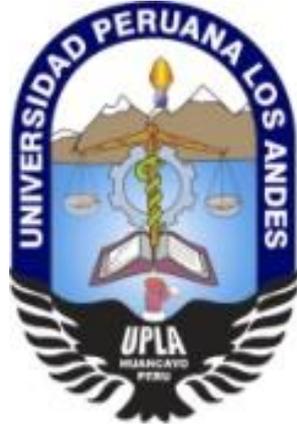


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**TESIS**

**TITULO** : **FRECUENCIA DE AMETROPIAS EN PACIENTES DE 19 A 45 AÑOS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESÍAS” – HUANCAYO 2018**

**Para optar** : **El título profesional de Licenciado en Tecnología Médica – Especialidad: Optometría**

**Autor** : **Bachiller Abril Cruz Suelen Frezia**

**Asesor** : **Gustavo Ascurra Villagaray**

**Línea de Investigación Institucional** : **Salud y Gestión de la Salud**

**Fecha de inicio y culminación** : **DICIEMBRE 2020 DE MAYO 2021**

**HUANCAYO – PERÚ – 2021**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres, que me apoyaron incondicionalmente a seguir adelante en mis metas y objetivos, me guiaron por el camino de la responsabilidad y la perseverancia para ser un gran profesional.

Suelen Abril

### **AGRADECIMIENTOS**

Al director del Centro Médico de Apoyo “Mesías” por brindarme las facilidades para poder realizar esta investigación

A la Universidad Peruana Los Andes, institución que a través de los Docentes de la E.P. de Tecnología Médica – Especialidad de Optometría, me brindaron los conocimientos necesarios para ser una gran profesional.

Suelen Abril

## INTRODUCCIÓN

El sentido de la visión que tienen todos los seres humanos es muy importante para su desarrollo, se podría considerar que es el más importante de todos ya que a través de él se recibe el 80% de la información, por lo tanto, es indispensable en la interacción social, la comunicación y el aprendizaje del individuo con su entorno, es por eso, que podemos afirmar que la persona depende en mayor medida del sistema visual para realizar sus actividades de la vida cotidiana dentro de la sociedad, y para conseguirlo, el sistema visual debe ser óptima, de tal manera se tenga una visión de calidad sin esfuerzos innecesarios, de lo contrario, si se tuviera algún problema a nivel ocular, esto mermaría el desarrollo y su desenvolvimiento dentro de la sociedad. <sup>(1)(2)(3)</sup>

La prevención y promoción de la salud es una de las funciones más importantes de los tecnólogos médicos en la especialidad de optometría, ya que pueden realizar cualquier anomalía visual lo más temprano posible, de esta manera, se puede prevenir algún tipo de enfermedad ocular, se puede derivar al área correspondiente y se puede reducir la ceguera prevenible dentro de la población <sup>(4)(5)</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que a nivel mundial existe aproximadamente 1300 millones de personas que viven a diario con alguna forma de deficiencia visual, dentro de estas formas de deficiencia visual, encontramos a las ametropías. La Academia Americana de Oftalmología, indica que las ametropías son aquellos estados refractivos que generan que la agudeza visual de una persona sea menor al 20/20. <sup>(2)(3)</sup>

Las ametropías, conocidos también como errores refractivos, son un motivo frecuente de consulta dentro del servicio de oftalmología, asimismo, estas consultas se han multiplicado al transcurrir de los años que actualmente se podría considerar que estamos frente a un problema de salud pública, su no corrección ocasionaría que las personas tengan una calidad de vida inferior, es por eso que su detección y corrección temprana traería muchos beneficios a las personas. <sup>(2)</sup> El Centro Médico Oftalmológico “Mesías”, brinda una atención especializada dentro del campo de la salud visual, asimismo, se dedica a la prevención y promoción de la salud ocular, así como, a la solución integral de cualquier tipo problema visual.

Ante lo ya mencionado, el objetivo de nuestra investigación fue conocer la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías

durante el 2018, para lo cual justifico el desarrollo de la investigación debido a que sus conclusiones nos brindarán información y nos ayudará a planificar estrategias para detectar las ametropías y poder corregirlos de tal manera mejoraremos la calidad de vida de las personas.

Nuestro trabajo de investigación está compuesto por 4 capítulos. En el Capítulo I, se aborda el planteamiento del problema, la justificación del problema, a nivel social, a nivel teórico y a nivel metodológico. En el capítulo II se localiza todo lo concerniente al Marco Teórico, los antecedentes de estudios encontrados a nivel nacional como internacional, así como el marco conceptual de las variables de estudio. Dentro del Capítulo III, se encuentra la metodología del estudio de investigación, donde se describe que este estudio es de tipo básico, de nivel descriptivo, de diseño transversal no experimental con una población de 2120 historias y una muestra, con muestreo no probabilístico por conveniencia, de 453 historias clínicas. En el Capítulo IV, se localiza los resultados, los mismos que son mostrados a través de tablas y figuras. En la parte final de este de investigación se encuentra las discusiones, las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas y los anexos, donde se encuentran, la matriz de consistencia, la operacionalización de variables, el instrumento de recolección de datos y la confiabilidad del estudio.

## CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	2
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	3
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>CONTENIDO DE TABLAS</b> .....	9
<b>CONTENIDO DE FIGURAS</b> .....	11
<b>RESUMEN</b> .....	13
<b>ABSTRACT</b> .....	14
<b>CAPÍTULO I</b> .....	15
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	15
<b>1.1. Descripción de la Realidad Problemática</b> .....	15
<b>1.2. Delimitación del Problema</b> .....	16
<b>1.2.1. Delimitación Espacial</b> .....	16
<b>1.2.2. Delimitación Teórica</b> .....	16
<b>1.2.3. Delimitación Temporal</b> .....	16
<b>1.3. Formulación del Problema General</b> .....	16
<b>1.4. Formulación de Problemas Específicos</b> .....	16
<b>1.5. Justificación</b> .....	17
<b>1.5.1. Justificación Teórica</b> .....	17
<b>1.5.2. Justificación Social</b> .....	17
<b>1.5.3. Justificación Metodológica</b> .....	17
<b>1.6. Objetivos</b> .....	18
<b>1.6.1. Objetivo General</b> .....	18
<b>1.6.2. Objetivos Específicos</b> .....	18
<b>CAPÍTULO II</b> .....	19
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	19

2.1.	Antecedentes .....	19
2.1.1.	Internacionales .....	19
2.1.2.	Nacionales .....	22
2.2.	Bases Teóricas .....	23
2.2.1.	Emetropía .....	23
2.2.2.	Ametropía .....	24
2.3.	Variables .....	33
2.3.1.	Definición Conceptual .....	33
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>34</b>
<b>METODOLOGÍA .....</b>		<b>34</b>
3.1.	Método de Investigación .....	34
3.2.	Tipo de Investigación .....	34
3.3.	Nivel de Investigación .....	34
3.4.	Diseño de Investigación .....	34
3.5.	Población y Muestra .....	35
3.6.	Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos .....	35
3.6.1.	Técnica .....	35
3.6.2.	Instrumento .....	36
3.7.	Técnicas de procesamientos y Análisis de Datos .....	36
3.8.	Aspectos Éticos de la Investigación .....	36
<b>CAPÍTULO IV .....</b>		<b>38</b>
<b>RESULTADOS .....</b>		<b>38</b>
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>60</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>63</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>64</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>65</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>69</b>
<b>ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO 02. DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO 03. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO 04. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO 05. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO 06. AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO 07. CONFIDENCIALIDAD .....</b>	<b>83</b>

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>Tabla N° 01.</b> Grupo etario de pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	36
<b>Tabla N° 02.</b> Género de los pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	38
<b>Tabla N° 03.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	40
<b>Tabla N° 04.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Derecho	42
<b>Tabla N° 05.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Izquierdo	44
<b>Tabla N° 06.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Derecho	46
<b>Tabla N° 07.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Izquierdo	48
<b>Tabla N° 08.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género	50
<b>Tabla N° 09.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género	52
<b>Tabla N° 10.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario	54

**Tabla N° 11.** Frecuencia de ametropías en el Ojo Izquierdo en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario

56

## **CONTENIDO DE FIGURAS**

<b>Tabla N° 01.</b> Grupo etario de pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	37
<b>Tabla N° 02.</b> Género de los pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	39
<b>Tabla N° 03.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018	41
<b>Tabla N° 04.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Derecho	43
<b>Tabla N° 05.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Izquierdo	45
<b>Tabla N° 06.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Derecho	47
<b>Tabla N° 07.</b> Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Izquierdo	49
<b>Tabla N° 08.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género	51
<b>Tabla N° 09.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género	53
<b>Tabla N° 10.</b> Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario	55

**Tabla N° 11.** Frecuencia de ametropías en el Ojo Izquierdo en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario

57

## RESUMEN

Las ametropías son condiciones en que los rayos provenientes del infinito no se enfocan adecuadamente en la retina, son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018 **Metodología:** El tipo de estudio es básico, el nivel es descriptivo, de diseño descriptivo simple no experimental sin grupo control, con una población de 2120 historias clínicas, cuya muestra con tipo de muestro fue no probabilístico por conveniencia y criterios de inclusión y exclusión, fue de 453 historias clínicas, la técnica usada fue la revisión documentaria y el instrumento de investigación fue una ficha de recolección de datos de ametropía. **Resultados:** el grupo etario que tuvo mayor presencia fue el de 34 – 39 años con el 21.19% (96), 29 – 33 años con el 20.97% (95), el grupo etario de 40 – 45 años con el 20.09% (91), el grupo etario de 24 – 28 años con el 19.21% (87), 18 – 23 años con el 18.54% (84), el 50.33% (228) pacientes atendidos tienen género masculino, mientras que el 49.67% (225) tienen género femenino, el total de paciente de 19 a 45 fue de 2120, de los cuales el 21.37% (453) tienen ametropías. **Conclusiones:** La presencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” de la provincia de Huancayo durante el periodo de octubre a diciembre del 2018 es 21.37%.

**Palabras Clave:** Ametropía, estado refractivo, oftalmología, retina, astigmatismo, miopía, hipermetropía.

## ABSTRACT

Ametropia are conditions in which the rays from infinity do not focus properly on the retina, they are myopia, hyperopia and astigmatism. **Objective:** To determine the frequency of ametropia in patients aged 19 to 45 years old at the “Mesías” Ophthalmological Medical Center during the period from October to December 2018. **Methodology:** The type of study is basic, the level is descriptive, with a simple descriptive design non-experimental without a control group, with a population of 2120 medical records, whose sample type was non-probabilistic due to convenience and inclusion and exclusion criteria, it was 453 medical records, the technique used was the documentary review and the research instrument it was an ametropia data collection sheet. **Results:** the age group with the greatest presence was 34-39 years old with 21.19% (96), 29-33 years old with 20.97% (95), the age group 40-45 years old with 20.09% (91), the age group of 24 - 28 years with 19.21% (87), 18 - 23 years with 18.54% (84), 50.33% (228) patients attended are male, while 49.67% (225) have female gender, the total number of patients aged 19 to 45 was 2,120, of which 21.37% (453) have ametropia. **Conclusions:** The presence of ametropia in patients aged 19 to 45 at the “Mesías” Ophthalmological Medical Center of Huancayo province during the period from October to December 2018 is 21.37%.

**Key Words:** Ametropia, refractive state, ophthalmology, retina, astigmatism, myopia, hyperopia.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Nuestra visión juega un rol muy importante para poder interpretar el mundo, sin embargo, las alteraciones visuales producen graves consecuencias adversas en el ser humano, limitando su desarrollo e interacción en la sociedad, asimismo no existe una educación ideal que haga que las personas puedan acudir a resolver el tipo de deficiencia que presentan.<sup>(7)</sup>

Existen algunas condiciones que afectan la función visual como son las ametropías, cuyos factores que condicionan su desarrollo pueden ser: la edad, el género, el nivel socioeconómico, entre otros. Las ametropías producen sintomatología como: visión borrosa de lejos y cerca, dolor de cabeza, fatiga visual, para evitar esta sintomatología se debe realizar una corrección óptima y oportuna para lograr una visión clara sin realizar esfuerzos visuales innecesarios<sup>(8)(9)</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de aproximadamente mil millones de personas en el mundo viven con deficiencias visuales debido a que no reciben atención oftalmológica, producto al limitado acceso sobre todo en países con ingresos bajos y medios, asimismo estilos de vida deficientes entre otros<sup>(6)(8)</sup>

En el Perú en el 2015 se había calculado que cerca de 700 716 personas de 50 años a más tiene ceguera o algún tipo de discapacidad visual, asimismo la segunda causa de discapacidad visual severa son las ametropías<sup>(10)</sup>

La prevalencia de errores refractivos en el Perú confirma que las ametropías son un problema de salud pública, sin embargo, no tiene la atención necesaria por la dirección general de epidemiología<sup>(9)(10)</sup>

En la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2018 se evaluó 356 ojos, donde el género masculino fue predominante con el 52.1%, asimismo este estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de ametropías, teniendo así que el astigmatismo fue más predominante con el 78.4%. (9) Si bien es cierto los problemas visuales, son el motivo de consulta más común en los centros oftalmológicos, se desconoce la prevalencia de ametropías en las mismas. Por lo tanto, es imprescindible la oportunidad de realizar

diversos estudios sobre la frecuencia de ametropías en la población, de tal manera que conociendo sus resultados se podrá realizar múltiples acciones de beneficio de la población. <sup>(11)</sup>

## **1.2. Delimitación del Problema**

### **1.2.1. Delimitación Espacial**

La investigación será realizada en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías”, ubicado en el distrito de Huancayo, Provincia de Huancayo, Departamento de Junín.

### **1.2.2. Delimitación Teórica**

La población objeto de estudio comprende a los pacientes atendidos en el Centro Médico Oftalmológico Mesías

### **1.2.3. Delimitación Temporal**

El desarrollo de la investigación contempla como fecha de inicio el 01 de diciembre del 2020 y tiene como fecha de culminación el 31 de mayo del 2021

## **1.3. Formulación del Problema General**

¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018?

## **1.4. Formulación de Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía?
- ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre según el género?
- ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario?

