



Universidad Nacional De Loja

Área De La Salud Humana

Carrera De Medicina Humana

TÍTULO

**"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS
DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA
ESCUELA "MIGUEL RIOFRIO N° 2" ENERO- JUNIO
2015"**

Tesis previa a la obtención
del título de **Médica General**

AUTORA:

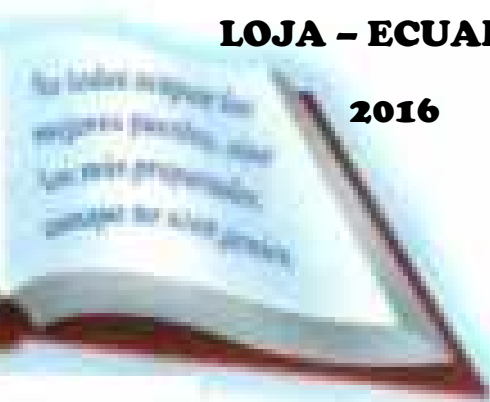
Cristina Judith Herrera Ordóñez

DIRECTORA:

Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa Esp.

LOJA - ECUADOR

2016



CERTIFICACIÓN

Loja, 17 de Noviembre de 2016

Dra. Rosamary Isabel Guaman Gualpa

DIRECTORA DE TESIS**CERTIFICA:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración de la tesis de grado titulada: **"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA "MIGUEL RIOFRIO N° 2" ENERO-JUNIO 2015 "**de la autoría del Srta. **Cristina Judith Herrera Ordoñez**, 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 del mismo para la respectiva sustentación y defensa.

Atentamente,



Dra. Rosamary Guaman Gualpa
OFTALMÓLOGA
MSP: LV - F.181 - N° 571
JPS: L.B. - F.070 - N° 480

Dra. Rosamary Isabel Guaman Gualpa**DIRECTORA DE TESIS**

AUTORÍA

Yo, **CRISTINA JUDITH HERRERA ORDOÑEZ**, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO-JUNIO 2015”** y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio Institucional Biblioteca Virtual.

Autora: **CRISTINA JUDITH HERRERA ORDOÑEZ**

Firma:..........

N° de Cedula: 1105205098

FECHA: 21 – Noviembre-2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **CRISTINA JUDITH HERRERA ORDOÑEZ** declaro ser autora de la tesis titulada: **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO-JUNIO 2015”** como requisito para optar al grado de: **Médica General**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de 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 de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte y un días del mes de noviembre del dos mil dieciséis, firma el autor.

Firma:.....

Autora: Cristina Judith Herrera Ordóñez

Cédula: 1105205098

Dirección: Barrio. Esteban Godoy

Correo electrónico: cartilagito02@hotmail.com **Teléfono:** 0988342634

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Dra. Rosemary Isabel Guamán Gualpa Esp.

TRIBUNAL DE TESIS:

Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo Esp. (**Presidenta del tribunal**)

Dra. Natasha Ivannova Samaniego Luna Esp. (**Miembro del tribunal**)

Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez Mg. Sc. (**Miembro del tribunal**)

DEDICATORIA

Primeramente a DIOS , que inspiro mi espíritu para la conclusión de mi tesis, a mis padres Erasmo Herrera y Judith Ordóñez quienes se constituyen en el pilar fundamental , desde el principio hasta el final de mi carrera., a mi hermano Andrés por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, a mis familiares por cada palabra de aliento para que continúe y no decaiga, a mis docentes por la motivación y ejemplo de esfuerzo y superación, a mis amigos los cuales se convirtieron en mis hermanos de formación y representa un gran apoyo emocional durante el transcurso de mi carrera, a la Doctora Rosemary Guamán quien oriento y guio para la culminación de esta investigación.

CRISTINA HERRERA

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar con éxitos mi tan anhelado sueño; a mis Padres y hermano por su apoyo incondicional, en todos los momentos de mi formación profesional, depositaron en mi su confianza inculcándome cada día valores que me permitan ser una buena profesional y ser humano. A mis Docentes por compartir sus conocimientos, demostrando paciencia y dedicación.

A las Doctoras: Lorena Vallejo Docente en Investigación y Desarrollo por guiar cada paso de mi proyecto; Rosemary Guamán Directora de Tesis por su colaboración generosa para el desarrollo de la misma.

Al Director de la escuela “Miguel Riofrío N°2” Dr. Oscar Torres, a los docentes, estudiantes y representantes del Séptimo Año de Educación Básica.

