



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
"CORDILLERA"

### CARRERA DE OPTOMETRÍA

DIAGNÓSTICO DE LA INCIDENCIA DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN LOS  
HABITANTES PEDIÁTRICOS QUE ASISTEN A LA FUNDACIÓN "SU CAMBIO POR  
EL CAMBIO" DE LA PARROQUIA SAN SIMÓN PERTENECIENTE A LA CIUDAD DE  
GUARANDA PROVINCIA DE BOLÍVAR – ECUADOR PERIODO 2016-2017.  
ELABORACIÓN DE MATERIAL INFORMATIVO REFERENTE A LA SALUD VISUAL  
PEDIÁTRICA DIRIGIDO A LA FUNDACIÓN Y AL SUBCENTRO DE SALUD DE  
ESTA PARROQUIA.

Proyecto de Trabajo de Graduación que se presenta como requisito para optar por  
el título de Tecnólogo en Optometría.

Autor: Reyes Argüello, Gabriela Estefanía.

Tutor: Opt. Margarita Gómez

Quito: Abril 2017



## **DECLARATORIA**

Declaro que la investigación realizada es absolutamente original, auténtica, personal, que se ha citado las fuentes más correspondientes del caso, y que en su ejecución se respetaron los conceptos que protegen los derechos de autores. Los ideales, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Gabriela Estefanía Reyes Argüello

C.I. 1720884715

## **CESIÓN DE DERECHO**

Gabriela Estefanía Reyes Argüello, alumno de la carrera de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en satisfacción y favor del Instituto Tecnológico Superior "Cordillera".

Gabriela Estefanía Reyes Argüello

C.I. 1720884715

## **AGRADECIMIENTO**

Reitero mis más sinceros agradecimientos en primer lugar a Dios el dador de la vida, a mis padres por inculcarme en el camino del bien, a mi esposo por ser mi apoyo incondicional, a mis hijos por ser el motor que me impulsa a ser mejor cada día.

Agradecida con el Instituto Tecnológico Superior "Cordillera" por brindarme la oportunidad de estudiar en tan digno plantel.

A mi tutora por motivarme a dar todo de mí gracias a su ejemplo y por la consideración que ha sabido manifestar para mi persona.

A los docentes de la institución quienes aportaron cada día para mi formación en el ámbito de la Optometría.

Y a cada persona que de alguna manera formó parte de este logro, que mi Dios sepa recompensarles su paciencia, amor y consideración que han sembrado conmigo.

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto va dedicado a Dios por darme la vida para que todo esto sea posible. A mis padres por inculcarme valores y sembrar en mí el deseo de ser mejor. A mi esposo Andréé Romario Argüello G. por brindarme su amor y ser mi apoyo incondicional en todo momento, de igual manera a mis hijos Samuel, Felipe y a mi nuevo angelito que han iluminado mi vida y son el motor por el cual cada mañana deseo ser mejor. Esto es por y para ustedes los amo.

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA.....	I
DECLARATORIA.....	,II
CESIÓN DE DERECHO.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DEDICATORIA.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XV
RESUMEN EJECUTIVO.....	XVI
ABSTRACT.....	XVIII
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I: El problema.....	1
1.01 Planteamiento del problema.....	1
1.02 Formulación del problema.....	2
1.03 Objetivo general.....	3
1.04 Objetivos específicos.....	3
CAPÍTULO II: Marco Teórico.....	4

2.01 Antecedentes del estudio.....	4
2.02 Fundamentación Teórica.....	7
2.02.01 Características de los pacientes pediátricos.....	7
2.02.01.01 Niños de 0 a 1 año de edad.....	7
2.02.01.02 Niños de 1 a 3 años de edad.....	15
2.02.01.03 Niños de 3 a 5 años de edad.....	16
2.02.01.04 Niños de 5 a 10 años de edad.....	17
2.02.02 Características del desarrollo visual y defectos refractivos.....	19
2.02.02.01 Características visuales y oculares.....	19
2.02.02.01.01 Diámetros corneales.....	19
2.02.02.01.02 Distancia interpupilar.....	20
2.02.02.01.03 Iris.....	20
2.02.02.01.04 Tamaño y longitud axial del globo ocular...20	
2.02.02.01.05 Presión intraocular.....	20
2.02.02.01.06 Músculos extraoculares.....	20
2.02.02.01.07 Maduración retiniana.....	20
2.02.02.01.08 Desarrollo ontogenético.....	21

2.02.02.02 Defectos refractivos.....	22
2.02.02.02.01 Hipermetropía.....	23
2.02.02.02.02 Miopía.....	24
2.02.02.02.03 Astigmatismo.....	26
2.02.02.03 Patologías oculares, malformaciones.....	28
2.03 Fundamentación Conceptual.....	34
2.04 Fundamentación Legal.....	36
2.05 Formulación de hipótesis.....	42
2.05.01 Hipótesis alternativa.....	42
2.05.02 Hipótesis Nula.....	42
2.06 Caracterización de las variables.....	42
2.06.01 Variable dependiente.....	42
2.06.02 Variable independiente.....	43
2.07 Indicadores.....	44
2.07.01 Pacientes pediátricos.....	44
2.07.02 Defectos visuales.....	44
CAPÍTULO III: Metodología.....	45
3.01 Diseño de la investigación.....	45

3.01.01 Según el propósito de estudio.....	45
3.01.02 Según la cronología de las observaciones.....	45
3.01.03 Según el número de mediciones.....	45
3.02 Población y muestra.....	46
3.02.01 Población.....	46
3.02.02 Muestra.....	46
3.02.03 Tipo de muestreo.....	46
3.03 Operacionalización de las variables.....	47
3.04 Instrumentos de investigación.....	48
3.04.01 Examen optométrico.....	48
3.05 Procedimientos de la investigación.....	49
3.06 Recolección de la investigación.....	50
3.06.01 Historia Clínica.....	50
3.06.01.01 Examen Externo.....	54
3.06.01.02 Agudeza Visual.....	54
3.06.01.03 Examen motor.....	56
3.06.01.04 Retinoscopía.....	58
3.06.01.05 Oftalmoscopía.....	59

CAPÍTULO IV: Procesamiento y Análisis.....	60
4.01 Procesamiento y análisis de los cuadros estadísticos.....	60
4.01.01 Tabulación de la muestra.....	60
4.02 Conclusión de los resultados.....	74
4.03 Respuesta a la hipótesis e interrogantes de investigación.....	75
CAPÍTULO V: Propuesta.....	77
5.01 Justificación.....	77
5.02 Descripción.....	77
5.03 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta.....	80
CAPÍTULO VI: Aspectos administrativos.....	81
6.01 Recursos.....	81
6.02 Presupuesto.....	82
6.03 Cronograma.....	84
CAPÍTULO VII: Conclusiones y recomendaciones.....	85
7.01 Conclusiones.....	85
7.02 Recomendaciones.....	86
BIBLIOGRAFÍA.....	87
ANEXOS.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Características de los recién nacidos y consideraciones oculares que pueden estar presentes.....	8
Tabla 2.- Desarrollo visual en niños de 0 – 6 meses.....	9
Tabla 3.- Resumen desarrollo visual en niños de 0 -6 meses.....	11
Tabla 4.- Desarrollo visual en niños de 6 – 10 meses.....	12
Tabla 5.- Desarrollo visual en niños de 10 – 12 meses.....	14
Tabla 6.- Desarrollo visual en niños de 1 -3 años.....	15
Tabla 7.- Clasificación de la Hipermetropía.....	24
Tabla 8.- Clasificación de la miopía.....	25
Tabla 9.- Clasificación del astigmatismo por su agente causal.....	27
Tabla 10.- Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión.....	46
Tabla 11.- Operacionalización de las variables.....	47
Tabla 12.- Prevalencia de Género.....	60
Tabla 13.- Prevalencia de género y edad.....	61
Tabla 14.- Agudeza Visual en niños escolares y no escolares.....	63
Tabla 15.- Agudeza visual por género (ojo derecho).....	65
Tabla 16.- Agudeza visual por género (ojo izquierdo).....	67

Tabla 17.- Agudeza visual por género (ambos ojos).....	69
Tabla 18.- Estado Refractivo.....	71
Tabla 19.- Cover test.....	73
Tabla 20.- Recursos de la propuesta .....	79
Tabla 21.- Presupuesto del proyecto.....	83
Tabla 22.- Cronograma de actividades.....	84

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Desarrollo Visual.....	10
Figura 2.- Juegos visuales para niños de 6 a 10 meses.....	13
Figura 3.- Desarrollo y estimulación de niños de 10 a 12 meses.....	15
Figura 4.- Estimulación en niños de 1 – 3 años.....	16
Figura 5.- Características del desarrollo visual de niños de 3 a 5 años.....	17
Figura 6.- Características del desarrollo visual de niños de 5 a 6 años.....	18
Figura 7.- Rompecabezas verticales.....	19
Figura 8.- Defectos visuales.....	23
Figura 9.- Miopía.....	25
Figura 10.- Clasificación del astigmatismo según su enfoque.....	28
Figura 11.- Blefaritis.....	29
Figura 12.- Orzuelo y chalazión.....	29
Figura 13.- Ptosis.....	30
Figura 14.- Conjuntivitis neonatal.....	31
Figura 15.- Queratitis.....	31
Figura 16.- Glaucoma congénito.....	32
Figura 17.- Estadios de la retinopatía del prematuro.....	33

Figura 18.- Catarata congénita.....	34
Figura 19.- Procedimientos de la investigación.....	49
Figura 20.- Historia Clínica.....	53
Figura 21.- Optotipos de Snellen para visión de lejos.....	55
Figura 22.- Optotipos para visión de cerca.....	56
Figura 23.- Prevalencia de Género.....	60
Figura 24.- Prevalencia de género y edad.....	62
Figura 25.- Agudeza Visual en niños escolares y no escolares.....	64
Figura 26.- Agudeza visual por género (ojo derecho).....	66
Figura 27.- Agudeza visual por género (ojo izquierdo).....	68
Figura 28.- Agudeza visual por género (ambos ojos).....	70
Figura 29.- Estado refractivo.....	72
Figura 30.- Cover test.....	73

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Historia Clínica.....	92
Anexo 2.- Materiales e instrumentos empleados.....	95
Anexo 3.- Valoración del segmento externo.....	95
Anexo 4.- Toma de agudeza visual en visión próxima.....	96
Anexo 5.- Hirschberg.....	96
Anexo 6.- Retinoscopía.....	97
Anexo 7.- Oftalmoscopía.....	97
Anexo 8.- Toma panorámica de la Fundación.....	98
Anexo 9.- Instalaciones y personal.....	98

## RESUMEN EJECUTIVO

**Antecedentes:** Debido a la falta de información respecto a la salud visual y a los defectos refractivos, los habitantes de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar no han acudido oportunamente a una consulta optométrica de calidad. Por lo cual se ha tomado en cuenta a esta comunidad específicamente a los niños que asisten a la Fundación “Su cambio por el cambio” para la realización de su primera evaluación optométrica. Estos niños pertenecen a una población de padres campesinos dedicados a la agricultura en su mayor parte.

**Metodología:** El presente proyecto de investigación se fundamenta en el tipo de diseño de investigación no experimental, puesto que se trabaja con pacientes, retrospectivo ya que la recolección de información es por medio de la historia clínica y transversal puesto que las variables se miden una sola vez.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de defectos refractivos mediante la realización de un examen optométrico dirigido a los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su cambio por el cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador en el periodo 2017.

**Resultados:** La prevalencia de defectos refractivos en esta población es astigmatismo e hipermetropía en ambos casos se destacan en el género masculino. Además existe la prevalencia de hiperemia durante la evaluación en el examen externo.

**Conclusiones:** Gracias a las evaluaciones optométricas se pudo determinar la incidencia de defectos refractivos en los pacientes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio”. Los principales defectos refractivos en los habitantes pediátricos de esta fundación son astigmatismo e hipermetropía; siendo la prevalencia de estos defectos refractivos mayor en el género masculino. Además de los defectos refractivos encontrados durante la evaluación optométrica también se encontraron signos y patología en la valoración del examen externo siendo la más común la hiperemia.

## ABSTRACT

**Background:** Due to the lack of information regarding visual health and refractive defects, residents of the San Simón parish belonging to the city of Guaranda province of Bolívar have not opportunely attended a quality optometric consultation. Therefore, this community has been specifically taken into account by the children who attend the Foundation "Your change for change" to carry out their first optometric evaluation. These children belong to a population of peasant parents engaged in agriculture for the most part.

**Methodology:** This research project is based on the type of non-experimental research design, since it works with patients, retrospectively since the information collection is through the clinical and transverse history since the variables are measured a single time.

**Objective:** To determine the incidence of refractive defects by conducting an optometric examination for the pediatric inhabitants who attend the "Su Cambio por el Cambio" Foundation of the San Simón parish belonging to the city of Guaranda, province of Bolívar - Ecuador. Period 2017.

**Results:** The prevalence of refractive defects in this population is astigmatism and hypermetropia in both cases stand out in the male gender. In addition there is the prevalence of hyperemia during the evaluation in the external examination.

**Conclusions:** Thanks to the optometric evaluations, it was possible to determine the incidence of refractive defects in pediatric patients attending the Foundation "Your Change for Change". The main refractive defects in the pediatric inhabitants of this foundation are astigmatism and farsightedness; Being the prevalence of these refractive defects greater in the male gender. In addition to the refractive defects found during the optometric evaluation, signs and pathology were also found in the evaluation of the external examination, the most common being hiperemia.



TECNOLÓGICO SUPERIOR  
"CORDILLERA"



## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.01. Planteamiento del problema.**

Los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su cambio por el cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar carecen de la debida importancia y dedicación pues las autoridades pertinentes han hecho caso omiso a las necesidades visuales y oculares que aquejan a esta población.

Estos niños pertenecen a una población de padres campesinos dedicados a la agricultura en su mayor parte, las mismas que en su mayoría no han acudido a centros educativos para su formación, razón por la cual se han visto amenazados al timo de personas ladinas.

La falta de información referente a la salud visual y a los defectos refractivos les ha llevado a la ignorancia, por lo cual no han acudido oportunamente a una consulta optométrica de calidad.

Existe un sub-centro en la parroquia que brinda a los habitantes atención médica primaria la misma que se lleva a cabo por profesionales capacitados en áreas como medicina general, vacunación, ginecología, y odontología. Es así que los habitantes de este pequeño pueblo acuden, para ser atendidos.

La salud visual en esta provincia se ha visto como una ganancia, precisamente por la carencia de información y la falta de centros de atención optométrica.



Los niños que acuden a la Fundación “Su cambio por el cambio” son escolares razón por la cual debería prestarse importancia a su salud visual sin embargo no existe dicha atención.

### **1.02. Formulación del problema:**

Definir la presencia de defectos refractivos o la existencia de posibles patologías oculares en los niños de la parroquia San Simón mediante la realización del examen optométrico.

Para lo cual se han realizado las siguientes preguntas investigativas:

1. ¿Cuál es el principal defecto refractivo en los niños de esta parroquia?
2. ¿En qué edades son más frecuentes los defectos refractivos?
3. ¿Cuál es la incidencia de defectos refractivos según el género?
4. ¿Tienen los defectos refractivos alguna repercusión en sus actividades diarias?
5. ¿Se han realizado los niños algún control visual?
6. ¿Conocen sus padres y la comunidad a donde pertenecen la importancia de la salud visual?

Estas preguntas desarrollan el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es la incidencia de defectos refractivos en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador en el periodo 2017.



### **1.03. Objetivo general:**

Determinar la incidencia de defectos refractivos mediante la realización de un examen optométrico dirigido a los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su cambio por el cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador en el periodo 2017.

### **1.04. Objetivos específicos:**

1. Conocer los principales defectos refractivos en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación.
2. Identificar el defecto refractivo con mayor incidencia en dichos pacientes.
3. Diseñar e implementar material con contenido informativo referente a la salud visual pediátrica en los habitantes de la parroquia San Simón en la provincia de Bolívar – Ecuador.
4. Dar a conocer la importancia de la salud visual en la vida cotidiana de esta parroquia a través de la realización de la propuesta de este estudio.
5. Proponer mediante este estudio a los futuros profesionales evaluar a las comunidades aledañas a esta población con el fin de dar a conocer la importancia del examen optométrico.



## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.01. Antecedentes del estudio:

Se han realizado estudios los mismos que hacen referencia a pacientes pediátricos en el ámbito visual.

- ✓ Estimulación temprana en niños de baja visión. (Ferrer, 2013).

**Objetivo:** Profundizar en la importancia de la estimulación a edades tempranas, actualizar los conocimientos de los profesionales acerca del tema.

**Desarrollo:** El desarrollo visual depende de diversos factores entre ellos el buen ambiente familiar. La falta de madurez o desarrollo del sistema visual lleva a una reducción de la información visual de que dispone el niño por lo que la cantidad y calidad del aprendizaje es limitado. Las actividades de estimulación se enfocan en cuatro áreas.