## **1.5. Justificación**

### **1.5.1. Justificación Teórica**

La presente investigación busca aportar conocimientos sobre la frecuencia de desarrollo de las ametropías en la ciudad de Huancayo, de esta manera los resultados podrían plasmarse en una propuesta de sensibilización y educación visual a la población, la misma que podría extenderse a otras ciudades, con el fin de que las personas conozcan la importancia de detección de las ametropías

### **1.5.2. Justificación Social**

Como sabemos todo ser humano es dependiente de su sistema visual, el mismo que se desarrolla aproximadamente hasta los 22 o 23 años, existiendo durante este periodo diferentes errores refractivos que puedan dañar y disminuir nuestra agudeza visual. Dicha disminución puede ocasionar que el individuo baje su producción académica o laboral. Los problemas visuales como las ametropías, ya sean la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo, o las combinaciones que puedan suceder, no son reconocidos por los padres en muchas familias pobres, debido al desconocimiento sobre la presencia de las mismas en sus hijos, bajo este contexto estas ametropías tienen mayor impacto en niños sobretodo de pobreza extrema. Si bien es cierto existen algún tipo de iniciativa para afrontar este tema, la población no está adecuadamente sensibilizada al momento de cuidar y prevenir su salud visual. Los resultados beneficiarán a la población de Huancayo, para que a partir de ahí se realicen programas de prevención y promoción de la salud visual, con el objetivo de que las personas conozcan y aprendan a cuidar su salud visual, de esta manera la misma población empezará a adquirir una cultura de prevención para la salud visual

### **1.5.3. Justificación Metodológica**

Este estudio tendrá una justificación metodológica porque propone la aplicación de un instrumento de recolección de datos, el mismo que ha sido diseñado para la obtención de los datos requeridos, para que los resultados ayuden a la promoción y prevención de la salud no solo en la ciudad de Huancayo, sino también que se extienda a otras ciudades

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía.
- Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género
- Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### 2.1.1. Internacionales

**Estrada O.** <sup>(12)</sup> en su tesis tiene como objetivo Identificar la Ametropía más frecuente en los niños de 6 a 11 años en la Escuela Fe y Alegría en el periodo noviembre 2015 mayo 2016. La metodología que usó fue un estudio un diseño descriptivo-transversal, tuvo como resultado que la miopía predominó en niños de 11 años con un 45%, seguido de los de 10 años con un 35%, mientras que la hipermetropía presentó una mayor concentración en edades de 10 años con un 30%, asimismo concluye que la Miopía es el error refractario más frecuente.

**Luzuriaga J.** <sup>(13)</sup> en su tesis tiene como objetivo detectar ametropías en los estudiantes del colegio Balbina Moreno del cantón Gonzanamá en las edades comprendidas entre los 12 a 17 años en el periodo julio-diciembre de 2012, cuya metodología fue un estudio descriptivo, transversal, realizado a 104 alumnos del colegio Balbina Moreno, sus resultados fueron que el tipo de ametropías más frecuente de la población estudiada fue el astigmatismo con un 58.1% predominando en el género femenino, concluyendo que de los tres tipos de ametropía el astigmatismo es más frecuente con predominio en el género femenino.

**Segovia Y.** <sup>(14)</sup> en su tesis de pregrado tiene como objetivo establecer la proporción de ametropía según edad y sexo a través de la técnica de toma de agudeza visual y retinoscopia de Mohindra, con una metodología de estudio analítico de corte transversal, en el período comprendido de enero a junio 2015 en el Centro Escolar Basilio Blandón en Usulután. Obteniendo el siguiente resultado: la ametropía más frecuente es la miopía con 31%, el astigmatismo un 26%, la hipermetropía un 15% y los emétopes un 28%. Concluye que La ametropía más frecuente es la miopía siendo el sexo femenino los más afectados y en las edades de once años de edad

**Benalcázar F** <sup>(2)</sup> tuvo como objetivo principal determinar que escolares con bajo rendimiento intelectual presentaron algún tipo de ametropía en un determinado colegio durante abril del 2014 a abril del 2015, su estudio fue descriptivo de corte transversal, en sus resultados describe que 64 estudiantes tuvieron algún tipo de ametropía, concluyendo

que la hipermetropía tuvo mayor participación entre los escolares con bajo rendimiento escolar, asimismo el género femenino fue más frecuente.

**López J.** <sup>(15)</sup> en su tesis tiene como objetivo Describir las condiciones clínicas (refractivas, motoras y acomodativas) de los participantes, realizando un estudio cuantitativo observacional analítico de corte transversal donde la muestra estuvo constituida por 114 participantes, sus resultados fueron que el 63% de los participantes fueron del sexo femenino, el estrato socioeconómico de mayor reporte fue el 4 con un 50%, asimismo concluye que pertenecer como estudiante a la facultad de arquitectura en la Universidad Santo Tomas Bucaramanga requiere mayor gasto acomodativo y vergencial, lo que se asocia como factor de riesgo a la aparición del Síndrome de visión de la computadora

**Quisaguano D.** <sup>(16)</sup> realizó una investigación donde el objetivo fue determinar la prevalencia de la discapacidad visual y las ametropías en niños de edad escolar en una ciudad de Bogotá. Su metodología consistió en un estudio cualitativo, correlacional, donde sus resultados demuestran que la hipermetropía fue el error refractivo que tuvo mayor presencia con un 25%, asimismo la miopía estuvo presente en el 10% de los estudiantes, de esta manera concluye que el Protocolo RARESC es rápido y de bajo costo con una baja discriminación del estado refractivo en los niños.

**Estrada G.** <sup>(17)</sup> tuvo como objetivo principal conocer la prevalencia de los defectos de refracción en la ciudad de Ibarra, su estudio fue descriptivo, sus resultados demuestran que el 51% de su muestra fueron emétopes, mientras que el 81% de los amétopes tienen astigmatismo, concluye que se ha encontrado un porcentaje de astigmatismo superior al esperado en Ecuador, sin embargo, es inferior a otros estudios internacionales.

**Vicente T. et al** <sup>(18)</sup> tuvo como objetivo general conocer la prevalencia de errores refractivos en trabajadores de una determinada empresa y asociarlas con variables sociodemográficas y laborales, su estudio fue observacional transversal donde su muestra fue de 1080 trabajadores cuyas edades oscilaban entre 18 a 65 años, sus resultados demuestran que el astigmatismo es más frecuente, la hipermetropía es más frecuente en mujeres, concluye que se debe realizar una detección precoz de los defectos visuales ya que su prevención podrá facilitar una mejora en la salud visual de la población.

**Molina D. et al** <sup>(19)</sup> en su artículo científico el objetivo general fue determinar el comportamiento de defectos refractivos en estudiantes de una institución primaria, fue un

estudio descriptivo realizado desde setiembre del 2015 a abril del 2016, sus resultados demuestran que el 48% presentó una agudeza visual inferior a la unidad. Concluyen que existe muchos niños con defectos refractivos, cuya corrección es necesaria para no entorpecer su aprendizaje.

**Páez J.** <sup>(20)</sup> en su tesis tiene como objetivo comparar la mayor incidencia de ametropías que se da entre la raza afrodescendiente de la comunidad del Valle del Chota y la raza indígena de la comunidad de Eugenio Espejo, su tesis es un estudio de tipo observacional, teniendo como resultados que la mayor incidencia de ametropías que se da en la raza indígena es el astigmatismo miópico simple, concluyendo que la principal ametropía que tiene mayor incidencia en los habitantes del Chota es el astigmatismo miópico simple y en menor cantidad la miopía, el astigmatismo miópico compuesto y el mixto

**Avilés. Erazo A** <sup>(21)</sup> en su artículo científico tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de los errores refractivos en escolares de una institución en La Paz durante el 2015, su estudio fue descriptivo transversal, sus resultados demuestran que el 92% de escolares presentaron una agudeza visual deteriorada, concluye que la prevalencia de defectos refractivos es de 92% de la población escolar.

**García J.** <sup>(22)</sup> en su tesis tiene como objetivo general Determinar cuál es la ametropía más frecuente en la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS, cuya metodología es un estudio de tipo descriptivo no experimental, teniendo como resultado que de un total de una población de 356 se ha encontrado 21 pacientes con queratocono, de los cuales 8 mujeres y 13 hombres, como prevalencia podemos concluir que el 5.9% de los 356 pacientes, concluye que el astigmatismo miópico es la ametropía que tiene mayor incidencia.

**Lince I. et al** <sup>(23)</sup> tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de defectos refractivos en una muestra de 112 niños entre los 2 hasta los 14 años, su estudio fue transversal descriptivo, sus resultados demuestran que los defectos refractivos están presentes en el 18.8% de la población, donde el astigmatismo tiene mayor participación con un 13.4%. Concluyen que se encontró menor cantidad de personas con defectos refractivos a lo esperado.

**Alarcón E.** <sup>(24)</sup> en su tesis magistral tuvo como objetivo determinar la prevalencia de errores refractivos que limitan la visión en niños de 6 a 12 años durante el 2007, su metodología se basó en un estudio descriptivo transversal, sus resultados demuestran que

el 90% de población no tuvo problemas con su visión, concluyendo que la prevalencia de ametropías que limitan la visión es de un 9.63%.

**Rodríguez A** <sup>(25)</sup> en su tesis de pregrado tiene como objeto de estudio analizar la relación entre la deficiencia visual causada por la refracción y el bienestar psicológico en los adolescentes, su estudio fue descriptivo relacional, sus resultados demuestran que existen 77 adolescentes con algún tipo de ametropía, concluyen que 77 adolescentes tienen algún tipo de ametropía diagnosticada

### **2.1.2. Nacionales**

**Mendoza et al** <sup>(1)</sup> en su tesis de segunda especialización tuvo como objetivo determinar la agudeza visual en niños de 7 a 9 años en instituciones educativas. Fue una investigación cuantitativa, descriptiva, de corte transversal, sus resultados demuestran que el 1.3% de los niños presentó algún tipo de alteración en el ojo izquierdo, el género femenino tuvo mayor predominio. Concluye que los niños de 7 a 9 años tienen una agudeza visual normal en ambos ojos.

**Medina M** <sup>(26)</sup> en su tesis de pregrado tuvo como objetivo determinar la prevalencia de errores refractivos en estudiantes de nivel primario, su estudio fue descriptivo, transversal, observacional, prospectivo, el cual fue realizado desde mayo del 2016 hasta setiembre del 2017, sus resultados demuestran que el 65.5% son emétopes, el 34.5% tienen algún tipo de ametropía. Concluye que el 34.5% de la muestra no tienen ametropías o problemas de refracción, mientras que la ametropía más frecuente fue el astigmatismo.

**Avendaño A. Berrocal T.** <sup>(4)</sup> tuvieron como objetivo principal determinar la agudeza visual y su influencia en el rendimiento escolar en niños de una institución primera en Ayacucho, su estudio fue de transversal, correlacional, retrospectivo y cuantitativo. Los resultados demuestran que el 68.9% de los niños tienen una agudeza visual normal. Concluyen que existe una relación significativa entre la agudeza visual y el rendimiento académico.

**Diego G** <sup>(9)</sup> en su tesis nos menciona que su objetivo general fue determinar la frecuencia y severidad de ametropías en pacientes jóvenes, su estudio fue descriptivo, transversa y retrospectivo, sus resultados indican que la ametropía más predominante fue el astigmatismo con el 78.4%. Concluye que el astigmatismo es el defecto refractivo más predominante en su estudio.

**Cutipa A.** <sup>(11)</sup> Realizó un estudio cuyo objetivo general fue conocer la frecuencia de ametropías en pacientes de 4 a 20 años en un centro médico durante el 2013 al 2017, su estudio fue descriptivo, transversal, retrospectivo. Sus resultados demuestran que el género femenino es más frecuente al representar el 53.9% de la muestra, concluye que existe elevada ametropía en el centro médico con un 83%, por lo cual se sugiere ejecutar acciones preventivas de salud ocular.

**Inofuente Y.** <sup>(7)</sup> En su tesis de pregrado tuvo como objetivo determinar: Factores de riesgo personales, biológicos y sociales asociados a la disminución de la agudeza visual en escolares de la Institución Educativa Primaria N° 70035 Bellavista Puno, este estudio fue descriptivo correlacional con diseño no experimental de corte transversal. Sus resultados describen que el 33% muestran una agudeza visual moderada y pertenece al sexo masculino, el 28% corresponde a la edad de diez años, el 46% nunca uso lentes, el 21%, 22% representa el tiempo de exposición frente al televisor y la computadora de 2 a 4 horas, el 36% al consumo de alimentos ricos en vitamina A, E y C, se encontró que consumen solo a veces estos alimentos. Concluye que al relacionar ambas variables existe una relación entre los factores de riesgo personal, biológico y social. Aceptando la hipótesis alterna.

**Paucar B.** <sup>(8)</sup> en su tesis tiene como objetivo determinar si existe alguna asociación entre el desarrollo de un defecto de refracción y algunos factores sociodemográficos en población de entre 6 a 11 años de edad. Fue un estudio descriptivo retrospectivo, sus resultados indican que El 21.6% de presentaba un diagnóstico de error refractivo. La miopía fue el error refractivo con mayor prevalencia (14.46%), seguido del astigmatismo (6.31%) y la hipermetropía (0.86%). Concluye que puede señalar que existen determinadas características socioeconómicas que pueden considerarse como factores que pueden influir en el desarrollo de las ametropías, en especial de la miopía (cuadro en el que se encontraron las mismas asociaciones que a nivel general), como son el nivel de riqueza y el tipo de lugar de residencia

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Emetropía**

Esta palabra tiene como significado etimológico “ojo dentro de la medida”. Esto quiere decir que, en el ojo emétrope, en estado de reposo, con la acomodación relajada, los rayos

paralelos de luz procedentes de un objeto lejano se refractan de forma que convergen sobre la retina, por lo tanto, el ojo emétrope verá claramente los objetos lejanos. Bajo ese contexto es de esperar que una persona emétrope tenga una excelente agudeza visual, 20/20 o 6/6 o mejor, a una distancia de 20 pies o 6 metros, asimismo si la amplitud de acomodación es adecuada, esta persona emétrope tendrá una buena agudeza visual a 40cm. <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **2.2.2. Ametropía**

Etimológicamente ametropía significa “ojo fuera de la medida”, siendo un término general usado para cualquier condición refractiva diferente de la emetropía. En esta condición, anomalía refractiva o defecto refractivo, los rayos paralelos procedentes del infinito no se enfocan en la retina, sino en un foco que puede ser por delante o por detrás. Esta condición es refractiva ya que la causa es un defecto óptico mas no un defecto funcional. Por lo tanto, las ametropías se dividen en 2 categorías: ametropías esféricas que son la miopía y la hipermetropía, y las ametropías cilíndricas que sería el astigmatismo. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1. Ametropías Esféricas**

##### **2.2.2.1.1. Miopía**

###### **2.2.2.1.1.1. Definición**

La palabra miopía significa “guiñar”, “cerrar los ojos”, debido a que el paciente miope visualiza mejor entrecerrando la apertura palpebral de tal manera consigue una hendidura estenopeica, logrando un incremento de la profundidad de foco. <sup>(27)(28)(29)</sup>

Este tipo de ametropía esférica se caracteriza porque el globo ocular tiene una potencia refractiva más de lo normal, de tal manera que los rayos que provienen del infinito óptico, una vez haya pasado por todas a estructuras refringentes del ojo, convergen en un foco imagen situado delante de la retina, es en esta ubicación que la imagen es clara y nítida, a diferencia de la imagen formada en la retina la cual es borrosa <sup>(27)(28)(29)</sup>

En relación a esa imagen retiniana, en los miopes esta imagen es mayor, lo que produce que ellos observen los objetos de un tamaño mayor, es por eso que se justifica que cuando se corrige la miopía, el paciente refiere tener la sensación de una visión más pequeña de lo normal <sup>(27)</sup>

### **2.2.2.1.1.2. Clasificación**

#### **a. Vista Fisiológica**

- **Miopía Axial**

Este globo ocular se caracteriza porque los poderes refractivos tanto de la córnea y el cristalino son normales, sin embargo, el eje anteroposterior o longitud axial se encuentra aumentada, por lo tanto, en este tipo de miopía el globo ocular es más grande de lo normal <sup>(27)(28)(29)</sup>

