



**Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de la Salud Humana**

**Carrera de Medicina Humana**

**Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el  
departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora**

Trabajo de Titulación previa a la  
obtención del título de Médico  
General.

**AUTORA:**

Cinthya Gabriela Rengel González.

**DIRECTORA:**

Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo, Esp.

**Loja – Ecuador**

**2022**

## ii. Certificación del trabajo de titulación

Loja, 30 de abril de 2022

**Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo, Esp.**

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Certifico:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del trabajo de Titulación del grado titulado: **Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora** de autoría de la estudiante **Cinthy Gabriela Rengel González**, previa a la obtención del título de **Médico General**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:  
**JANETH FIDELINA  
REMACHE  
JARAMILLO**

.....  
Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo, Esp.

**DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### iii. Autoría

Yo, **Cintha Gabriela Rengel González**, declaro ser autor del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación del trabajo de titulación en el Repositorio Digital Institucional-Biblioteca Virtual.



Firmado electrónicamente por:  
**CINTHYA GABRIELA  
RENGEL GONZALEZ**

Firma:.....  
Cedula de identidad: 1150218194  
Fecha: 27 de julio de 2022  
Correo electrónico: cgrengelg@unl.edu.ec  
Teléfono: 0979822342

**iv. Carta de Autorización del trabajo de titulación por parte de la autora para la consulta de producción parcial o total, y publicación electrónica de texto completo**

Yo, **Cinthy Gabriela Rengel González**, declaro ser autora del trabajo titulación titulado **Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora** como requisito para optar el título de **Médico General**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de su visibilidad del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el Repositorio Institucional, en las redes e información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del del trabajo de titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 27 días del mes de julio del dos mil veinte y dos



Firmado electrónicamente por:  
**CINTHYA GABRIELA  
RENGEL GONZALEZ**

**Firma:**.....

**Autora:** Cinthya Gabriela Rengel González.

**Cédula:** 1150218194.

**Dirección:** Malacatos, Barrio Santo Domingo, vía principal al Tambo a 15 metros de la entrada a la Capilla.

**Correo Electrónico:** cgrengelg@unl.edu.ec

**Celular:** 0979822342

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Directora del trabajo de titulación:** Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo, Esp.

**Tribunal de grado:**

**Presidente:** Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

**Vocal:** Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo, Mgs.

**Vocal:** Dra. María Susana González García, Mg. Sc,

## **v. Dedicatoria**

Dedico el presente trabajo, resultado del esfuerzo y constancia, a las personas más importantes en mi vida:

Primeramente, a Dios, por haberme permitido alcanzar este logro, además de su infinito amor y bondad.

A mis padres Elsa y Manuel, por su apoyo y esfuerzo. Su trabajo me ha permitido llegar hasta aquí, sin ellos nada hubiese sido posible.

A mis hermanos porque gracias al trabajo conjunto de ellos me permitió estudiar.

A la Familia Jaramillo Rengel que me apoyaron y especialmente a mi prima Katty Jaramillo por estar conmigo siempre en las buenas y en las malas.

*Cinthy Gabriela Rengel González.*

## **vi. Agradecimiento**

Al Hospital Isidro Ayora, por darme la oportunidad de realizar la investigación en sus instalaciones, así como también a los especialistas de Pediatría y de Oftalmología por asesorarme y contribuir a la realización de la investigación.

A la Universidad Nacional de Loja, Institución noble que me formó académicamente y que hoy dejo para desempeñarme en el campo laboral.

A los docentes, que me brindaron sus conocimientos y sabias enseñanzas para hacer de mí un profesional en la medicina.

*Cinthy Gabriela Rengel González*

## Índice

Portada.....	i
Certificación del trabajo de Titulación.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Anexos.....	x
1. Título .....	1
2. Resumen.....	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico .....	6
4.1. Errores Refractorios.....	6
4.2. Definición de error refractario.....	6
4.3. Clasificación de los errores de refracción.....	6
4.4. Etiología de los defectos de refracción.....	7
4.5. Epidemiología de los errores de refracción.....	8
4.6. Fisiopatología de los errores de refracción.....	8
4.7. Factores de riesgo de los errores de refracción.....	9
4.8. Cuadro clínico de los errores de refracción.....	10
4.9. Diagnóstico de los errores de refracción.....	10
4.10. Tratamiento de los errores de refracción.....	11
4.11. Complicaciones de los errores de refracción.....	12
4.12. Calidad de vida .....	13
5. Metodología.....	14
6. Resultados. ....	17

7. Discusión. ....	20
8. Conclusiones .....	23
9. Recomendaciones. ....	24
10. Bibliografía .....	25
11. Anexos .....	28



## Índice de Tablas

Tabla 1: Incidencia de errores de refracción que presentan los niños de 5-12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja.....	17
Tabla 2: Antecedentes perinatales y hábitos de los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja diagnosticados con errores de refracción...	17
Tabla 3: Antecedentes patológicos familiares de los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja diagnosticados con errores de refracción.....	18

## Índice de Anexos

Anexo 1: Pertinencia del Trabajo de Titulación.....	28
Anexo 2: Designación de la directora del Trabajo de Titulación.....	29
Anexo 3: Certificado del tribunal de grado.....	30
Anexo 4: Certificado de traducción del idioma inglés.....	31
Anexo 5: Consentimiento informado.....	32
Anexo 6: Ficha de recolección de información.....	35
Anexo 7: Encuesta de recolección de factores asociados a errores de refracción.....	36
Anexo 8: Kit oftalmológico.....	41

## **1. Título**

Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora

## 2. Resumen

Los errores de refracción no corregidos se constituyen como una de las principales causas de disminución de la agudeza visual en la edad pediátrica, si no se corrige oportunamente puede ocasionar ceguera e impedir el desarrollo normal de las actividades diarias en la vida adulta. Es imprescindible identificar los factores de riesgo asociados a estas patologías de modo que se brinde un diagnóstico y tratamiento pertinente, evitando así la progresión de la enfermedad y la aparición de complicaciones irreversibles. En base a este problema de salud pública, decidimos analizar la incidencia de errores de refracción y los factores de riesgo asociados, en niños de 5 a 12 años, hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja. Se realizó un estudio de tipo observacional, de corte transversal prospectivo en el que se efectuó un examen de agudeza visual a 62 niños haciendo uso de la tabla de Snellen, previa aplicación y obtención del consentimiento informado, posteriormente se realizó un examen ocular con refractómetro obteniendo un resultado de 12,9% (n=8) niños con errores de refracción, en los cuales predominó la miopía 8,06% (n=5) y el astigmatismo 4,84% (n=3). Los factores de riesgo encontrados en la presente investigación fueron mayor tiempo de exposición a dispositivos tecnológicos en correlación directa con el tiempo de realización de actividades escolares, aquellos niños con una actividad al aire libre menor a dos horas y en cuanto a los antecedentes perinatales y familiares no se encontró relación directa con la presentación de errores de refracción.

Palabras clave: agudeza visual, ceguera, Snellen, refractómetro, examen ocular

## 2.1 Abstract

Uncorrected refractive errors are one of the main causes of decreased visual acuity in pediatric age, if not corrected in a timely manner can cause blindness and impede the normal development of daily activities in adult life. It is essential to identify the risk factors associated with these pathologies so that a relevant diagnosis and treatment is provided, thus avoiding the progression of the disease and the appearance of irreversible complications. Based on this public health problem, we decided to analyze the incidence of refractive errors and the associated risk factors, in children from 5 to 12 years old, hospitalized in the pediatric department of the Isidro Ayora de Loja Hospital. An observational study was carried out, of prospective cross-sectional section in which an examination of visual acuity was carried out on 62 children using the Snellen table, after application and obtaining informed consent, then an eye examination was carried out with refractometer obtaining a result of 12.9% (n = 8) children with refractive errors, in which myopia predominated 8.06% (n=5) and astigmatism 4.84% (n=3). The risk factors found in the present research were longer exposure time to technological devices in direct correlation with the time of school activities, those children with an outdoor activity less than two hours and in terms of perinatal and family history no direct relationship was found with the presentation of refractive errors.