A mis amigos con quienes compartí este largo camino de estudios, gracias por esos buenos momentos, por el apoyo en las adversidades y por la grande amistad que cultivamos. En fin a las personas que colaboraron para ser materializado este esfuerzo.

CRISTINA HERRERA.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN:	ii
CARTA DE AUTORIZACIÓN:	iii
AUTORÍA:	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA:	vi
ÍNDICE GENERAL:	vii
ÍNDICE DE CUADROS:	x
TÍTULO:	1
RESUMEN: SUMMARY O ABSTRACT:	2
INTRODUCCIÓN:	4
REVISIÓN DE LITERATURA:	7
4.1 AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS	
4.1.1 Generalidades	
4.1.2 Tipos de agudeza visual	
4.1.3 Disminucion de la agudeza visual en niños	
4.2 FACTORES DE RIESGO	9
4.2.1 Prematuridad	
4.2.2 Infecciones oculares	
4.2.3 Antecedentes familiares del uso de lentes	
4.3 EVALUACIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL:	12

4.3.1 Evaluación funcional

4.3.2 Optotipos: optotipo de snellen

METODOLOGÍA:	15
RESULTADOS:	16
DISCUSIÓN:	19
CONCLUSIONES:	22
RECOMENDACIONES:	23
BIBLIOGRAFÍA:	24
ANEXO1:	
PERMISO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
ANEXO2:	
RESULTADOS PRESENTADOS AL DIRECTOR DE LA ESCUELA:.....	28
ANEXO 3:	
PERMISO DEL DIRECTOR DE LA ESCUELA PARA LA	
RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
ANEXO4:	
TABLA DE SNELLEN:.....	31
ANEXO 5:	
FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA AGUDEZA	
VISUAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS:.....	32

ANEXO 6:**ENCUESTA A LOS REPRESENTANTES DE CADA NIÑO Y NIÑA:.....33****ANEXO 7:****CONSENTIMIENTO INFORMADO:.....34****ANEXO 8:****CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN EN INGLES DEL RESUMEN:.....36****ANEXO 9:****FOTOS:.....37****ANEXO 10:****PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....38**

ÍNDICE DE CUADROS

TABLA 1:

Agudeza visual:.....16

TABLA 2:

Factores asociados a la disminución de

La agudeza visual:.....17

TABLA 3:

**Relación de los antecedentes asociados que conllevan a la disminución de la
agudeza Visual de los**

niños.....18

1. TÍTULO

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS
DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA
ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO- JUNIO
2015”**

2. RESUMEN

La disminución de la agudeza visual es una situación prevalente en los escolares, la falta de diagnóstico y el inadecuado estudio de factores de riesgo, asociados a ella, generan patologías oculares que pueden producir pérdidas permanentes de la visión disminuyendo así su calidad de vida, de aquí la importancia de un diagnóstico precoz. Debido a esta problemática se realizó este tamizaje de investigación cuyo estudio fue de tipo cuantitativo descriptivo y transversal en el que el objetivo principal fue analizar la asociación entre los factores de riesgo y la disminución de la agudeza visual presente en niños y niñas del séptimo año de educación básica de la Escuela Miguel Riofrío N°2. El universo estuvo constituido por 120 estudiantes a los que se determinó la agudeza visual, para ser ello se utilizó los optotipos de la tabla de Snellen obteniéndose los siguientes resultados: que él (53.3 %) de la población investigada presentó disminución de la agudeza visual bilateral.; y el (52.5%) con una mayor frecuencia en ojo derecho a diferencia del ojo izquierdo (44.2%). Dentro de los factores de riesgo asociados mayoritariamente a la disminución de la agudeza visual fueron los antecedentes hereditarios con un (63.3%); infecciones oculares (40.8%) y la prematuridad correspondió el (5.8%). En cuanto a la relación que existen entre los factores asociados que conllevan a tener una disminución de la agudeza visual en los escolares investigados son los antecedentes familiares con una mayor frecuencia (71%), seguida las infecciones oculares con un (58.3%), y por último la prematuridad con un (40%). A diferencia de los escolares sin este tipo de antecedentes. La frecuencia de escolares con disminución de la agudeza visual es elevada, el único factor que se asoció es controlable por que la identificación precoz del problema condicionara un tratamiento oportuno