- **Miopía de Índice**

En este tipo de miopía e producido por una variación de los índices de refracción de las estructuras del globo ocular, algunos autores afirman que en la mayoría de casos es generada porque el índice de refracción de la córnea ha disminuido o el índice de refracción del cristalino ha aumentado, estos aumentos o disminuciones son muy raros, sin embargo, pueden ser producidos por: una esclerosis múltiple, debido a la opacificación del cristalino; diabetes, ya que genera variaciones en la concentración de sales del cristalino. <sup>(27)(28)(29)</sup>

- **Miopía de Curvatura**

Este tipo de miopía es producida por la disminución de los radios de curvatura de la córnea o el cristalino. Si es origen corneal, se da sobretudo en partos difíciles, en estas situaciones se da la rotura de la membrana de Descemet debido al uso de fórceps, por otro lado, las queratitis y el queratocono se asocian a cambios bruscos en el astigmatismo cornal. Por otro lado, si es de origen cristaliniario, suele presentarse en aquellos pacientes que tienen una opacificación del cristalino, así como pacientes diabéticos. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **b. Vista Óptica**

- **Miopía Simple**

Son consideradas miopías bajas, inferiores a -6.00 dioptrías, estas no tienen que ir acompañadas por algún tipo de lesión a nivel ocular, asimismo toda estructura del globo ocular se encuentra dentro de los límites normales. <sup>(27)(28)(29)</sup>

- **Miopía Patológica**

A diferencia de las miopías bajas, estas son miopías elevadas mayores a -6.00 dioptrías, estas son progresivas y siempre se acompañan de lesiones oculares. Aquí podemos acuñar términos como miopía magna, maligna o progresiva, estas miopías aumentan rápidamente, en algunos casos incrementa hasta -4.00 dioptrías por año y la mayoría está asociada a opacidades vítreas y alteraciones coreorretinianas.<sup>(27)(28)(29)</sup>

### **c. Edad de Aparición**

#### **• Miopía Congénita**

Este tipo de miopía es observable en la primera infancia y se puede asociar a valores elevados de hasta -10.00 dioptrías, en la Oftalmoscopia se puede apreciar una retina atigrada y de cono miópico. Esta se clasifica en: sintomáticas: son de carácter grave con afectación en la agudeza visual, se asocian a patologías como toxoplasmosis, albinismo, síndrome de Down o nacimientos prematuros. Constitucionales, estas son de carácter o naturaleza hereditaria.<sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **• Miopía Adquirida**

Aparece en etapas más tardías del desarrollo, distinguiéndose dos tipos:

- Aquella que se presenta en la época del crecimiento y que progresa de una manera constante durante éste. Su aparición está determinada por factores genéticos.
- Aquella que aparece una vez finalizada la época del crecimiento y que parece estar determinado por ciertos factores ambientales. La explicación a este fenómeno no está clara, pero parece que tiene que ver con variaciones al nivel de cristalino.<sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1.1.3. Sintomatología**

La sintomatología de la miopía se relaciona con la miopía simple y patológica o Magna. En la miopía simple existe disminución de agudeza visual en visión lejana, asimismo el paciente entrecierra los ojos para poder enfocar en lejos, estos pacientes presentan fotofobia. En relación a la miopía patológica o Magna, el paciente refiere disminución de agudeza visual de lejos inclusive con sus correctores, los pacientes hacen referencia a moscas volantes producto de la degeneración vítrea, el paciente refiere tener una mancha

central debido al agrandamiento de la mancha ciega, disminución de la visión en condiciones escotópicas. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1.1.4. Corrección**

##### **a. Tratamiento Óptico**

Para corregir la miopía de forma óptica se utiliza lentes que diverjan la luz o lentes negativas, de tal manera que los objetos que se ubiquen en el infinito óptico logren formar una imagen clara y precisa en la retina, asimismo la luna que se prescriba debe ser la que tenga la menor potencia con la que se consiga la agudeza visual de 20/20, por otro lado, esta corrección óptica puede ser a través de lentes oftálmicos convencionales o lentes de contacto. <sup>(27)(28)(29)</sup>

##### **b. Tratamiento Higiénico – Profiláctico**

- Reducir en lo posible las horas de trabajo en cerca, siendo actualmente esto prácticamente imposible. Se recomienda hacer descansos en el trabajo de visión cercana, mirando de lejos para relajar la acomodación, por ejemplo, levantar la mirada cada 15 minutos de lectura.
- Utilizar una buena iluminación, tanto puntual en la zona de trabajo como general en la habitación donde se está trabajando.
- Adoptar una postura correcta al trabajar de cerca, es aconsejable usar atriles <sup>(27) (28)(29)</sup>

##### **c. Tratamiento Quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico puede darse a nivel corneal, al modificar su forma de tal manera que la misma pierda poder refractivo, a nivel intraocular, que se puede dar extrayendo o no el cristalino y a nivel escleral, aunque este método está es desuso. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1.2. Hipermetropía**

##### **2.2.2.1.2.1. Definición**

La hipermetropía es el otro tipo de ametropía esférica que, a diferencia de la miopía, los rayos que pasan por los medios refractantes del ojo se enfocan en un punto por detrás de la retina, esto se debe a que el ojo hipermetrope tiene una potencia de refracción baja o deficiente, produciendo en enfoque detrás de la retina, es en este punto que la imagen es

clara, mientras que en la misma retina que se presentaría sería una imagen borrosa.  
(27)(28)(29)

#### **2.2.2.1.2.2. Clasificación**

##### **a. Vista Fisiológica**

Dentro del punto de vista fisiológico encontramos a la hipermetropía axial, en donde los valores refractivos, así como los radios de curvatura son normales, sin embargo, la longitud axial se encuentra disminuida, es decir el ojo es pequeño en comparación al ojo normal. Por otro lado, tenemos a la hipermetropía de curvatura, que es producida a consecuencia de un aumento de los radios de curvatura o bien de la córnea o bien del cristalino. Por último, tenemos a la hipermetropía de índice, que se da debido a que existen una variación en relación a los índices de refracción del cristalino, humor acuoso o vítreo, el desplazamiento posterior del cristalino, así como su ausencia también produce hipermetropía. (27)(28)(29)

##### **b. Cuántica**

En esta clasificación tenemos a la hipermetropía de conformación, donde existe una discordancia, una desarmonía entre los elementos que intervienen en la refracción ocular, estos elementos se encuentran en condiciones normales. Por otro lado, tenemos a las hipermetropías elevadas, que suelen ser axiales, su aparición también es asociada a otras patologías sistémicas o estados oculares como las microcórneas, los tumores en polo posterior, desprendimientos de retina, luxaciones de cristalino, nistagmus, diabetes retraso mental, entre otros. (27)(28)(29)

##### **c. Acomodativa**

En esta clasificación tenemos a la hipermetropía latente, que es un tipo de hipermetropía que es corregido por el tono del músculo ciliar. Su valor es aproximadamente de +1.00 dioptría y es manifiesta cuando se utilizan gotas ciclopléjicas, no se recomienda su corrección debido a que provoca una agudeza visual deficiente en visión lejana. Otro tipo de hipermetropía que podemos encontrar es la hipermetropía manifiesta, este tipo no se encuentra corregido y se divide en dos: Hipermetropía facultativa, que es aquella hipermetropía que es compensado por la acomodación y la hipermetropía absoluta, esta hipermetropía no es corregida por la acomodación, en este caso la visión del paciente es

borrosa en visión lejana por lo tanto debe corregirse mediante lentes positivos para alcanzar la agudeza visual máxima. Por último, tenemos a la hipermetropía total, que es la suma de todas las hipermetropías. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1.2.3. Sintomatología**

Los pacientes que tienen hipermetropía y cuyos poderes refractivos son mayores a +3.00 dioptrías presentarán disminución de la agudeza visual en visión lejana, mientras que los pacientes mayores presentarán la misma sintomatología debido a que su amplitud de acomodación se encuentra reducida. Por otro lado, la agudeza visual en visión próxima es afectada relativamente suele estar afectada debido al cansancio o a la lectura con poca luminosidad dependiendo en gran medida por la amplitud de acomodación del paciente. Los dolores de cabeza frontales son asociados a trabajos por tiempo prolongado en visión cercana, la misma que tiende a aumentar al transcurrir el día, desapareciendo cuando cesa el esfuerzo de enfoque, astenopia en visión cercana, fotofobia sin causa aparente que lo justifique, espasmos acomodativos <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.1.2.4. Corrección**

La corrección mediante dispositivos ópticos se realiza fundamentalmente mediante gafas con lentes convexas o positivas, ya que las lentes de contacto son generalmente mal toleradas. En cualquier caso, la corrección sólo es necesaria si hay manifestaciones clínicas atribuibles al defecto refractivo. Generalmente es mejor tolerada una leve hipocorrección, aunque en caso de existir estrabismo, la corrección debe ser la hipermetropía total, para lo cual se recurre a la cicloplejia mediante fármacos (tropicamida, ciclopentolato o atropina). También puede corregirse la hipermetropía con láser excímer, aunque sólo grados moderados (hasta unas 6D) y los resultados no son tan definitivos como en la miopía, careciéndose de estudios a largo plazo <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **2.2.2.2. Ametropías Cilíndricas**

#### **2.2.2.2.1. Astigmatismo**

##### **2.2.2.2.1.1. Definición**

El astigmatismo se caracteriza debido a que la refracción varía en los diferentes meridianos, de tal manera que los rayos luminosos que provienen del infinito óptico no se reúnen en un punto, como el caso de la miopía y la hipermetropía, sino en líneas focales según los 2 meridianos principales. <sup>(27)</sup>

Entonces el astigmatismo es aquel defecto de refracción en el que no existe convergencia en un solo punto, sino en 02 líneas focales principales, las mismas que son perpendiculares entre sí y separadas cuya distancia de separación cuantificaría la magnitud del astigmatismo. <sup>(28)</sup> El astigmatismo se genera cuando la potencia refractiva del ojo no es la misma en todos sus meridianos, por lo tanto, un ojo astigmático no tiene un foco definido. <sup>(29)</sup>

El astigmatismo es una condición refractiva en que el sistema óptico del ojo es incapaz de formar imágenes puntuales en un punto objeto. Esto se debe a que la potencia refractante del sistema óptico varía de un meridiano a otro. Es el estado refractivo en el que no puede formarse una imagen puntual en la retina. Es decir, ni acomodando ni aproximando el objeto se puede conseguir ver imágenes nítidas. Esto es debido a la existencia de una desigualdad en la refracción en cada meridiano, lo que da lugar a que no se forme un punto focal simple sino dos líneas focales. <sup>(29)</sup>

#### **2.2.2.2.1.2. Clasificación**

##### **a. Vista Fisiológica**

Dentro de esta clasificación tenemos al astigmatismo de curvatura, que es un tipo de astigmatismo producto de que tanto la córnea como el cristalino no son esféricos, astigmatismo de índice, este astigmatismo se debe al cambio de los índices de refracción de los medios transparentes, por lo general este astigmatismo es irregular afectando al cristalino y al vítreo. Astigmatismo de posición, este se produce debido a que existe oblicuidad entre la córnea y el cristalino en relación a la retina, siendo producto de una luxación de cristalino o alguna deformidad en la retina. <sup>(27)(28)(29)</sup>

##### **b. Estructura Ocular que origine el astigmatismo**

Tenemos el astigmatismo corneal, se produce en mayor cantidad en la cara anterior, astigmatismo cristalino o lenticular, la misma que se divide en: luxación del cristalino, curvatura de una de sus superficies, por cambios de índice de refracción. Por último, encontramos el astigmatismo retiniano, este valor es pequeño y se debe a inclinaciones o deformaciones de la retina, sobre todo aquellas que se encuentran en el área macular. <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **c. Regularidad de meridianos principales**

En esta clasificación tenemos a aquellos astigmatismos regular, cuando los dos meridianos principales son perpendiculares entre sí, así como su potencia refractiva es una constante a lo largo de cada meridiano. Astigmatismo irregular, en este caso los meridianos no son perpendiculares entre sí, aquí la potencia refractiva es variante en distintos puntos de cada meridiano. <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **d. Ametropía Asociada**

Dentro de esta clasificación se toma en cuenta tanto a la miopía como la hipermetropía, bajo ese contexto tenemos: Astigmatismo Simple: Es cuando uno de las líneas focales se sitúa en la retina y el otro puede situarse por delante (Astigmatismo Miópico Simple) o por detrás (Astigmatismo Hipermetrópico Simple). Astigmatismo Compuesto: Ningún meridiano está focalizado en la retina, pueden estar ambos enfocados delante (Astigmatismo Miópico Compuesto) o detrás (Astigmatismo Hipermetrópico Compuesto). Por último, tenemos al Astigmatismo Mixto, donde uno de los meridianos se encuentra situado delante de la retina y el otro por detrás de la retina. <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **e. Posición de sus meridianos**

Directo, llamado también astigmatismo con la regla, la misma que se caracteriza por que el meridiano vertical es más curvo que el horizontal, Inverso, también conocido como contra la regla, aquí el meridiano principal horizontal es de mayor curvatura, astigmatismo oblicuo, cuyos meridianos principales se encuentran a más de 20° de la línea tanto horizontal como vertical. Por otro lado, tenemos al astigmatismo simétrico y asimétrico, el simétrico significa que sus meridianos están inclinados simétricamente entre si con una tolerancia de 15 grados, mientras que el asimétrico, indica la inexistencia de simetría entre los meridianos principales del ojo. <sup>(27)(28)(29)</sup>

### **f. Factores Productores**

- Hereditario: cuando existen antecedentes familiares. Aunque no está muy claro, parece que se transmite de forma autosómica dominante.
- Congénito: cuando el individuo nace con la ametropía.