*Cognitiva:* mediante las vivencias el niño ampliará su capacidad de razonamiento.

*Motriz:* la habilidad para moverse y desplazarse, le permitirá interactuar con el mundo, desarrollando su coordinación ojo – mano.

*Lenguaje:* hablarle al niño de manera articulada relacionando la actividad que realiza o el objeto que señala.

*Socio – emocional:* la afectividad le permitirá ser seguro.

Además del aprendizaje en casa el ámbito escolar involucra el desarrollo psicomotriz que no es más que la maduración del sistema nervioso, responsable del desarrollo motor, tiene un orden preestablecido y por ello el desarrollo tiene una secuencia clara y predecible, aunque no sea exacta en cada bebé y niño por lo tanto los niños con baja



visión, necesitan desde los primeros meses una adecuada estimulación visual, pues mientras más se estimule la visión, más se desarrollará su capacidad de discriminación visual y el conocimiento del mundo exterior aumentará gradualmente. Por otra parte la baja visión no necesariamente causa dificultades en el desarrollo del lenguaje.

**Conclusión:** el enfoque a la prevención de la discapacidad, ya que en determinados casos puede prevenirse. La investigación, el estudio de las condiciones reales de nuestro entorno, la identificación y prevención de los factores de riesgo, el trabajo en equipo y la búsqueda de soluciones o alternativas, deben ser prioridades de los profesionales involucrados y sistemas de salud con el fin de impedir que se originen deficiencias físicas, mentales y sensoriales o que una vez producidas tengan consecuencias psicológicas y sociales negativas.

- ✓ Progresión de la miopía, durante seis meses, en una población de niños entre 6 y 10 años, pacientes de la Clínica de Optometría de la Universidad de La Salle. (Gamba, 2016).

**Objetivo:** Establecer los valores de progresión de la miopía, durante seis meses, de niños miopes de 6 a 10 años.

**Desarrollo:** Para el análisis de la progresión general de la miopía se compararon los ojos del mismo paciente, medidos antes y después de seis meses.

**Resultados:** La progresión general de miopía fue de  $-0,08$  a  $-0,09$  dioptrías, durante los seis meses, con valores estadísticamente significativos. El género femenino tuvo una progresión de  $-0,04$  dioptrías, mayor que en el género masculino. El grupo de 6 a 8 años tuvo una progresión de  $-0,07$  a  $-0,09$  dioptrías, mayor en comparación al



grupo de 9 a 10 años, valores estadísticamente significativos pero no clínicamente. El grupo de miopía alta tuvo una progresión mayor: entre  $-0,35$  y  $-0,47$ , con diferencias estadísticamente significativas frente a los grupos de miopía baja y miopía media, resultados clínicamente muy importantes.

**Conclusiones:** Sí se encontró una progresión de la miopía, en general, en este grupo de niños durante seis meses, con valores estadísticamente significativos pero clínicamente no. En el campo de la salud visual, un cambio clínico es importante cuando se registra una alteración en la fórmula que signifique una disminución de la agudeza visual; por lo tanto, un cambio en pacientes miopes es relevante desde un  $-0,25$  Dpts, progresión de prescripción que puede generar la pérdida de una línea de visión.

Cuanto menor es la edad del paciente, al inicio del estudio de miopes, mayor es la progresión de la miopía. Esto revela que en los niños con miopía a edades tempranas se debe supervisar muy estrictamente su progresión y sugerir los cambios de prescripción cuando sean necesarios.

- ✓ Tamizaje oftalmológico para niños. (Gudgel, 2014)

**Resumen:** La buena visión es clave para el desarrollo físico de un niño, para su éxito escolar y su bienestar general. Si los ojos de un niño pequeño no pueden enviar imágenes claras al cerebro, su visión se puede ver afectada de formas que no podrán ser corregidas más adelante en la vida. Pero si los problemas se detectan lo suficientemente pronto, suele ser posible tratarlos con éxito. La Academia Americana de Oftalmología y la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, recomiendan los siguientes exámenes:



1. **En los neonatos:** reflejo de Bruckner reflejo de color rojo.
2. **En los bebés:** segunda evaluación oftalmológica, a los seis meses y al cumplir un año de edad.
3. **En los preescolares:** Entre los 3 y 3½ años, debe hacerse una evaluación de la visión y la alineación ocular del niño.
4. **Niños en edad escolar.** Al ingresar al colegio o siempre que se sospeche un problema, deben examinarse los ojos de los niños para determinar la agudeza visual y la alineación.

**Conclusiones:** La importancia de la valoración oftalmológica en niños pequeños se hace un tema primordial puesto que se pueden prevenir defectos visuales que no permitan el desarrollo normal de los niños entre estos la miopía que es una de las alteraciones presentes en pacientes pediátricos.

## **2.02. Fundamentación teórica**

### **2.02.01. Características de los pacientes pediátricos**

**2.02.01.01. Niños de 0 a 1 año de edad:** La valoración de los niños desde el nacimiento es de carácter importante, ya que determinará el normal desarrollo de la actividad ocular, del paciente, para corregirlo a tiempo, tratar y modificar aspectos importantes de este órgano vital en la vida del ser humano.

Las valoraciones post parto viene acompañado de la supervisión del especialista Médico Pediatra, que determinara el procedimiento a seguir tras una evaluación del sistema ocular en sus primeros estadios.



Como tal se debe realizar una valoración por Optómetra y Oftalmólogo, para determinar las estructuras del Globo Ocular, sus condiciones y posteriores evaluaciones que deberán seguir un patrón determinado dado el Diagnostico Optométrico – Oftalmológico. (P., 2010)

**Tabla 1**

*Características de los recién nacidos y consideraciones oculares que pueden estar presentes.*

<i>RECIÉN NACIDO</i>	<i>EDAD GESTACIONAL</i>	<i>PESO</i>	<i>CONSIDERACIONES OCULARES</i>
Pre – término	Antes de 37 semanas	2500gr.	Un porcentaje importante de pacientes prematuros, sobre todo de peso inferior a 1.000 gramos,  Pueden presentar problemas en la retina (la llamada “retinopatía del prematuro”).
A término	37 - 42 semanas	2750 – 3500gr.	
Post - término	Tras 42 semanas	3500gr.	

**Fuente:** (Vilá, 2006)

La visión es un proceso de aprendizaje que se inicia desde el nacimiento y dura varios años. Un bebé recién nacido mantiene sus ojos cerrados durante la mayor parte del tiempo, sin embargo y a pesar de ello, percibe los cambios de iluminación, algo que se percibe cuando se cierra los ojos, ya que los párpados no son lo suficientemente gruesos como para evitar la penetración de la luz.



La visión del recién nacido está íntimamente ligada con el desarrollo cerebral, ya que es el cerebro el que interpreta las señales emitidas por los ojos y es así como se logra el aprendizaje visual y por ende el incremento de la agudeza visual.

“La visión del bebé tras el parto es muy reducida, el pequeño apenas percibe luces o sombras, su visión es inferior al 50% de la de un adulto, la retina sólo logra captar cambios intensos de iluminación y sus pupilas responden de una forma muy débil.” (República, 2009).

Los primeros indicios de agudeza visual el bebé los logra durante los primeros diez días a partir de su nacimiento, es posible que ya fije en un punto luminoso, aunque, su percepción visual siga siendo borrosa. La mayor agudeza visual y nitidez de la misma de un bebé recién nacido se establece en unos 20 centímetros aproximadamente, razón por la cual la lactancia es de vital importancia ya que el bebé percibe a su madre.

**Tabla 2**

*Desarrollo visual en niños de 0 – 6 meses*

Edad del infante	Primer mes	Segundo mes	Tercer mes	Cuarto mes	Quinto mes	Sexto mes
Desarrollo visual	Sigue rostros. Reacción pupilar a la luz.	Reflejo de seguimiento	Brinca con las manos frente a los ojos.	Reacciona a su propio reflejo.	Intenta alcanzar las cosas.	Aumenta campo periférico o audiovisual.
	Reflejo de parpadeo		Dependiendo del lado por el que llega el estímulo, él se voltea hacia un lado o hacia el otro.	BOCA-ARRIBA: Control manual. Agarre prensil. Control	BOCA-ABAJO: Equilibrio	Aumenta actividad óculo-manual. Cuando coge un objeto
	Encuentra visual y auditivamente juguetes que suenan o se mueven.				Reflejo de caída (primeros)	

<p>Cuando coge un objeto MIRA SUS MANOS</p>	<p>ojo-mano en línea media del cuerpo.</p>	<p>cálculos). Extensión de su cuerpo.</p>	<p>MIRA EL OBJETO . Lo mantiene en su mano poco tiempo, lo chupa e incluso lo golpea con otras cosas.</p>
	<p>Movimiento de piernas.</p>	<p>Cabeza erguida</p>	

Fuente: (Benazzi, 2005) Elaborado por: (Reyes, 2017).



Figura 1: Desarrollo visual. Fuente: (González, 2017).

Durante esta etapa de la vida de un niño se deben tomar en cuenta los estímulos adecuados entre ellos:



- ❖ Darle de comer alternando ambos lados (ya sea con pecho o con biberón).
- ❖ Jugar a ambos lados de su campo visual.
- ❖ Colocarle en la cuna en diferentes posiciones para cambiar los estímulos visuales.
- ❖ Utilizar estímulos de alto contraste (colores blanco, negro y rojo) o luminosos, para que los siga con sus ojos.
- ❖ Buena iluminación de la habitación.
- ❖ Colocarse delante de él y mover la cabeza para que el bebé acompañe con los ojos el rostro de la persona que se para frente a él.

**Tabla 3**

*Resumen desarrollo visual en niños de 0 – 6 meses*

*DESARROLLO VISUAL DEL NIÑO*

<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>EDAD</i>
<b>Fijación sostenida</b>	6 semanas
<b>Fijación y seguimiento</b>	2 meses
<b>Dirección de la mirada</b>	4 meses
<b>Visión estereoscópica y fusión</b>	3 – 6 meses
<b>Coordinación ojo – mano</b>	1 año

**Fuente:** (Benazzi, 2005)

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Tabla 4**

*Desarrollo visual en niños de 6 – 10 meses.*

Edad del infante	Sexto mes	Séptimo mes	Octavo mes	Noveno mes	Décimo mes
Desarrollo visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intenta coger objetos que se presentan fuera de su alcance.</li> <li>▪ Manipula objetos con las dos manos.</li> <li>▪ Ambos ojos convergen en la línea media del cuerpo al mirar ambas manos PERO NO EXISTE FUSIÓN ÁUN.</li> <li>▪ Rastreo visual.</li> <li>▪ Calibra el enfoque.</li> <li>▪ Cuando se cae algo dentro de su campo visual lo recoge; si no, no lo busca (localización –fijación).</li> <li>▪ Al moverse en el espacio se da cuenta de que hay “PROFUNDIDAD”.</li> <li>▪ Equilibrio.</li> <li>▪ Responde a la imagen del espejo.</li> <li>▪ Localiza la fuente de sonido cuando se hace sonar algo.</li> </ul>				

**Fuente:** (Benazzi, 2005), (García, 2010).

**Elaborado por:** (Reyes, 2017)

### **Estímulos en esta etapa:**

- ❖ Enseñar la relación movimiento - sonido.
- ❖ LLEVARLE A SU PRIMERA EVALUACIÓN VISUAL.
- ❖ Colocar objetos en el suelo más allá de 5 cm de su brazo extendido, para que se desplace a cogerlos.



- ❖ Hablar al bebé con frecuencia para que asocie experiencias visuales con palabras.
- ❖ Sentarle sobre una pelota grande y balancearlo, para estimular su equilibrio.
- ❖ .Ofrecerle un objeto para que lo agarre con una mano y otro para que lo agarre con la otra.

Para conseguir el mayor grado de simetría entre ambos lados, ambos ojos, ambos oídos, etc. es decir, **AMBOS HEMISFERIOS**: Gatear es un paso muy importante del desarrollo motor que le permite madurar la coordinación del cuerpo, así como la de ambos ojos. **Fuente:** (Ana Milena Benavidez Poza).



**Figura 2:** Juegos visuales para niños de 6 a 10 meses **Fuente:** (Caraballo, s.f.)

**Tabla 5**

*Desarrollo visual en niños de 10– 12 meses.*

Edad del infante	Décimo mes	Décimo primer mes	Décimo segundo mes
Desarrollo visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mayor equilibrio.</li> <li>▪ Evita obstáculos que encuentra frente a sí y explora visualmente pequeños objetos. LOCALIZACIÓN =VISIÓN BINOCULAR</li> <li>▪ Enfoque Lejos – Cerca.</li> <li>▪ Mayor o menor convergencia según las distancia al objeto.</li> <li>▪ Existe FUSIÓN VISUAL.</li> <li>▪ Calcula distancias, tamaños, etc.</li> <li>▪ Aumenta su campo de percepción.</li> <li>▪ Comienza a desarrollar la pinza digital.</li> </ul>		

**Fuente:** (Benazzi, 2005), (García, 2010).

**Elaborado por:** (Reyes, 2017)

### **Estímulos en esta etapa:**

- ❖ Gatear a su lado y ayudarle a desplazarse cuando lo necesite.
- ❖ Ponerle pequeñas dificultades en el suelo para que aprenda a evitarlos.
- ❖ Ponerle cosas a diferentes distancias para que estimule y desarrolle su enfoque.
- ❖ Colocar objetos en el suelo cada vez más lejos para asegurarse que ve el estímulo.

**Fuente:** (García, 2010).



**Figura 3:** Desarrollo y estimulación de niños de 10 a 12 meses. **Fuente:** (padres, 2016).

**2.02.01.02. Niños de 1 a 3 años de edad:** en esta etapa el niño experimentará nuevos cambios pero será el quien decida cuándo es tiempo de dar un paso más; no forzar al niño es esencial puesto que no debe saltarse ninguna etapa de su desarrollo.

### Tabla 6

*Desarrollo visual en niños de 1– 3 años.*

Edad del infante	Primer año	Segundo año	Tercer año
Desarrollo visual	<p>Mayor equilibrio</p> <p>Mejor enfoque lejos – cerca.</p> <p>Equilibra la convergencia.</p> <p>Mejor visión binocular y estereópsis.</p> <p>Aumento del campo de percepción.</p> <p>Mejor coordinación ojo – mano.</p>	<p>Coordinación ojo – pie.</p> <p>Desarrolla la visión binocular y estereópsis.</p>	<p>Arma rompecabezas sencillos.</p> <p>Clasifica objetos por tamaño, color y forma.</p>

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

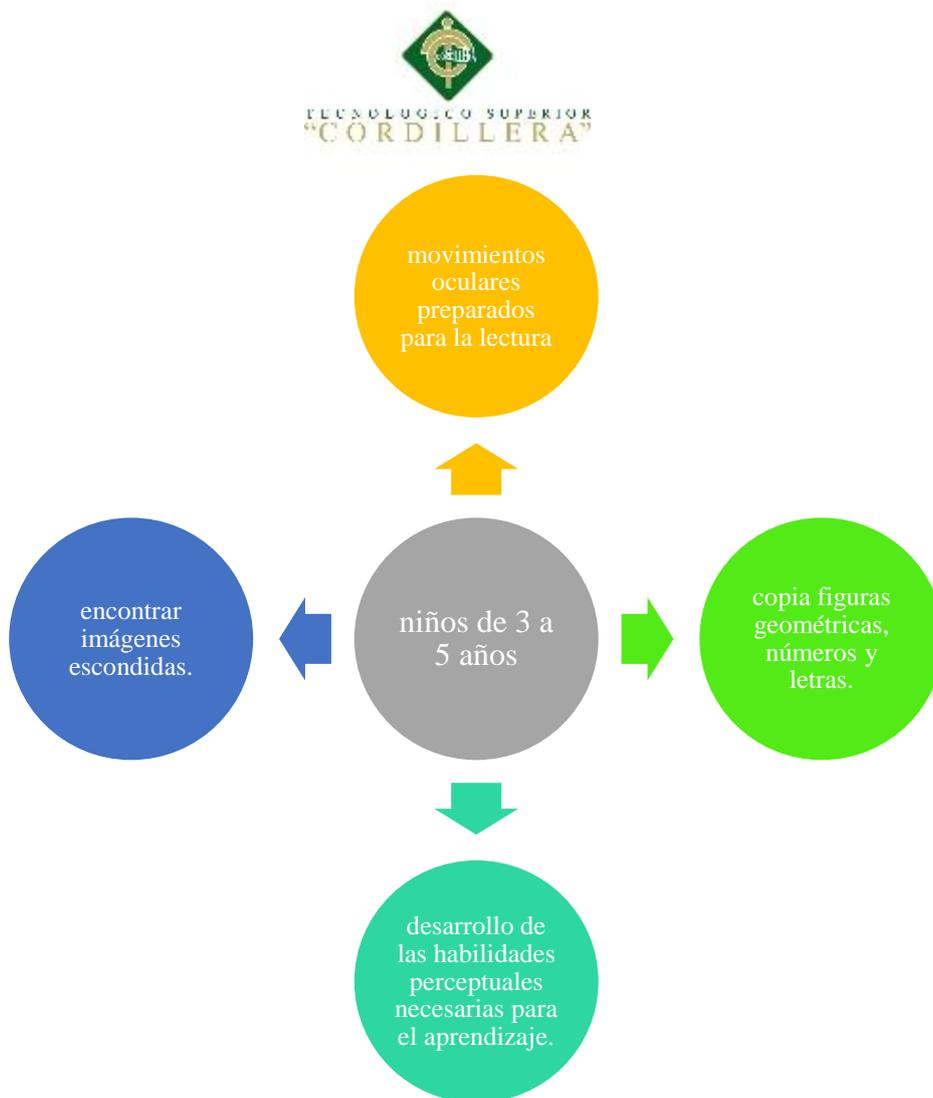
**Estimulación:**

- ❖ Dibujar.
- ❖ Juegos de memoria visual.
- ❖ Rompecabezas sencillos.
- ❖ Armar cubos.