Keywords: visual acuity, blindness, Snellen, refractometer, eye exam

### 3. Introducción

Los errores de refracción son alteraciones oculares muy frecuentes en la población, se caracterizan por la incapacidad del ojo para enfocar las imágenes en la retina, en consecuencia, se produce una visión borrosa que se agrava con el tiempo. (Deepinder, 2020)

En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos. En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual. El 80% del total mundial de casos de discapacidad visual se pueden evitar o curar. (Fonseca, 2018)

En los países en vías de desarrollo, un importante número de niños con errores de refracción no son diagnosticados o tratados. Entre los grupos de mayor riesgo se encuentran los niños en áreas rurales, de difícil acceso y aquellos cuyos padres tengan una menor educación. Es por ello que en el examen físico ocular se debe realizar conjuntamente con una historia clínica que abarque los factores de riesgo como es el caso de condiciones perinatales y postnatales, desarrollo psicomotor, rendimiento académico, alimentación, antecedentes médicos propios y familiares. (Chiriví, 2017)

Según los reportes de Aviles el porcentaje de escolares con defectos de refracción es de 9.24% porcentaje bajo comparado con la incidencia a nivel mundial que oscila entre un 20% según una recopilación de datos de América Latina durante el año 2001. La principal alteración es la disminución leve de la agudeza visual con un 6% de prevalencia. Estadio bastante manejable para recibir tratamiento oportuno, encontrándose mayor cantidad de errores refractivos en el ojo derecho. (Aviles, 2017)

En un estudio realizado en Babahoyo concluyeron que, de 32 niños estudiados el 72% presentó miopía siendo el estado refractivo más común que influye en el aprendizaje en niños de 9 a 10 años en la escuela. (Stanley, 2019)

En un estudio realizado en Quito en niños de edad escolar, determinaron que la prevalencia de deficiencia visual con defectos de refracción fue del 38,51%. El 61,49% de la población estudiada presentó un grado de agudeza visual del 100% en ambos ojos; el restante 38,51% presentó deficiencia en agudeza visual, observándose que la incidencia de la deficiencia en agudeza visual predomina en el ojo derecho con el 55,73%. Los principales

defectos de refracción que se presentaron en la población de estudio fueron: el astigmatismo con un 22,41%, seguido de miopía con el 8,05%, así también se presentaron casos con más de un defecto de refracción, lo que corresponde al 7,47%. (Gonzalez & Moreno, 2020)

En un estudio realizado en Portoviejo reportan que en lo que respecta a los defectos refractivos determinados fueron: 1 hipermetrope masculino; 39 miopes de los cuales 17 eran niños y 22 niñas; y astigmatismo 114 escolares de los cuales 65 eran niños y 49 niñas, siendo éste el defecto refractivo de mayor representación. De ello se deriva que, en Ecuador la mayoría de los niños es estigmita, seguidos por hipermetropía y en tercer lugar la miopía, lo cual se aleja de las características epidemiológicas europeas y asiáticas. Es por esta problemática, que se dio lugar a la necesidad de conocer ¿Cuál es la incidencia de esta patología en los pacientes hospitalizados en pediatría?, permitiendo esta investigación en un futuro constituirse como un referente y fuente de consulta de esta problemática. (Solano, 2019)

En vista del grave problema de salud pública que los errores de refracción representan para los niños en edad escolar, se consideró importante investigar este problema y se procedió a plantear el siguiente objetivo general: Determinar la incidencia de errores refractivos en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, dando paso a los siguientes objetivos específicos: determinar el tipo de error refractivo y los factores de riesgo asociados a errores refractivos en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja.

## **4. Marco Teórico**

### **4.1. Errores Refractivos**

En un ojo normal o emétrepe, los rayos de luz después de atravesar la córnea y el cristalino, convergen en la retina. En los errores de refracción o ametropías se produce una alteración de la refracción normal que provoca un enfoque imperfecto sobre la retina y la formación de imágenes desenfocadas. (Yanoff & Duker, 2019)

En condiciones fisiológicas la imagen de los objetos se enfoca sobre la retina. La ametropía ocurre cuando la luz entra al sistema óptico y se enfoca en uno o varios puntos distintos de la retina (Molina, 2017).

### **4.2. Clasificación de los errores de refracción**

Los errores refractivos se clasifican en miopía, hipermetropía y astigmatismo.

En la miopía los objetos distantes se ven borrosos, mientras que los cercanos pueden verse claramente. El punto de enfoque está por delante de la retina porque la córnea tiene demasiada curvatura o la longitud axial del ojo es excesiva. Para corregirla, se emplean lentes cóncavas (negativas). Los defectos de la refracción miópicos en los niños, suelen aumentar hasta que termina el crecimiento. (Deepinder, 2020)

La Hipermetropía, ocurre en ojos que enfocan las imágenes detrás de la retina en lugar de hacerlo sobre la retina, esto puede resultar en una visión borrosa. Las causas suelen ser un globo ocular es demasiado corto, lo que evita que la luz que viene entrando se enfoque directamente sobre la retina, o cuando la córnea o el cristalino tienen forma anormal. (National Eye Institute, 2020)

En el astigmatismo, se ven borrosos los objetos y sus contornos difuminados, es un defecto en la curvatura de la córnea o en la forma del cristalino del ojo. Normalmente, la córnea y el cristalino del ojo son regulares y están curvados de la misma forma en todas las direcciones, lo que ayuda a enfocar nítidamente la luz en la retina, situada en el fondo del ojo. Sin embargo, si la córnea o el cristalino no son lisos o no tienen una curvatura regular, los rayos de luz no se refractan correctamente desencadenando el error de refracción. (Duch, 2019)



### **4.3. Etiología de los defectos de refracción**

La miopía ocasiona visión borrosa cuando la imagen visual es enfocada al frente de la retina y no directamente sobre ella. Esto se presenta cuando la longitud física del ojo es superior a la longitud óptica. La hipermetropía es el resultado de la imagen visual enfocada detrás de la retina y no directamente sobre ella y puede ser causada por el hecho de que el globo ocular es demasiado pequeño o el poder de enfoque es demasiado débil. (Lusby, 2021)

La etiología de la miopía es multifactorial. Se atribuye entre otros a factores genéticos, anatómicos y ambientales. No obstante, los mecanismos de aparición y desarrollo de la miopía aún no se conocen. Algunas teorías indican que se debe entre otras causas, al cambio de estilo de vida que hemos experimentado a lo largo de los años con la aparición de las nuevas tecnologías de la información. (Pastor, 2017)

La etiología de la hipermetropía es algo compleja y su aparición se ha relacionado con factores genéticos y ambientales, aunque de estos últimos se tiene poca información al respecto. Las hipermetropías leves se heredan con carácter dominante, en cambio las elevadas se heredan con carácter recesivo. La hipermetropía elevada puede asociarse a otras malformaciones oculares, tales como microftalmos (ojo pequeño y poco desarrollado), microcórnea (córnea pequeña y poco desarrollada) o catarata (opacidad del cristalino). Cuando se asocia a glaucoma (aumento de la presión intraocular), por efecto de una cámara anterior estrecha, generalmente es de carácter multifactorial. También puede la hipermetropía elevada acompañar malformaciones congénitas generales que conforman síndromes genéticos como las disostosis craneofaciales, nistagmos, asimetría facial y otras entidades. (Tamayo, 2018)

La causa principal del Astigmatismo es una malformación en la córnea o el cristalino. En los Astigmatismos regulares, los meridianos en los que las curvaturas son máxima y mínima están situados a 180° el uno respecto al otro. Estos son los más fáciles de corregir. Cuando las distribuciones de las curvaturas de la córnea son más irregulares, la corrección es más compleja. En este caso el origen puede ser patológico, consecuencia de alguna enfermedad o de algún traumatismo. En la mayoría de los casos, las personas con astigmatismo nacen con esta condición. En ocasiones, este defecto puede desarrollarse después de una lesión, en el queratocono o el pterigión. (Lusby, 2021)

### **4.4. Epidemiología de los Errores de Refracción**

(Fonseca, 2018) afirmó lo siguiente: En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos. En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual. El 80% del total mundial de casos de discapacidad visual se pueden evitar o curar.