- Adquirido: cuando aparece durante el desarrollo. En este sentido hay una parte de astigmatismos de pequeña cuantía (0.50- 0.75 DP) y a ejes que suelen ser oblicuos que aparecen y desaparecen. Parece que están relacionados con cambios acomodativos por el exceso de trabajo en cerca <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.2.1.3. Sintomatología**

Las personas que tienen astigmatismos bajos por lo general no presentan síntomas, a excepción de que necesiten realizar tareas que requieran una visión y enfoque preciso. Cuando existe astigmatismos mayores a 1 dioptría las personas pueden experimentar lo siguiente: visión borrosa tanto en visión lejana como cercana, posiciones compensadoras de la cabeza, esto ocurre sobretodo en pacientes cuyos meridianos son oblicuos, algunas veces tienden a entrecerrar los ojos para generar un efecto estenopeico, dolor de cabeza entre otros. <sup>(27)(28)(29)</sup>

#### **2.2.2.2.1.4. Corrección**

Cuando se intenta corregir con lentes oftálmicas, el valor de la refracción debe acercarse al máximo valor tolerable, por lo tanto, la tolerancia dependerá de las dioptrías necesarias para corregir el astigmatismo, se debe evaluar el eje, sobre todo si e oblicuo, la relación binocular y determinar si existe un valor esférico que se asocie. Cuando se tiene astigmatismos altos, se puede iniciar con correcciones parciales hasta llegar a la tolerancia, sin embargo, esto puede provocar astenopias acomodativas. Otro tipo de corrección son los lentes de contacto, en este caso tóricos, las lentes de contacto rígidas son mejores en relación a la adaptación si es un astigmatismo con la regla, asimismo son imprescindibles en astigmatismos irregulares, por otro lado, los lentes de contacto blandos son mejores sin el defecto astigmático es leve. <sup>(27)(28)(29)</sup>

Las técnicas quirúrgicas que permiten corregir el astigmatismo no son tan satisfactorias como las de la miopía. Básicamente son de dos tipos: Relajantes, que pretenden aplanar el eje en que se actúa y Traccionales, con el fin de aumentar la curvatura. Las primeras han sido desarrolladas y existen múltiples descripciones y tablas. Las segundas consisten en reseca una cuña corneal en semiluna y suturar la tensión. Tanto unas como otras presentan una gran variabilidad en los resultados. Existen también posibilidades de actuar sobre la superficie corneal por medio de Láser Excímer, realizando una ablación tisular de acuerdo con el defecto astigmático a corregir. <sup>(27)(28)(29)</sup>

## **2.3. Variables**

### **2.3.1. Definición Conceptual**

Variable : Ametropías

Covariables : Tipo de Ametropía, Género, Edad

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Método de Investigación

El estudio en curso fue desarrollado en base a los procedimientos del método científico, siendo este su método general, que es un conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que van a ser usados para obtener la solución al problema general de nuestra investigación. <sup>(30)</sup>

#### 3.2. Tipo de Investigación

Este estudio es de tipo básico retrospectivo, debido a que la finalidad del mismo es la obtención y la recopilación de información para generar la construcción de bases de conocimientos que se irán sumando al conocimiento ya existente. <sup>(30)</sup>

#### 3.3. Nivel de Investigación

Este estudio es de nivel descriptivo, esto debido a que se observó el comportamiento de la variable de estudio, la misma que no fue influenciada. <sup>(30)</sup>

#### 3.4. Diseño de Investigación

Nuestro diseño de investigación es descriptivo simple no experimental, no se tuvo grupos controles, además se utilizó teorías y bases de conocimientos que ya fueron establecidos, los mismos que fueron aplicados en la presente investigación. <sup>(30)</sup>



Donde:

M : Personal Administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud

O : Frecuencia del Síndrome Visual Informático

### **3.5. Población y Muestra**

#### **Población**

La población de nuestro estudio fue de 2120 historias clínicas de pacientes de 19 a 45 años atendidos en el periodo de octubre a diciembre del 2018 en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías”, el mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Huancayo, cabe mencionar que el monto total de la población se dio a raíz de una atención de aproximadamente 29 pacientes diarios de lunes a sábado durante los meses mencionados en su única sede que es en la ciudad de Huancayo

#### **Muestra y tipo de Muestreo**

El tipo de muestreo que se usará en el presente estudio de investigación será no probabilístico por conveniencia, se ha escogido este muestreo porque elegiremos nuestra muestra para tener un alcance mayor o superior en la investigación, por otro lado, también estará influenciada por criterios de inclusión y exclusión, los cuales son:

#### **Criterios de Inclusión**

- Personas atendidas entre 19 y 45 años de edad
- Personas atendidas entre el periodo de octubre a diciembre del 2018
- Personas con diagnóstico de cualquier ametropía.

#### **Criterios de Exclusión**

- Personas atendidas cuyo rango de edad esté fuera de 19 a 45 años de edad
- Pacientes atendidos fuera del periodo de octubre a diciembre del 2018
- Personas con cualquier otro diagnóstico diferente a las ametropías.

Debido a esto, nuestra muestra fue de 453 historias clínicas

### **3.6. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos**

#### **3.6.1. Técnica**

En esta investigación se usó la técnica de revisión documental, debido a que se observarán las historias pasadas comprendidas en el periodo de octubre a diciembre del 2018.

### **3.6.2. Instrumento**

El instrumento que se usó fue una ficha de recolección de datos de Ametropías, donde vamos a colocar la variable de investigación, asimismo fue validada por juicio de expertos.

Para comenzar a realizar la presente investigación se realizó en primer lugar las coordinaciones con la Clínica “Mesías” para que nos puedan brindar las facilidades, posterior a ello se acudió a las instalaciones de la clínica con todo el equipo de bioseguridad como:

- Uso de doble mascarilla
- Uso de protector facial, uso de lentes de protección
- Uso de Mamelucos
- Uso de gel desinfectante y alcohol
- Se evitó tocarnos los ojos, la nariz y la boca, asimismo se mantuvo el distanciamiento recomendado entre las personas de la clínica.

### **3.7. Técnicas de procesamientos y Análisis de Datos**

La recolección de datos fue a través del instrumento de investigación, estas fueron procesadas a través de los programas informáticos: Microsoft Office 2019 (Excel y Word) e IBM – SPSS Versión 26. Por otro lado, la estadística descriptiva fue procesada mediante tablas de frecuencias y porcentajes, las mismas que se presentan en la parte de resultados.

### **3.8. Aspectos Éticos de la Investigación**

Nuestra investigación se ha regido bajo los artículos 27 y artículo 28 del Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en base a los principios y normas que mencionan dicho reglamento, los mismos que son: protección de la persona y de los diferentes grupos étnicos y socio culturales, respeto a la dignidad humana, a la confidencialidad y privacidad de las personas inmersas a la investigación, no se causó daño daños físicos ni psicológicos a las personas involucradas, se minimizó los daños a la naturaleza y la biodiversidad. Asimismo, en relación a las normas, este trabajo es original y es de acorde a las líneas de investigación, es válido, fiable y contiene

credibilidad de sus métodos, por lo que nuestros objetivos tanto general como específicos son transparentes, pudiendo ser supervisados por la comunidad científica y la misión de ética.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

**Tabla N° 01**

Grupo etario de pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico  
“Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018

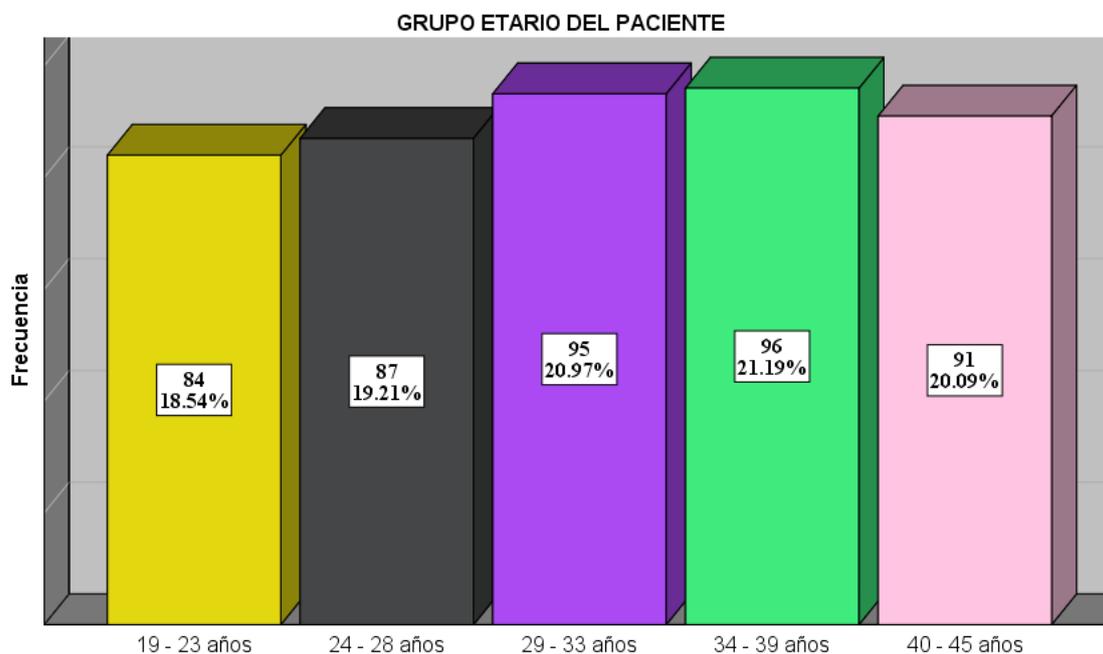
#### GRUPO ETARIO

	Frecuencia	Porcentaje
19 - 23 años	84	18.5
24 - 28 años	87	19.2
29 - 33 años	95	21.0
34 - 39 años	96	21.2
40 - 45 años	91	20.1
Total	453	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 01**

Grupo etario de pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 01 podemos apreciar que el grupo etario que tuvo mayor presencia fue el de 34 – 39 años con el 21.19% (96), seguido del grupo etario de 29 – 33 años con el 20.97% (95), el grupo etario de 40 – 45 años con el 20.09% (91), el grupo etario de 24 – 28 años con el 19.21% (87), terminando con el grupo etario de 18 – 23 años con el 18.54% (84)

**Tabla N° 02**

Género de los pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico  
“Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018

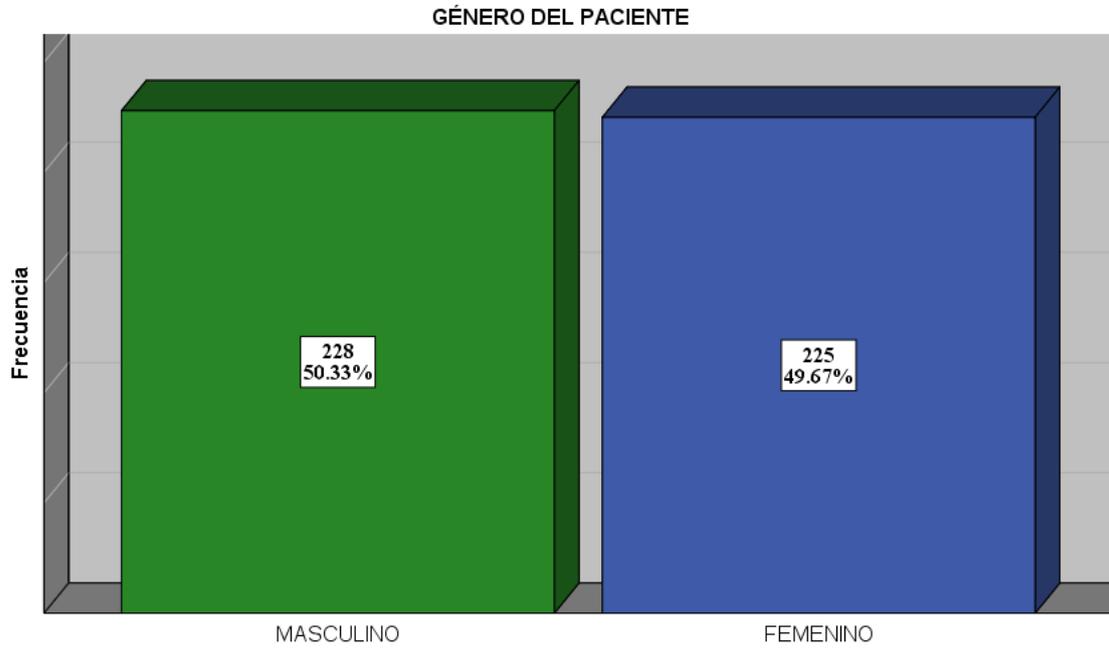
**GÉNERO DEL PACIENTE**

	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	228	50.3
FEMENINO	225	49.7
Total	453	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 02**

Género de los pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 02 podemos apreciar que el 50.33% (228) pacientes atendidos tienen género masculino, mientras que el 49.67% (225) tienen género femenino.

**Tabla N° 03**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018

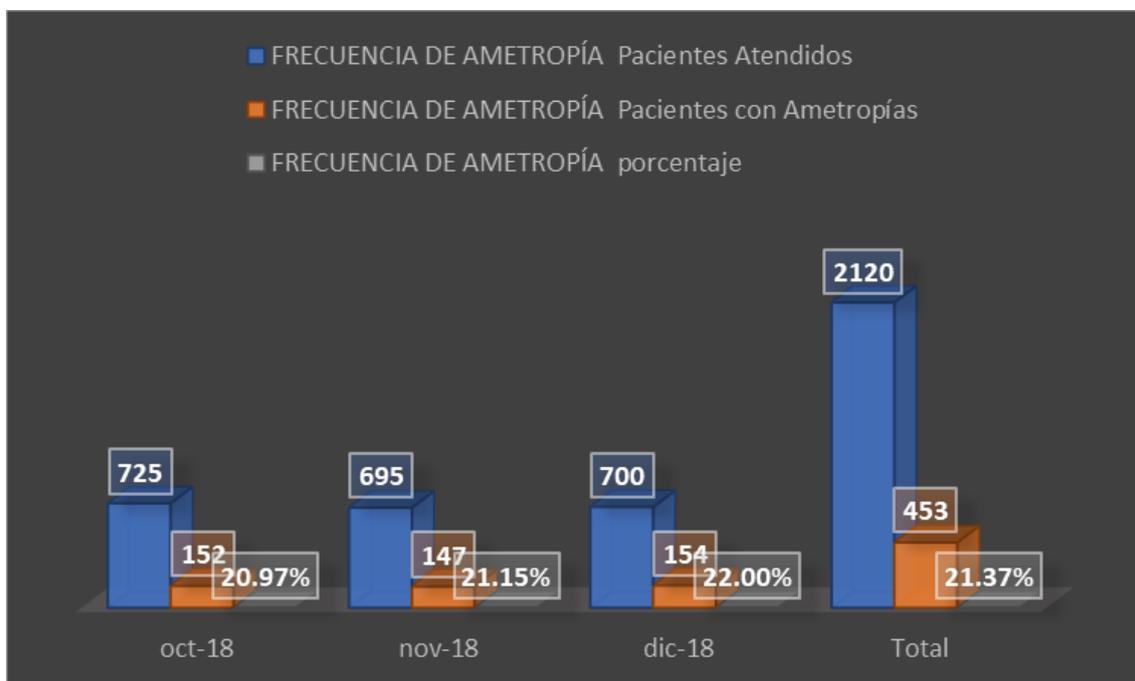
**FRECUENCIA DE AMETROPIA**

Mes	Pacientes Atendidos	Pacientes con Ametropías	porcentaje
oct-18	725	152	20.97%
nov-18	695	147	21.15%
dic-18	700	154	22.00%
Total	2120	453	21.37%

**Fuente:** Ficha de Recolección de datos de Ametropías

**Figura N° 03**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” – Huancayo durante octubre a diciembre del 2018



**Fuente:** Ficha de Recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 04 se puede apreciar que el total de paciente de 19 a 45 años durante el periodo de octubre a diciembre del 2018 fue de 2120, de los cuales el 21.37% (453) tienen ametropías. Asimismo, se puede observar que en octubre se atendieron 725 personas de 19 a 45 años, de los cuales el 20.97% (152) presentaron ametropías, en noviembre se atendieron 695 personas de 19 a 45 años de los cuales el 21.15% (147) presentan ametropías, en diciembre se atendieron 700 personas de 19 a 45 años de los cuales el 22% (154) tienen ametropías.