Palabras Clave: factores de riesgo – agudeza visual- escolares

SUMMARY

The decrease in visual acuity is a prevalent situation in school children, lack of diagnosis and inadequate study of irrigation factors, associated with it, generate ocular pathologies that can cause permanent loss of vision, thus decreasing their quality of life, Here the importance of an early diagnosis. Due to this problem, this research was carried out in a descriptive and analytical quantitative study in which the main objective was to analyze the association between risk factors and the reduction of the visual acuity present in children in the seventh year of basic education Of the Miguel Riofrío School No. 2. The universe was constituted by 120 students who were given visual acuity, using the optotypes of the Snellen table. The following results were obtained: he (53.3%) of the population under investigation presented a decrease in bilateral visual acuity; And (52.5%) with a higher frequency in the right eye than in the left eye (44.2%). Among the risk factors associated mainly to decrease visual acuity were hereditary antecedents with one (63.3%); Eye infections (40.8%) and prematurity corresponded to (5.8%). As for the relationship between the associated factors that lead to a decrease in visual acuity in the students investigated are the family history with a higher frequency (71%), followed by eye infections (58.3%), and Finally the prematurity with a (40%). Un like schoolchildren without this kind of background. The frequency of schoolchildren with decreased visual acuity is high; the only factor that is associated is controllable because the early identification of the problem conditions a timely treatment

Key Words: risk factors - visual acuity - school

3. INTRODUCCIÓN

La visión es responsable de la mayor parte de la información sensorial que percibimos del medio externo. Desempeña un papel predominante en los primeros años de vida, al permitir la interacción social, el aprendizaje y la comunicación; de modo que los problemas visuales pueden ocasionar graves perjuicios en el desarrollo integral de niños y niñas.

Los trastornos de la visión en los niños preocupan tanto a los profesionales de la salud como a los padres y educadores. Según la Organización Mundial de la Salud, (OMS) en el mundo hay 7,5 millones de niños en edad escolar portadores de algún tipo de deficiencia visual y sólo el 25% presenta síntomas; por ello, se requieren a nivel mundial programas efectivos para la pesquisa de las alteraciones visuales en la atención primaria de la salud, que detecten y den solución a este problema. Las alteraciones visuales que no son detectadas en la etapa de la niñez traen problemas en la adultez, este tipo de alteraciones visuales son frecuentes en preescolares y en escolares; el inoportuno diagnóstico podría generar desarrollo de afecciones oculares irreversibles después de los 10 años de edad. (Rincón I, Rodríguez , 2009).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) a nivel mundial 246 millones de personas sufren algún grado de disminución de la agudeza visual; además menciona que 39 millones presentan ceguera; concentrándose aproximadamente el 90% de la población con discapacidad en países en desarrollo incluido nuestro país; por último la OMS menciona que el 80% del total a nivel mundial de las discapacidades visuales se pueden evitar o curar.

Según el INEC en base a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, en Ecuador la población entre los 5 y 9 años es de 1526806 lo que representa el 10.54% de la población total de habitantes; esta misma fuente menciona que en Loja la población de 5 a 9 años es decir un 10.64% de la población lojana. Es evidente que la población posible blanco de las afecciones de la visión en nuestro país, provincia y cantón es grande; las deficiencias visuales en la niñez son las más frecuentes y se asocian con prematuridad, infecciones y antecedentes de uso

de lentes en la familia; además los problemas de la visión generan limitaciones en el pleno desenvolvimiento de los niños y su posterior adultez. De allí surge la necesidad de dar a conocer sobre esta realidad en la localidad.

La prematuridad extrema constituye un factor determinante en la función visual, no sólo por los efectos potencialmente devastadores de la retinopatía del prematuro, que pueden conducir a la ceguera, pues también se asocia al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. A medida que sobreviven cada día, los prematuros extremos por la mejoría del cuidado neonatal, estas patologías derivadas de la prematuridad aumentan en prevalencia en la población infantil. Hoy en día, la retinopatía del prematuro es la primera causa de ceguera infantil en los países en desarrollo como el nuestro. Aquellos niños que no quedan ciegos por ella, pueden presentar las entidades ya enunciadas quedando con algún grado de déficit visual. (Katz X, 2010).