Se estima que el número de niños con discapacidad visual a nivel global asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnosticables y corregibles. En los países en vías de desarrollo, el 75% de los errores de refracción en los niños no son reconocidos o tratados. Entre los grupos de mayor riesgo se encuentran los niños en áreas rurales, de difícil acceso y aquellos cuyos padres tengan una menor educación. (Chiriví, 2017)

#### **4.5. Fisiopatología de los errores de refracción.**

La miopía ocurre en ojos que enfocan las imágenes delante de la retina en lugar de hacerlo sobre la retina. “Esto puede resultar en una visión borrosa. Ocurre cuando el globo ocular es demasiado largo y evita que la luz que viene entrando se enfoque directamente sobre la retina. También puede ocurrir cuando la córnea o el cristalino tienen forma anormal” (National Eye Institute, 2019)

En la hipermetropía generalmente son varias las estructuras comprometidas. (Cutipa, 2018) afirma:

En la hipermetropía las partes refractivas del ojo son normales, sin embargo, la longitud del eje anteroposterior está disminuida, es decir, el ojo es más pequeño de lo normal. La hipermetropía también puede estar originada por un aumento de la distancia entre el cristalino y la córnea como consecuencia de un desplazamiento posterior del cristalino. En algunos casos se produce como consecuencia de un aumento en los radios de curvatura de la córnea o el cristalino, principalmente de la córnea que tiene menos potencia de la necesaria como producto de la disminución del índice de refracción del cristalino y de humor acuoso o bien su aumento en el vítreo, si bien la contribución del índice de refracción es más teórica que clínica.

En la fisiopatología del astigmatismo la alteración se encuentra exclusivamente en la córnea. (National Eye Institute, 2019) afirma:

El astigmatismo ocurre cuando la luz se desvía de manera diferente, dependiendo del lugar donde impacte en la córnea, y pasa a través del globo ocular. La córnea de un ojo normal tiene una curvatura como la de una pelota de baloncesto. Es igual de redonda en todas las áreas. Un ojo con astigmatismo tiene una córnea con una curvatura similar a la de una pelota de fútbol americano. Tiene algunas áreas más inclinadas o más redondeadas que otras. Esto puede causar que las imágenes se vean borrosas o alargadas.

#### **4.6. Factores de riesgo de los errores de refracción**

En la actualidad la exposición a la luz artificial, al trabajo visual cercano y prolongado, toman un aspecto relevante como factor de riesgo para los defectos de refracción. Pueden afectar a personas de todas las edades. Es importante prestar atención a los antecedentes familiares ya que si estas enfermedades oculares se han presentado en generaciones pasadas son muchas las posibilidades de que se repitan (Centauro, 2018).

Entre los factores que con más frecuencia se han encontrado en niños miopes tenemos: tener una madre con alto nivel educativo, nacer en verano, las horas dedicadas a los videojuegos, el estatus socioeconómico, padres con miopía, padecer síndrome de Down, bajo peso al nacer. En la hipermetropía en cambio tenemos padres con hipermetropía, cirugía ocular y traumatismos. El astigmatismo se presenta más frecuentemente en niños nacidos antes de las 35 semanas de gestación, padres con astigmatismo, familiares con queratocono, antecedente personal de miopía o hipermetropía y haber sido sometido a cirugías oculares. (Williams, 2019)

#### **4.7. Cuadro clínico de los errores de refracción.**

Las personas con miopía no consiguen enfocar adecuadamente los objetos lejanos, de modo que los ven borrosos. Más allá de los problemas en la visión a larga distancia, los síntomas más típicos de la miopía son la fatiga ocular y los dolores de cabeza, que aparecen como resultado de los esfuerzos excesivos y sistemáticos por enfocar la vista en objetos lejanos. Las personas con miopía también tienden a entrecerrar los ojos cuando fijan la mirada en estímulos que están lejos. (Figueroba, 2017)

Un paciente con hipermetropía ve peor de cerca que de lejos. Los síntomas más comunes que pueden sufrir los pacientes con hipermetropía son: Dolor de cabeza, estrabismo, visión borrosa, fatiga ocular o astenopía que suele aparecer en personas con hipermetropía que realizan durante un tiempo prolongado actividades, por ejemplo, delante

del ordenador, que requieren visión de cerca, habitualmente con mala iluminación y/o con agotamiento físico o psíquico produciendo por tanto molestias visuales. (Oftalvist, 2019)

En el astigmatismo la visión borrosa es el síntoma principal, pero pueden aparecer varios como (Boyd, 2018) afirma:

Visión desviada; imagen desfigurada del mundo (los rayos de luz no se reúnen en un punto sino en varios) visión borrosa o áreas de visión distorsionada, cansancio visual, dolor de cabeza, entrecerrar los ojos para ver más claramente o molestia en los ojos.

#### **4.8. Diagnóstico de los errores de refracción.**

El diagnóstico de las ametropías se basa en una historia clínica enfocada en el ojo. La anamnesis, debe priorizar el interrogatorio a los padres sobre antecedentes familiares de ametropías u otras alteraciones oculares, y sobre la existencia de síntomas o signos que sugieran problemas en la visión (guiños, enrojecimiento ocular, posturas anómalas en visión próxima o lejana, cefaleas). La exploración de la visión incluye un examen de reactividad pupilar y de agudeza visual con las tablas de Snellen puede darnos una orientación hacia el tipo de error, para ello se le pedirá que lea una cartilla ocular para determinar qué tanto ve a distintas distancias. Tendrá un ojo cubierto mientras el otro se esté examinando. Este examen determinará si tiene o no visión 20/20 (Turbert, 2019).

El diagnóstico de la miopía requiere la utilización de equipos especializados. Con un retinoscopio, alumbramos sus ojos con una luz brillante que se refleja desde su retina. El retinoscopio puede mostrar si la persona es miope o si tiene mejor visión a distancia. Un foróptero mide la cantidad de error refractivo que se tiene. Ayuda también a determinar la prescripción adecuada para corregir su visión. (Rapuano, 2018)

La hipermetropía puede diagnosticarse con el uso del retinoscopio o el foróptero. Dacarett (s.f) afirma: Un retinoscopio es utilizado para ver cómo se refleja la luz en la retina. A medida que la luz se refleja desde el interior del ojo, el dispositivo puede indicar si una persona es miope o hipermetrope. También se utiliza un foróptero, un instrumento que mide la cantidad de errores refractivos que usted pueda tener, y que ayuda a determinar la prescripción correcta para corregirlos.

Para el diagnóstico del astigmatismo usualmente se realiza una combinación de refractómetro y examen de la agudeza visual. (Dies, 2017) afirma: Para diagnosticar el

astigmatismo, se debe realizar un examen oftalmológico estándar. En este examen se incluye una prueba de refracción, que se realiza con la ayuda de un dispositivo llamado refractómetro. El oftalmólogo evaluará, además, la agudeza visual del paciente mediante una tabla ocular estándar.

#### **4.9. Tratamiento de los errores de refracción.**

Según (Wasserman, 2021) comúnmente el tratamiento primario de la miopía se basaba en la corrección mediante lentes, sin embargo, nuevos estudios están reportando mejores resultados en la corrección miope mediante el uso de terapia con rayos solares, gotas oftalmológicas de atropina. La corrección quirúrgica de la miopía se realiza mediante láser excímer (PRK o LASIK) o mediante facoemulsificación (extracción intracapsular del cristalino con implante de lente intraocular).

Para la hipermetropía al ser un defecto refractivo se usa un tratamiento correctivo con lentes. En los niños suele prescribirse una corrección de entre 1 y 2 dioptrías menos que la refracción bajo cicloplejia, salvo en la endotropía acomodativa, en la que se corregirá todo el defecto. En los adultos se corregirá el defecto en función de la clínica y del trabajo. En presbítas se prescribe la máxima corrección que toleren sin cicloplejia. Los presbítas requieren adiciones para la visión próxima, por lo que las lentes multifocales o progresivas son una buena indicación. Las lentes de contacto pueden ser usadas en estos pacientes, pero no mejoran la visión con respecto a las gafas, la manipulación es difícil por la mala visión de cerca, y el grosor de la lente es mayor comparativamente con la empleada en los miopes para las mismas dioptrías. En cuanto al tratamiento quirúrgico, éste consiste en aumentar la curvatura corneal (el LASIK puede corregir hasta 5 dioptrías) o reemplazar el cristalino por una lente intraocular de mayor poder dióptrico (cirugía de cristalino transparente o facoemulsificación). (MayoClinic, 2021)