**Tabla N° 04**

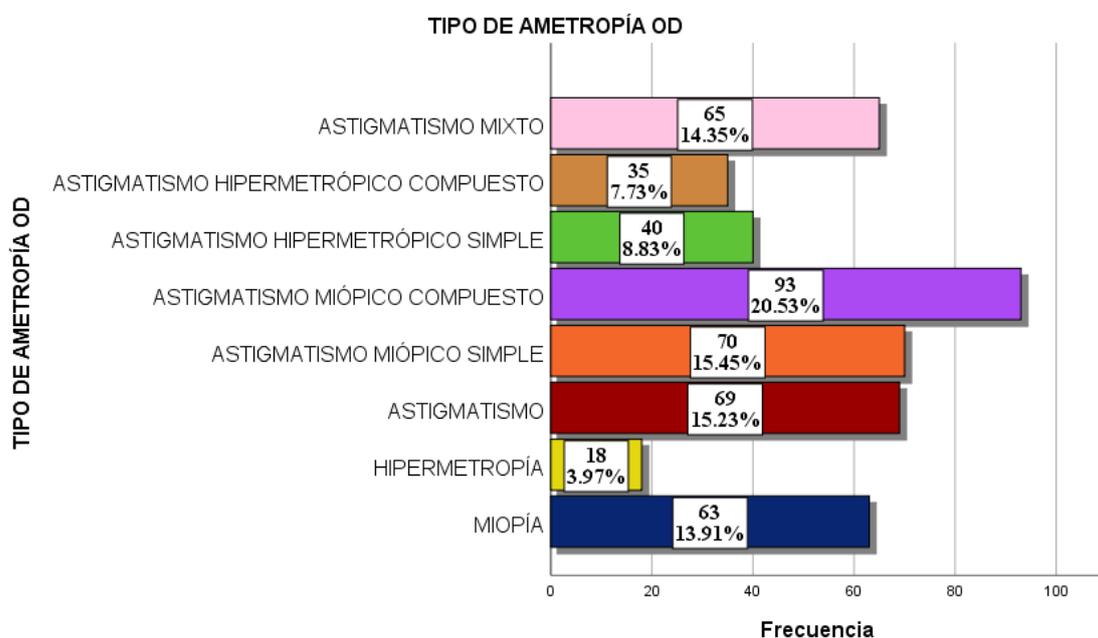
Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Derecho

<b>TIPO DE AMETROPÍA OD</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
MIOPIA	63	13.9
HIPERMETROPIA	18	4.0
ASTIGMATISMO	69	15.2
ASTIGMATISMO	70	15.5
MIOPICO SIMPLE		
ASTIGMATISMO	93	20.5
MIOPICO COMPUESTO		
ASTIGMATISMO		
HIPERMETRÓPICO	40	8.8
SIMPLE		
ASTIGMATISMO		
HIPERMETRÓPICO	35	7.7
COMPUESTO		
ASTIGMATISMO		
MIXTO	65	14.3
Total	453	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 04**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Derecho



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Interpretación:** La figura N° 04 nos muestra que la ametropía con mayor frecuencia en el ojo derecho (OD) en pacientes de 19 a 45 años fue el Astigmatismo Miópico Compuesto con el 20.53% (93) de los casos, seguido del Astigmatismo Miópico Simple con el 15.45% (70), seguido por el Astigmatismo con el 15.23% (69), el astigmatismo mixto con el 14.35% (65), la miopía con el 13.91% (63), el astigmatismo hipermetrópico simple con el 8.83% (40), el astigmatismo hipermetrópico compuesto con el 7.73% (35), terminando por la hipermetropía con el 3.97% (18).

**Tabla N° 05**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Izquierdo

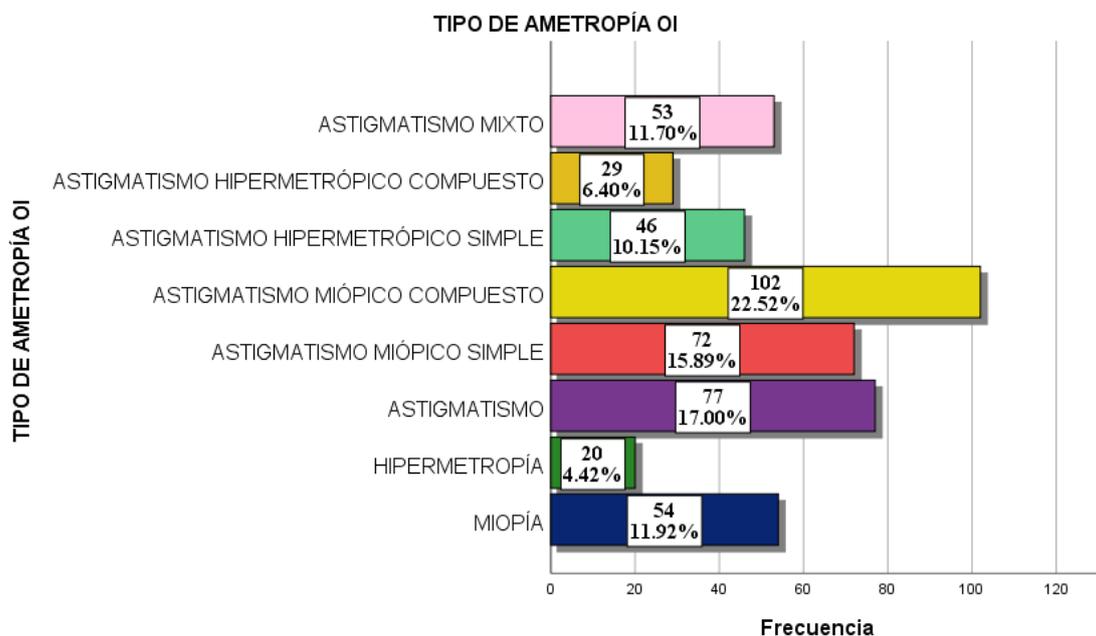
**TIPO DE AMETROPÍA OI**

	Frecuencia	Porcentaje
MIOPIA	54	11.9
HIPERMETROPIA	20	4.4
ASTIGMATISMO	77	17.0
ASTIGMATISMO	72	15.9
MIOPICO SIMPLE		
ASTIGMATISMO	102	22.5
MIOPICO COMPUESTO		
ASTIGMATISMO		
HIPERMETRÓPICO	46	10.2
SIMPLE		
ASTIGMATISMO		
HIPERMETRÓPICO	29	6.4
COMPUESTO		
ASTIGMATISMO		
MIXTO	53	11.7
Total	453	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 05**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía en el ojo Izquierdo



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** La figura N° 05 nos muestra que la ametropía con mayor frecuencia en el ojo izquierdo (OI) en pacientes de 19 a 45 años fue el Astigmatismo Miópico Compuesto con el 22.52% (102) de los casos, seguido por el Astigmatismo con el 17% (77), seguido del Astigmatismo Miópico Simple con el 15.89% (72), la miopía con el 11.92% (54), el astigmatismo mixto con el 11.70% (53), el astigmatismo hipermetrópico simple con el 10.15% (46), el astigmatismo hipermetrópico compuesto con el 6.40% (29), terminando por la hipermetropía con el 4.42% (20).

**Tabla N° 06**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Derecho

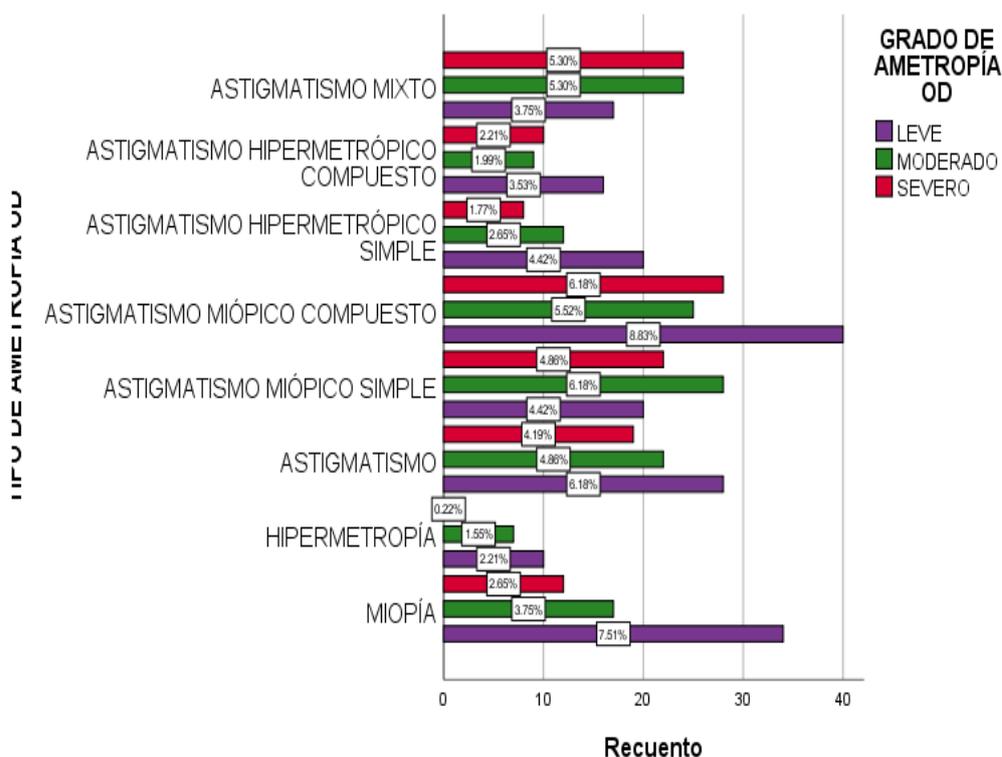
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPÍA OD\*GRADO DE AMETROPÍA OD**

		GRADO DE AMETROPÍA OD			Total	
		LEVE	MODERADO	SEVERO		
TIPO DE AMETROPÍA OD	MIOPIA	Recuento	34	17	12	63
		Porcentaje	54.00%	27.00%	19.00%	100.00%
	HIPERMETROPÍA	Recuento	10	7	1	18
		Porcentaje	55.60%	38.90%	5.60%	100.00%
	ASTIGMATISMO	Recuento	28	22	19	69
		Porcentaje	40.60%	31.90%	27.50%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE	Recuento	20	28	22	70
		Porcentaje	28.60%	40.00%	31.40%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO	Recuento	40	25	28	93
		Porcentaje	43.00%	26.90%	30.10%	100.00%
	ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	Recuento	20	12	8	40
		Porcentaje	50.00%	30.00%	20.00%	100.00%
	ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	Recuento	16	9	10	35
		Porcentaje	45.70%	25.70%	28.60%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	17	24	24	65
		Porcentaje	26.20%	36.90%	36.90%	100.00%
	Total	Recuento	185	144	124	453
		Porcentaje	40.80%	31.80%	27.40%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 06**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Derecho



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** La figura N° 06 nos muestra que en el astigmatismo miópico compuesto (93) en el ojo derecho, el grado que predomina es el grado leve con el 43% (40), seguido del grado severo con el 30.10% (28) y el grado moderado con el 26.9% (25). Asimismo, podemos observar que en el astigmatismo miópico simple (70), el grado que predomina es el grado moderado con el 40% (28), seguido del grado severo con el 31.4% (22) y el grado leve con el 28.6% (20). Por otro lado, el grado leve predomina en el astigmatismo (69) al representar el 40.6% (28), seguido por el grado moderado con el 31.9% (22) y el grado severo con el 27.5% (19). En relación a la hipermetropía (18) que es la ametropía con menor frecuencia se puede observar que el 55.6% (10) tienen hipermetropía leve, el 38.9% (7) tienen hipermetropía moderada y el 5.6% (1) tienen hipermetropía alta.

**Tabla N° 07**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Izquierdo

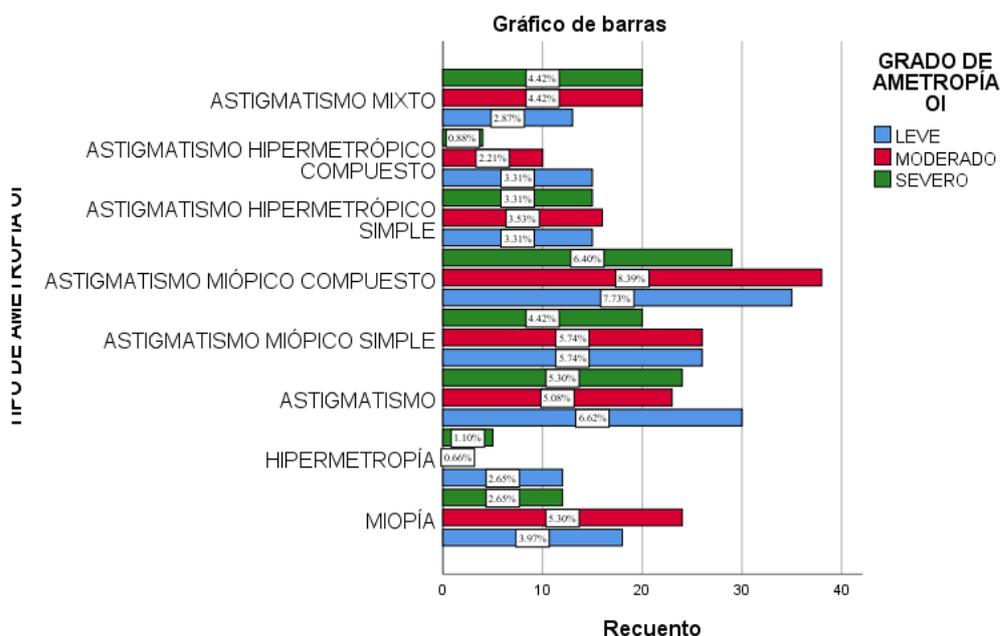
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPÍA OI\*GRADO DE AMETROPÍA OI**

		GRADO DE AMETROPÍA OI			Total
		LEVE	MODERADO	SEVERO	
MIOPIA	Recuento	18	24	12	54
	Porcentaje	33.30%	44.40%	22.20%	100.00%
HIPERMETROPIA	Recuento	12	3	5	20
	Porcentaje	60.00%	15.00%	25.00%	100.00%
ASTIGMATISMO	Recuento	30	23	24	77
	Porcentaje	39.00%	29.90%	31.20%	100.00%
ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE	Recuento	26	26	20	72
	Porcentaje	36.10%	36.10%	27.80%	100.00%
ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO	Recuento	35	38	29	102
	Porcentaje	34.30%	37.30%	28.40%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	Recuento	15	16	15	46
	Porcentaje	32.60%	34.80%	32.60%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	Recuento	15	10	4	29
	Porcentaje	51.70%	34.50%	13.80%	100.00%
ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	13	20	20	53
	Porcentaje	24.50%	37.70%	37.70%	100.00%
Total	Recuento	164	160	129	453
	Porcentaje	36.20%	35.30%	28.50%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 07**

Frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grado de ametropía en el ojo Izquierdo



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Interpretación:** La figura N° 07 nos muestra que en el astigmatismo miópico compuesto (102) en el ojo izquierdo, el grado que predomina es el grado moderado con el 37.3% (38), leve con el 34.3% (35), seguido del grado severo con el 28.4% (29). Por otro lado, el grado leve predomina en el astigmatismo (77) al representar el 39% (30), seguido por el grado severo con el 31.2% (24) y el 29.9% (24) tiene grado moderado. En relación al astigmatismo miópico simple, el grado leve y moderado tienen la misma representatividad con el 36.1% (26) cada uno, mientras que el 27.8% (20) pertenece al grado severo. En relación a la hipermetropía (20) que es la ametropía con menor frecuencia se puede observar que el 60% (12) tienen hipermetropía leve, el 15% (3) tienen hipermetropía moderada y el 25% (5) tienen hipermetropía severa.