Las infecciones oculares representa un riesgo importante en la presencia de la disminución de la agudeza visual en los niños, ya que dentro de los signos de esta patología se da esta condición, hay que tener en cuenta que si no se trata a tiempo estas infecciones con el pasar del tiempo pueden venir problemas posteriores debido a que la disminución de la agudeza visual aparece al principio como consecuencia de la miosis y la turbidez que se produce en el humor acuoso secundaria a los restos de las células inflamatorias que flotan en él. Casi todas las infecciones oculares se asocian en cierta medida con una disminución de la agudeza visual, además si son a repetición podrían condicionar una situación permanente. (Medina, Lourdes. Veitzaman Silvia; Robles Juan Carlos, 2011)

Los antecedentes familiares cobran relevancia al momento de analizar la disminución de la agudeza visual en niños. La historia familiar de problemas oculares y de la visión infantil es un factor de riesgo para presentar disminución de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota evidencia del padecimiento de algún problema visual; por lo que se considera que los niños son susceptibles a presentar alguna de estas alteraciones. (Merino M, Delgado J, 2009)

Lo expuesto, muestra una problemática grave, donde lamentablemente no existen investigaciones realizadas en nuestra ciudad, situación que hace trascendente el presente estudio denominado **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA**

DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO-JUNIO 2015”. Cuyos objetivos fueron saber ¿Cuál es la agudeza visual de los niños?, ¿Cómo Identificar los factores asociados a la disminución de la agudeza visual en los niños? ¿Cuál es la relación que existe entre los antecedentes de prematuridad, infecciones oculares y antecedentes hereditarios que conllevan a la disminución de la agudeza visual en los niños?; para ello se realizó un estudio descriptivo, cualitativo, mediante la aplicación de encuestas y medición de la agudeza visual con la tabla de Snellen, en un universo conformado por 120 estudiantes de la escuela Miguel Riofrío N 2, en donde los resultados fueron que el 53.3% de la población investigada presentó disminución de la agudeza visual bilateral, el 52.5% se evidenció con mayor frecuencia en el ojo derecho. En cuanto a los factores de riesgo que conllevan a la disminución de la agudeza visual fue el antecedente hereditario con un 71%, aumentado su riesgo en comparación con los estudiantes sin este antecedente.

Con la seguridad de que los resultados encontrados sirvan de base para implementar medidas educativas y apoyo por parte del personal de salud; el Ministerio de Salud Pública, presenta el programa Errores Refractivos, cuya finalidad es capacitar al personal de centros y puestos de salud, ya que el programa es oficial, facilitando el acceso a los centros educativos.

4 REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Agudeza visual en niños

4.1.1 Generalidades

Agudeza visual (AV). Es la percepción de los detalles específicos de los objetos, personas, animales, es decir de todo lo que nos rodea, estos detalles percibidos son: color, forma, tamaño, peso y otras. Estas características son percibidas de cerca o de lejos según la funcionabilidad visual de cada persona. Según la Dra. Ximena Silva y el Dr. Gerard Konning “La agudeza visual es la capacidad que tiene el ojo de ver detalles de un objeto a una distancia determinada”. Hablan de agudeza visual para cerca y para lejos. Una agudeza de 1/10 significa que todo lo que una persona con visión normal ve a diez metro, es visible con la misma calidad para la persona con baja visión a una distancia de un metro de distancia del objeto. (UNAM ,2009).

Una agudeza de 1/60 significa que una persona puede contar los dedos de una mano a una distancia de un metro. Una agudeza de 1/300 significa que una persona puede ver el movimiento de una mano a una distancia de un metro. La agudeza visual es una medida con una prueba estandarizada. La visión de distancia es medida de tres a seis metros. La visión de proximidad es medida a una distancia de 25 a 30 cm.” La agudeza visual se la manifiesta en cifras, con una connotación objetiva utilizada internacionalmente en forma de quebrado o de decimales. En el caso de la expresión con quebrados el numerador indica la distancia entre la persona valorada y el óptotipo y el denominador la distancia desde la cual el ojo normal puede identificar el estímulo visual presentado La agudeza visual debe ser medida tanto de cerca como de lejos. (Bernal J. Julian, 2012)

4.1.2 Tipos de agudeza Visual

Se han descrito 4 tipos de AV:

Agudeza de reconocimiento: implica presentar al sujeto estímulos complejos. El test de Snellen presenta letras que van variando de tamaño de fila en fila. Lo que el

sujeto tiene que hacer es leer las letras, el test cesa cuando el sujeto no puede reconocer ya las letras. Una persona con visión normal tiene resolución de 1 de arco.

Agudeza de Resolución: requiere del sujeto que sea capaz de localizar en este patrón algún detalle característico. El test de Landolt: consiste en decir hacia que lugar esta la abertura del objeto. Con este tesr se obtiene una agudeza de 30° de arco. También se puede utilizar el test de onda cuadrada que da información también de la sensibilidad del contraste.

Agudeza de detección: Consiste en pedir al sujeto solo que detecte la presencia del objeto. Se obtiene una agudeza de ½ de arco.