El tratamiento del astigmatismo depende de la edad del paciente y el grado de evolución de la enfermedad. Cuando se explora a un paciente con astigmatismo con síntomas debe determinarse si éstos están producidos por una ametropía esférica y/o por el astigmatismo. Los niños compensan con facilidad astigmatismos de 0,5 o 0,75 dioptrías, y su corrección no es necesaria. Conforme aumenta la edad, es más difícil su compensación. Los astigmatismos regulares pueden corregirse con gafas con lentes cilíndricas. Si el astigmatismo es alto o irregular se emplean las lentes de contacto. El tipo

de lente de contacto utilizada dependerá de la cantidad de astigmatismo. En general, se usan lentes esféricas para astigmatismos inferiores a 1 dioptría; entre 1 y 3 dioptrías, se emplean lentes de contacto tóricas blandas o esféricas rígidas-gas permeables (personalizadas por encima de 2 dioptrías), y si el astigmatismo es superior a 3 dioptrías, lentes tóricas rígidas-gas permeables o blandas. Los astigmatismos irregulares se corrigen mejor con lentes de contacto rígidas-gas permeables. Existen lentes de contacto tóricas blandas con diferentes diseños para su uso, según la corrección refractiva se encuentre en la cara anterior o posterior de la lente. Utilizan distintos dispositivos para evitar la rotación de la lente como prismas o zonas adelgazadas superiores e inferiores que hacen que los párpados mantengan la lente en posición. La adaptación será similar a la de cualquier lente de contacto, pero prestando especial atención al movimiento de rotación. (National Eye Institute, 2019)

#### **4.10. Complicaciones de los errores de refracción.**

Los estudios señalan que a más miopía existe más riesgo de complicaciones en los ojos como glaucoma, cataratas o como en este estudio ha cuantificado de neovascularización coroidea miópica. Esta es una de las peores complicaciones que pueden causar una pérdida muy importante en la visión. En especial en esta complicación, se ha cuantificado que el riesgo de sufrirla aumenta al doble entre no tener miopía y tener incluso una miopía muy baja entre 1 a 3 dioptrías y aumenta hasta 126 veces más en los casos de alta miopía. (Velásquez, 2018)

Dentro de las complicaciones de la hipermetropía se hallan las cefaleas de predominio vespertino y tras esfuerzos visuales, picor y enrojecimiento ocular, lagrimeo y visión próxima borrosa transitoria, todo ello integrado en el cuadro denominado astenopía. Son frecuentes los cuadros hiperémicos e inflamatorios asociados, como orzuelos de repetición, blefaritis, etc. (Holmes, 2019)

Una de las complicaciones graves de la hipermetropía según Yanoff y Duker es el: Estrabismo acomodativo: estrabismo convergente específicamente asociado a esta ametropía, que puede aparecer en la infancia. Tanto por el referido estrabismo, como por la presencia de una hipermetropía unilateral o bilateral pero muy diferente en los dos ojos, puede desarrollarse una ambliopía (ojo vago), que es la más importante de las complicaciones de este grupo de pacientes, aunque no es exclusiva de ellos. Su diagnóstico y tratamiento

deben ser lo más precoces posibles, ya q pasados los 10 años suele ser irreversible, y empeora su pronóstico cuanto más se aproxime el individuo a esta edad. En el hipermetrope de grado medio los síntomas son más tardíos. Generalmente alrededor de los 30 años comienza con astenopía progresiva, sobre todo en la visión próxima. Esta sintomatología va aumentando porque disminuye su capacidad de compensación mediante acomodación, y no porque aumente la hipermetropía. (Yanoff & Duker, 2019)

En el astigmatismo se presentan complicaciones en relación al tratamiento. “Algunas de las posibles complicaciones que pueden ocurrir después de la cirugía refractiva incluyen: Corrección incompleta del astigmatismo, ojo seco, infección ocular, cicatriz corneana. Efectos adversos visuales, como una aureola o puntos brillantes que aparecen alrededor de las luces.” (Pinheiro, 2020)

#### **4.11. Calidad de vida**

Los errores de refracción no corregidos afectan a nivel cognitivo, social y económico. En la edad escolar los niños pueden experimentar niveles más bajos de logros educativos y afectación en su autoestima que el promedio de niños con agudeza visual normal, conforme progresa el deterioro ocular se presentan tasas más bajas de participación y productividad y tasas más altas de depresión y ansiedad. Los factores antes mencionados van a incidir en un aumento sustancial de complicaciones en la edad adulta que incluso pueden ocasionar elevar los niveles de morbilidad y mortalidad. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

## **5. Metodología**

La presente investigación se realizó en los niños de 5 a 12 años hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, ubicado en la Avenida Manuel Agustín Aguirre entre Juan José Samaniego y Manuel Montero.

### **5.1. Enfoque**

Enfoque cuantitativo.

### **5.2. Tipo de diseño**

Tipo observacional, de corte transversal prospectivo.

### **5.3. Unidad de estudio**

El presente estudio se realizó en niños de 5 a 12 años hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja durante el periodo febrero-marzo 2021.

### **5.4. Universo y Muestra**

En esta investigación el universo y muestra quedó constituido por 62 niños de 5 a 12 años que se encontraban hospitalizados en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja.

### **5.5. Criterios de inclusión**

Niños sanos de 5 a 12 años de ambos sexos, cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

### **5.6. Criterios de exclusión**

Niños con diagnóstico previo de errores de refracción y aquellos que solicitaron retirarse del estudio.

### **5.7. Técnicas**

Para la recolección de información se aplicó: consentimiento informado a los padres o representantes legales de los niños (Anexo 5), hoja de recolección de resultados (Anexo 6), encuesta de factores asociados a los errores de refracción (Anexo 7), Test de Snellen, que permitió valorar la agudeza visual (Anexo 8).



### **5.7.1. Recolección de información**

La presente investigación fue realizada en los meses de febrero y marzo del 2021 en el departamento de pediatría del hospital Isidro Ayora, el protocolo requirió la aprobación del estudio y el permiso pertinente por parte de las autoridades de Docencia e Investigación del Hospital, así como del servicio de Pediatría. Posteriormente se socializó y se obtuvo el consentimiento informado de los representantes legales de los niños hospitalizados en el servicio de pediatría, se procedió a la realización del examen físico oftalmológico, este consistió en comprobar su visión de lejos y de cerca, para ello se les comunicó las instrucciones del examen, se los situó a 3,5 metros de distancia de los Optotipos de Snellen, la prueba se realizó monocularmente: primero la realizamos para un ojo y después para el otro, cubriendo siempre el ojo no examinado. Una vez culminada la evaluación de la agudeza visual se procedió a realizar la evaluación de la refracción ocular en aquellos niños que presentaron agudeza visual disminuida o anormal, por el oftalmólogo del Hospital Isidro Ayora haciendo uso del refractómetro. Con los resultados obtenidos se llenaron los ítems correspondientes de la hoja de recolección de resultados y se aplicó la encuesta de factores asociados.

### **5.8. Instrumentos**

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo mediante la estructuración del consentimiento informado, el cual estuvo elaborado según lo establecido por el comité de evaluación de ética de la investigación de la OMS, mismo que contiene: Datos de Contacto de los Investigadores, Introducción, Propósito, Tipo de Intervención, Selección de participantes, Participación, Beneficios, Confidencialidad, Resultados compartidos, Derecho a negarse o retirarse y finalmente, Apellidos y Nombres del representante de del participante, con la respectiva firma y fecha. (Anexo 5)

Hoja de recolección de resultados, de autoría de la investigadora que consta de 2 ítems referentes a los datos de identificación y los resultados que se obtengan del examen físico oftalmológico. (Anexo 6)

Encuesta de factores asociados a los errores refractarios de autoría de la investigadora, la misma que consta de dos preguntas; la primera con siete subliterales, acerca de los datos de filiación y la segunda con nueve subliterales acerca de los antecedentes patológicos y factores de riesgo. (Anexo 7)

Kit Oftalmológico para la realización del examen físico ocular en el cual consta la Tablilla de Snellen que permiten evaluar la visión cercana o de lejos. (Anexo 8)

## **5.9. Procedimiento**

Para la realización de la investigación: Incidencia de Errores Refractorios en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora se realizó la revisión bibliográfica, la elaboración de proyecto de investigación, posteriormente se solicitó la aprobación del tema de investigación, pertinencia y asignación de Directora de Tesis por parte de la Gestora de la Carrera de Medicina. Se solicitó el permiso para realizar el estudio a las autoridades del Hospital Isidro Ayora, se socializó el consentimiento informado a los representantes legales de los niños hospitalizados y se procedió a la realización del examen físico oftalmológico, el llenado de la ficha de información y encuesta de factores asociados a errores de refracción, con los resultados obtenidos se realizó la tabulación de la información, el análisis estadístico, la socialización de los resultados y la elaboración de informe final.