*Figura 4:* Estimulación en niños de 1 - 3 años. **Fuente:** (Face, s.f.).

**2.02.01.03. Niños de 3 a 5 años de edad:** durante esta etapa el niño se encuentra capacitado para empezar a desarrollar su motricidad gruesa y fina, además su visión binocular le permitirán perfeccionar su desplazamiento.



**Figura 5:** Características del desarrollo visual de niños de 3 a 5 años. **Fuente:** (García, 2010).

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**2.02.01.04. Niños de 5 a 10 años de edad:** si el niño desarrollo sin ningún problema las habilidades visuales, auditivas y motoras no tendrá ningún problema durante la etapa escolar.

**2.02.01.04.01. Niños de 5 a 6 años de edad:**



**Figura 6:** Características del desarrollo visual de niños de 5 a 6 años. **Fuente:** (García, 2010)

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**2.02.01.04.02. Niños de 6 a 8 años de edad:** integra tiempo y espacio, dibuja figuras en movimiento. Durante este periodo es necesario estimular la habilidad ojo – mano y su motricidad gruesa y sobre todo fina.

**2.02.01.04.03. Niños de 9 a 10 años de edad:** posee visión tridimensional lo que hace posible que sus dibujos sean con perspectiva. La estimulación en esta edad es la higiene visual al realizar sus actividades habituales y las distancias a las que se encuentran cuando mira la televisión, computador, videojuegos, etc...

En los niños de 3 a 10 años o más la estimulación suele ser parecida la única diferencia es la complejidad de la tarea que desempeña.



Por ejemplo los rompecabezas verticales que estimulan el análisis y síntesis

Edad	Número de ejes	Número de cortes	Tipos de cortes	Tipo y número de imágenes
3 años a	1	1	sinuoso autocorrector sinuoso (autocorrector)	Una imagen familiar del niño, en una sola cara.
3 y medio	2	1		
3 años y medio a	1	2 ó 3	sinuoso	Imagen familiar en ambas caras
	2	2 ó 3	sinuoso	
4 años	1	1 ó 2	recto	Objetos o escenas, sencillas, en una o ambas caras
4 a	1	2 ó 3	rectos	Objetos o escenas, en ambas caras
5 años	2	3 ó 4	rectos	
5 años en adelante	3	5 ó 6	rectos	Objetos o escenas con detalles en ambas caras

Kappelmayer y Menegazzo, 1974, p. 54

Figura 7: Rompecabezas verticales. Fuente: (León., 1998) .

## 2.02.02. Características del desarrollo visual y defectos refractivos

### 2.02.02.01. Características visuales y oculares

**2.02.02.01.01. Diámetros corneales:** El diámetro corneal horizontal medio en los lactantes nacidos a término es de 9,8 mm y el diámetro vertical es ligeramente mayor. Sin embargo los límites normales son bastantes amplios desde 9,0 mm hasta 11,0 mm. Al nacer la córnea es el 80% del tamaño de un adulto (10.0 mm de radio y 50.5D de poder dióptrico)

El 20% de los bebés tiene anisocoria (- 2 mm o más).

**2.02.02.01.02. Distancia interpupilar:** Varía de 30 a 50 mm. Siendo la media de 45 mm si es mayor puede a ver estrabismo



**2.02.02.01.03. Iris:** EL cambio de color se observa a las 6 semanas.

**2.02.02.01.04. Tamaño y longitud axial del globo ocular:** El tamaño del segmento anterior del ojo del recién nacido equivale aproximadamente al 75-80 % del tamaño adulto .Sin embargo, el segmento posterior tiene un tamaño inferior a la mitad del adulto.

El ojo neonatal mide alrededor de 16mm de largo, mientras que la longitud adulta típica es algo superior a 23 mm.

**2.02.02.01.05. Presión intraocular:** “La presión intraocular normal es más baja en los lactantes que en los Adultos, y oscila entre 8 y 12 mmhg dependiendo de la técnica.” (Wright., 2001).

**2.02.02.01.06. Músculos extra oculares:** El tamaño del globo ocular en el neonato es muy pequeño por lo que las inserciones de los músculos se encuentran cerca del limbo y también del ecuador.

La distancia media entre la inserción del recto interno y el limbo es de 5,1 mm a los 3 meses de edad y de 5,8 mm a los 6 meses.

**2.02.02.01.07. Maduración retiniana:** “La vascularización de la retina se halla desde el nervio óptico hacia delante, es evidente en el cuarto mes de gestación”.

La vascularización de la periferia nasal se completa hacia los 8 meses de embarazo. La retina temporal se vasculariza hasta unas semanas después del embarazo. La densidad de conos en el recién nacido es la mitad de la cantidad que posee un adulto. El aumento de los



conos se hace visible hacia los 4 años de vida y se refleja con el mejoramiento de la agudeza visual.

**Fuente:** (Wright., 2001).

#### **2.02.02.01.08. Desarrollo ontogenético:** Reflejos monoculares y binoculares.

##### **Reflejos monoculares:**

- ❖ Fijación foveal: primer reflejo en desarrollarse, reflejo sensorio motor y psicoóptico, que se inicia entre la 2da. y 3er. semana. Su perfeccionamiento ocurre en el 3er. mes de vida, termina su desarrollo a los 2 años y su estabilización completa es en torno de los 6 años de edad.
- ❖ Acomodación: surge en el primer mes, se perfecciona entre los 2 y 3 meses<sup>7</sup> y se estabiliza a los 2 años y medio. Los niños poseen gran poder de acomodación y son capaces de compensar la hipermetropía. (Banks, 1980).
- ❖ Amplitud de acomodación: es de 18D al primer año de vida, a los 5 años pasa a 16D y a los 10 años presentan 14D. (Alves, 2000).
- ❖ Agudeza visual: En cuanto a distinguir el nivel máximo (20/20), no hay consenso entre los estudiosos. Algunos afirman que se obtiene el 20/20 a los 2 años y medio, otros a los 4 años. Sin embargo, todos los estudiosos concuerdan en que la agudeza se desarrolla durante los seis primeros meses, pues es cuando sucede la maduración de los conos y bastones, que alcanzan su tamaño a los 4 meses de edad.



### Reflejos binoculares:

- ❖ Visión binocular: se desarrolla al mismo tiempo que el reflejo monocular de fijación, ambas fóveas se centran en un solo objeto de atención, esto hará que la información transmitida a la corteza sea lo suficientemente similar, como para integrarse en una sola sensación visual. Su estabilización se da a los 5 ó 6 años.
- ❖ Estereopsis: existe desde el 4° mes.
- ❖ Vergencias: se desarrollan junto con la fijación, no aparecen antes de los 6 meses de edad.
- ❖ Procesos visuales binoculares: tienen un funcionamiento completo desde los 2 años de edad, pero no son estables por completo hasta los 8 años.

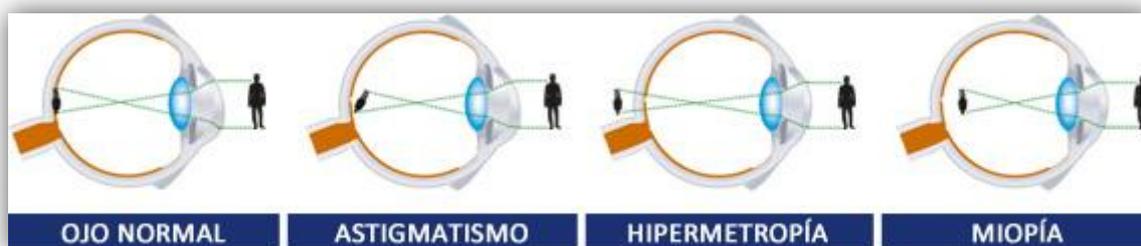
**Fuente:** (Benazzi, 2005).

**2.02.02.02. Defectos refractivos:** El 25 % de los niños nacen miopes. Los niños prematuros presentan una miopía de 5 – 6 D o más (si su peso es de 1.33Kg. o menos)

El 75% nacen hipermétropes, valor que disminuye conforme el niño crece, así en la etapa adulta hay una ligera hipermetropía o miopía

El 88% de los recién nacidos tienen entre – 0.25 y + 5.00D. (COOK Y GLASSCOCK, 1951; GOLDSCHMINDT, 1969).

La mayoría de los recién nacidos presentan defectos visuales, pero con frecuencia parte de estos disminuye sobre los tres años.



*Figura 8:* Defectos Visuales. **Fuente:** (Oftalmológica, s.f.).

**2.02.02.02.01 Hipermetropía:** los objetos que enfoca el ojo hipermetrope se encuentran detrás de la retina debido a una capacidad de refracción reducida o a un acortamiento del eje visual, aplanamiento de la córnea, bajo índice de refracción del cristalino, cámara anterior profunda. La mayoría de niños al nacer presentan una hipermetropía de origen fisiológica, es decir que desaparecerá después del periodo de plasticidad. La hipermetropía puede ser: latente y manifiesta, y esta última a su vez puede ser facultativa y absoluta.

**Fuente:** (Price, 2012).

**Tabla 7:***Clasificación de la hipermetropía*

## CLASIFICACIÓN DE LA HIPERMETROPÍA

Hipermetropía total							
Latente	Manifiesta						
Carece de sintomatología	Presenta sintomatología						
Es compensada por la acomodación	No es compensada por la acomodación						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Facultativa</i></th> <th><i>Absoluta</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puede ser compensada por la acomodación</td> <td>No es compensada por la acomodación</td> </tr> <tr> <td>Es detectable sin la necesidad de fármacos ciclopléjicos</td> <td>Tan solo es corregida con lentes oftálmicos</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Facultativa</i>	<i>Absoluta</i>	Puede ser compensada por la acomodación	No es compensada por la acomodación	Es detectable sin la necesidad de fármacos ciclopléjicos	Tan solo es corregida con lentes oftálmicos
<i>Facultativa</i>	<i>Absoluta</i>						
Puede ser compensada por la acomodación	No es compensada por la acomodación						
Es detectable sin la necesidad de fármacos ciclopléjicos	Tan solo es corregida con lentes oftálmicos						

**Fuente:** (Walter D. Furlan, 2009)

**Elaborado por:** (Reyes, 2017)

**2.02.02.02.02 Miopía:** Este término se le atribuye a Galeno (*myein*= cerca, *ops*= ojo que solo ve bien de cerca o corto de vista). Los objetos que enfoca el ojo miope se encuentran delante de la retina debido a una capacidad de refracción excesiva para la longitud axial del ojo.



Figura 9: Miopía. Fuente: (Institute, s.f.).

Tabla 8

Clasificación de la miopía

CLASIFICACIÓN DE LA MIOPIA

Miopía simple	Miopía degenerativa	Miopía fisiológica (baja)	Miopía intermedia o moderada			Miopía progresiva
<b>Aparece entre los 5 años de edad, suele estabilizarse en la adolescencia. No supera las 6Dpt.</b>	Supera las 6Dpt, alcanza valores hasta las 50Dpt. Se inicia en la infancia es de origen recesivo. Asocia alteraciones en las estructuras oculares.	Desequilibrio entre el estado refractivo ocular y el eje axial. No supera las 4Dpt. Y suele	Se debe al crecimiento excesivo del eje axial del ojo. Aparece entre 6 y 9 Dpt. <i>Congénita</i> <i>Escolar</i> <i>Adquirida</i> Se encuentra presente en el recién nacido y tiene relación con patologías como retinopatía de			Suele aparecer desde la infancia y aumenta con rapidez. Este tipo de miopía representa
				Generalmente se detecta entre los 7 y 9 años y suele estabilizarse hacia los 20	Se presenta después de un traumatismo o alguna enfermedad como la diabetes,	

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.



Predisponen al desprendimiento de retina.	estabilizarse hacia los 5 años de edad.	la prematuridad, glaucoma congénito, entre otras.	años.	desnutrición.	la séptima causa de ceguera legal.
				Varía entre 1 y 4Dpt	
				Es reversible dependiendo el caso.	

**Fuente:** (Walter D. Furlan, 2009) **Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**2.02.02.02.03. Astigmatismo:** se produce cuando los rayos de luz no son refractados correctamente y se debe a una imperfección en la curvatura de la córnea, o en la estructura del cristalino. Normalmente, la córnea y el cristalino son suaves y curvos por igual en todas direcciones, lo que ayuda a enfocar los rayos de luz pronunciada y correctamente hacia la retina. El principal síntoma es visión distorsionada. Este defecto visual es de origen hereditario. Generalmente todos los niños al nacer presentan algún grado de astigmatismo, el mismo que puede estar acompañado de algún otro defecto ya sea miopía o hipermetropía. Es posible que los niños no se den cuenta de que lo tengan pues la visión es una función que se va desarrollando paulatinamente y sin un examen propicio a la edad adecuada el niño no podrá corregirse adecuadamente. Este defecto refractivo al igual que los anteriores debe detectarse a tiempo ya que si el niño padece alguno de ellos lo más probable es que repercuta directamente en sus actividades de desempeño habitual. **Fuente:** (Boyd, 2013) , (Bonafonte, 2006)



El astigmatismo tiene varias clasificaciones entre ellas:

### Tabla 9

*Clasificación del astigmatismo por su agente causal*

CLASIFICACIÓN DEL ASTIGMATISMO POR SU AGENTE CAUSAL	
<b>Astigmatismo Regular</b>	<b>Astigmatismo Irregular</b>
<b>Se presenta cuando los dos meridianos oculares se sitúan en un ángulo de 90°</b>	Se presenta cuando la curvatura de los meridianos principales no poseen regularidad no se hallan en ángulo recto uno con respecto al otro

**Fuente:** (Bonafonte, 2006)

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Clasificación del astigmatismo por su localización:** Este tipo de astigmatismo puede detectarse mediante una queratometría.

- ❖ **Astigmatismo Corneal:** La córnea presenta dos curvaturas.
- ❖ **Astigmatismo Residual:** La córnea es esférica.



### Clasificación del astigmatismo tomando en cuenta el enfoque:



*Figura 10:* Clasificación del astigmatismo según su enfoque. **Fuente:** (Bonafonte, 2006)

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

### Clasificación del astigmatismo tomando en cuenta el meridiano:

- ❖ **Con la regla:** meridiano comprendido entre  $0^\circ$  y  $30^\circ$ ;  $150^\circ$  y  $180^\circ$ .
- ❖ **Contra la regla:** meridianos comprendidos entre  $60^\circ$  y  $90^\circ$ ;  $90^\circ$  y  $120^\circ$ .
- ❖ **Oblicuos:** meridianos comprendidos entre  $31^\circ$  y  $44^\circ$ ,  $46^\circ$  y  $59^\circ$ ,  $121^\circ$  y  $134^\circ$ ;  $136^\circ$  y  $149^\circ$ .
- ❖ **Oblicuos puros:**  $45^\circ$  y  $135^\circ$ .

#### 2.02.02.03. Patologías oculares, malformaciones y síndromes:

- ❖ **Blefaritis:** Inflamación crónica del borde palpebral. La causa es una disfunción de las glándulas sebáceas lo cual produce una acumulación de secreciones y su posterior sobreinfección, se da generalmente por estafilococos.

**Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert).



*Figura 11:* Blefaritis **Fuente:** (Gonzalez, s.f.).

- ❖ **Orzuelo y chalazión:** El orzuelo es una tumoración infecciosa aguda y dolorosa de los párpados. El chalazión es una inflamación crónica granulomatosa secundaria a la retención prolongada de lípidos en las glándulas de Meibomio, se caracteriza por ser indolora y con signos inflamatorios discretos.

**Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert).



ORZUELO



CHALAZION

*Figura 12:* Orzuelo y chalazión **Fuente:** (Valverde, 2010).



- ❖ **Ptosis:** caída del párpado superior. Puede ser parcial o cubrir la pupila por completo; en este último caso bloquea la visión.

Si el niño nace con esta condición se llama ptosis congénita y es causada a por el desarrollo tardío del músculo elevador del párpado. **Fuente:** (Lipsky, 2016).