Agudeza de localización: Se presentan dos líneas y la tarea del sujeto es desplazar una de ellas para ponerla a una distancia mínima antes de que la línea se perciba como una sola. Esta agudeza es extraordinaria, en algún sujeto es a veces menor del tamaño de un cono de retiniano. (Intituto mexicano de Oftalmilodía Guerrero. Anatomia Ocular. 2014)

4.1.3 Disminucion de la agudeza visual en niños

En un estudio llevado a cabo en niños de entre 8 y 12 años en Argentina, se encontro que predominaba el sexo masculino, que el 23% presento AV disminuida. La AV disminuida en ambos ojos fue de 45%, siendo el ojo derecho más afectado (39%). El ojo derecho presentó un 80% de AV óptima y un 1% de muy mala AV, mientras el ojo izquierdo 86% de AV óptima. Los niños de 8 años fueron los que presentaron mayor numero de casos de AV disminuida. El 74% no presentó signos antenopeicos positivos. El signo más frecuente fue la cefalea 53%. El 15% de los niños presentó antecedentes familiares positivos. (Lafuente F, 2010)

En los países desarrollados la ambliopía es la causa más comun de perdida de visión prevenible y afecta al 2-5% de la poblacion general. El estrabismo convergente en 3 de cada 4 casos, afecta al 3-6%, de los cuales entre la tercera parte y la mitad desarrollará ambliopia. La prevalencia combinada de ambos precesos supera el 5%. Se estima que apprimadamente el 20% de los niños padecen defectos de refracción. (Merino M, Delgado J, 2009)

En Guatemala el 26% de los niños evaluados presentó disminución de la agudeza visual, de ellos 75% eran del área urbana y 25% del área rural; En relación a la edad de los niños que presentaron disminución de la agudeza visual se obtuvo que en el área urbana la edad que más se encontraba afectada era la de 10 años, seguida por los 11 años y los 12 años, mientras que en el área rural las edades más afectadas fueron las de 11, 12 y 13 años. (Hernández K, Godoy W. 2009)

Estévez y colaboradores en Cuba encontraron en una población escolar que tras evaluar 844 ojos. De estos el 80,6% alcanzó una agudeza visual de la unidad, seguido del intervalo de 0.8 a 0,6 con un 12,6 % el 19,4% eran amétropes y más del 50% no presentaban errores refractivos; el 89% alcanzó una agudeza visual de la unidad con corrección óptica y a miopía predominio a los 11 años con un 45% seguido de los 10 años con un 35%. En la hipermetropía, la mayor cantidad de pacientes se agruparon en la edad de 10 años para un 30% en cuanto al astigmatismo prevaleció a los 7 y 10 años de edad para un 21.2 % en ambos. (Estevez Y, Naranjo R, Pond L, 2011)

En un estudio llevado a cabo en España el 62% de alumnos que pasaron el screening tenían un AV habitual de 1, como mínimo en su mejor ojo. El 24% llegaba a alcanzar una AV de 0,9 en el mejor ojo y un 4% una AV de 0,8. Finalmente un 10% de la muestra tenía una agudeza visual habitual inferior o igual a 0.7 en mejor ojo. (Fernández S, De Dios J, Peña L, 2009)

4.2 Factores de riesgo

4.2.1 . Prematuridad

La prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no solo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro, que puede llegar a la ceguera, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. A medida que sobreviven cada día prematuros más extremos por la mejora de

cuidado neonatal, estas patologías derivadas de la prematuridad aumentan en prevalencia en la población infantil.

La retinopatía del prematuro sin tratamiento, el 50% de estos niños quedan ciegos; con tratamiento aproximadamente el 30%. Solo un 20% de los ojos que alcanzan nivel umbral, con o sin intervención tendrán una agudeza visual de 20/40 o más. Las intervenciones quirúrgicas en los niños extremadamente prematuros y la ROP muy severas pueden tener como consecuencia la degeneración macular con pérdida visual. (Kuerschner D.(2011))

Se realizó un estudio en Basile donde se comparó la agudeza visual de cuarenta niños y niñas nacidos a término, 20 prematuros sin retinopatía del prematuro (ROP) y 10 prematuros que presentaban ROP. A los 0.3 meses de edad, la agudeza visual de los 40 niños nacidos a término fue de 1,30-2,40 ciclos/cm. De los 10 prematuros con ROP, cinco tuvieron una agudeza visual de 0,32 ciclos/cm y los otros cinco de 0,64. A los 9.12 meses de edad, la agudeza visual de NT fue de 4,8-9,8 ciclos/cm. De los 20 prematuros del ROP, 15 tuvieron 4,8 ciclos/cm, cuatro 2,4 ciclos/cm y el restante 1,3. Los 10 prematuros con ROP presentaron 1.3-2,4 ciclos/cm.