## **5.10. Análisis estadístico**

Se ingresaron los datos en el programa SPSS y se codificó la información. Para establecer la relación entre los errores de refracción y los factores encontrados se utilizó la prueba chi cuadrado, con 95% de nivel de confianza, y un valor de  $p < 0.05$ . Los estadísticos de fuerza asociación es el coeficiente de Phi; V de Cramer; y se realizó pruebas de riesgo (Odds ratio). Los resultados se presentan a través de tablas, con información de frecuencia y porcentajes de acuerdo a los objetivos planteados

## 6. Resultados

### 6.1. Incidencia de errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja durante el período febrero-marzo 2021

**Tabla 1**

*Incidencia de errores refractarios que presentan los niños de 5-12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja durante el período febrero-marzo 2021*

<b>Error de refracción</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Astigmatismo	3	4,84%
Miopía	5	8,06%
Refracción ocular normal	54	87,10%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los niños de 5 a 12 años que presentaban errores de refracción.  
Elaborada por: el autor.

**Análisis:** De los 62 (100%) niños investigados, 8 fueron diagnosticados con errores de refracción, 3 (4,84%) presentaron astigmatismo y 5 (8,06%) presentaron miopía.

### 6.2. Factores de riesgo asociados a errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja durante el período febrero-marzo 2021

**Tabla 2**

*Antecedentes perinatales y hábitos de los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja diagnosticados con errores de refracción durante el período febrero-marzo 2021.*

<b>Antecedentes perinatales</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
Semana Gestacional en la que nació	Antes de las 35 semanas	0	0%
	Después de las 35 semanas	8	100%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>
Tipo de parto	Vaginal	5	62,5%
	Cesárea	3	37,5%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>
Peso de nacimiento	Bajo	2	25%
	Normal	6	75%
	Sobrepeso	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>
<b>Hábitos</b>			
Horas de Estudio	1 a 4 horas	2	25%
	5 a 8 horas	4	50%
	Mas de 8 horas	2	25%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>

Horas de uso de Dispositivo Tecnológico	1 a 4 horas	2	25%
	5 a 8 horas	4	50%
	Mas de 8 horas	2	25%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>
Actividad al aire libre	0 a 2 horas	8	100%
	2 a 4 horas	0	0%
	Mas de 4 horas	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada a los niños de 5 a 12 años que presentaban errores de refracción.

Elaborada por: el autor

**Análisis:** En los antecedentes perinatales que presentaron los niños con errores de refracción tenemos que 8 (100%) nació después de las 35 semanas, respecto al tipo de parto no hay mucha variación entre el parto vaginal y cesárea con 5 (62,5%) y 3 (37,5%) respectivamente. En el peso de nacimiento predominó el normal 6 (75%) frente al bajo 2 (25%) y ninguno presento sobrepeso. En cuanto a las horas de estudio, 2 (25%) dedican más de ocho horas, 4 (50%) de 5 a 8 horas, 2 (25%) de 1 a 4 horas, a las horas de uso de dispositivos tecnológicos tenemos que, 2 (25%) usan más de ocho horas, 4 (50%) de 5 a 8 horas, 2 (25%) de 1 a 4 horas. Respecto a la actividad al aire libre 8 (100%) de los niños pasan alrededor de 0 a 2 horas al aire libre.

**Tabla 3**

*Antecedentes patológicos familiares de los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja diagnosticados con errores de refracción.*

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
	<b>Padre con diagnóstico de errores de refracción</b>		<b>Madre con diagnóstico de errores de refracción</b>	
No	5	62,5%	5	62,5%
No sabe	2	25%	0	0%
Miopía	1	12,5%	3	37,5%
Hipermetropía	0	0%	0	0%
Astigmatismo	0	0%	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

	<b>Padre con patologías asociadas</b>		<b>Madre con patologías asociadas</b>	
No	6	75%	8	100%
No sabe	2	25%	0	0%
Queratocono	0	0%	0	0%
Síndrome de Down	0	0%	0	0%

Glaucoma	0	0%	0	0%
TOTAL	8	100%	8	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los niños de 5 a 12 años que presentaban errores de refracción.

Elaborada por: el autor

**Análisis:** Respecto a los padres que presentan errores de refracción tenemos que el 5 (62,5%) no lo presentan, 2 (25%) no saben y 1 (12,5%) presentó miopía, mientras que las madres, 5 (62,5%) no lo presentan y 3 (37,5%) padecen de miopía. En las patologías asociadas respecto a los padres, 6 (75%) no las presentan, 2 (20%) no saben. Mientras que en las madres 8 (100%) no padecen ninguna patología asociada.

## 7. Discusión

Los errores de refracción no tratados causan una disminución importante de la capacidad visual en la población a nivel mundial ya sea en la edad pediátrica o en la adultez cuando la progresión de dichos errores desencadena ceguera total. (Brusi, 2017) informó que la (OMS, 2009, párr. 7) y la (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2009, párr. 1) estiman que en Latinoamérica el 13 % de la población en edad escolar tiene errores refractivos que pueden causar disminución de la agudeza visual, a nivel de Ecuador se encontró que en el grupo etario de 5 a 14 años hay una incidencia de errores de refracción de 15,63%, y 8,71% en los años 2009 y 2010 respectivamente, así mismo se observó que el defecto refractivo más frecuente fue el astigmatismo en el 2009 31,9 % y el 2010 26,8 %, mientras que la miopía muestra un 23,9 % en el 2009 y 17,8 % en el 2010, las alteraciones refractivas según género se presentaron con mayor frecuencia en mujeres, en los dos años.

En el presente estudio sobre “Incidencia de errores refractivos en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora” se demostró que, de los 62 (100%) pacientes evaluados, el 87,1% mostro una agudeza visual normal y el 12,9% presentaron errores de refracción; de las cuales la miopía tiene un porcentaje de 5 (62,5%), el astigmatismo tiene un equivalente de 3 (37,5%) y ningún paciente mostro hipermetropía. Por su parte (Curbelo, 2017) en un estudio realizado en 248 niños de 5 a 10 años de una escuela primaria de Cuba, demostró que el 48,7% presentaba un error refractivo, de los cuales el astigmatismo predominó con un 76%, seguido de la hipermetropía con un 12,4% y finalmente la miopía con un 11,6% (párr. 23). (Erráez, 2018) realizó un estudio en la escuela a José Mejía Lequerica ubicada la ciudad de Guayaquil, en la que se evaluó a 1313 estudiantes de dicha institución encontró una incidencia de errores refractivos del 8% de los cuales el diagnóstico que prevaleció fue de Miopía con un 38.53% de los estudiantes seguido del astigmatismo 26.6%, el astigmatismo miopico con el 18.3%, el astigmatismo hipertrópico con un 15.6% y la hipermetropía con el 0.9% (p. 28). (Paucar, 2017) en un total de 2220 niños de una escuela primaria en Perú el 21.6% mostro errores de refracción de los cuales la más frecuente fue la miopía, seguida del astigmatismo y luego la hipermetropía con el 66,9%, 29.2% y el 4%, respectivamente (p. 27-28). Si bien las poblaciones estudiadas difieren en cuanto al número de la población estudiada es posible apreciar que tanto en nuestro estudio como en Guayaquil y Perú la patología que tiene mayor

frecuencia es la Miopía seguida del astigmatismo, mientras que el Cuba el que ocupa el primer lugar es el Astigmatismo seguido de la hipermetropía.

En los antecedentes perinatales que presentaron los niños con errores de refracción tenemos que 8 (100%) nació después de las 35 semanas, respecto al tipo de parto no hay mucha variación entre el parto vaginal y cesárea con 5 (62,5%) y 3 (37,5%) respectivamente. En el peso de nacimiento predominó el normal 6 (75%) frente al bajo 2 (25%) y ninguno presento sobrepeso. (Segura, 2017) en un estudio realizado en el Hospital de Viladecans España, encontró que en los niños con alteraciones de refracción se presentan los siguientes antecedentes: respecto a la semana gestacional el 27,3% nació antes de las 37 semanas, el 72,7% después de las 37 semanas, el 12,1% tuvo un peso bajo y el 87,9% un peso normal al momento del nacimiento (p. 36).