*Figura 13:* Ptosis. **Fuente:** (ocular, s.f.).

- ❖ **Conjuntivitis:** inflamación de la conjuntiva. Se caracteriza por presentar hiperemia conjuntival y ciliar, quemosis conjuntival y secreción la misma que variará según el tipo de conjuntivitis, así como la formación de folículos (avasculares) o papilas (centradas por un vaso).
- ❖ **Conjuntivitis alérgica:** El síntoma fundamental es el prurito, y el signo principal es la secreción acuosa-mucosa blanquecina.
- ❖ **Conjuntivitis Neonatal u Oftalmia del Recién Nacido:** inflamación conjuntival que aparece durante el primer mes de vida. Se produce por la infección del tracto genital materno, o traumatismos obstétricos en el momento del parto. El signo más prominente es la aparición de secreción mucopurulenta en uno o ambos ojos.

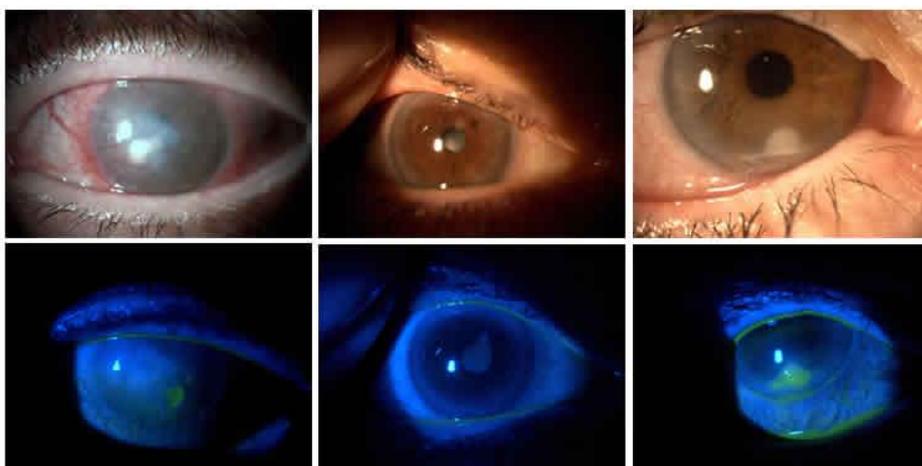
**Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert).



*Figura 14:* Conjuntivitis Neonatal. **Fuente:** (Pozo, 2014 - 2015).

- ❖ **Queratitis y úlceras corneales:** La queratitis es una inflamación de la córnea, pudiendo verse afectada por cicatrices, ocasionando pérdida de agudeza visual. Las úlceras corneales se pueden presentar por diversos factores entre ellos traumatismos, por uso inadecuado de lentes de contacto y por virus o bacterias.

**Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert).



#### Queratitis infecciosa

Inflamación de la córnea por la invasión y multiplicación de microorganismos en su interior

*Figura 15:* Queratitis. **Fuente:** (Pérez, s.f.)



- ❖ **Glaucoma Congénito:** Se caracteriza por una neuropatía óptica y defectos del campo visual, es progresivo y de origen hereditario. Esta enfermedad daña el nervio óptico. En un ojo con glaucoma el humor acuoso no fluye hacia afuera del ojo correctamente. La presión del líquido que queda en el ojo aumenta y, con el tiempo, causa daños a las fibras del nervio óptico ocasionando en algunos casos ceguera. **Fuente:** (Ophthalmology, 2014).

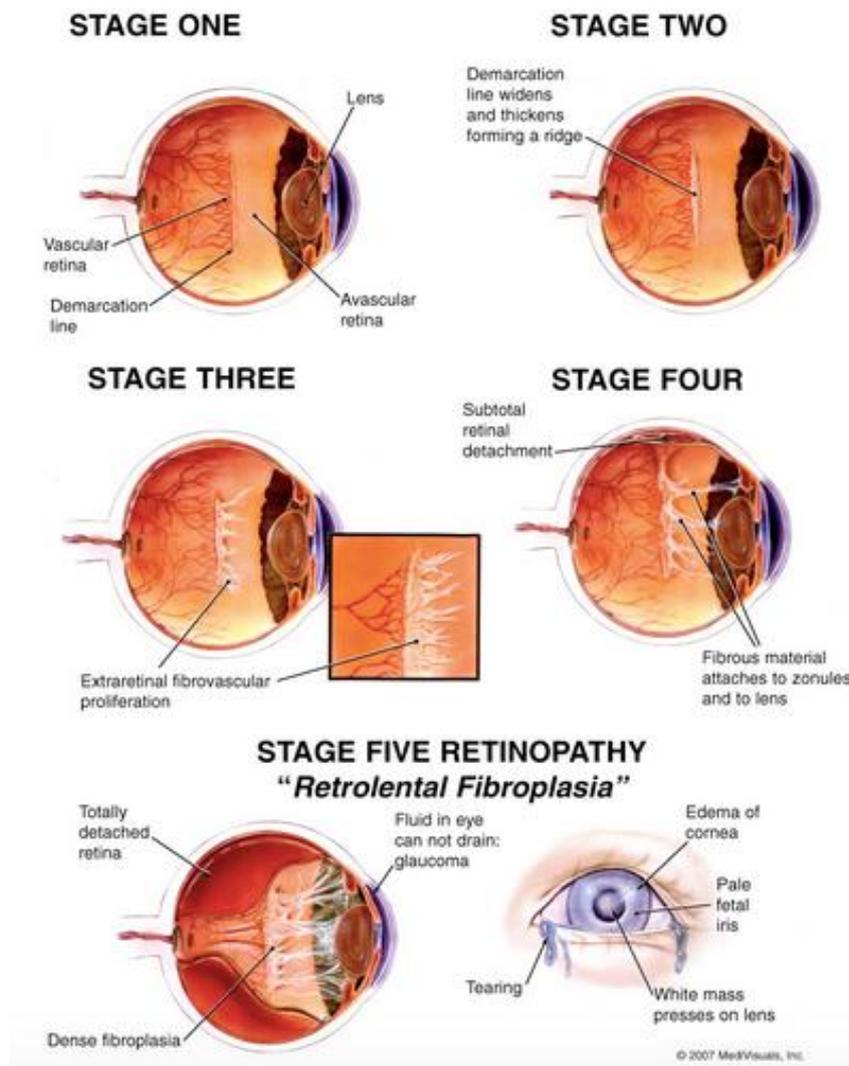


*Figura 16:* Glaucoma congénito. **Fuente:** (EcuRed, s.f.)

- ❖ **Retinopatía del prematuro:** Es el desarrollo anormal de los vasos sanguíneos en la retina, aparece en los primeros días de vida y al ser progresiva puede provocar ceguera. La oxigenoterapia que reciben los niños prematuros ocasiona la proliferación vascular retiniana, lo mismo que conlleva a la vasoconstricción, isquemia y neovascularización.

**Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert). (Olarte, 2012).

## RETINOPATHY OF PREMATURITY



**Figura 17:** Estadios de la retinopatía del prematuro. **Fuente:** (Waisen, 2015).

- ❖ **Catarata congénita:** opacidad del cristalino que se presenta en los tres primeros meses de vida. Es una de las causas más frecuentes de disminución visual, además puede ser responsable de una futura ambliopía en el niño. **Fuente:** (Salvador Juan Miralles Gisbert).



*Figura 18:* Catarata congénita. **Fuente:** (Budín, 2013).

### 2.03. Fundamentación Conceptual

**Agudeza visual:** es la capacidad que tiene el ojo para percibir o discriminar los detalles de un objeto.

**Retina:** Es la capa más interna del ojo, sensible a la luz; capaz de convertir las imágenes en señales eléctricas para enviarlas al cerebro a través del nervio óptico.

**Pupilas:** Son orificios situados en la parte central del iris. Se encarga de regular el paso de la luz al globo ocular.

**Estímulos:** Son señales internas o externas, las mismas que provocan una reacción en un organismo.

**Fijación:** Capacidad que tiene el globo ocular para consolidar un objeto a cualquier distancia

**Visión binocular:** Es la capacidad que tienen los ojos para fusionar una imagen e interpretarla como una sola.

**Enfoque:** Capacidad del sistema visual para hacer que una imagen se produzca exactamente en el lugar adecuado para que esta sea nítida.



**Convergencia:** Movimiento oculomotor de ambos ojos para fijar un mismo objeto, mediante la alineación de los dos ojos en un mismo punto.

**Estereópsis:** Capacidad que tiene el cerebro para formar una sola imagen tridimensional a partir de dos imágenes diferentes del mundo físico.

**Campo visual:** Es el área lateral donde el ojo es capaz de percibir un objeto aún cuando los ojos enfocan un punto medio.

**Córnea:** Es la capa externa del globo ocular caracterizada por ser transparente, avascular y el tejido más sensible del cuerpo humano. Su función es refractar la luz.

**Estrabismo:** Desviación del eje visual de uno de los ojos o de ambos; lo que ocasiona que los ojos no sean capaces de enfocar un mismo objeto.

**Presión intraocular:** Es el equilibrio existente entre la producción y reabsorción del humor acuoso. Para determinarla se realiza un examen llamado tonometría, el mismo que sirve para detectar la presencia de posibles patologías como el glaucoma.

**Conos:** Células retinianas sensibles a la luz, ubicadas en la capa fotorreceptora de la retina. Se encargan de percibir los colores gracias a la presencia de opsinas.

Eritropsina: color rojo

Cloropsina: color verde

Cianopsina: color azul



**Acomodación:** Capacidad que tiene el cristalino para enfocar un objeto a cualquier distancia mediante el cambio dióptrico del mismo.

**Amplitud de acomodación:** Máxima capacidad de acomodación que tiene el ojo.

**Motricidad:** Movimientos coordinados voluntarios que ejecuta una persona por la acción del sistema nervioso central.

**Reflejo sensoriomotor:** Relación que desarrolla un bebé con el medio, mediante percepción física y acción motora.

**Reflejo Psicoóptico:** Reflejos oculares controlados por la corteza occipital. Ejemplo: acomodación, fusión.

**Neonato:** Bebé recién nacido. Se considera neonato a un bebé que tiene 28 días de nacido o menos.

**Prematuro:** Bebé nacido antes de las 37 semanas de gestación.

#### 2.04. Fundamentación legal

Este proyecto está respaldado por los datos adquiridos de la Constitución de la República del Ecuador, La ley orgánica y el plan del buen vivir



## Constitución de la República del Ecuador

### Sección séptima

#### Salud

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

**Fuente:** (Ecuador, 2008).

## LEY ORGANICA DE SALUD

### CAPITULO I

#### Del derecho a la salud y su protección

**Art. 1.-** La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad,



universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético.

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

**Fuente:** (Nacional, 2006).

## **LIBRO I De las acciones de salud**

### **Capítulo I**

#### **Disposiciones comunes**

**Art. 13.-** Los planes y programas de salud para los grupos vulnerables señalados en la Constitución Política de la República, incorporarán el desarrollo de la autoestima, promoverán el cumplimiento de sus derechos y se basarán en el reconocimiento de sus necesidades particulares por parte de los integrantes del Sistema Nacional de Salud y la sociedad en general.



## LIBRO II Salud y seguridad ambiental

### Disposición común

**Art. 95.-** La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias. El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva.

## CAPITULO V

### Salud y seguridad en el trabajo

**Art. 117.-** La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores.

**Art. 118.-** Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

**Art. 119.-** Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las



acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

## **LIBRO IV**

### **De los servicios y profesiones de salud**

#### **CAPITULO III**

##### **De las profesiones de salud, afines y su ejercicio**

**Art. 195.-** Los títulos de nivel técnico superior o tecnológico así como los de auxiliares en distintas ramas de la salud, para su habilitación deben ser registrados en las instancias respectivas e inscritos ante la autoridad sanitaria nacional.

**Art. 196.-** La autoridad sanitaria nacional analizará los distintos aspectos relacionados con la formación de recursos humanos en salud, teniendo en cuenta las necesidades nacionales y locales, con la finalidad de promover entre las instituciones formadoras de recursos humanos en salud, reformas en los planes y programas de formación y capacitación.

**Art. 201.-** Es responsabilidad de los profesionales de salud, brindar atención de calidad, con calidez y eficacia, en el ámbito de sus competencias, buscando el mayor beneficio para la salud de sus pacientes y de la población, respetando los derechos humanos y los principios bioéticos. Es su deber exigir condiciones básicas para el cumplimiento de lo señalado en el inciso precedente.

**Fuente:** (Nacional, 2006)



## Plan del buen vivir

### Objetivo 3

#### Mejorar la calidad de vida de la población

##### Políticas y lineamientos estratégicos:

3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social

3.2. Ampliar los servicios de prevención y promoción de la salud para mejorar las condiciones y los hábitos de vida de las personas.

3.2.1. Diseñar e implementar mecanismos integrales de promoción de la salud para prevenir riesgos durante todo el ciclo de vida, con énfasis sobre los determinantes sociales de salud.

3.2.2. Levantar el perfil epidemiológico y sanitario del país, como principal herramienta para la planificación de la oferta de servicios de promoción y prevención.

3.2.3. Promover la educación para la salud como principal estrategia para lograr el autocuidado y la modificación de conductas hacia hábitos de vida saludables.

**Fuente:** (Ecuador G. N., 2013-2017).



## **2.05. Formulación de hipótesis:**

### **2.05.01. Hipótesis alternativa**

La incidencia de defectos visuales en los niños que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” analizada mediante el examen optométrico es alta.

### **2.05.02. Hipótesis Nula:**

La incidencia de defectos visuales en los niños que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” analizada mediante el examen optométrico es baja.

## **2.06. Caracterización de las variables:**

### **2.06.01. Variable dependiente**

#### **Pacientes pediátricos**

Comprende a los pacientes desde el momento de su nacimiento hasta la adolescencia.

La rama de la medicina encargada de la valoración de dichos pacientes es la Pediatría.

Los pacientes de este grupo son de trato minucioso puesto que esta etapa es la más delicada ya que se fundamenta en el crecimiento y desarrollo del cerebro dentro del cual se almacena información para toda la vida. Dentro del desarrollo visual de este tipo de pacientes los encargados para tratarlos son los profesionales de la salud visual: Oftalmólogo y Optómetra.

**Fuente:** (Julián Pérez Porto, 2009).



## Dimensiones:

Examen visual

### 2.06.02. Variable independiente

#### Defectos refractivos

Generalmente son alteraciones de las lentes del ojo, con la formación del foco de visión en otros lugares que no son en la retina, por lo que se produce visión borrosa. Se pueden producir bien por alteración de la curvatura de la córnea, o por diferente longitud del globo ocular. Un factor importante para la portación de defectos visuales es el factor genético es decir son hereditarios.

- **Miopía:** la imagen se enfoca delante de la retina ya sea por una mayor longitud del eje anteroposterior del globo ocular, un aumento de poder refractivo en los lentes internos del ojo. Ocasiona falta de visión a distancia.
- **Hipermetropía:** la imagen se enfoca detrás de la retina ya sea por una menor longitud del eje anteroposterior del globo ocular, o una capacidad refractiva baja. Los lactantes y niños poseen una hipermetropía fisiológica debido al periodo de plasticidad por el que atraviesa el ojo para convertirse en un ojo adulto. Se normaliza hasta los 6 – 8 años o hasta los 10 años.

**Hipermetropía manifiesta:** se presenta en un momento determinado sin estar compensada por la acomodación.

**Hipermetropía latente:** es aquella que esta compensada por la acomodación.



- **Astigmatismo:** es una variación en el poder refractivo de los diferentes meridianos oculares. Produce visión distorsionada de las imágenes.

Fuente: (Bonafonte, 2006).

### **Dimensiones:**

Examen optométrico a través de la recolección de datos en la historia clínica.

### **2.06. Indicadores:**

#### **2.06.01. Pacientes pediátricos**

- Salud ocular segmento externo
- Estado refractivo
- Estado motor (datos adicionales)

#### **2.06.02. Defectos refractivos**

- ✓ Funcionamiento del sistema visual
- ✓ Funcionamiento de las estructuras oculares internas y externas.



## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.01. Diseño de la investigación

#### 3.01.01. Según el propósito del estudio

**Observacional:** El investigador se limita a observar, medir y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo de la intervención. No es de tipo experimental ya que se trabajará con pacientes y es antiético hacer un estudio experimental.

La recolección de datos será directa al utilizar historias clínicas.

#### 3.01.02. Según la cronología de las observaciones:

**Retrospectivo:** es de tipo retrospectivo ya que el estudio se hará en base a la información recolectada y registrada en la historia clínica.

#### 3.01.03. Según el número de mediciones:

**Transversal:** es de tipo transversal porque las variables se medirán una sola vez.

El estudio es de tipo bibliográfico ya que se han utilizados fuentes basadas en libros, artículos científicos y consultas en internet.



### 3.02. Población y Muestra

#### 3.02.01. Población

La población de este estudio son los niños que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” pertenecientes a la parroquia San Simón de la provincia de Bolívar – Ecuador, la misma que consta de un total de 4302 habitantes. Los niños de esta Fundación corresponden a 44 niños.