Según la American Academy of Ophthalmology los nacimientos prematuros son el factor de mayor riesgo de producir mayor discapacidad visual y ceguera en la niñez. El problema ocular más común en infantes prematuros es la retinopatía del prematuro (ROP), la frecuencia de severidad del ROP es inversamente proporcional a la edad gestacional del paciente. Los niños de pretérmino mayor riesgo de presentar ambliopias, estrabismo, errores refractivos, atrofia óptica y lesión de la corteza visual. Estos niños pueden presentar en años posteriores glaucoma y desprendimiento de retina. El compromiso visual es frecuentemente acompañado de parálisis cerebral, epilepsia y otras discapacidades motoras y mentales (American Academy of Ophthalmology. 2011)

4.2.2 Infecciones Oculares

Las infecciones oculares juegan un papel importante en la presencia de la disminución de agudeza visual en los niños, ya que dentro de los signos de estas patologías se da esta condición, pero debemos tomar en cuenta que si no se trata estas infecciones oculares de cualquier parte pueden venir problemas posteriores debido a que la disminución de agudeza visual aparece al principio como consecuencia de miosis y de la turbidez que se produce en el humor acuoso secundaria a los restos de células inflamatorias que flotan en él. Posteriormente puede existir pérdida de visión importante secundaria a catarata, edema corneal, glaucoma o uveítis posterior asociada.

Casi todas las infecciones oculares se asocian en cierta medida con una disminución de la agudeza visual, además si se repiten podrían condicionar una situación permanente.

En un estudio llevado a cabo en Argentina también encontraron que el 85,71% de pacientes con disminución de la agudeza presentaron infecciones oculares.

4.2.3 Antecedentes familiares del uso de lentes.

Los antecedentes familiares juegan un papel importante al momento. De analizar la disminución de la agudeza visual en niños; además en estudios se encontró que los niños con antecedentes familiares positivos el 32% presentaron agudeza visual disminuida relacionada a miopía, sin embargo no se halló significancia estadística entre estas dos variables pero pone en evidencia la práctica que estos antecedentes deberían ser considerados al momento de analizar un niño con disminución de la agudeza visual. (Dobson V, Maguire M, Orel-Bixler D, Quinn G, Ying GS, 2011)

El antecedente familiar de uso de lentes se asoció con aumento en la probabilidad de padecer miopía en comparación con los que no tenían el antecedente. La historia familiar de problemas oculares y de la visión infantil es un factor de riesgo para presentar disminución de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota o pone en evidencia el padecimiento de algún

problema visual; por lo que se considera que los niños podrían también presentar alguna alteración ocular. (Delgado J., 2009),

4.3 Evaluación de la Agudeza Visual

Para diagnosticar un trastorno de refracción de la agudeza visual, se debe de realizar:

4.3.1 Evaluación Funcional

Consta del estudio principalmente de agudeza visual, dentro de la cual el método de diagnóstico más utilizado es el uso de optotipos

4.3.1 Optotipos

Un Optotipo es un instrumento utilizado para evaluar la agudeza visual. Podemos encontrar optotipos con letras, números y figuras en diferentes tamaños. Los optotipos se pueden presentar en pantallas retroiluminadas o en proyectores. En la actualidad, de todos los optotipos que hay en el mercado, el más utilizado es el conocido como Carta de Snellen. (Olmo M, Nave R. 2011)

4.3.1.1 Optotipo de Snellen

La carta de Snellen tradicional (Figura 1) tiene impresas 11 líneas de letras cuadradas. Las únicas 9 letras usadas son C, D, E, F, L, O, P, T, Z. La primera línea consiste de una letra "E" muy grande. Las otras líneas tienen, subsecuentemente, un mayor número de letras pero de menor tamaño. El paciente hace la prueba con un ojo, cubriéndose el otro sin oprimir, e identifica en voz alta las letras de cada línea, empezando desde arriba, con la gran letra "E". La AV del ojo explorado del paciente se establece con la línea de letras más pequeñas que puedan leerse con precisión. El mismo procedimiento se realiza en el ojo contralateral, ahora descubierto, y cubriendo el ojo recién evaluado. Nótese que las letras de la carta de Snellen tienen una geometría simple pero particular. El grosor de los trazos es igual al grosor de los espacios en blanco entre aquellos y la altura y anchura de cada letra (también llamadas optotipos) es cinco veces el grosor de los trazos y corresponde a un ángulo visual de 5 minutos de arco. Todas las letras de los diferentes renglones están diseñadas un ángulo de 5 minutos a distintas distancias, que varían entre 6 y 60 metros. La razón para escoger los 6 metros como distancia mínima se debe a que a

menor distancia se estimula el fenómeno de la acomodación (contracción del músculo ciliar y aumento de la convexidad del cristalino) y esto falsea los resultados.