En cuanto a las horas diarias de estudio y las horas de uso de dispositivos tecnológicos, se encuentran valores iguales para ambas variables en el total de niños diagnosticados con errores de refracción, En cuanto a las horas de estudio, 2 (25%) dedican más de ocho horas, 4 (50%) de 5 a 8 horas, 2 (25%) de 1 a 4 horas, a las horas de uso de dispositivos tecnológicos tenemos que, 2 (25%) usan más de ocho horas, 4 (50%) de 5 a 8 horas, 2 (25%) de 1 a 4 horas. Respecto a la actividad al aire libre 8 (100%) de los niños pasan alrededor de 0 a 2 horas al aire libre. (Grzybowski, 2020) en su revisión sobre la epidemiología de la miopía en escolares de todo el mundo, encontró que el trabajo visual cercano prolongado predispone con mayor frecuencia a niños de 5-6 años a desarrollar errores de refracción (p. 2). (Erráez, 2018) observo que el 95% de los niños diagnosticados con errores de refracción presento una exposición prolongada a dispositivos tecnológicos mayor a 3,9 horas (p. 31). Respecto a la actividad al aire libre (Colmillo, 2018) observo que el 75% de los pacientes con errores de refracción tenía una baja actividad al aire libre.

Respecto a los padres que presentan errores de refracción tenemos que el 5 (62,5%) no lo presentan, 2 (25%) no saben y 1 (12,5%) presento miopía, mientras que las madres, 5 (62,5%) no lo presentan y 3 (37,5%) padecen de miopía. En las patologías asociadas respecto a los padres, 6 (75%) no las presentan, 2 (20%) no saben. Mientras que en las madres 5 el 8 (100%) no padecen ninguna patología asociada. (Bahhawi, 2018) encontró que hay una asociación importante entre errores refractivos en los padres y su desarrollo en los niños (párr. 20). (Cabrera, 2017) en un estudio realizado en la ciudad de Cuenca observo que de 82 pacientes con errores de refracción el 49% tenían antecedentes

familiares de errores refractarios (p. 27). (Erráz, 2018) reportó que el 31% de los niños con errores de refracción tienen antecedentes hereditarios por parte de padre o madre.



## **8. Conclusiones**

De los 62 niños que participaron en el estudio se encontró que 8 presentaron errores de refracción, de los cuales 5 fueron diagnosticados con miopía y 3 astigmatismo.

Los factores de riesgo encontrados en los niños con errores de refracción fueron: la exposición prolongada a dispositivos tecnológicos y una baja actividad al aire libre.

Se pudo evidenciar que los antecedentes perinatales y los patológicos parentales en el estudio no muestran relación con la aparición de errores de refracción.

## **9. Recomendaciones**

Al ser los errores de refracción muy comunes en la población escolar, sería conveniente recomendar la implementación de un cribado obligatorio al iniciar la etapa escolar y estudios de seguimiento posteriores en base a la presencia de factores de riesgo. Sería ideal un cribado anual sobre todo en el auge de la era tecnológica.

Los padres de familia y personal del sector educativo deberían ser concientizados sobre la importancia de una evaluación oftalmológica en los niños.

Sería importante que las autoridades sanitarias insistieran más, en las políticas de prevención de la salud ocular, los costos de atención y tratamiento de los problemas oftalmológicos se reducirían sustancialmente.

## 10. Bibliografía

- Aviles, S. E. (2017). *Prevalencia de Defectos de Refracción en Escolares de Primero a Sexto Grado en el Municipio de Cane La Paz Honduras*. MedPub Journals. <https://doi.org/10.3823/1359>
- Bahhawi, T. M. (2018). (2018). Error de refracción entre estudiantes varones de escuela primaria en Jazan, Arabia Saudita: prevalencia y factores asociados. Obtenido de <https://doi.org/10.2174/1874364101812010264>
- Boyd, K. (2018). *AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGY*. Obtenido de <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/astigmatismo>
- Brusi, L. A. (2017). *Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010*. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular. <https://doi.org/10.19052/sv.2961>
- Cabrera, J. C. (2017). *FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPÍAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD*. OFTALMOLASER, CUENCA. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28691/1/PROYECTO-DE-INVESTIGACION.pdf>
- Centauro. (2018). *Centauro*. Obtenido de <http://www.centauro.com.mx/como-asegurarse-contralos-errores-de-refraccion-comunes/>
- Chiriví, K. y. (2017). *Como vemos y por qué vemos*. Obtenido de [https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/269/?utm\\_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Foptometria%2F269&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/269/?utm_source=ciencia.lasalle.edu.co%2Foptometria%2F269&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)
- Colmillo, C. P.-C.-T.-K.-C.-N.-M.-C.-L.-Y.-C.-C.-H.-J.-C.-T.-H. (2018). Prevención de la miopía e intensidad de la luz exterior en un ensayo aleatorio grupal basado en la escuela. *125(8)*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.optha.2017.12.011>
- Curbelo, C. (2017). Frecuencia de ametropías. *Revista Cubana de Oftalmología*, *18(1)*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762005000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762005000100006)
- Cutipa, A. (2018). *AMETROPÍAS EN PACIENTES DE 4 A 20 AÑOS EN EL CENTRO SALUD & VISIÓN*. UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL , LIMA. Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2378/Cutipa%20Huillca%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Deepinder, K. (2020). *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/trastornos-oft%C3%A1lmos/defectos-de-la-refracci%C3%B3n/generalidades-sobre-los-defectos-de-la-refracci%C3%B3n>
- Dhaliwal, D. K. (02 de 2017). *Msdmanuals*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-oft%C3%A1lmos/defectos-de-la-refracci%C3%B3n/generalidades-sobre-los-defectos-de-la-refracci%C3%B3n>
- Dies, O. (2017). *PRODEFEN PLUS*. Obtenido de <https://www.webconsultas.com/astigmatismo/diagnostico-del-astigmatismo-2501>

- Duch, F. (2019). *Institut Catalan de Retin*. (C. o. Terrassa., Editor) Obtenido de Recuperado de: <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/astigmatismo/>
- Erráez, B. (2018). "ERRORES REFRACTARIOS EN NIÑOS DE 5 A 14 AÑOS POR USO PROLONGADO DE TECNOLOGIA". TESIS. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42870>
- Figueroba, A. (2017). *Viviendo la Salud*. Obtenido de <https://viviendolasalud.com/enfermedades/miopia>
- Fonseca, T. C. (2018). *El derecho humano a la salud y a la salud visual en particular*. Obtenido de <https://doi.org/10.33970/eetes.v2.n1.2018.34>
- Gonzalez, K., & Moreno, G. (2020). *Prevalencia de defectos refractarios en los alumnos de la Unidad Educativa Lev Vygotsky en el periodo 2019-2020*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/21149/1/T-UCE-0014-CME-122.pdf>
- Grzybowski, A. K. (2020). *Una revisión sobre la epidemiología de la miopía en escolares de todo el mundo*. . *Oftalmología BMC*, 20 (1), 27. . Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12886-019-1220-0>
- Holmes, J. K. (2019). Obtenido de *Am J Ophthalmol*. PubMed: [pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31255587/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31255587/), 208:145-159. PMID: 31255587
- Lusby. (17 de MAYO de 2019). *ADAM*. Obtenido de [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19511.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19511.htm)
- Lusby. (2021). (L. V. Institute, Productor, & Medline) Obtenido de <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/19511.htm>
- MayoClinic. (2021). Obtenido de <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/hipermetrop-a>
- Molina. (2017). Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la escuela primaria Ignacio Agramonte y Loynaz. C. *MEDISUR*, 15(2). Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v15n2/ms09215.pdf>
- National Eye Institute. (2019). *miopia*. Obtenido de <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/en-espanol/la-miopia#:~:text=La%20miop%C3%ADa%20ocurre%20en%20ojos,enfoque%20directamente%20sobre%20la%20retina>.
- National Eye Institute. (2020). Obtenido de <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/hipermetropia>
- Oftalvist. (2019). Obtenido de <https://www.oftalvist.es/es/especialidades/hipermetropia>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Informe Mundial sobre la Vision*. Obtenido de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
- Pastor, N. (2017). *IMPACTO DE LOS ESTILOS DE VIDA COMO FACTOR DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE LA MIOPIA SIMPLE EN UNA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA, Barcelona. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/184361/noemi.garcia.pastor%20-%20TFM->