#### 3.02.02. Muestra

La muestra de este estudio son los niños de edades entre los 3 y 10 años. Correspondiente a 34 niños.

#### 3.02.03. Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico: no se utiliza el azar ya que el investigador es quien decide si la muestra es o no representativa.

Para este estudio se eligió la muestra siendo esta los niños de la Fundación “Su Cambio por el Cambio”

### Tabla 10

*Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión pediátricos*

Inclusión	Exclusión
Pacientes pediátricos en edades escolares comprendidos entre los 5 y 10 años y	Pacientes pediátricos que se encontraban en la guardería de la Fundación.

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.



**pacientes pediátricos no escolares entre  
los 3 y 4 años que asisten a la Fundación  
“Su Cambio por el Cambio” en la  
Parroquia San Simón**

**Fuente propia:** basada en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017)

### 3.03. Operacionalización de las variables

**Tabla 11**

*Operacionalización de las variables*

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Independiente <b>Pacientes pediátricos</b>	Comprende a los pacientes desde el momento de su nacimiento hasta la adolescencia.	Examen visual	Estado refractivo	Historia clínica, optotipos, cartilla de lectura, ocluser para realizar cover test, retinoscopio, caja de pruebas, solicitud de permiso.
Dependiente <b>Defectos</b>	Alteraciones de las lentes del ojo, con la formación del foco de visión en	Examen optométrico.	Funcionamiento del sistema visual	Historia clínica Solicitud de permiso.

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



<b>refractivos</b>	<p>otros lugares que</p> <p>no son en la retina,</p> <p>por lo que se</p> <p>produce visión</p> <p>borrosa.</p>
--------------------	---

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

### 3.04. Instrumentos de investigación

#### 3.04.01. Examen optométrico

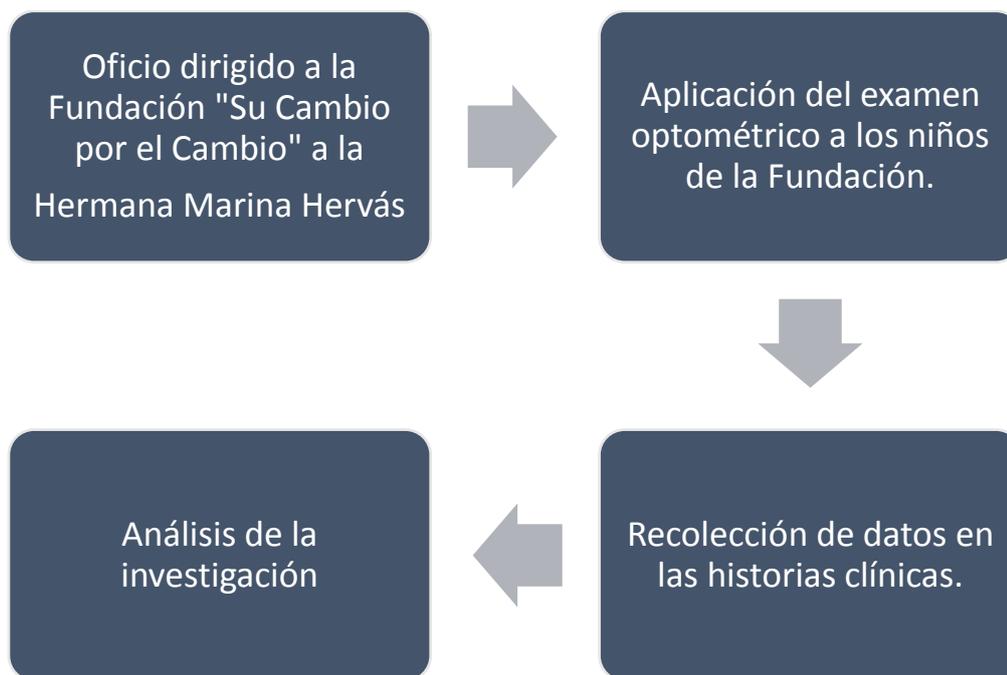
- ✓ Historia clínica
- ✓ Optotipos
- ✓ Cartilla de lectura
- ✓ Oclusor
- ✓ Reglilla milimétrica
- ✓ Linterna
- ✓ Retinoscopio
- ✓ Oftalmoscopio
- ✓ Caja de pruebas
- ✓ Montura
- ✓ Mandil
- ✓ Esferos



### 3.05. Procedimientos de la investigación

Tomado en cuenta los requisitos para la realización de una investigación científica. El primer paso fue analizar un lugar que requiera de la atención Optométrica oportuna y que no haya tenido acceso al servicio optométrico en este caso se seleccionó a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” la misma que está dotada de niños de diferentes edades. Se solicitó el debido permiso para la realización de la investigación.

Seguido de este paso se procede a la realización de los exámenes optométricos a los niños que asisten a dicha fundación.



*Figura 19:* Procedimientos de la investigación

Elaborado por: (Reyes, 2017).



### 3.06. Recolección de la información

Para la realización de este proyecto se utilizó como método de recolección de información la historia clínica.

#### 3.06.01. Historia clínica

Documento médico legal en donde se registra la información obtenida, en la entrevista médico – paciente, a través del interrogatorio, del examen físico, y de los resultados, tanto de los estudios de laboratorio clínico, como de los de diagnóstico por imágenes, y de las técnicas especiales. **Fuente:** (Fabbro).

Consta de:

#### Datos personales:

- ✓ Fecha
- ✓ Nombre del paciente
- ✓ Edad y Sexo
- ✓ Fecha de nacimiento
- ✓ Domicilio y Número de teléfono

#### Anamnesis

- *Antecedentes personales*
- *Antecedentes familiares*

Oculares

Generales



### Historia clínica

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

Paciente: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Tels.: \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes personales**

Oculares: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Generales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **Antecedentes familiares**

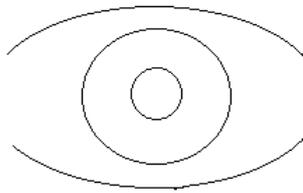
Oculares: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Generales: \_\_\_\_\_

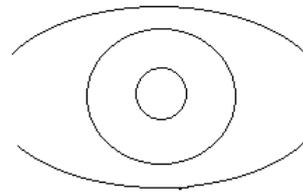
\_\_\_\_\_

#### **Examen externo:**



OD: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



OD: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**AV:**

	AV LEJOS	AV PH	AV CERCA
OD			
OI			
AO			

**DP:** \_\_\_\_\_

**Rx óptica en uso:**

	RX EN USO	AV LEJOS	AV CERCA
OD			
OI			

**OBSERVACIONES:**

---

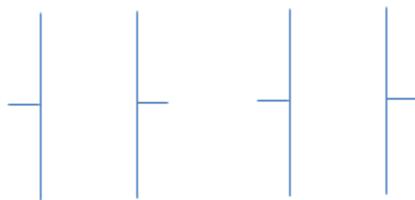


---

**Examen motor:**

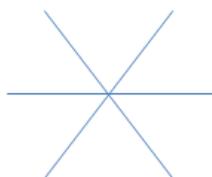
Hirschberg: \_\_\_\_\_ Ángulo Kappa: \_\_\_\_\_

**Versiones:**

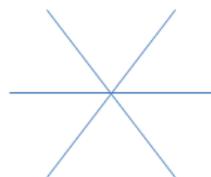


**Ducciones:**

OD



OI




---

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**

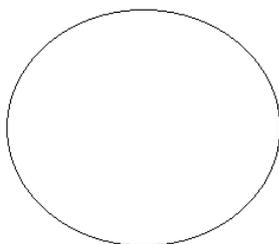
**Cover Test:**

VL: \_\_\_\_\_

VC: \_\_\_\_\_

 $\Delta$ CT: \_\_\_\_\_**Refracción:**

	RX	AV LEJOS	AV CERCA
OD			
OI			

**Oftalmoscopia:**

OD:

Medios refringentes: ( ) transparentes

Excavación papilar: \_\_\_\_\_

Color de papila óptica: ( ) amarillo \_\_\_\_\_

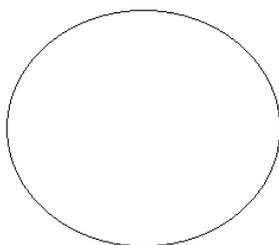
Emergencia de vasos sanguíneos: central ( ) desplazamiento nasal ( ) doble deflexión ( )

Margen papilar: bien definido ( ) difuso ( ) detalles \_\_\_\_\_

Relación arteria/vena: \_\_\_\_\_ Reflejo foveal: (+) (-)

Retina periférica: \_\_\_\_\_

Humor vítreo: \_\_\_\_\_



OI:

Medios refringentes: ( ) transparentes

Excavación papilar: \_\_\_\_\_

Color de papila óptica: ( ) amarillo \_\_\_\_\_

Emergencia de vasos sanguíneos: central ( ) desplazamiento nasal ( ) doble deflexión ( )

Margen papilar: bien definido ( ) difuso ( ) detalles \_\_\_\_\_

Relación arteria/vena: \_\_\_\_\_ Reflejo foveal: (+) (-)

Retina periférica: \_\_\_\_\_

Humor vítreo: \_\_\_\_\_

**Figura 20:** Historia Clínica **Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



### **3.06.01.01. Examen Externo**

Es la valoración de las estructuras superficiales del ojo y sus anexos. Este examen que se realiza en todas las edades.

- Cejas
- Pestañas
- Párpados
- Carúncula
- Conjuntiva
- Córnea
- Iris

### **3.06.01.02. Agudeza Visual**

Es la capacidad que tiene el sistema visual para percibir un objeto ya sea en visión próxima o en visión a distancia. Este examen se realizará utilizando el optotipo de figuras y el optotipo de la E direccional tomando en consideración la edad de los niños que se evaluarán.

#### **Técnica**

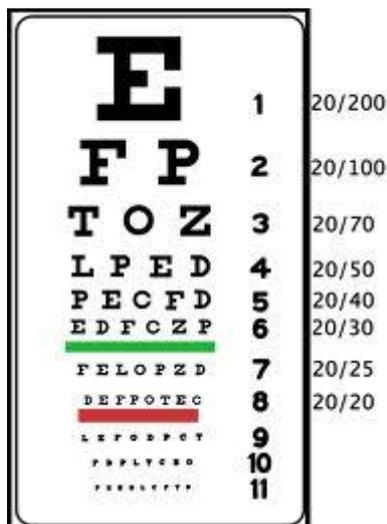
##### **✓ Visión de lejos**

Se toma la agudeza visual de lejos a 6m.



1. Ubicar al paciente frente al optotipo a una distancia de 6 metros, a la misma altura de este. (Si no hay esta distancia en el lugar del examen compensarla en el momento de anotar resultados).
2. Ocluir el ojo izquierdo y pedir al paciente que lea con su ojo derecho la línea más pequeña que pueda ver.
3. Repetir el mismo procedimiento ocluyendo el ojo derecho, y sin ocluir ningún ojo.
4. Anotar resultados.

**Fuente:** (Luz Stella Diaz Millan, 1993).



**Figura 21:** optotipos de Snellen para vision de lejos. **Fuente:** (Sebastian, 2011).

### ✓ Visión de cerca

Se toma la agudeza visual de cerca a 33cm.

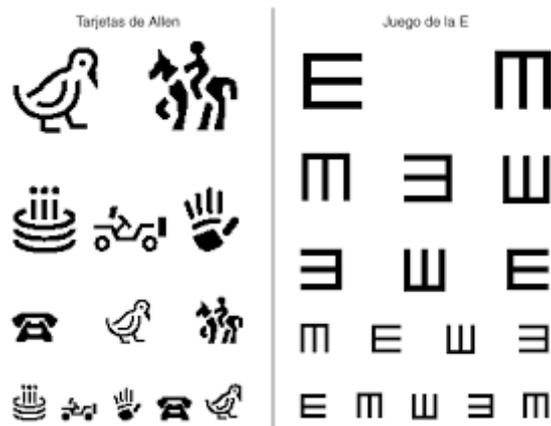


Figura 22: optotipos para vision de cerca. Fuente: (Leska, s.f.)

### 3.06.01.03. Examen Motor

#### ✓ Hirschberg:

Este examen permitirá conocer la localización de los reflejos corneales, es decir los ejes visuales de ambos ojos en forma binocular.

1. Se realiza a 40cm iluminando el arco superciliar del paciente.
2. Resultados (centrado, igualmente descentrado, o descentrado en un ojo).

#### ✓ Angulo Kappa: mediante este test se conocerá el ángulo que existe entre el eje visual y el eje pupilar.

1. Se realiza a 40cm iluminando el puente nasal.
2. Resultados. (Kappa positivo + reflejo nasal respecto al centro de la pupila; Kappa negativo – reflejo temporal respecto al centro de la pupila; Kappa Cero “0” reflejo coincide con el centro pupilar).

#### ✓ Ducciones: El propósito de este examen es valorar la habilidad del ojo para moverse en distintas posiciones. Movimientos monoculares. A 40cm.



1. Presentar una luz al ojo del paciente y pedirle que la siga con la mirada.
  2. Mover la luz en las diferentes posiciones de mirada. Siempre regresando a la posición principal.
  3. Observar que el reflejo este centrado en todas las posiciones de mirada.
- ✓ **Versiones:** movimientos binoculares. A 40 cm.
1. Presentar una luz a los ojos del paciente y pedirle que la siga con la mirada.
  2. Mover la luz en las diferentes posiciones de mirada. Siempre regresando a la posición principal.
  3. Observar que el reflejo este centrado en todas las posiciones de mirada.
- ✓ **Cover test:** Este examen se realiza con el objetivo de detectar la presencia o ausencia de la capacidad fusional motora del paciente, valora la dirección y magnitud de una desviación sea foria o tropia. Se realiza a cualquier distancia. A más de 6mt para descartar excesos de divergencia.
- Cover test alternante:** determina la dirección de la desviación. Su técnica es alternar la oclusión entre ojo y ojo y observar el movimiento del ojo que se desocluye. Anotar resultados (no hay movimiento: ortoforia; movimiento de adentro hacia afuera: endodesviación; movimiento de afuera hacia adentro: exodesviación; movimiento de abajo hacia arriba: hipodesviación; movimiento de arriba hacia abajo: hiperdesviación).
- Cover uncover test:** determina el tipo de desviación. Al tapar el ojo derecho observar el comportamiento del ojo izquierdo si no hay movimiento significa que



está fijando. Cualquier movimiento del ojo no ocluido indica la presencia de una tropia.

**3.06.01.04. Retinoscopía:** Determina el estado refractivo del paciente.

**La técnica a utilizarse es**

**Retinoscopía estática:**

- ✓ Pedir al paciente que fije un punto en visión lejana
- ✓ El examinador debe colocarse a 50cm.
- ✓ Puede o no utilizarse el RL (lente +2,00dpt) si no se utiliza compensarlo.
- ✓ Binocular.

**Retinoscopía dinámica:**

- ✓ El examinador debe colocarse a 40cm.
- ✓ Depende de la técnica a utilizarse.
- ✓ El lente de compensación es:

Menores de 40 años +1,25dpt.

40 – 45 años +1,00dpt.

45 – 50 años +0,75dpt.

50 – 55 años +0,50dpt.

55 – 60 años +0,25dpt.

- ✓ Monocular



### **3.06.01.05. Oftalmoscopía:** valoración del polo posterior del ojo (retina).

#### **La técnica a utilizarse es:**

- ✓ Pedir al paciente que fije un punto en visión lejana
- ✓ Dirigir el haz de luz hacia la pupila y observar si está presente el reflejo rojo de Bruckner de la retina.
- ✓ Acercarse al paciente siguiendo el reflejo encontrado hasta unos 5cm del globo ocular.
- ✓ Observar la papila girando la rueda de lentes. Examinar color superficie delimitación.
- ✓ Seguir las arcadas que emergen de la papila.
- ✓ Valorar la mácula y la fijación del paciente.