**Tabla N° 08**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género

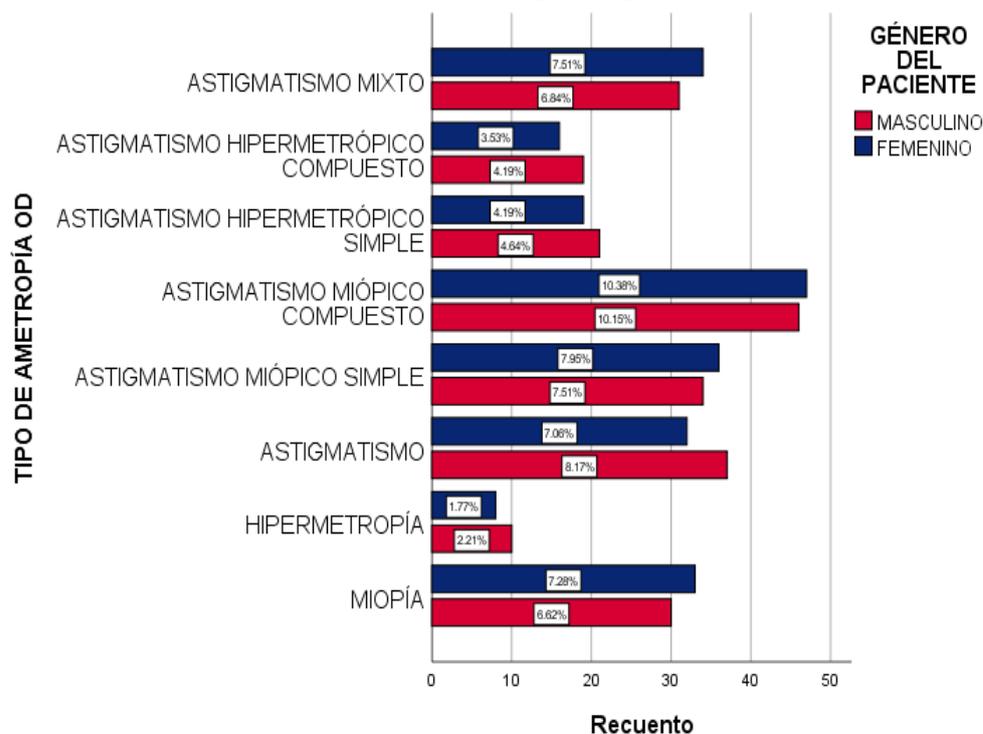
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPIA OD\*GÉNERO DEL PACIENTE**

		GÉNERO DEL PACIENTE		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
MIOPIA	Recuento	30	33	63
	Porcentaje	47.60%	52.40%	100.00%
HIPERMETROPIA	Recuento	10	8	18
	Porcentaje	55.60%	44.40%	100.00%
ASTIGMATISMO	Recuento	37	32	69
	Porcentaje	53.60%	46.40%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE	Recuento	34	36	70
	Porcentaje	48.60%	51.40%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO	Recuento	46	47	93
	Porcentaje	49.50%	50.50%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETROPICO SIMPLE	Recuento	21	19	40
	Porcentaje	52.50%	47.50%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETROPICO COMPUESTO	Recuento	19	16	35
	Porcentaje	54.30%	45.70%	100.00%
ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	31	34	65
	Porcentaje	47.70%	52.30%	100.00%
Total	Recuento	228	225	453
	Porcentaje	50.30%	49.70%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de Ametropía

**Figura N° 08**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 08 podemos apreciar que el astigmatismo miópico compuesto es más frecuente en las mujeres 50.50% en comparación del 49.5% presente en los varones, esta mayor frecuencia femenina se puede observar también en la miopía con 52.4%, en el astigmatismo mixto con el 52.3% y en el astigmatismo miópico simple con 51.4%. Por otro lado, el género masculino tiene mayor presencia en la hipermetropía con el 55.6%, el astigmatismo hipermetrópico compuesto con 54.3%, el astigmatismo con el 53.6% y el astigmatismo hipermetrópico simple con 52.5%.

**Tabla N° 09**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género

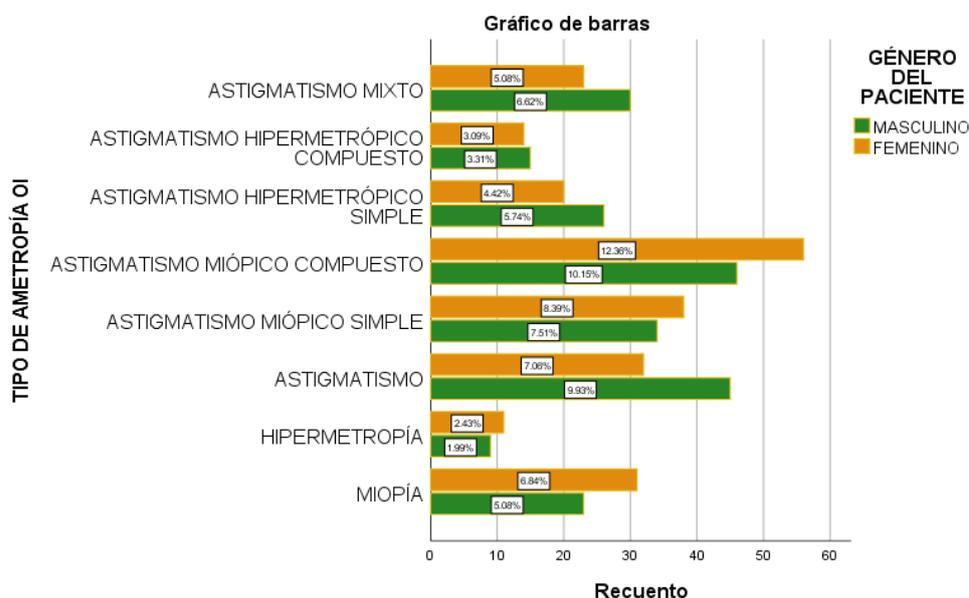
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPÍA OI\*GÉNERO DEL PACIENTE**

		GÉNERO DEL PACIENTE		Total
		MASCULINO	FEMENINO	
MIOPIA	Recuento	23	31	54
	Porcentaje	42.60%	57.40%	100.00%
HIPERMETROPIA	Recuento	9	11	20
	Porcentaje	45.00%	55.00%	100.00%
ASTIGMATISMO	Recuento	45	32	77
	Porcentaje	58.40%	41.60%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE	Recuento	34	38	72
	Porcentaje	47.20%	52.80%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO	Recuento	46	56	102
	Porcentaje	45.10%	54.90%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	Recuento	26	20	46
	Porcentaje	56.50%	43.50%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	Recuento	15	14	29
	Porcentaje	51.70%	48.30%	100.00%
ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	30	23	53
	Porcentaje	56.60%	43.40%	100.00%
Total	Recuento	228	225	453
	Porcentaje	50.30%	49.70%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Figura N° 09**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Interpretación:** La figura N° 09 nos muestra que el 54.9% de casos con astigmatismo miópico compuesto son del género femenino, mientras que el 45.1% son del género masculino. Esta predominancia se repite en la miopía con 57.4%, la hipermetropía 55%, el astigmatismo miópico simple con el 52.8%, en estas ametropías, el género femenino es más predominante. Por otro lado, el género masculino es más frecuente en el astigmatismo con 58.4%, el astigmatismo hipermetrópico simple con el 56.5%, el astigmatismo mixto con el 56.6% y el astigmatismo hipermetrópico compuesto.

**Tabla N° 10**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario

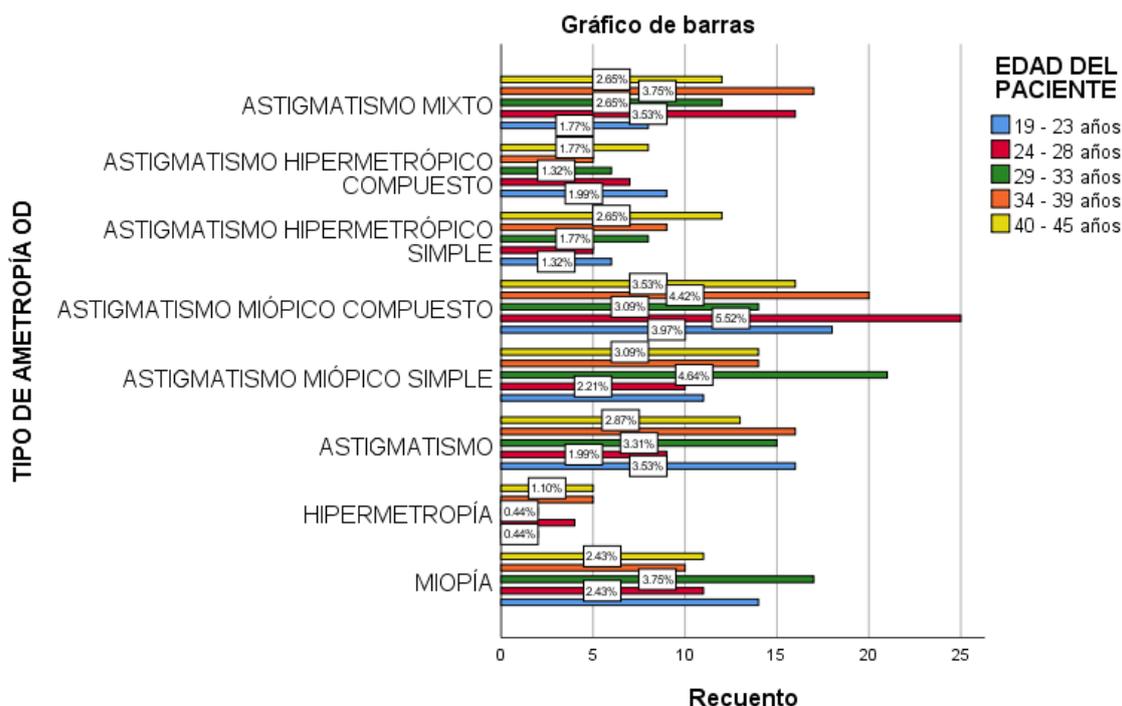
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPÍA OD\*EDAD DEL PACIENTE**

		EDAD DEL PACIENTE					Total
		19 - 23	24 - 28	29 - 33	34 - 39	40 - 45	
		años	años	años	años	años	
MIOPIA	Recuento	14	11	17	10	11	63
	Porcentaje	22.20%	17.50%	27.00%	15.90%	17.50%	100.00%
HIPERMETROPIA	Recuento	2	4	2	5	5	18
	Porcentaje	11.10%	22.20%	11.10%	27.80%	27.80%	100.00%
ASTIGMATISMO	Recuento	16	9	15	16	13	69
	Porcentaje	23.20%	13.00%	21.70%	23.20%	18.80%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE	Recuento	11	10	21	14	14	70
	Porcentaje	15.70%	14.30%	30.00%	20.00%	20.00%	100.00%
ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO	Recuento	18	25	14	20	16	93
	Porcentaje	19.40%	26.90%	15.10%	21.50%	17.20%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	Recuento	6	5	8	9	12	40
	Porcentaje	15.00%	12.50%	20.00%	22.50%	30.00%	100.00%
ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	Recuento	9	7	6	5	8	35
	Porcentaje	25.70%	20.00%	17.10%	14.30%	22.90%	100.00%
ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	8	16	12	17	12	65
	Porcentaje	12.30%	24.60%	18.50%	26.20%	18.50%	100.00%
Total	Recuento	84	87	95	96	91	453
	Porcentaje	18.50%	19.20%	21.00%	21.20%	20.10%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Figura N° 10**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Derecho en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 10 se puede apreciar que en el astigmatismo miópico compuesto, el grupo etario con mayor representatividad es el grupo de 24 – 28 años con el 26.9% (25) seguido del grupo etario de 34 – 39 años con el 21.5% (20), el grupo etario de 19 a 23 años con el 19.4% (18), el grupo etario de 40 – 45 años con el 17.2% (16) y el grupo de 29 – 33 años con el 15.1% (14). En relación al astigmatismo miópico simple se encuentra que el grupo etario de 29 – 33 años es el más representativo con el 30% (21), seguido de los grupos etarios de 34 – 39 y 40 – 45 años con el 20% (14) cada uno, el grupo etario de 19 – 23 años con el 15.7% (11) y el grupo etario de 24 – 28 años con el 14.3% (10). En relación a la hipermetropía, se puede apreciar mayor presencia en los grupos etarios de 34 – 39 y 40 – 45 años con el 27.8% (5) cada uno, seguido por el grupo etario de 24 – 28 años con el 22.2% (4) y los grupos etarios de 19 – 23 y 29 – 33 años con el 11.1% (2) cada uno.

**Tabla N° 11**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Izquierdo en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario

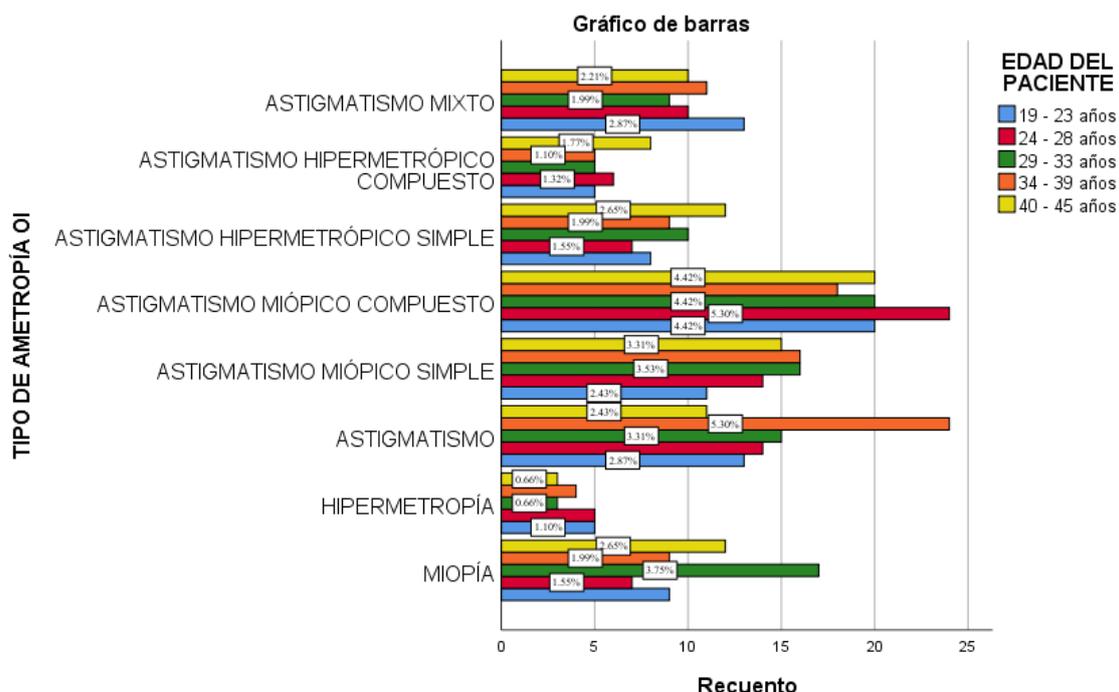
**Tabla cruzada TIPO DE AMETROPIA OI\*EDAD DEL PACIENTE**