Un individuo con visión normal debe leer todas las líneas de letras a 6 metros. Así, una AV de 6/60 indica que a la distancia de 6 metros el paciente sólo pudo leer las letras que debían ser leídas a una distancia de 60 metros. Como ya se mencionó, este paciente podría ser considerado legalmente ciego. Sin embargo, deben cuidarse diferentes factores que intervienen en la determinación de la AV. Uno de los parámetros más olvidados frecuentemente es la iluminación ambiental adecuada y constante. De acuerdo a la British Standards Institution, el mínimo de iluminación externa para cartas de Snellen es de 480 lx (lx = lux, unidad de iluminancia por metro cuadrado). De esta manera se logra estimular la retina inmediata perimacular y lograr el máximo de AV. En términos generales, a mayor iluminación mayor AV, siempre y cuando no se llegue al deslumbramiento. Otros factores que influyen en la AV son el movimiento del objeto observado y del observador, lo que disminuye la AV mientras que un aumento de contraste en los optotipos la aumentan. Finalmente, en toda determinación de la AV es necesario que el médico sea muy claro en sus indicaciones para que el paciente entienda lo que se le pide y no falsee consciente o inconscientemente. (Medina, Lourdes. Veitzaman Silvia; Juan Carlos, 2011)

La evaluación de la visión de un infante se determina empleando las cartas de agudeza visual, aunque se les conoce comúnmente con el nombre de "optotipos", de las cuales la que se emplea con mayor frecuencia es la Snellen. Esta fue diseñada por Hermann Snellen en 1892 y ha sido utilizada desde entonces modificando los optotipos (letras, símbolos o figuras) que contiene, pero conservando la misma distribución, tamaño y protocolo.

Se realizó un estudio de concordancia para determinar la reproducibilidad del test Snellen. La población estuvo constituida por niños entre los 6 a 10 años de edad pertenecientes a un colegio privado del Área Metropolitana de la ciudad de Pereira (Colombia). Fueron seleccionados de acuerdo a un muestreo no probabilístico y según el cumplimiento de criterios de inclusión determinados: agudeza visual de lejos y cerca mayor a 0.2 logMAR (logaritmo del mínimo ángulo de resolución) (>20/30); estereopsis 50 segundos de arco evaluada con el test de Frisby, defecto

refractivo corregido, segmento anterior y posterior libre de patologías oculares, y que reconocieran todas las letras del abecedario. Los padres o tutores de los menores de edad fueron informados en una reunión del colegio y mediante un volante escrito que se les envió por intermedio de los profesores, sobre los pormenores de la investigación; una vez al tanto del trabajo a realizar firmaron el consentimiento informado autorizando el procedimiento.

Las pruebas fueron realizadas por dos estudiantes de optometría de 3er año, previamente entrenados por uno de los investigadores principales (ALA) con experiencia mínima de 10 años en el uso de estas. Así mismo los evaluadores realizaron un entrenamiento previo con cada uno de los niños donde se les enseñaron las figuras de la carta de Snellen, sin advertirles que solo unas cuantas de estas aparecerían en la prueba. Fueron evaluados 70 niños (140 ojos) de los cuales quedaron incluidos 61 (122 ojos), los 9 sujetos excluidos fueron por presentar estrabismo, ametropía mayor a 2.00D , y por patología de segmento posterior , con esto se obtuvieron 122 pares de mediciones. (Martin R, Vecilla G. (2010)

La concordancia entre la carta Snellen mostró ser moderada y los límites de acuerdo indican una mayor variabilidad de las mediciones entre mayor era la agudeza visual. Estos resultados discrepan con los reportados por Dobson y colaboradores y por Ruttum y Dahlgren quienes hallaron que la variabilidad de las medidas se daba en cuanto mayor era la agudeza visual; sin embargo, estas diferencias pueden ser explicadas de la siguiente manera: en los niveles más altos de visión (20/30), los optotipos de la carta Snellen guardan una distancia mayor a las figuras vecinas del mismo nivel así como del superior e inferior con relación a los niveles más bajos de visión (20/40); esta discrepancia en las distancias produce una interacción de contorno diferente para cada letra, que hace más fácilmente detectables unas que otras

