuando la distancia nasopupilar incide en la alteración de la agudeza visual en el montaje de las lunas oftálmicas en armazones se evitaría que se presente problemas en la visión del paciente por parámetros erróneos de la lente.</p>



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA OPTOMETRÍA



Anexo 2:

## CUESTIONARIO DE ENTREVISTA A LOS PACIENTES QUE VISITAN ÓPTICA MACIAS, MACHALA, EL ORO.

1 ¿SABE USTED QUE ES LA DISTANCIA NASOPUPILAR?

SI

NO

2. ¿SABIA USTED QUE LA INCORRECTA TOMA DE LA DISTANCIA NASOPUPILAR INCIDE EN LA DISMINUCION DE SU VISION?

SI

NO

3. ¿SU EXAMEN VISUAL SE LO REALIZO UN PROFESIONAL EN OPTOMETRIA?

SI

NO

NO SE

4. ¿CON QUE EQUIPO LE TOMARON LA DISTANCIA NASOPUPILAR AL MOMENTO DEL EXAMEN VISUAL?

CON UNA REGLA MILIMETRICA

CON UN PUPILOMETRO

NINGUNO



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**Anexo 3:**

**FICHA OPTOMETRICA  
HISTORIA CLINICA PARA PACIENTES QUE UTILIZAN LENTE,  
QUE ACUDEN A ÓPTICA MACIAS, MACHALA, EL ORO.**

NOMBRE:	FECHA :	
OCUPACION:	EDAD:	SEXO :
DOMICILIO:	TELEFONO:	

<b>MOTIVO DE CONSULTA</b>	

<b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES</b>		
HIPERTENSO <input type="checkbox"/>	DIABETICO <input type="checkbox"/>	OTROS:

<b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS FAMILIARES</b>		
HIPERTENSO <input type="checkbox"/>	DIABETICO <input type="checkbox"/>	OTROS:

<b>AGUDEZA VISUAL DE LEJOS</b>			
<b>SIN CORRECCION</b>		<b>CON CORRECCION</b>	
OD		OD	
OI		OI	

<b>AGUDEZA VISUAL DE CERCA</b>			
<b>SIN CORRECCION</b>		<b>CON CORRECCION</b>	
OD		OD	
OI		OI	

<b>REFRACCION</b>				
<b>OJO</b>	<b>EJE</b>	<b>CYL</b>	<b>ESF</b>	
DERECHO				
IZQUIERDO				
ADD	<b>DNP</b>	<b>ALTURA</b>		

<b>MEDIDAS DEL LENTE ANTERIOR</b>				
<b>OJO</b>	<b>EJE</b>	<b>CYL</b>	<b>ESF</b>	
DERECHO				
IZQUIERDO				
ADD	<b>DNP</b>	<b>ALTURA</b>		

<b>AGUDEZA VISUAL CON EL LENTE ANTERIOR</b>			
<b>A.V. DE LEJOS</b>		<b>A.V. DE CERCA</b>	
OD		OD	
OI		OI	

\_\_\_\_\_  
CI:  
PACIENTE

## ANEXO 4

### EVIDENCIA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

#### Visita a Óptica Macías



Elaborado por: Macías Sánchez Byron David Y Arana Villalva Lady Estefanía

#### EXAMENES OPTOMETRICOS

Refracción subjetiva a pacientes con problemas en su lente



Elaborado por: Macías Sánchez Byron David Y Arana Villalva Lady Estefanía

Refracción subjetiva a pacientes con problemas en su lente



**Elaborado por:** Macías Sánchez Byron David

Refracción subjetiva con el foroptero a pacientes con problemas en su lente



**Elaborado por:** Arana Villalva Lady Estefanía

## TOMA DE LA DISTANCIA NASOPUPILAR

Toma de la distancia nasopupilar con el pupilómetro a paciente con problemas en su lente



**Elaborado por:** Arana Villalva Lady Estefanía

Toma de la distancia nasopupilar con el pupilómetro a paciente con problemas en su lente



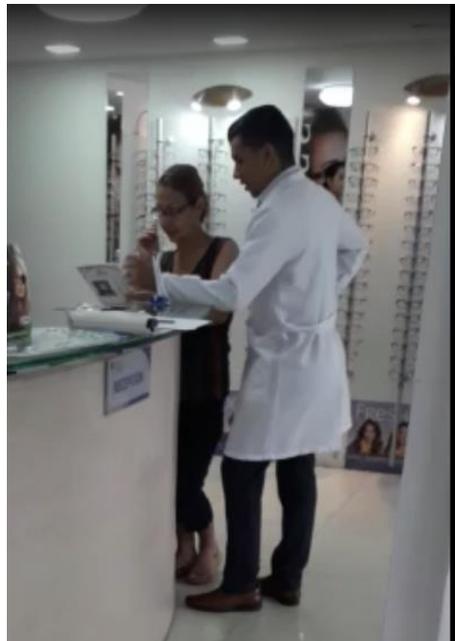
**Elaborado por:** Macías Sánchez Byron David

Verificando la distancia nasopupilar del paciente con problemas en su lente



**Elaborado por:** Macías Sánchez Byron David

Explicación del paciente de la incomodidad que tiene con su lente



**Elaborado por:** Macías Sánchez Byron David

## ENCUESTA A LOS PACIENTES

Encuesta a los pacientes que acuden a Óptica Macías



**Elaborado por:** Arana Villalva Lady Estefanía

Encuesta a los pacientes que acuden a Óptica Macías



**Elaborado por:** Macías Sánchez Byron David

## ENTREVISTA RADIAL

Gerente de Óptica Macías informando sobre la problemática por el medio radial a la ciudadanía de Machala



**Tec. Méd. Wilmer Macías Villegas**  
**GERENTE PROPIETARIO DE OPTICA MACIAS**

Elaborado por: Macías Sánchez Byron David Y Arana Villalva Lady Estefanía