		EDAD DEL PACIENTE					Total	
		19 - 23	24 - 28	29 - 33	34 - 39	40 - 45		
		años	años	años	años	años		
TIPO DE AMETROPIA OI	MIOPIA	Recuento	9	7	17	9	12	54
		Porcentaje	16.70%	13.00%	31.50%	16.70%	22.20%	100.00%
	HIPERMETROPIA	Recuento	5	5	3	4	3	20
		Porcentaje	25.00%	25.00%	15.00%	20.00%	15.00%	100.00%
	ASTIGMATISMO	Recuento	13	14	15	24	11	77
		Porcentaje	16.90%	18.20%	19.50%	31.20%	14.30%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE	Recuento	11	14	16	16	15	72
		Porcentaje	15.30%	19.40%	22.20%	22.20%	20.80%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO	Recuento	20	24	20	18	20	102
		Porcentaje	19.60%	23.50%	19.60%	17.60%	19.60%	100.00%
	ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	Recuento	8	7	10	9	12	46
		Porcentaje	17.40%	15.20%	21.70%	19.60%	26.10%	100.00%
	ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	Recuento	5	6	5	5	8	29
		Porcentaje	17.20%	20.70%	17.20%	17.20%	27.60%	100.00%
	ASTIGMATISMO MIXTO	Recuento	13	10	9	11	10	53
		Porcentaje	24.50%	18.90%	17.00%	20.80%	18.90%	100.00%
	Total	Recuento	84	87	95	96	91	453
		Porcentaje	18.50%	19.20%	21.00%	21.20%	20.10%	100.00%

**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Figura N° 11**

Frecuencia de ametropías en el Ojo Izquierdo en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario



**Fuente:** Ficha de recolección de datos de ametropía

**Interpretación:** En la figura N° 11 se aprecia que el grupo etario en donde existe mayor presencia de astigmatismo miópico compuesto es el de 24 – 28 años con el 23.5% (24), seguido de los grupos etarios de 19 – 23, 29 – 33 y 40 – 45 años con el 19.6% (20) cada uno y el grupo etario de 34 – 39 años con el 17.6% (18). Asimismo, en el astigmatismo, el grupo etario donde existe mayor presencia es el de 34 – 39 años con el 31.2% (24) seguido del grupo de 29 – 33 años con 19.5% (15), el grupo etario de 24 – 28 años con el 18.2% (14), el grupo etario de 19 – 23 años con el 16.9% (13) y el grupo etario de 40 – 45 años con el 14.3% (11). Por otro lado, en la hipermetropía podemos que está presente en mayor proporción en el grupo etario de 19 – 23 y 24 – 28 años con el 25% (5) cada uno, seguido por el grupo etario de 34 – 39 años con el 20% (4) y los grupos etarios de 29 – 33 y 40 – 45 años con el 15% (3) cada uno.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo principal de nuestra investigación fue determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018. Es así que se tuvo una frecuencia por mes: octubre tuvo una frecuencia del 20.97%, noviembre una frecuencia del 21.15%, mientras que diciembre tuvo una frecuencia del 22%, lo que hace un promedio de 21.37% durante el periodo de octubre a noviembre, este valor es bajo en comparación del obtenido por **Estada G.** <sup>(17)</sup> quien encontró que la ametropía estuvo presente en el 37% de su población, asimismo, **Luzuriaga J.** <sup>(13)</sup> ha encontrado que el 29.8% de su población tiene ametropía, **Estada O.** <sup>(12)</sup> nos muestra que la ametropía está presente en el 42% de su población, **Cutipa A.** <sup>(11)</sup> encontró que el 83% de su población tiene ametropía, **Páez J.** <sup>(20)</sup> en su estudio nos muestra que la ametropía estuvo presente en el 46% de su población de estudio, **Lama J.** <sup>(26)</sup> encuentra en su estudio que el 65.5% de su población es amétrope. Por otro lado, **Paucar B.** <sup>(8)</sup> nos muestra en su investigación que la ametropía estuvo presente en el 21.6%, valor muy similar al encontrado en nuestro estudio, asimismo **Rodríguez A.** <sup>(25)</sup> nos muestra que el 20% de su población tiene ametropías, **Lince I. et al** <sup>(23)</sup> hace referencia en su estudio que el 18.7% tiene presencia de ametropías, en el estudio realizado por **Avilés S et al** <sup>(21)</sup> se encuentra que la prevalencia de ametropías es del 9.24%. Si bien es cierto que la frecuencia de ametropías es variable en comparación de los estudios mencionados anteriormente, debido a los rangos de edad, la zona, el tiempo de estudio, es necesario aclarar que afecta a cualquier persona, la misma que si no es corregida puede dañar el aprendizaje de los niños, el aprendizaje y desarrollo social en los adolescentes, la eficacia laboral en adultos, por lo tanto, su corrección debe ser realizada lo más precozmente posible.

En relación al tipo de ametropía, nuestro estudio encontró que el Astigmatismo es la ametropía más frecuente al representar el 82.1%, donde el Astigmatismo Miópico Compuesto es el tipo de astigmatismo más frecuente en el Ojo Derecho con el 20.5%, asimismo en el ojo Izquierdo se tiene que el Astigmatismo es el más frecuente al representar el 83.7% de las ametropías, donde el Astigmatismo Miópico Compuesto es más frecuente ya que representa el 22.5%, este valor es similar al estudio realizado por **Diego G.** <sup>(09)</sup> quien en su estudio encuentra que el astigmatismo está presente en el 78.4%, asimismo el astigmatismo miópico compuesto es el tipo de astigmatismo más frecuente

ya está en el 66.3% de su muestra, **López J et al** <sup>(15)</sup> también encuentra que el astigmatismo es más frecuente ya que está presente en el 55% para el Ojo Derecho y en el 57% para el ojo izquierdo, **Estada G.** <sup>(17)</sup> en su estudio encuentra también al astigmatismo como el tipo de ametropía más frecuente ya que está en el 81% de su población, asimismo indica que el astigmatismo miópico es el que tuvo mayor incidencia con el 41%, **Luzuriaga J.** <sup>(13)</sup> hace referencia en su estudio que el 58.1% tienen astigmatismo, **Cutipa A.** <sup>(11)</sup> también encuentra que el astigmatismo es más frecuente al estar en el 89.5% de su población para el ojo derecho, mientras que para el ojo izquierdo el astigmatismo alcanza el 90.9%, **García J.** <sup>(22)</sup> encuentra que el astigmatismo está presente en el 73% de su población, siendo el astigmatismo miópico compuesto el más frecuente con el 51.5%, **Lama J.** <sup>(26)</sup> reporta que el astigmatismo está en el 31.8% de su población. Como se puede observar existe múltiples estudios que corroboran que el astigmatismo es el más frecuente.

En relación al género, en nuestro estudio hubo mayor predominancia del género masculino con el 50.33%, encontrándose valores similares a los estudios realizados por **Inofuente Y.** <sup>(07)</sup> cuya participación masculina fue del 57%, **Rodríguez A.** <sup>(25)</sup> nos muestra que la presencia masculina fue del 71.4%, **García J.** <sup>(22)</sup> encontró en su población que el 84% es del género masculino, **Avilés S et al** <sup>(21)</sup> en su estudio tuvo que el 51.16% corresponde al género masculino, por otro lado, nuestro estudio difiere con los estudios de: **Diego G.** <sup>(09)</sup> quien encontró mayor participación femenina con el 52.1%, **Silva M.** <sup>(15)</sup> encontró que el 63% de su población es femenina, **Estada G.** <sup>(17)</sup> hace referencia en su estudio que el 57% es femenina, **Avendaño A. y Berrocal T.** <sup>(04)</sup> encontraron que el 50.6% es del género femenino, **Luzuriaga J.** <sup>(13)</sup> indica que en su estudio la participación femenina fue del 54.8%, **Paucar B.** <sup>(8)</sup> indica que el género femenino estuvo presente en el 50.4%, **Cutipa A.** <sup>(11)</sup> hace referencia que el 53.86% de su población fue femenina, **Lama J.** <sup>(26)</sup> muestra en su estudio que el 65% es del género femenino. En la mayoría de estudios revisados existe mayor predominancia del género femenino, esto puede darse debido a que en esos periodos de tiempo hubo mayor participación en los estudios realizados. Por otro lado, en relación al tipo de ametropía según el género, se tiene que el astigmatismo miópico compuesto afecta más al género femenino con el 50.5% en el ojo derecho, mientras que, en el ojo izquierdo, el astigmatismo miópico compuesto afecta a las mujeres en el 54.9%, **Luzuriaga J.** <sup>(13)</sup> encuentra que el astigmatismo en mujeres es

mayor que en varones al estar en el 58.8%, por otro lado, **García J.** <sup>(22)</sup> encuentra que el astigmatismo miópico compuesto afecta más a varones ya que se encuentra en el 61% de su población.

En relación a la ametropía según el grupo etario, nuestro estudio encuentra que el grupo de 34 – 39 años, ya que la ametropía está presente en este grupo en el 21.2%, sin embargo, este valor no es muy alejado en relación a los demás grupos etarios, ya que se tuvo que la afección en los grupos de 29 – 33 años, 40 – 45 años, 24 – 28 años y 19 – 23 años tuvieron presencia de ametropía con el 21%, 20.1%, 19.2% y 18.5% respectivamente, por lo tanto podríamos indicar que la ametropía se presenta por igual en todos los grupos etarios. En relación a otros estudios, no podríamos generar una comparación debido a que la mayoría de antecedentes que se ha encontrado en relación a la frecuencia o prevalencia de ametropías, han sido trabajados con grupos etarios inferiores, sin embargo, podemos indicar que la ametropía está presente en similar magnitud en la mayoría de grupos etarios de los diferentes estudios, **Paucar B.** <sup>(8)</sup> encuentra que la ametropía está presente en la edad de 6 años en el 13.6%, en la edad de 7 años 16.6%, en la edad de 8 años está en el 22.7%, en la edad de 9 años está en el 21.7% en la edad de 10 años está 23.3% y en la edad de 11 años está en el 27.1%, **Molina D. et al** <sup>(19)</sup> indica que la ametropía está presente en la edad de 5 – 6 años en 33 niños, en la edad de 7 – 8 años en 20 niños, en la edad de 9 – 10 años en 41 niños. Si bien existen estudios como el de **Cutipa A.** <sup>(11)</sup> donde la ametropía tiene diferencias en sus grupos etarios, ya que en el grupo de 4 a 11 años está en el 52.3%, en el grupo de 12 a 17 años está en el 32.4% y en el grupo de 18 a 20 años en el 15.3%, esto puede darse producto a que las poblaciones fueron muy distintas en relación a la cantidad.

## **CONCLUSIONES**

- Se llega a la conclusión que la presencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” de la provincia de Huancayo durante el periodo de octubre a diciembre del 2018 es 21.37%.
- Se concluye que el astigmatismo es el tipo de ametropía más predominante, en el cual, el astigmatismo miópico compuesto tienen mayor presencia entre los tipos de astigmatismo.
- Se concluye que la ametropía afecta más a mujeres que a varones
- Se concluye que el grupo etario donde predomina la ametropía es el grupo de 34 – 39 años.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que los tecnólogos médicos en optometría en trabajo conjunto con los oftalmólogos, realicen un diagnóstico precoz de las ametropías
- Se recomienda que existan mayores programas de salud pública o estrategias sanitarias para diagnosticar las ametropías en la población para que puedan ser corregidas y así mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Se recomienda la sensibilización y la educación a la población de parte del profesional de salud visual para que la misma tenga conocimiento de la importancia que es nuestra visión para el desarrollo de nuestras actividades diarias.
- Se recomienda a la comunidad investigadora en salud visual, tanto regional como nacional, realizar estudios sobre el estado visual no solo en la población adulta, sino también en la población infantil y en los demás grupos etarios, ya que una anomalía a nivel visual causa limitación de su función.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendoza Vílchez c. Tarrillo Díaz r. Agudeza visual en niños escolares de 7 a 9 años en las instituciones educativas primarias – Cutervo 2017 [tesis 2da especialización]. Lambayeque: universidad nacional pedro Ruiz gallo; 2019
2. Benalcázar Chiluisa f. Ametropías en escolares con bajo rendimiento intelectual de la escuela Alicia Macuard de Yerovi cantón salcedo, abril 2014 – marzo 2015 [tesis de pre grado] Ambato: universidad regional autónoma de los andes “UNIANDES” 2016
3. Who.int, ceguera y discapacidad visual [sede web]. Ginebra: who.int; 2018 – [actualizado el 11 de octubre del 2018; acceso 07 de diciembre del 2019]. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
4. Avendaño Andrade a. Berrocal Quispe t. La agudeza visual y su influencia en el rendimiento académico en niños (as) del 4º, 5º 6º grado de educación primaria de los planteles de aplicación “Guamán Poma de Ayala”, Ayacucho – 2018. [tesis de pre grado] Ayacucho: universidad nacional de San Cristóbal de Huamanga. 2018
5. Dinarte López m. Sánchez Torrez j. Gómez Tijerino m. Relación de las habilidades visuales de función y eficacia visual con el rendimiento escolar en niños de 3 colegios diferentes ubicados en los departamentos de Rivas, Masaya y león en el periodo de septiembre a noviembre del 2015 [tesis de pre grado] managua; universidad nacional autónoma de nicaragua. 2016
6. Who.int, la OMS presenta el primer informe mundial sobre la visión [sede web]. Ginebra: who.int; 2019 – [actualizado el 08 de octubre del 2019; acceso 07 de diciembre del 2019]. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/detail/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
7. Inofuente calcina y. Factores de riesgo asociados a la disminución de agudeza visual en escolares de la institución educativa primaria n° 70035 bellavista puno – 2017 [tesis de pregrado]. Puno: universidad nacional del altiplano. 2017

8. Paucar Barrueta b. Asociación entre factores sociodemográficos y errores de refracción en población de 6 a 11 años en el Perú. Un estudio basado en la Andes 2014 [tesis de pregrado]. Lima: universidad nacional mayor de San Marcos. 2016
9. Diego Arteaga g. Tipos de ametropías en pacientes jóvenes atendidos en oftalmólogos contreras 2016. [ tesis de pregrado] lima: universidad nacional federico Villarreal. 2018
10. Ministerio de salud. Salud escolar: errores refractivos en la niñez y adolescencia peruana. Boletín epidemiológico. 2015; 24 (10): 202 - 203
11. Ametropías en pacientes de 4 a 20 años centro salud & Visión lima – 2017. [tesis de pregrado] lima: universidad nacional federico Villarreal. 2018
12. estrada escobar o. Ametropía más frecuente en los niños que comprenden las edades entre 6 a 11 años en la escuela fe y alegría en el período noviembre 2015 a mayo 2016. [tesis de pregrado] Ambato: universidad regional autónoma de los andes.2016
13. Luzuriaga pacheco j. Ametropías en los estudiantes del colegio Balbina moreno del cantón Gonzanama en las edades comprendidas entre los 12 a 17 años en el periodo julio-diciembre de 2012. [tesis de pregrado] Loja: universidad nacional de Loja 2014
14. Segovia Gutierrez y. Soto l. Ametropía más frecuente en niños y niñas de 10 a 12 años de edad en el centro escolar Basilio Blandón en Usulután de enero a junio 2015. [tesis de pregrado] san salvador: universidad de el salvador. 2015
15. López Jiménez j. Estupiñán Osorio l. Rodríguez Lizcano m. Características refractivas, motoras, acomodativas y sintomatológicas asociadas al uso continuo de video terminales, en estudiantes universitarios de arquitectura y derecho de la universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga 2017. [tesis de pregrado] Bucaramanga: Universidad Santo Tomas. 2018
16. Quisaguano Andrango d. Frecuencia de los errores refractivos en niños de los colegios yermo y parres y liceo el encuentro con el protocolo RARESC. [tesis de pregrado] santa fe de Bogotá: universidad de la Salle. 2017