Impacto%20de%20los%20estilos%20de%20vida%20como%20factor%20de%20riesgo%20en%20el%20desarrollo%20de%20miopia%20simple%20en%20una%20poblacin%20de%20estudiantes-per%20consult

- Paucar, B. B. (2017). *Asociación entre factores sociodemográficos y errores de refracción en población de 6 a 11 años en el Perú. Un estudio basado en la ENDES 2014*. TESIS. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle>
- Pinheiro. (2020). *M. Saude*. Obtenido de <https://www.mdsau.de.com/es/ofthalmologia-es/astigmatismo-es/>
- Pinheiro, P. (2020). *M. SAUDE*. Obtenido de <https://www.mdsau.de.com/es/ofthalmologia-es/astigmatismo-es/>
- Rapuano, C. (2018). *Cirugía Refractiva*. Barcelona : Elsevier.
- Sanchez. (2018). *Guía de Salud Visual*. Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/38210/1/CD22-SANCHEZ%20LOJA%2C%20ANG%C3%89LICA%20MAR%C3%8DA.pdf>
- Segura, O. (2017). *Influencia de los factores pre y perinatales en la aparición de problemas visuales*. . Informe, Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa © Universitat Politècnica de Catalunya. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/211>
- Solano, M. Á. (2019). Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/rt/printerFriendly/1078/html>
- Stanley, M. y. (2019). *DETERMINACIÓN DEL ESTADO REFRACTIVO Y SU INCIDENCIA AL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ALUMNOS DE 9 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA DR. MODESTO CHÁVEZ FRANCO, MILAGRO, GUAYAS, MAYO – SEPTIEMBRE 2019*. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/6485/P-UTB-FCS-OPT-000029.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tamayo, M. y. (2018). (I. d. Humana, Editor) Obtenido de <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/pediatria/vp-363/pedi36301-implicacionesgen/>
- Turbert, D. (5 de marzo de 2019). *American Academy Of Ophthalmology*. Obtenido de <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/miopia-tratamiento>
- Velásquez, F. y. (2018). Obtenido de <https://fernandez-velazquez.com/complicaciones-retina-la-miopia/>
- VISU, P. (2 de 11 de 2016). *ASTIGMATISMO*. Obtenido de <https://www.provisu.ch/es/enfermedades-mas-frecuentes/astigmatismo.html>
- Wasserman, B. T. (2021). *Una revisión a los avances en el manejo de la miopia*. . Oftalmólogo al día. Obtenido de <https://oftalmologoaldia.com/una-revision-a-los-avances-en-el-manejo-de-la-miopia-2/>
- Williams, K. K. (2019). Early life factors for myopia in the British Twins Early Development Study. *British Journal of Ophthalmology*. . <https://doi.org/10.1136>
- Yanoff , M., & Duker, J. (2019). *Ametropias* (quinta ed.). Guadalajara: Elsevier.

## 11. Anexos

### 11.1. Anexo 1: Pertinencia del Trabajo de Titulación



Loja, 07 de septiembre de 2020.

**PARA:** Dra. Tania Cabrera Parra.

**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo.

**DOCENTE**

De mi consideración:

En atención al memorando Nro. 0196 CCM-FSH-UNL de fecha 28 de agosto de 2020, en el que se pone a conocimiento el Proyecto de Investigación, Incidencia de errores refractivos en niños de 5 a 12 años en 3 barrios de la parroquia Malacatos, autoría de la Srta. Cinthya Gabriela Rengel González, estudiante de la Carrera de Medicina.

Me permito informar que luego de revisar el tema y por la crisis sanitaria existente, se sugiere cambiar el lugar de investigación, sustituyendo la Parroquia Malacatos por el Departamento de Pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, por lo tanto, el tema quedaría de la siguiente manera: "Incidencia de errores refractivos en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora".

Particular que pongo a su conocimiento para los fines pertinentes.



Firma digitalizada por:  
JANETH FIDELINA  
REMACHE  
JARAMILLO

Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo.

**DOCENTE**

## 11.2. Anexo 2: Designación de la directora del Trabajo de Titulación



UNL

Universidad  
Nacional

CARRERA DE MEDICINA

Facultad  
de la Salud

### MEMORÁNDUM Nro.0239 CCM-FSH-UNL

**PARA:** Srta. Cinthya Gabriela Rengel González,  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Elvia Ruiz.  
**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 08 de septiembre 2020

**ASUNTO:** INFORME DE PERTINENCIA

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, investigación: **Incidencia de errores refractivos en niños de 5 a 12 años en 3 barrios de la parroquia Malacatos**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo. Se permito informar que luego de revisar el tema y por la crisis sanitaria existente, se sugiere cambiar el lugar de investigación, sustituyendo la Parroquia Malacatos por el Departamento de Pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, por lo tanto, el tema quedaría de la siguiente manera: **"Incidencia de errores refractivos en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora"**. Por lo que con este cambio que se sugiere y si lo acepta el proponente, el proyecto es **PERTINENTE**, por tanto, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



ELVIA  
RAQUEL RUIZ

Dra. Elvia Ruiz.

**GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

C.c.- Archivo, Estudiante;

/Bcastillo.

### 11.3. Anexo 3: Certificado del tribunal de grado

 **UNL** Universidad Nacional de Loja

CARRERA DE MEDICINA HUMANA

**CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Loja, 25 de julio de 2022

En calidad del tribunal calificador del trabajo de Integración curricular o de titulación titulado:  
"Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora", de la autoría de la Sra. Cinthya Gabriela Rengel González, portadora de la cédula de identidad Nro. 1150218194, previo a la obtención del título de Médico General., certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal o por el director trabajo de integración curricular, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de integración curricular o de titulación de grado y la continuación de los trámites pertinentes para su publicación y sustentación pública.

**APROBADO**

  
.....  
**Dra. Natasha Ivaova Samaniego Luna**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

  
.....  
**Dra. Verónica Luzmila Montoya Jaramillo**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

  
.....  
**Dra. María Susana González García**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



11.4. Anexo 4: Certificado de traducción del idioma ingles

**Formar**  
CENTRO DE CAPACITACION PROFESIONAL

wei - LOJA N° 001252

Yo, Freddy P. Castillo H., profesor de wei ENGLISH INSTITUTE,

**Certifico:**

Que tengo el conocimiento y dominio de los idiomas español e inglés y que las traducciones de los siguientes:

**RESUMEN DE TESIS DEL TEMA:**

"Incidencia de errores refractarios en niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora"

para: RENGEL GONZALEZ CINTHYA GABRIELA

es verdadero y correcto a mi mejor saber y entender, sin haber cambiado, aumentado o disminuido su sentido en ninguna línea o párrafo del mismo



Firmado en Loja al vigésimo tercer día del mes de junio de 2022



Elaborado por: FC  
www.wei.com.ec

**Formar**  
CENTRO DE CAPACITACION PROFESIONAL

Segundo Cueva Celi 03 - 04 y Clodoveo Carrión / 07 - 2573489 - 2579934 - 0991037032

## 11.5. Anexo 5: Consentimiento informado



LOJA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA

### Consentimiento Informado

Este formulario de consentimiento informado está dirigido a los representantes de los niños de 5 a 12 años que ingresen al departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, a quienes se los invita a participar en el estudio denominado Incidencia de errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en el departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja.

**Investigador:** Cinthya Gabriela Rengel González.

**Director(a) de tesis:** Dra. Janeth Remache

#### Introducción:

Yo, Cinthya Gabriela Rengel González, portador de la CI: 1150218194 estudiante de la Carrera de Medicina de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja. Me encuentro realizando un estudio que busca determinar la incidencia de errores refractarios en los niños de 5 a 12 años que ingresen al departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora. A continuación, le pongo a su disposición la información y a su vez le invito a sus representados a participar de este estudio. Si tiene alguna duda, responderé a cada una de ellas.

#### Propósito:

Determinar la incidencia de errores refractarios en los niños de 5 a 12 años que ingresen al departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja, en el período abril 2020 - marzo 2021, mediante la aplicación de un examen físico oftalmológico que permitiría establecer dichos padecimientos en los niños.