## CAPÍTULO IV: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

### 4.01.- Procesamiento y análisis de los cuadros estadísticos

A continuación, presentamos el análisis de los datos obtenidos durante la investigación realizada:

#### 4.01.01.- Tabulación de la muestra

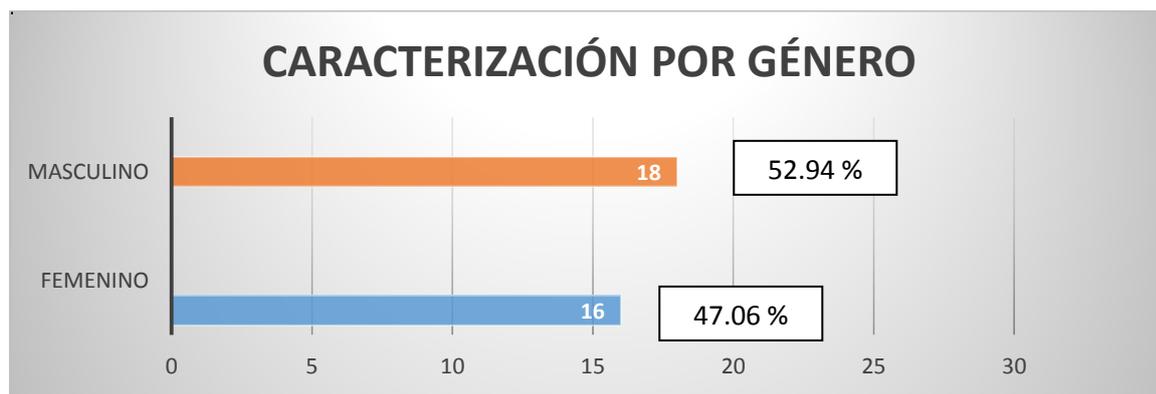
**Tabla 12**

*Prevalencia de género*

GÉNERO	F1	FR
Femenino	16	47.06 %
Masculino	18	52.94 %
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100 %</b>

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 23.** Prevalencia de género

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Análisis:** En la tabla 12 se realiza un análisis de la prevalencia de género en la población evaluada donde el resultado obtenido fue la prevalencia del género masculino con 18 niños resultado que equivale al 52,94% y 16 niñas al 47,06%.

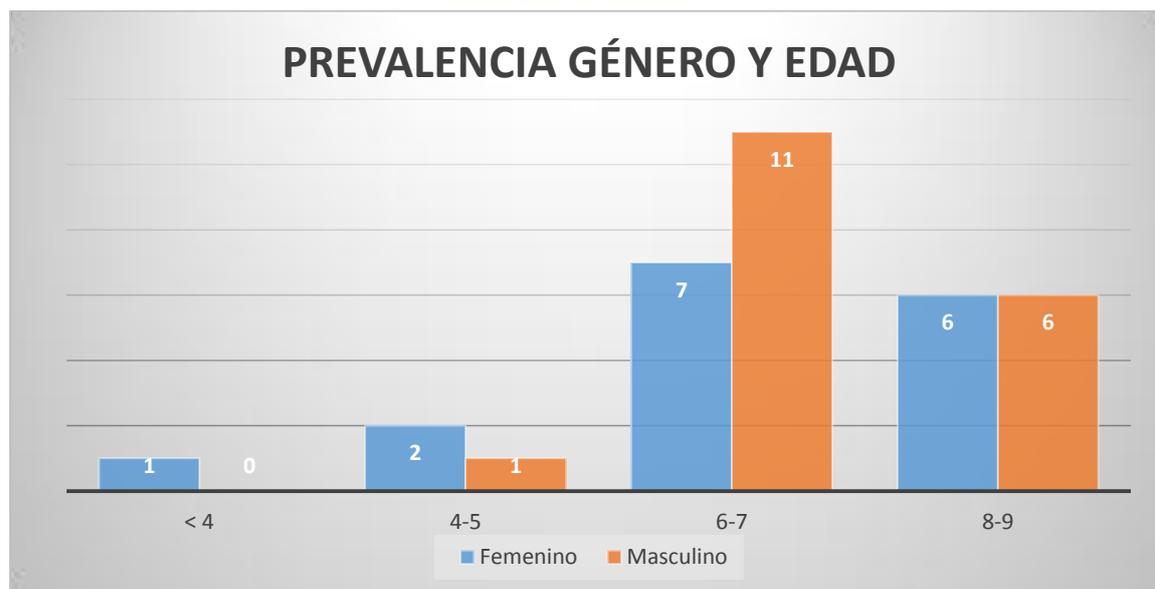
**Tabla 13**

*Prevalencia de género y edad*

<b>PREVALENCIA DE GÉNERO Y EDAD</b>				
EDAD	Femenino		Masculino	
	Fi	FR	Fi	FR
< 4	1	6.25 %	0	0.00 %
4-5	2	12.50 %	1	5.56 %
6-7	7	43.75 %	11	61.11 %
8-9	6	37.50 %	6	33.33 %
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>100 %</b>	<b>18</b>	<b>100 %</b>

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 24.** Prevalencia de género y edad

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** En la tabla 13 el género femenino en el rango de menores de cuatro años evidencia 1 paciente, que equivale al 6,25% del género masculino no se evidencian pacientes; el género femenino en el rango de cuatro a cinco años 2 pacientes, representa el 12,5% mientras que del género masculino un paciente, que equivale al 5,56%; en el rango de seis a siete años 7 pacientes del género femenino con un porcentaje del 43,75% y 11 del género masculino con un porcentaje de 61,11% ; finalmente en el rango de ocho a nueve años se evidencian 6 pacientes en el género femenino, equivalentes al 37,5% ; y 6 pacientes en el género masculino equivalentes al 33,33%.



## AGUDEZA VISUAL

### Agudeza visual en niños escolares y no escolares

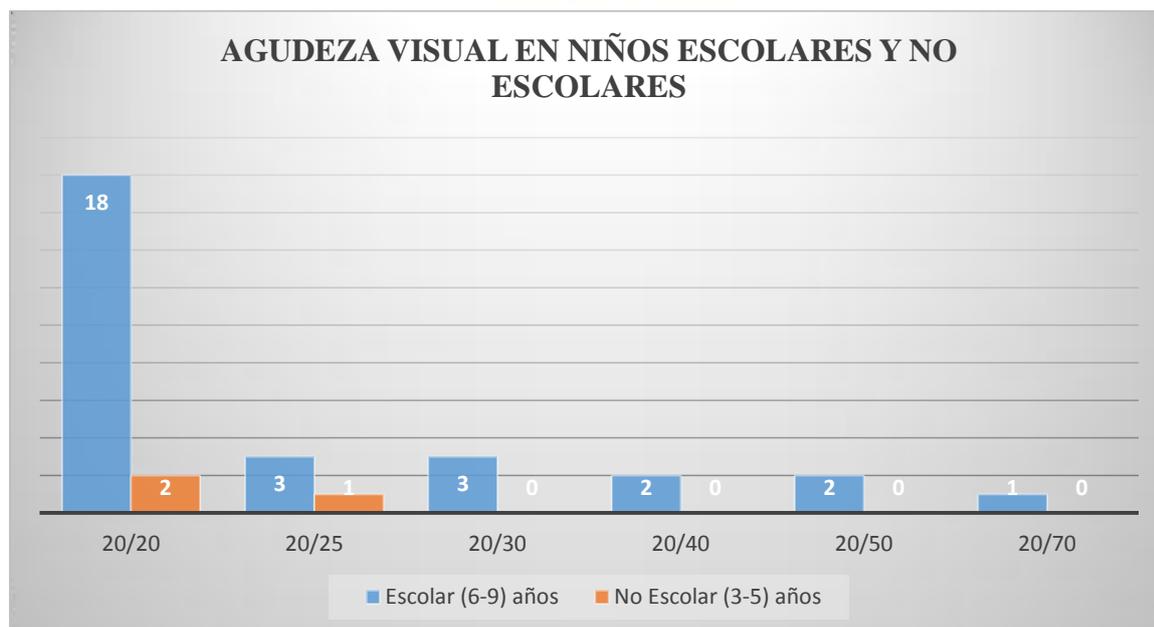
**Tabla 14**

*Agudeza visual en niños escolares y no escolares*

<b>AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS ESCOLARES Y NO ESCOLARES</b>		
	<b>ESCOLAR (6-9) años</b>	<b>NO ESCOLAR (3-5) años</b>
<b>20/20</b>	18	2
<b>20/25</b>	3	1
<b>20/30</b>	3	0
<b>20/40</b>	2	0
<b>20/50</b>	2	0
<b>20/70</b>	1	0

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 25:** Agudeza visual en niños escolares y no escolares

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** en la tabla 14 se muestra la agudeza visual de los pacientes evaluados tomando en cuenta si son de edad escolar (5 – 9 años) o si son no escolares (3 -5 años); los resultados muestran que en el rango de agudeza visual de 20/20 existen 2 pacientes no escolares y 18 niños escolares. En el rango de agudeza visual de 20/25 se evidencia 1 paciente de edad no escolar y 3 niños escolares. En el rango de agudeza visual de 20/30 hay 3 niños de edad escolar. En el rango de agudeza visual de 20/40 existen 2 pacientes escolares. En el rango de agudeza visual de 20/50 existen 2 pacientes escolares. Finalmente en el rango de agudeza visual de 20/70 se evidencia 1 paciente de edad escolar.

**Nota:** A dos pacientes no se les pudo realizar el examen puesto que no colaboraron, uno de ellos es un paciente con diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.



## AGUDEZA VISUAL POR GÉNERO

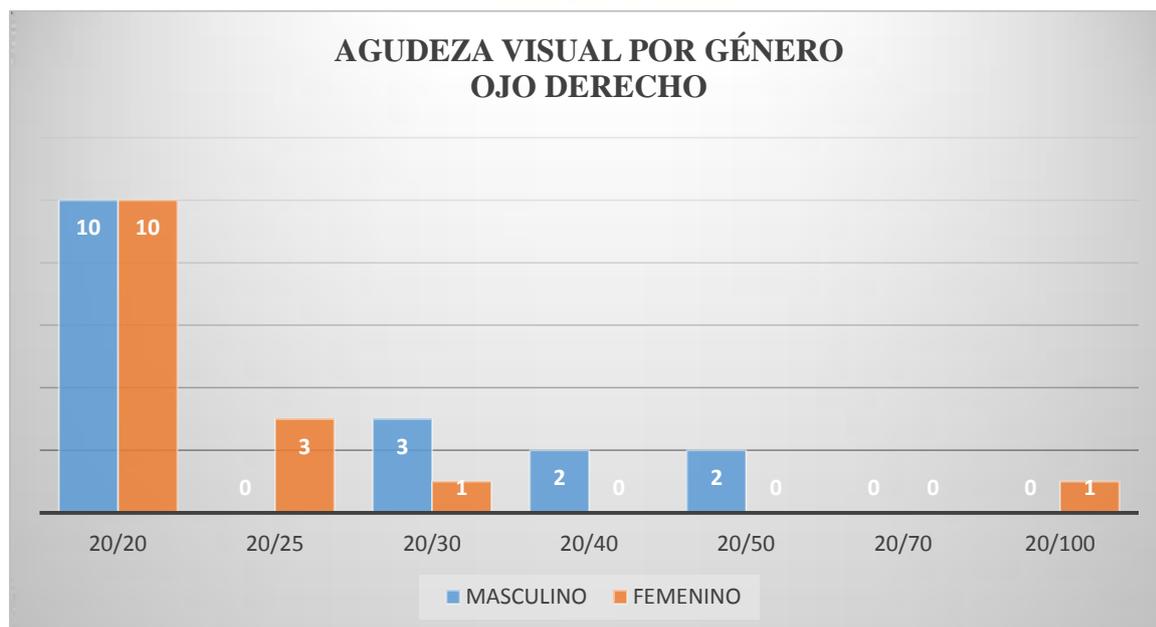
**Tabla 15**

*Agudeza visual por género. (ojo derecho)*

<b>AGUDEZA VISUAL POR GÉNERO</b>		
<b>OJO DERECHO</b>		
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
<b>20/20</b>	10	10
<b>20/25</b>	0	3
<b>20/30</b>	3	1
<b>20/40</b>	2	0
<b>20/50</b>	2	0
<b>20/70</b>	0	0
<b>20/100</b>	0	1

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 26:** Agudeza visual por género (ojo derecho).

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** en la tabla 15 se muestra la agudeza visual del ojo derecho de los pacientes evaluados tomando en cuenta su género; los resultados muestran que en el rango de agudeza visual de 20/20 existen 10 pacientes de sexo masculino y 10 de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/25 ,3 pacientes de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/30 hay 3 pacientes de sexo masculino y 1 paciente femenino. En el rango de agudeza visual de 20/40 existen 2 pacientes de sexo masculino. En el rango de agudeza visual de 20/50 existen 2 pacientes de sexo masculino. En el rango de agudeza visual de 20/70 no hay pacientes. Finalmente en el rango de agudeza visual de 20/100 existe 1 paciente de sexo femenino.

**Nota:** A dos pacientes no se les pudo realizar el examen puesto que no colaboraron, uno de ellos es un paciente con diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.

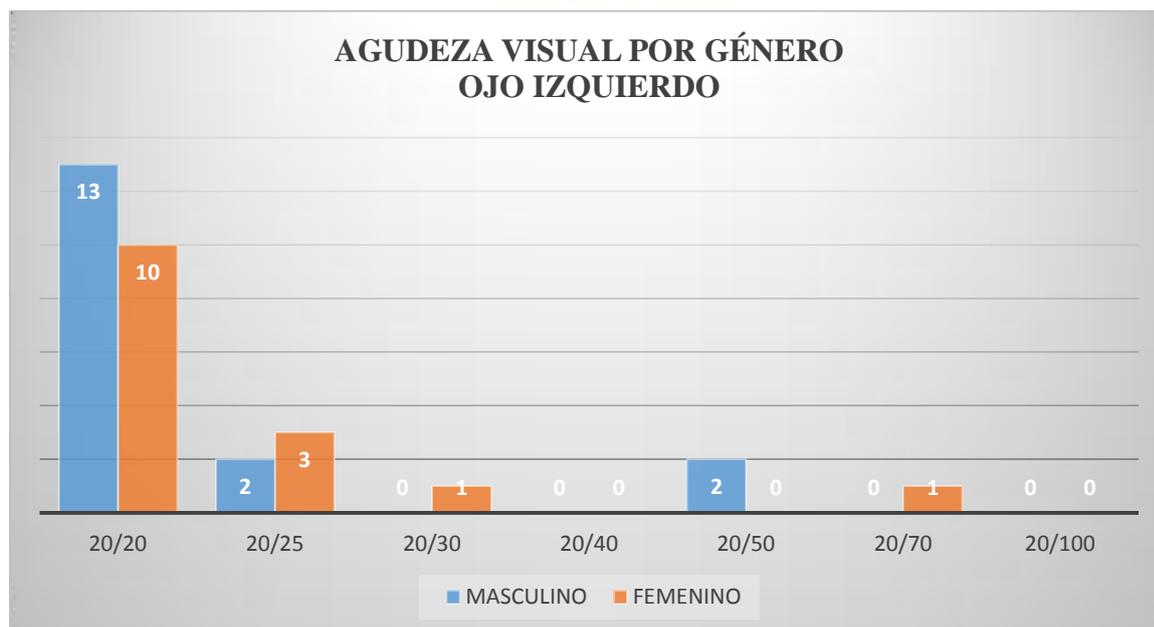
**Tabla 16**

*Agudeza visual por género. (ojo izquierdo)*

<b>AGUDEZA VISUAL POR GÉNERO</b>		
<b>OJO IZQUIERDO</b>		
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
<b>20/20</b>	13	10
<b>20/25</b>	2	3
<b>20/30</b>	0	1
<b>20/40</b>	0	0
<b>20/50</b>	2	0
<b>20/70</b>	0	1
<b>20/100</b>	0	0

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 27:** Agudeza visual por género (ojo izquierdo).

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** en la tabla 16 se muestra la agudeza visual del ojo izquierdo de los pacientes evaluados tomando en cuenta su género; los resultados muestran que en el rango de agudeza visual de 20/20 existen 13 pacientes de sexo masculino y 10 de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/25, 2 pacientes de sexo masculino y 3 pacientes de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/30 hay 1 paciente de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/40 no existen pacientes. En el rango de agudeza visual de 20/50 existen 2 pacientes de sexo masculino. En el rango de agudeza visual de 20/70 existe 1 paciente de sexo femenino. Finalmente en el rango de agudeza visual de 20/100 no hay pacientes.

**Nota:** A dos pacientes no se les pudo realizar el examen puesto que no colaboraron, uno de ellos es un paciente con diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.