17. Estrada Sepúlveda g. Estudio de errores refractivos: experiencia y análisis de errores refractivos encontrados en pacientes de la fundación vista para todos, sede Ibarra. [tesis de pregrado]. Quito: Universidad San Francisco De Quito. 2014
18. Vicente t. Capdevila l. Terradillos m. Prevalencia de defectos visuales en trabajadores españoles. Repercusión de variables sociodemográficas y laborales. Revista mexicana de oftalmología 2016; 90(2):69-76
19. Molina d. Ruiz a. Valdés v. Cabrera a. Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la escuela primaria Ignacio Agramonte y Loynaz. Cienfuegos 2015. MediSur. 2017; 15(2): 202-209
20. Páez Méndez j. Estudio comparativo de la incidencia de ametropías entre raza afrodescendiente e indígena de las comunidades del valle del chota y eugenio espejo en el periodo académico 2017 – 2018. [tesis de pregrado] quito: universidad tecnológico superior cordillera. 2018.
21. Avilés s. Erazo a. Galo s. Prevalencia de defectos de refracción en escolares de primero a sexto grado en el municipio de Cane la paz honduras en el año 2015. Archivos de medicina ISSN 1698-9465. 2017; 13(3)(4): 1-5
22. García moreno j. Incidencia de las ametropías visuales encontradas en las historias clínicas en un centro de evaluación optométrica ubicada en la provincia de Chimborazo, durante el periodo de enero-2015 a diciembre del 2015 [tesis de pregrado] quito: universidad san francisco de quito. 2016
23. Lince-rivera i, Camacho ge, Kunzel- gallo a. Caracterización de los defectos refractivos en una población de niños de los 2 a los 14 años en Bogotá, Colombia. Univ. Med. 2018;59(1): 11-18
24. Alarcón e. Prevalencia de errores refractivos que limitan la visión en niños [tesis magistral] Guatemala: universidad de san Carlos de Guatemala. 2016
25. Rodríguez pineda a. Relación entre ametropías y bienestar psicológico en los adolescentes del bachillerato del colegio Manuel cabrera lozano. [tesis de pregrado] Loja: universidad nacional de Loja 2014

26. Lama la rosa j. Ametropías en escolares de nivel primaria en un colegio de breña 2016. [tesis de pregrado] lima: universidad san Martin de Porres. 2019
27. Grosvenor t. Optometría de atención primaria 1er ed. Barcelona: Masson 2005
28. FURLAN w, García j, Muñoz l. Fundamentos de optometría refracción ocular. Valencia: Puertes s.l. 2000
29. Guerrero Vargas j. Optometría clínica. España: ediciones Clinikbox; 2005
30. Hernández r, Fernández c, baptista p. Metodología de la investigación 7ma ed. México: McGRaw-Hill; c2018

# **ANEXOS**

### ANEXO 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía?</li> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre según el género?</li> <li>• ¿Cuál es la frecuencia de ametropías en pacientes de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico Mesías durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario?</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el tipo de ametropía.</p> <p>Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el género</p> <p>Determinar la frecuencia de ametropías en pacientes atendidos de 19 a 45 años en el Centro Médico Oftalmológico “Mesías” durante el periodo de octubre a diciembre del 2018, según el grupo etario</p>	<p><b>VARIABLE:</b></p> <p>ametropías</p> <p><b>CO VARIABLES</b></p> <p>edad</p> <p>sexo</p> <p>tipo de ametropía</p>	<p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>método científico descriptivo</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>descriptiva básica</p> <p><b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b></p> <p>trasversal no experimental</p> <p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>2120 historias Clínicas</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>243 historias Clínicas</p>

**ANEXO 02. DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

ID	EDAD	GÉNERO	AMETROPIA	TIPO DE AMETROPIA OD		TIPO DE AMETROPIA OI	
				MIÓPICO SIMPLE	GRADO DE AMETROPIA	MIÓPICO SIMPLE	GRADO DE AMETROPIA
	1 = 19 - 23			1 = MIOPIA		1 = MIOPIA	
	2 = 24 - 28	1 = MASCULINO	1 = SI	2 = HIPERMETROPIA	1 = LEVE	2 = HIPERMETROPIA	1 = LEVE
	3 = 29 - 33	2 = FEMENINO	2 = NO	3 = ASTIGMATISMO	2 = MODERADO	3 = ASTIGMATISMO	2 = MODERADO
	4 = 34 - 39			4 = ASTIGMATISMO	3 = SEVERO	4 = ASTIGMATISMO	3 = SEVERO
	5 = 40 - 45			5 = ASTIGMATISMO		5 = ASTIGMATISMO	
				6 = ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE		6 = ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE	
				7 = ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO		7 = ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO	
				8 = ASTIGMATISMO MIXTO		8 = ASTIGMATISMO MIXTO	

1	1	1	2	1	1	8	2
2	2	2	1	1	2	2	3
3	5	2	2	2	1	5	3
4	4	2	2	8	3	8	3
5	2	2	2	5	2	6	3
6	2	1	1	3	2	7	2
7	1	1	2	8	3	7	2
8	2	1	2	5	1	7	2
9	4	2	2	5	1	1	3
10	5	1	2	1	1	4	2
11	4	1	2	4	1	7	1
12	2	2	2	5	1	2	2
13	5	1	2	2	2	7	2
14	3	1	2	5	2	2	3
15	2	2	1	7	1	3	3

16	5	2	1	3	1	2	1
17	1	2	1	7	3	5	2
18	4	1	1	8	2	3	1
19	4	1	1	2	3	3	2
20	1	2	1	5	1	6	1
21	4	1	2	7	3	1	2
22	4	2	2	7	2	1	1
23	3	2	1	8	3	5	2
24	5	1	2	1	1	7	1
25	4	2	2	6	1	6	2
26	4	1	2	3	3	4	3
27	5	2	1	3	2	5	2
28	5	2	2	7	3	3	3
29	5	1	2	6	2	5	1
30	3	2	2	3	1	8	3
31	5	1	2	4	3	8	1
32	4	1	1	5	2	6	1
33	4	2	1	8	2	4	3
34	2	1	1	8	1	7	3
35	2	2	1	4	1	2	1
36	3	2	1	1	3	3	2
37	5	2	2	7	3	1	2
38	3	1	2	7	3	8	1
39	2	1	1	1	1	1	2
40	5	1	2	7	1	4	1
41	2	1	1	8	3	7	1
42	5	2	1	5	2	1	3
43	5	2	2	6	1	7	1
44	3	1	2	1	2	5	3
45	3	1	1	4	2	7	1
46	3	2	2	2	3	1	2
47	3	1	1	8	2	7	3
48	2	1	1	4	2	4	3

49	1	2	2	5	3	2	1
50	3	2	1	1	1	4	2
51	1	1	2	6	2	1	2
52	3	2	1	7	3	6	2
53	3	2	1	6	1	7	2
54	2	2	2	6	3	5	2
55	3	1	1	3	3	6	1
56	2	2	1	6	2	4	3
57	4	1	2	2	1	6	1
58	2	1	1	2	2	2	3
59	2	1	1	1	3	3	2
60	1	1	1	7	3	8	3
61	2	1	2	7	2	6	3
62	1	1	1	4	1	3	3
63	4	1	2	6	2	5	1
64	5	2	1	3	1	7	1
65	3	2	2	8	3	5	2
66	5	1	2	6	3	8	1
67	4	1	1	5	3	3	3
68	3	1	2	8	2	6	3
69	4	2	1	3	2	8	2



## ANEXO 04. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LASALUD



Escuela Profesional de Tecnología Médica  
ESPECIALIDAD DE OPTOMETRIA

---

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

**TESIS: AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” –  
HUANCAYO 2018**

INVESTIGADOR: ABRIL CRUZ  
SUELEN

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de riguroso análisis del instrumento realizado respecto al proyecto de investigación AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018, que se le mostrará, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo con su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación.

#### I. DATOS GENERALES:

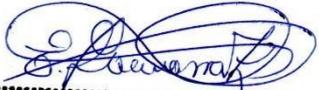
- 1.1. Título de la Investigación: AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018
- 1.2. Nombre del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81% - 100%
1. CLARIDAD	ESTA FORMULADO CON LENGUAJE APROPIADO					✓
2. OBJETIVIDAD	ESTA EXPRESADO EN CONDUCTAS OBSERVABLES					✓
3. ACTUALIDAD	ADECUADO AL AVANCE DE LA CIENCIA PEDAGOGICA					✓
4. ORGANIZACIÓN	EXISTE UNA ORGANIZACIÓN LOGICA					✓
5. SUFICIENCIA	COMPRENDE LOS ASPECTOS EN CANTIDAD Y CALIDAD					✓
6. INTERNACIONALIDAD	ADECUADO PARA VALORAR LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION					✓
7. CONSISTENCIA	BASADO EN APECTOS TEORICOS CIENTIFICOS					✓
8. COHERENCIA	ENTRE LOS INDICES E INDICADORES					✓
9. METODOLOGÍA	LA ESTRATEGIA RESPONDE AL PROPOSITO DEL DIAGNOSTICO					✓
10. PERTENENCIA	ES UTIL Y ADECUADO PARA LA INVESTIGACION					✓

PROMEDIO DE VALORACION: **90%**

a) Se puede aplicar instrumento

  
 Lic. Edison S. Gamarra Zumaeta  
 Tecnólogo Médico - Optómetra  
 CTMP 15033

b) Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LASALUD**



**Escuela Profesional de Tecnología Médica**  
**ESPECIALIDAD DE OPTOMETRIA**

---

## VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

**TESIS: AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” –  
HUANCAYO 2018**

INVESTIGADOR: ABRIL CRUZ  
SUELEN

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de riguroso análisis del instrumento realizado respecto al proyecto de investigación AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018, que se le mostrará, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo con su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación.

### I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Título de la Investigación: AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018
- 1.2. Nombre del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

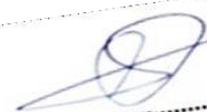
INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81% - 100%
1. CLARIDAD	ESTA FORMULADO CON LENGUAJE APROPIADO					✓
2. OBJETIVIDAD	ESTA EXPRESADO EN CONDUCTAS OBSERVABLES					✓
3. ACTUALIDAD	ADECUADO AL AVANCE DE LA CIENCIA PEDAGOGICA					✓
4. ORGANIZACIÓN	EXISTE UNA ORGANIZACIÓN LOGICA					✓
5. SUFICIENCIA	COMPRENDE LOS ASPECTOS EN CANTIDAD Y CALIDAD					✓
6. INTERNACIONALIDAD	ADECUADO PARA VALORAR LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION					✓
7. CONSISTENCIA	BASADO EN APECTOS TEORICOS CIENTIFICOS					✓
8. COHERENCIA	ENTRE LOS INDICES E INDICADORES					✓
9. METODOLOGÍA	LA ESTRATEGIA RESPONDE AL PROPOSITO DEL DIAGNOSTICO					✓
10. PERTENENCIA	ES UTIL Y ADECUADO PARA LA INVESTIGACION					✓

PROMEDIO DE VALORACION: **92%**

- Se puede aplicar instrumento
- Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación
- Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación



UNIVERSIDAD PERUANA LOS  
ANDES FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LASALUD

  
Mg. Lizbeth G. Toribio Alejo  
OPTÓMETRA



## VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN POR JUICIO

### DE EXPERTO

#### **TESIS: AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO**

#### **“MESIAS” – HUANCAYO 2018**

INVESTIGADOR: ABRIL

CRUZ SUELEN

Indicación: Señor calificador se le pide su colaboración para que luego de riguroso análisis del instrumento realizado respecto al proyecto de investigación AMETROPIAS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018, que se le mostrará, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo con su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formación para su posterior aplicación.

### **III. DATOS GENERALES:**

1.3. Título de la Investigación: AMETROPIAS EN EL CENTRO  
MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018

1.4. Nombre del instrumento: Ficha de Recolección de Datos

## I. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81% - 100%
1. CLARIDAD	ESTA FORMULADO CON LENGUAJE APROPIADO					✓
2. OBJETIVIDAD	ESTA EXPRESADO EN CONDUCTAS OBSERVABLES					✓
3. ACTUALIDAD	ADECUADO AL AVANCE DE LA CIENCIA PEDAGOGICA					✓
4. ORGANIZACIÓN	EXISTE UNA ORGANIZACIÓN LOGICA					✓
5. SUFICIENCIA	COMPRENDE LOS ASPECTOS EN CANTIDAD Y CALIDAD					✓
6. INTERNACIONALIDAD	ADECUADO PARA VALORAR LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION					✓
7. CONSISTENCIA	BASADO EN ASECTOS TEORICOS CIENTIFICOS					✓
8. COHERENCIA	ENTRE LOS INDICES E INDICADORES					✓
9. METODOLOGÍA	LA ESTRATEGIA RESPONDE AL PROPOSITO DEL DIAGNOSTICO					✓
10. PERTENENCIA	ES UTIL Y ADECUADO PARA LA INVESTIGACION					✓

**PROMEDIO DE VALORACION: 94%**

- a) Se puede aplicar instrumento      b) Se debe mejorar el instrumento antes de su aplicación.

*Tamia Morales Cáceres*  
 Lic. Tamia Morales Cáceres  
 Tecnólogo Médico  
 Optometría  
 STMP: 11281



<b>SEXO</b>	Características Fenotípicas del personal administrativo	GENERO	FEMENINO MASCULINO	nominal
<b>EDAD</b>	tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	- 19 – 25 años - 26 – 35 años - 36 – 40 años - > 40 años	Años cumplidos referidos por el entrevistado	Ordinal
<b>TIPO DE AMETROPIA</b>	Tipo de defecto refractivo que tiene el individuo	MIOPIA HIPERMETROPIA ASTIGMATISMO	LEVE MODERADO SEVERO	Nominal

**ANEXO 06. AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN**

## ANEXO 07. CONFIDENCIALIDAD

### DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, Suelen Abril Cruz identificado (a) con DNI N°: 44049941 estudiante/docente/egresado la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA EN OPTOMETRIA (vengo/habiendo) implementando/implementado el proyecto de investigación titulado “PREVALENCIA DE AMETROPIAS EN PACIENTES DE 19 A 45 AÑOS EN EL CENTRO MÉDICO OFTALMOLÓGICO “MESIAS” – HUANCAYO 2018”, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 12 de Diciembre del 2020.



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Suelen Abril Cruz', written over a horizontal line.

Apellidos y nombres: Abril Cruz, Suelen  
**Responsable de investigación**