#### Tipo de Intervención de la Investigación:

Esta investigación incluirá: el presente consentimiento informado, una ficha de recolección de información, la encuesta de factores asociados a errores de refracción y el Quit oftalmológico.

**Selección de participantes:**

Las personas que han sido seleccionadas, son los niños de 5 a 12 años que ingresen al departamento de pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja.

**Participación voluntaria:**

La participación en este estudio es totalmente voluntaria. Usted puede elegir si su representado puede participar o no en la investigación.

**Beneficio:**

La información obtenida de los participantes será manejada con absoluta confidencialidad por parte de los investigadores. Los datos de filiación serán utilizados exclusivamente para garantizar la veracidad de los mismo y a estos tendrán acceso solamente los investigadores.

**Compartiendo los resultados:**

La información que se obtenga al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. No se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

**Derecho a negarse o retirarse:**

Si ha leído el presente documento y ha decidido que su representado participara en el estudio, entiéndase que su participación es voluntaria y que usted tiene derecho de abstenerse del estudio en cualquier momento del mismo sin ningún tipo de penalidad. Tiene del mismo modo derecho a no contestar alguna pregunta en particular, si así lo considera.

A quien contactar:

**Nombre de la investigadora:** Cinthya Gabriela Rengel González.

**Numero de contacto:** 0979822342

**Correo electrónico:** cgrengelg@unl.edu.ec

Solicito de la manera más comedida brindarnos su consentimiento informado por medio de la siguiente redacción.

Entiendo lo antes expuesto y consiento que mi representado participe en el estudio, se lleve a cabo el examen físico oftalmológico y se usen los resultados con fines investigativos, educativos y confidenciales. He sido informado que la participación es totalmente voluntaria y sin costo, que no representa ningún compromiso para mi persona, pues estoy en plena libertad y capacidad de consentir y aceptar. Por lo tanto, al firmar este documento y para que conste, declaro mi libre voluntad, firmo el presente consentimiento a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

---

Nombres y apellidos del representado.

---

Nombres y apellidos del representante.

---

Firma del representante.

---

C.I. del representante.

**MUCHAS GRACIAS**

## 11.6. Anexo 6: Ficha de recolección de información



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA

### Ficha de Resultados

**TEMA:** Incidencia de Errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en  
pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja

#### 1. DATOS DE FILIACIÓN

NOMBRE: .....

EDAD: .....

SEXO: MASCULINO ..... FEMENINO .....

FECHA: .....

#### 2. RESULTADOS DEL EXAMEN OFTALMOLÓGICO

<b>ERROR DE REFRACCIÓN</b>	<b>OJO DERECHO</b>	<b>OJO IZQUIERDO</b>
<b>MIOPIA</b>		
<b>HIPERMETROPIA</b>		
<b>ASTIGMATISMO</b>		

## 11.7. Anexo 7: Encuesta de recolección de factores asociados a errores de refracción



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA

### Encuesta de factores asociados a errores de refracción

**TEMA:** Incidencia de Errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja

**Le ruego contestar la siguiente encuesta con la mayor veracidad y sinceridad, de acuerdo a las interrogantes planteadas, marcando con una “X” en el espacio correspondiente.**

1. Datos de filiación:

1.1.NOMBRE:

.....

1.2.FECHA: .....

1.3.SEXO:

a) MASCULINO ( )

b) FEMENINO ( )

1.4.EDAD:

a) 5-6 AÑOS ( )

b) 7-8 AÑOS ( )

c) 9-10 AÑOS ( )

d) 11-12 AÑOS ( )

1.5. ESCOLARIDAD:

a) INICIAL 1 ( )

b) INICIAL 2 ( )

- c) PRIMER GRADO ( )
- d) SEGUNDO GRADO ( )
- e) TERCER GRADO ( )
- f) CUARTO GRADO ( )
- g) QUINTO GRADO ( )
- h) SEXTO GRADO ( )
- i) SÉPTIMO GRADO ( )
- j) OCTAVO AÑO ( )
- k) NO ASISTE A LA ESCUELA ( )

1.6.LUGAR DE PROCEDENCIA:

- a) URBANA ( )
- b) RURAL ( )

1.7.DOMICILIO:

.....

**2. ANTECEDENTES PERSONALES**

a) HA TENIDO ALGUNA ENFERMEDAD OCULAR

- a) SI ( )
- b) NO ( )

¿Qué enfermedad o enfermedades ha padecido?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

b) ESTACION EN LA QUE NACIO:

- a) INVIERNO (DICIEMBRE A MAYO) ( )

- b) VERANO (ABRIL A NOVIEMBRE) ( )
- c) TIPO DE PARTO:
  - a) VAGINAL. ( )
  - b) CESÁREA. ( )
- d) SEMANA GESTACIONAL EN LA QUE NACIO:
  - a) ANTES DE LAS 35 SEMANAS ( )
  - b) DESPUES DE LAS 35 SEMANAS ( )
- e) PESO QUE TUVO AL NACER.
  - a) BAJO ( )
  - b) NORMAL ( )
  - c) SOBREPESO ( )
- f) PADECE UNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES:
  - a) SÍNDROME DE DOWN ( )
  - b) RETINOPATÍA CONGÉNITA ( )
- g) TUVO UNA CIRUGIA OCULAR
  - a) SI ( )
  - b) NO ( )
- h) CUANTAS HORAS DEDICA A ESTUDIAR EN SU CASA:
  - a) 1 A 2 HORAS ( )
  - b) 3 A 4 HORAS ( )
  - c) 5 A 6 HORAS ( )
  - d) 7 A 8 HORAS ( )
  - e) MAS DE 8 HORAS ( )
- i) CUANTAS HORAS AL DIA USA LA COMPUTADORA, CELULAR U OTRO DISPOSITIVO TECNOLÓGICO:
  - a) 1 A 2 HORAS ( )
  - b) 3T A 4 HORAS ( )
  - c) 5 A 6 HORAS ( )
  - d) 7 A 8 HORAS ( )
  - e) MAS DE 8 HORAS ( )



j) CANTIDAD DE TIEMPO AL AIRE LIBRE:

- a) 0 - 2 HORAS ( )
- b) 2 - 4 HORAS ( )
- c) >4 HORAS ( )

**3. ANTECEDENTES FAMILIARES**

3.1.NIVEL EDUCATIVO DEL PADRE:

- a) SIN ESCOLARIDAD ( )
- b) ESCUELA ( )
- c) BACHILLERATO ( )
- d) UNIVERSIDAD ( )

3.2.NIVEL EDUCATIVO DE LA MADRE

- a) SIN ESCOLARIDAD ( )
- b) ESCUELA ( )
- c) BACHILLERATO ( )
- d) UNIVERSIDAD ( )

3.3.ESTADO SOCIOECONOMICO DE LA FAMILIA:

- a) INGRESOS MAYORES A 1200 DOLARES AL MES ( )
- b) INGRESOS ENTRE 400 Y 1200 DOLARES AL MES ( )
- c) INGRESOS MENORES A 400 DOLARES AL MES ( )

3.4. PADRE CON DIAGNOSTICO DE UNO O MAS DE LOS SIGUIENTES

ERRORES DE REFRACCION:

- a) MIOPIA ( )
- b) HIPERTROPIA ( )
- c) ASTIGMATISMO ( )

3.5.MADRE CON DIAGNOSTICO DE UNO O MAS DE LOS SIGUIENTES

ERRORES DE REFRACCION:

- a) MIOPIA ( )
- b) HIPERTROPIA ( )
- c) ASTIGMATISMO ( )

3.6.PADRE QUE PRESENTE UNA O VARIAS DE LAS SIGUIENTES

PATOLOGIAS:

- a) QUERATONOCO ( )
- b) SINDROME DE DOWN ( )
- c) GLAUCOMA ( )

3.7. MADRE QUE PRESENTE UNA O VARIAS DE LAS SIGUIENTES  
PATOLOGIAS:

- a) QUERATONOCO ( )
- b) SINDROME DE DOWN ( )
- c) GLAUCOMA ( )

**MUCHAS GRACIAS**

## 11.8. Anexo 8: Kit oftalmológico

### 11.8.1. Cartilla de Snellen.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
CARRERA DE MEDICINA

#### Tabla de Snellen.

**TEMA:** “Incidencia de Errores refractarios en los niños de 5 a 12 años en pediatría del Hospital Isidro Ayora de Loja”.