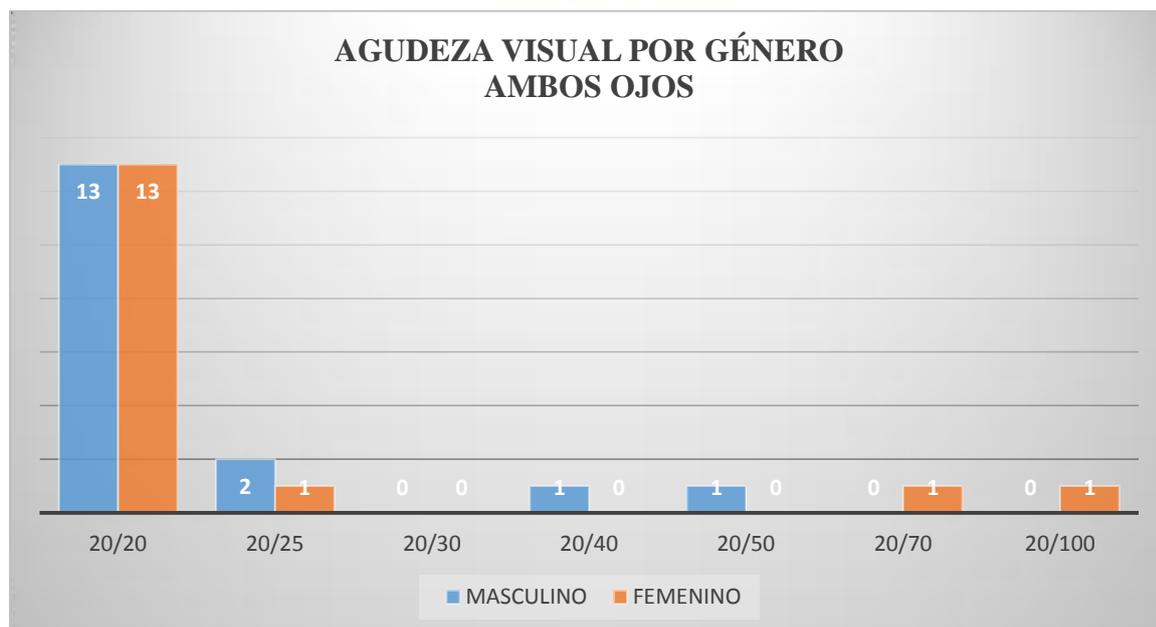
**Tabla 17**

*Agudeza visual por género. (ambos ojos)*

<b>AGUDEZA VISUAL POR GÉNERO</b>		
<b>AMBOS OJOS</b>		
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>
<b>20/20</b>	13	13
<b>20/25</b>	2	1
<b>20/30</b>	0	0
<b>20/40</b>	1	0
<b>20/50</b>	1	0
<b>20/70</b>	0	1
<b>20/100</b>	0	0

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 28:** Agudeza visual por género (ambos ojos).

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** en la tabla 17 se muestra la agudeza visual de ambos ojos de los pacientes evaluados tomando en cuenta su género; los resultados muestran que en el rango de agudeza visual de 20/20 existen 13 pacientes de sexo masculino y 13 de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/25, 2 pacientes de sexo masculino y 1 paciente de sexo femenino. En el rango de agudeza visual de 20/30 no hay pacientes. En el rango de agudeza visual de 20/40 existe 1 paciente de sexo masculino. En el rango de agudeza visual de 20/50 existe 1 paciente de sexo masculino. En el rango de agudeza visual de 20/70 existe 1 paciente de sexo femenino. Finalmente en el rango de agudeza visual de 20/100, un paciente de sexo femenino.

**Nota:** A dos pacientes no se les pudo realizar el examen puesto que no colaboraron, uno de ellos es un paciente con diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.



## Estado refractivo de los pacientes pediátricos evaluados

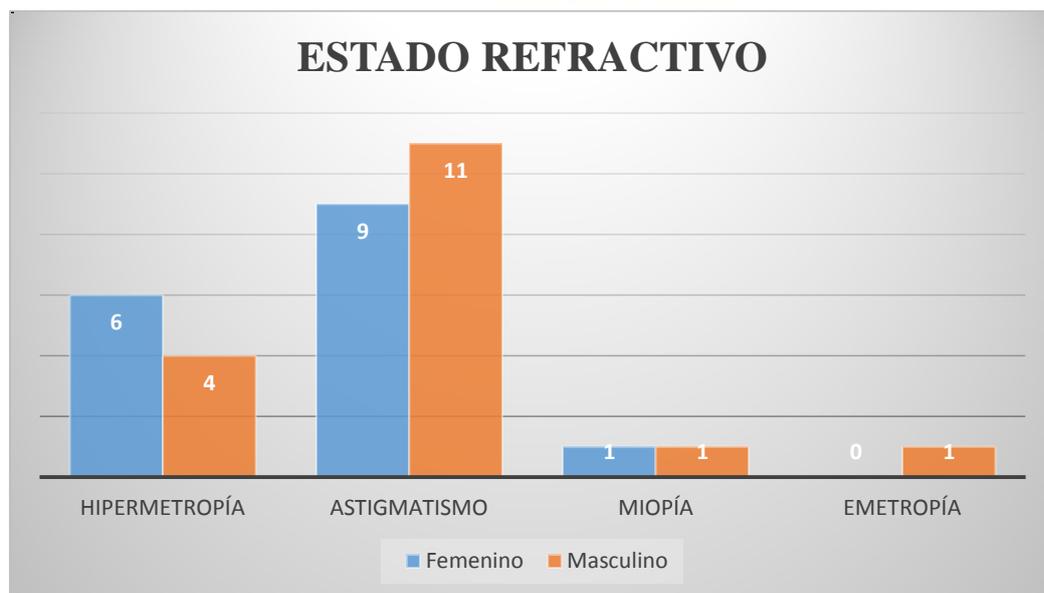
**Tabla 18**

*Estado refractivo*

<b>ESTADO REFRACTIVO</b>		
	Femenino	Masculino
<b>HIPERMETROPÍA</b>	6	4
<b>ASTIGMATISMO</b>	9	11
<b>MIOPIA</b>	1	1
<b>EMETROPÍA</b>	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 29:** Estado refractivo

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Análisis:** En la tabla 18 se evidencia el estado refractivo de los pacientes evaluados arrojando los siguientes resultados. En el género femenino se evidencian 6 pacientes con hipermetropía, mientras que en el género masculino 4 pacientes. En el género femenino se evidencian 9 pacientes con astigmatismo; mientras que en el género masculino 11 pacientes. En el defecto refractivo miopía se evidencia un caso de género femenino y uno de género masculino. Finalmente se evidencia un paciente emétrope de género masculino.

**Nota:** A un paciente no se le pudo realizar el examen puesto que no colaboró, el paciente tiene un diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.



## DATOS ADICIONALES

### Examen motor

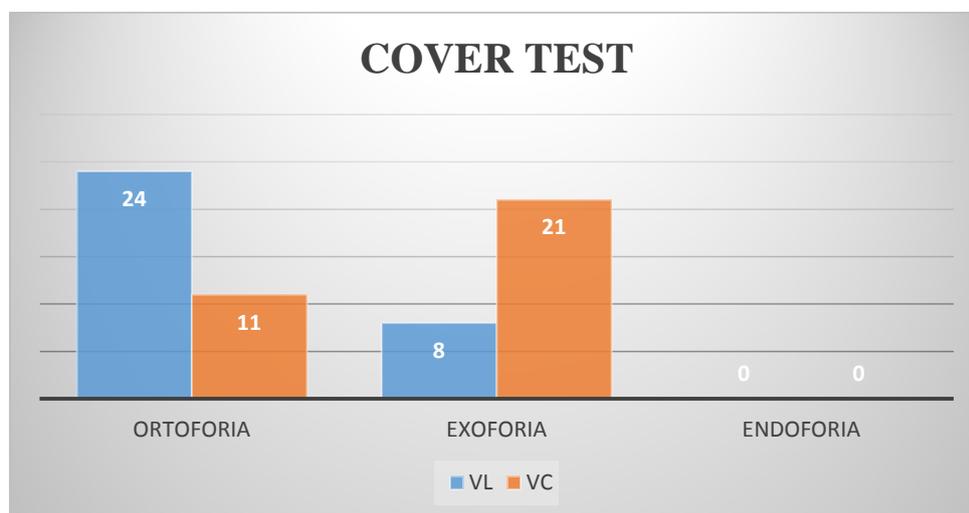
**Tabla 19**

*Cover test*

COVER TEST		
	VL	VC
<b>ORTOFORIA</b>	24	11
<b>EXOFORIA</b>	8	21
<b>ENDOFORIA</b>	0	0

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).



**Figura 30:** Estado refractivo

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.



**Análisis:** En la tabla 19 se evidencia el estado motor de los pacientes evaluados tomando en cuenta el examen de cover test; arrojando los siguientes resultados. Ortoforias encontradas en visión de lejos 24, mientras que en visión de cerca 11. Exofoorias encontradas en esta población en visión de lejos 8, mientras que en visión de cerca 21. No se encontraron endofoorias ni tropias en los pacientes pediátricos de esta población.

**Nota:** A un paciente no se le pudo realizar el examen puesto que no colaboró, el paciente tiene un diagnóstico de discapacidad intelectual en un 50%.

#### **4.02. Conclusión de los análisis estadísticos**

Tomando en cuenta las hipótesis planteadas para este proyecto los resultados que arrojaron las evaluaciones son muy similares pues la presencia de defectos refractivos en esta población es un hecho.

A pesar de que hay 24 pacientes con una agudeza visual buena, también existe la excepción de 3 niños con agudeza visual entre 20/30 – 20/40 y 5 casos de niños con agudeza visual más baja de 20/40; estos resultados muestran la importancia de un examen visual a tiempo ya que sin esta evaluación no se puede dar tratamiento oportuno a los casos que así lo requieren.

El defecto refractivo con mayor prevalencia en esta población es el astigmatismo pues 20 de los 34 niños presentan este defecto refractivo. Esta prevalencia es más común en el género masculino ya que 11 niños presentan este defecto en comparación con el género femenino que lo poseen 9 niñas. Seguido del astigmatismo la prevalencia recae sobre la hipermetropía



con 6 pacientes del género masculino y 4 del género femenino. Después de este análisis se concluye que el género masculino tiene mayor prevalencia a los defectos visuales en esta población.

A pesar de la existencia de agudezas visuales correspondientes a defectos refractivos en algunos casos significativos la recuperación de agudeza visual es evidente puesto que todos los niños evaluados recuperan el 20/20 de visión con la corrección óptica.

Como datos adicionales se incluyó examen motor de los pacientes evaluados; y es así que en el examen motor solo se encontraron forias.

Tomando en cuenta la evaluación del examen externo se presentan signos y patologías; siendo el signo más común la hiperemia pues 23 de los pacientes evaluados la presentan. Seguido de la presencia de folículos en conjuntiva tarsal de 5 pacientes evaluados. En tercer lugar está la presencia de nevus. Entre otros la presencia de blefaritis, papilas, hiperplasia, hematoma y ptosis palpebral.

#### **4.03. Respuesta a la hipótesis e interrogantes de investigación**

Después de haber realizado el estudio mediante el examen optométrico la hipótesis que se evidencia es la hipótesis alternativa, ya que la prevalencia de defectos refractivos en los pacientes pediátricos de esta población es alta.

El principal defecto refractivo encontrado en los niños de esta parroquia es astigmatismo.

Seguido de Hipermetropía y finalmente Miopía.



Los defectos refractivos presentes en esta población son más frecuentes en los niños de edades escolares es decir de 5 a 9 años.

Tomando en cuenta el género el astigmatismo es más frecuente en el género masculino, por otro lado la hipermetropía es más frecuente en el género femenino.

Los defectos refractivos presentes en los niños de esta Fundación tienen repercusión directa en sus actividades diarias ya que como se mencionó anteriormente la mayor frecuencia de defectos refractivos es en niños de edad escolar.

Los niños de esta Fundación pudieron acceder a su primer examen visual.

Esta población no conoce la importancia de la salud visual es por eso que se tomó en cuenta a esta comunidad con el objetivo de informarles mediante la realización de la propuesta.



## CAPÍTULO V: PROPUESTA

Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Subcentro de ésta parroquia

### 5.01. Justificación

Tomando en cuenta la escasa información que existe en esta parroquia referente a la salud visual y por ende las consecuencias que conlleva dicha desinformación como defectos refractivos no atendidos oportunamente mediante el examen optométrico.

La propuesta de realizar material informativo de salud visual es con el propósito de dar a conocer a la población las principales anomalías refractivas que pudieran estar presentes en la parroquia; de este modo los habitantes pediátricos se beneficiarán directamente pues sus padres tendrán acceso a dicha información a través de los lugares más recurrentes como son en este caso la Fundación “Su Cambio por el Cambio” a la que asisten los niños y el Subcentro al que asiste la población en general.

### 5.02. Descripción

El material informativo que se realizará será una gigantografía didáctica de fácil comprensión tomando en cuenta los diferentes defectos refractivos y oculares que se presentan recurrentemente en niños, síntomas, signos y prevención de los mismos. Además un CD en el cual constará una charla informativa de salud visual con opinión de un Optómetra (Opt. Margarita Gómez) y el autor de este proyecto (Gabriela Reyes). Cada material constará de nombre del estudiante y el sello del Instituto Tecnológico Superior “Cordillera”



Todo este material servirá no solo para la población pediátrica sino que beneficiará a toda la parroquia.

### **Materiales y Métodos**

Los recursos utilizados para la elaboración de este material fueron de carácter humano, técnico y económico.

**Recurso Humano:** Se contó con la presencia del autor del proyecto (Gabriela Reyes), el tutor (Opt. Margarita Gómez).

**Recurso Técnico:** Equipos para la recolección de datos, computador para elaborar el material e impresora.

**Recurso Económico:** Capital del investigador.

### **Ejecución de la propuesta**

**La presente propuesta plantea puntos importantes que permitirán cumplir el propósito del mismo.**

- ✓ Dar a conocer a la población las principales anomalías refractivas que pudieran aquejar a la parroquia.
- ✓ Beneficiar a los niños y a toda la población con esta información expuesta en sitios recurrentes (Fundación y Subcentro).
- ✓ Crear conciencia sobre la importancia de la salud visual y el examen optométrico oportuno.



## Presupuesto de la propuesta

**Tabla 20**

### *Recursos de la propuesta*

ITEMS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
<b>INGRESOS</b>			
<b>CAPITAL PROPIO</b>	\$200,00	1	\$200,00
<b>TOTAL, INGRESOS</b>			\$200,00
<b>EGRESOS</b>			
<b>RECURSOS USADOS</b>			
<b>HUMANOS</b>			
<b>Autor del proyecto</b>			
<b>(movilización)</b>	\$25,00	2	\$50,00
<b>TÉCNICOS</b>			
<b>Internet</b>	\$30,00		\$30,00
<b>Impresiones</b>	\$20,00		\$20,00
<b>CD (grabación)</b>	\$30,00		\$30,00
<b>Gigantografías</b>	\$25,00	2	\$50,00
<b>TOTAL, EGRESOS</b>			\$180,00

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

## Impacto

El material informativo tiene como objetivo brindar a la población de San Simón datos referentes a la salud visual pediátrica con el fin de lograr la prevención en esta parroquia.

---

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



### **3.03. Formulación del proceso de aplicación de la propuesta**

El material tendrá contenido informativo de salud visual pediátrica.

#### **Nombre de la propuesta**

Material informativo referente a salud visual , dirigido a la parroquia a través de la Fundación “Su Cambio por el Cambio” y el Subcentro.



## CAPÍTULO VI: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 6.01 Recursos:

Para la realización de este proyecto se utilizó recursos técnicos, humanos y económicos; en los tres casos fueron usados para la redacción del proyecto, para la recolección de datos de las historias clínicas y para la realización de la propuesta.

#### Recursos tecnológicos:

- ✓ Optotipos
- ✓ Set diagnóstico (retinoscopio y oftalmoscopio)
- ✓ Caja de pruebas
- ✓ Historias clínicas

#### Recursos humanos:

- ✓ Niños de la Fundación “Su Cambio por el Cambio”
- ✓ Autoridades que forman parte de la Fundación.
- ✓ Examinador
- ✓ Tutor del proyecto

#### Materiales:

- ✓ Computador
- ✓ Copias
- ✓ Impresiones



- ✓ Esferos
- ✓ Libros
- ✓ Tinta de impresión
- ✓ CD
- ✓ Flash Memory

**Recursos financieros:**

- ✓ Servicio de internet
- ✓ Movilización (transporte interprovincial)
- ✓ Viáticos

**6.02 Presupuesto**

El presupuesto empleado para la propuesta del proyecto se refleja en la tabla expuesta a continuación.

**Tabla 21***Presupuesto del proyecto*

ITEMS	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
<b>INGRESOS</b>			
<b>CAPITAL PROPIO</b>	<b>\$1,000</b>	1	\$1,000
<b>TOTAL, INGRESOS</b>			<b>\$1,000</b>
<b>EGRESOS</b>			
<b>MATERIAL DE ESCRITORIO</b>			
<b>Papel</b>	\$4,00	2	\$8,00
<b>Bolígrafos</b>	\$1,00	4	\$4,00
<b>CD'S</b>	\$0,50	3	\$1,50
<b>Tinta de impresora</b>	\$60,00	1	\$60,00
<b>Flash memory</b>	\$15,00	1	\$15,00
<b>Carpetas</b>	\$1,00	4	\$4,00
<b>SERVICIOS</b>			
<b>Movilización</b>	\$50,00	2	\$100,00
<b>Internet</b>	\$60,00	1	\$60,00
<b>Empastado</b>	\$30,00	1	\$30,00
<b>Grabación de CD'S</b>	\$2,00	4	\$8,00
<b>Anillados</b>	\$5,00	2	\$10,00
<b>Gigantografías</b>	\$25,00	2	\$50,00
<b>Colaboradores</b>	\$30,00	1	\$30,00
<b>Computador Laptop</b>	\$800,00	1	\$700,00
<b>TOTAL, EGRESOS</b>			<b>\$1,080,5</b>

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



### 6.03 Cronograma

**Tabla 22**

*Cronograma de actividades*

Actividades	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Aprobación del formulario 001	X						
Entrega capítulo I		X					
Entrega capítulo II			X				
Entrega capítulo III				X			
Aprobación del proyecto en la fundación Su Cambio por el Cambio				X			
Evaluación de los pacientes					X		
Entrega capítulo VI					X		
Entrega capítulo V					X		
Entrega capítulo VI						X	
Entrega capítulo VII						X	
Acta de aprobación del tutor y lector						X	
Entrega de 3 anillados y un empastado						X	
Entrega de 3 CDS						X	
Defensa de tesis							X

**Fuente propia:** basado en el estudio de campo.

**Elaborado por:** (Reyes, 2017).

---

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio” de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



## CAPÍTULO VII: Conclusiones y recomendaciones

### 7.01. Conclusiones

Gracias a las evaluaciones optométricas se pudo determinar la incidencia de los defectos refractivos en los pacientes pediátricos que asisten a la Fundación “Su Cambio por el Cambio”.

Los principales defectos refractivos en los habitantes pediátricos de esta fundación son astigmatismo e hipermetropía; siendo la prevalencia de estos defectos refractivos mayor en el género masculino.

La mayor frecuencia de estos defectos se presenta en la edad escolar y esto afecta directamente a su desempeño diario.

Además de los defectos refractivos encontrados durante la evaluación optométrica también se encontraron signos y patologías en la valoración del examen externo siendo la más común la hiperemia; resultado que nos permite relacionar con la presencia de conjuntivitis de tipo alérgica o viral, puesto que solo se pudo notar la presencia de secreción blanquesina y reacción folicular.

Se presentó un caso de ptosis por factor genético en una paciente de edad no escolar.

Se implementó material informativo de tipo gigantografías el mismo que beneficia a toda la comunidad gracias a que este material se encuentra en el Subcentro de esta parroquia, lugar que es muy concurrido. Además beneficia directamente a los niños de la Fundación y a sus familias.



Se ha realizado un CD referente a salud visual.

Gracias a este proyecto se impulsa la importancia de la salud visual en la vida cotidiana y la necesidad de toda persona de someterse a un examen optométrico oportuno desde las primeras etapas de vida.

## **7.02. Recomendaciones**

Conociendo la importancia del examen optométrico se recomienda la realización del mismo a tempranas edades con el fin de determinar posibles anomalías refractivas u oculares que pudieren estar presentes en el paciente.

Se recomienda el seguimiento de los pacientes pediátricos evaluados en este proyecto con el fin de fomentar el cuidado de la salud visual en esta parroquia.

Se sugiere expandir este proyecto a las parroquias aledañas de esta provincia con el propósito de incentivar la salud visual en los habitantes de Bolívar.

Se sugiere enfocar más proyectos en esta provincia ya que en esta población existen habitantes de baja visión como son las personas con albinismo. Además existe una comunidad de personas con enanismo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ana Milena Benavidez Poza, S. Q. (s.f.). *Manual de Procedimientos optométricos pediátricos*. Quito: Instituto Cordillera.
- Benazzi, L. E. (2005). EL SISTEMA VISUAL. *Imagen óptica. Periodismo con Visión*, 7. Recuperado el 2016, de <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista39/Sistema.pdf>
- Bonafonte, S. (2006). *Esquemas clínico-visuales en oftalmología*. Barcelona: MASSON.
- Boyd, K. (2013). Astigmatismo. *American Academy of Ophthalmology*. Recuperado el 2016
- Budín, J. (10 de septiembre de 2013). *Slide Share*. Obtenido de <https://image.slidesharecdn.com/cataratacongenita-130910134457-phpp01/95/catarata-congenita-12-638.jpg?cb=1378820737>
- Caraballo, A. (s.f.). *Guía Infantil.com*. Obtenido de <https://static.guiainfantil.com/pictures/articulos/38865-3-juegos-para-estimular-la-vision-de-ninos-de-6-a-10-meses.jpg>
- Ecuador, A. N. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- Ecuador, G. N. (2013-2017). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Quito: Editorial Jurídica del Ecuador.
- EcuRed. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/images/thumb/0/03/Glaucoma\\_congenito\\_1\\_.jpg/260px-Glaucoma\\_congenito\\_1\\_.jpg](https://www.ecured.cu/images/thumb/0/03/Glaucoma_congenito_1_.jpg/260px-Glaucoma_congenito_1_.jpg)
- Fabbro, G. D. (s.f.). Historia Clínica. *Semiología clínica*.
- Face, J. H. (s.f.). *Jardin Happy Face*. Obtenido de <http://www.jardinhappyface.cl/wp-content/uploads/sites/2228/2015/08/jardin-infantil-y-sala-cuna-happy-face-niveles-3.jpg>
- Ferrer, R. P. (Diciembre de 2013). Estimulación temprana en niños de baja visión. *Revista Habanera de Ciencias Médicas versión On-line ISSN 1729-519X*, 12(4). Recuperado el 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2013000400018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2013000400018)
- Gamba, L. J. (2016). Progresión de la miopía, durante seis meses, en una población de niños entre 6 y 10 años, pacientes de la Clínica de Optometría de la Universidad de La



- Salle. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 14(1). Recuperado el 2016, de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/3648>
- García, R. M. (1 de Junio de 2010). Desarrollo Visual de 10 a 12 meses. *Visión y Aprendizaje*. Recuperado el 2016
- García, R. M. (25 de Mayo de 2010). Desarrollo Visual de 6 a 10 meses. *Visión y Aprendizaje*. Recuperado el 2016
- García, R. M. (15 de junio de 2010). *Visión y Aprendizaje*. Obtenido de <http://visionyaprendizaje.blogspot.com/2010/06/desarrollo-visual-de-3-5-anos.html>
- García, R. M. (22 de junio de 2010). *Visión y Aprendizaje*. Obtenido de <http://visionyaprendizaje.blogspot.com/2010/06/desarrollo-visual-de-5-10-anos-escolar.html>
- González, A. B. (2017). *Slide Share*. Obtenido de <https://image.slidesharecdn.com/crecimiento-y-desarrollodellactante-120909194250-phpapp01/95/crecimiento-y-desarrollo-del-lactante-26-728.jpg?cb=1413408057>
- Gonzalez, M. M. (s.f.). *Oftalmología Pediátrica*. Obtenido de [http://files.rafael-garcia-martinez.webnode.com.co/system\\_preview\\_detail\\_200000007-8b4fa8c480/BLEFARITIS.jpg](http://files.rafael-garcia-martinez.webnode.com.co/system_preview_detail_200000007-8b4fa8c480/BLEFARITIS.jpg)
- Gudgel, D. (4 de Agosto de 2014). Tamizaje Oftalmológico para Niños. *American Academy of Ophthalmology*. Recuperado el 2016, de <https://www.aaopt.org/salud-ocular/consejos-lista>
- Institute, A. V. (s.f.). *ARIS Vision Institute*. Obtenido de <http://www.arisvision.com/Images/Padecimientos/miopia3.jpg>
- Julián Pérez Porto, A. G. (2009). *Definición. DE*. Obtenido de <http://definicion.de/pediatria/>
- León., I. M. (1998). *Principios y técnicas para la elaboración de material didáctico. Niños de 0 a 6 años*. Costa Rica: Universidad Estatal a distancia.
- Leska. (s.f.). *Leska*. Obtenido de [http://1.bp.blogspot.com/\\_HqJ6zLWbsgg/SnzBHsrMRPI/AAAAAAAAAAM/IJ\\_2UhQxiyw/s320/allen1.png](http://1.bp.blogspot.com/_HqJ6zLWbsgg/SnzBHsrMRPI/AAAAAAAAAAM/IJ_2UhQxiyw/s320/allen1.png)
- Lipsky, K. B. (2016). Ptois. *American Academy of Ophthalmology*.
- Luz Stella Diaz Millan, R. O. (1993). *Manual de procedimientos de la historia clínica de refracción*. Santa Fe de Bogotá, D.C.: Universidad de la Salle.



- Nacional, C. (2006). *Ley Orgánica de Salud*. Quito: Jurídica del Ecuador.
- ocular, I. d. (s.f.). *Instituto de microcirugía ocular*. Obtenido de [https://www.imo.es/sites/default/files/field\\_header/patologia/ptosis-infantil1.jpg](https://www.imo.es/sites/default/files/field_header/patologia/ptosis-infantil1.jpg)
- Oftalmológica, A. C. (s.f.). *AVER Clínica Oftalmológica*. Obtenido de <http://www.clinica-aver.com/img/defectosvisuales.jpg>
- Olarte, L. F. (2012). *Optometría pediátrica. Antecedentes prenatales: manifestaciones generales y oculares*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Ophthalmology, A. A. (2014). Glaucoma. *American Academy of Ophthalmology*.
- P., A. R. (12 de Noviembre de 2010). *Buenas Tareas*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Optomertia-Pediatrica/1095278.html>
- padres, S. (2016). *Ser padres*. Obtenido de [http://estaticos.serpadres.es/media/cache/400x300\\_thumb/uploads/images/article/53db7277dce6174d23528972/be719abe2def4ecc9ddea53a57823973uniqueidcmimage1.jpg](http://estaticos.serpadres.es/media/cache/400x300_thumb/uploads/images/article/53db7277dce6174d23528972/be719abe2def4ecc9ddea53a57823973uniqueidcmimage1.jpg)
- Pérez, J. L. (s.f.). *Clinica Rementeria*. Obtenido de [http://www.clinicarementeria.es/wp-content/uploads/2013/06/queratitis\\_infecciosa\\_grande\\_002.jpg](http://www.clinicarementeria.es/wp-content/uploads/2013/06/queratitis_infecciosa_grande_002.jpg)
- Pozo, P. L. (2014 - 2015). *Guía de cuidados de enfermería en patologías de*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/13279/1/TFM-H195.pdf>
- Price, M. S. (2012). *Pautas de corrección de defectos refractivos en niños*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- República, P. (13 de Julio de 2009). *Pequelia República*. Recuperado el 2016, de <http://pequelia.republica.com/bebes/la-vision-del-recien-nacido.html>
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Agudeza visual en niños escolares y no escolares. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Agudeza visual por género (ambos ojos). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Agudeza visual por género (ojo derecho). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Agudeza visual por género (ojo derecho). Quito, Pichincha, Ecuador.



- Reyes, G. (Febrero de 2017). Agudeza visual por género (ojo izquierdo). Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Características del desarrollo visual en niños de 3 a 5 años. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Características del desarrollo visual en niños de 5 a 6 años. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Clasificación de la hipermetropía. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Clasificación de la miopía. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Clasificación del astigmatismo por su agente causal. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Clasificación del astigmatismo tomando en cuenta el enfoque. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Cover Test. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Criterios de inclusión, exclusión y no inclusión pediátricos. Guaranda, Bolívar, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Cronograma de actividades. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Desarrollo visual en niños de 0 a 6 meses. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Desarrollo Visual en niños de 1 a 3 años. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Desarrollo Visual en niños de 10 a 12 meses. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Desarrollo visual en niños de 6 a 10 meses. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Estado Refractivo. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Historia Clínica. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Operacionalización de las variables. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Presupuesto del proyecto. Quito, Pichincha, Ecuador.



- Reyes, G. (Febrero de 2017). Prevalencia de Género. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Prevalencia de género y edad. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Procedimientos de la investigación. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Recursos de la propuesta. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Enero de 2017). Resumen desarrollo visual en niños de 0 a 6 meses. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Reyes, G. (Febrero de 2017). Signos y patologías oculares. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Salvador Juan Miralles Gisbert, M. B. (s.f.). *Patología Ocular. Guía de Actuación Clínica en A.P.* Obtenido de <http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/guiasap028ocular.pdf>
- Sebastian, J. (27 de Mayo de 2011). *Q vision*. Obtenido de <http://www.qvision.es/blogs/javier-sebastian/files/2011/05/SNELLEN.jpg>
- Valverde, L. R. (2010). *Slide Share*.
- Vilá, M. A. (2006). *Fisioterapia en Neonatología: Tratamiento fisioterapéutico y orientaciones a los padres*. Madrid: Dykinson. Recuperado el 2016
- Waisen, F. S. (15 de Diciembre de 2015). *Q visión*. Obtenido de <http://www.qvision.es/blogs/francisco-sanchez-waisen/files/2015/12/Captura-de-pantalla-2015-12-18-a-las-13.52.10.png>
- Walter D. Furlan, J. G. (2009). *Fundamentos de Optometría. Refracción Ocular*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Wright., K. W. (Noviembre de 2001). *Oftalmología Pediátrica y estrabismo*. Madrid: Harcourt.



## ANEXOS

### ANEXO 1.- Historia Clínica

#### Historia clínica

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

Paciente: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Tels.: \_\_\_\_\_

#### **Antecedentes personales**

Oculares: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Generales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **Antecedentes familiares**

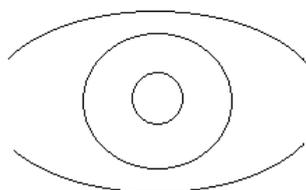
Oculares: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Generales: \_\_\_\_\_

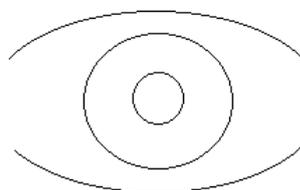
\_\_\_\_\_

#### **Examen externo:**



OD: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



OD: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.



**AV:**

	AV LEJOS	AV PH	AV CERCA
OD			
OI			
AO			

**DP:** \_\_\_\_\_

**Rx óptica en uso:**

	RX EN USO	AV LEJOS	AV CERCA
OD			
OI			

**OBSERVACIONES:**

---

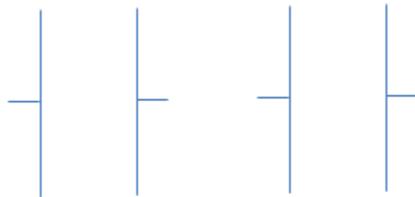


---

**Examen motor:**

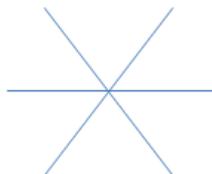
Hirschberg: \_\_\_\_\_ Ángulo Kappa: \_\_\_\_\_

**Versiones:**



**Ducciones:**

OD



OI




---

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**



**Cover Test:**

VL: \_\_\_\_\_

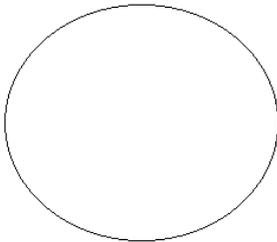
VC: \_\_\_\_\_

$\Delta$ CT: \_\_\_\_\_

**Refracción:**

	RX	AV LEJOS	AV CERCA
OD			
OI			

**Oftalmoscopia:**



OD:

Medios refringentes: ( ) transparentes

Excavación papilar: \_\_\_\_\_

Color de papila óptica: ( ) amarillo \_\_\_\_\_

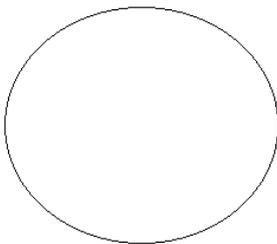
Emergencia de vasos sanguíneos: central ( ) desplazamiento nasal ( ) doble deflexión ( )

Margen papilar: bien definido ( ) difuso ( ) detalles \_\_\_\_\_

Relación arteria/vena: \_\_\_\_\_ Reflejo foveal: (+) (-)

Retina periférica: \_\_\_\_\_

Humor vítreo: \_\_\_\_\_



OI:

Medios refringentes: ( ) transparentes

Excavación papilar: \_\_\_\_\_

Color de papila óptica: ( ) amarillo \_\_\_\_\_

Emergencia de vasos sanguíneos: central ( ) desplazamiento nasal ( ) doble deflexión ( )

Margen papilar: bien definido ( ) difuso ( ) detalles \_\_\_\_\_

Relación arteria/vena: \_\_\_\_\_ Reflejo foveal: (+) (-)

Retina periférica: \_\_\_\_\_

Humor vítreo: \_\_\_\_\_

---

**Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.**

## ANEXO 2.- Materiales e instrumentos empleados



## ANEXO 3.- Valoración del segmento externo



Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.

#### ANEXO 4.- Toma de Agudeza Visual en visión próxima



#### ANEXO 5.- Hirschberg



---

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.

### ANEXO 6.- Retinoscopía



### ANEXO 7.- Oftalmoscopia



---

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.



### ANEXO 8.- Toma panorámica de la fundación



### ANEXO 9.- Instalaciones y personal



---

Diagnóstico de la incidencia de defectos visuales en los habitantes pediátricos que asisten a la Fundación "Su Cambio por el Cambio" de la parroquia San Simón perteneciente a la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar – Ecuador Periodo 2016-2017. Elaboración de material informativo referente a la salud visual pediátrica dirigido a la Fundación y al Sub-centro de salud de ésta parroquia.