En conclusión, la carta estudiada presento una alta reproducibilidad, lo cual sugiere que son pruebas fiables en la evaluación de la visión en niños en edad escolar; y aunque se obtienen resultados similares, entre ellas no son intercambiables porque al presentar discrepancias en cuanto los optotipos empleados (tamaño, forma, número de ellos) generan una concordancia distinta según la AV cambie (sea mejor o peor la visión)

5. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y trasversal que permitió determinar los factores de riesgo asociados a disminución de la agudeza visual en niños del séptimo año de educación básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 2”; ubicada en las Calles Mercadillo entre Bernardo Valdivieso y Olmedo, de la parroquia San Sebastián, perteneciente a la ciudad de Loja

El universo estuvo constituido por 120 niños y niñas, legalmente matriculados en el séptimo año de básica de la escuela Miguel Riofrío N2, en el periodo enero -junio 2015, por conveniencia se realizó el estudio en este grupo de escolares.

Para la recolección de la información se utilizó una encuesta previamente diseñada que consto de preguntas claras y sencillas de fácil comprensión aplicándola a los representantes de cada niño o niña, lo que permitió identificar los factores de riesgo asociados para la disminución de la agudeza visual.

Mientras que en los niños y niñas se evaluaron las características de la visión, utilizando los optotipos de la cartilla de Sellen.

6. RESULTADOS

Tabla 1.

Agudeza Visual de los niños de séptimo año de educación básica de la Escuela Miguel Riofrío N2 Enero-Junio de 2015.

VALORACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OJO DERECHO		
Buena agudeza visual	57	47.5 %
Baja agudeza visual	63	52.5%
Total	100	100 %
OJO IZQUIERDO		
Baja agudeza visual	53	44.2%
Buena agudeza visual	67	55.8%
Total	100	100 %
BILATERAL		
Baja agudeza visual	64	53,3%
Buena agudeza visual	56	46.6%
Total	100	100 %

FUENTE: (Cartilla de Sellen aplicada al universo)

ELABORADO POR: Cristina Judith Herrera Ordoñez

El (53.3 %) de la población investigada presentó disminución de la agudeza visual bilateral.; y el (52.5%) se evidencio una mayor frecuencia en ojo derecho.

Tabla 2.

Factores asociados a la disminución de la Agudeza Visual en niños de séptimo año de educación básica de la Escuela Miguel Riofrío N2 Enero-Junio de 2015.

CONDICION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PREMATUREZ		
Presente	7	5.8 %
Ausente	113	94.1 %
Total	100	100 %
INFECCIONES OCULARES		
Presente	49	40.8 %
Ausente	71	59.1 %
Total	100	100 %
ANTECEDENTES HEREDITAREOS		
Presente	76	63,3 %
Ausente	44	36.6 %
Total	100	100 %

FUENTE:(Instrumento de investigación. Formulario para la recolección de datos)

ELABORADO POR: Cristina Judith Herrera Ordoñez

Los factores de riesgo asociados mayoritariamente a la disminución de la agudeza visual fueron en orden de frecuencia; antecedentes hereditarios con un (63.3%); infecciones oculares (40.8%) y la prematuridad correspondió el (5.8%)

Tabla 3

Relación de los Antecedentes asociados que conllevan a la disminución de la agudeza visual de los niños de séptimo año de educación básica de la Escuela Miguel Riofrío N2 Enero-Junio de 2015.

DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL				
ANTECEDENTES	Presente		Ausente	
	NIÑO/A S	PORCE NTAJE	NIÑO/ AS	PORCEN TAJE
PREMATUREZ				
Presente	3	40%	2	40%
Ausente	62	56.9%	53	46%
INFECCIONES OCULARES				
Presente	15	58.3%	10	41.7 %
Ausente	48	50.5%	47	49.5%
ANTECEDENTES HEREDITAREOS				
Presente	49	71%	20	28.9%
Ausente	19	37.2%	32	62.7%

FUENTE:(Instrumento de investigación. Formulario para la recolección de datos)

ELABORADO POR: Cristina Judith Herrera Ordoñez

En relación con todos los factores asociados a la disminución de la agudeza visual se evidencio que el factor de mayor riesgo fue los antecedentes familiares con un (71%), seguido de las infecciones oculares con un (58.3%), y con menor frecuencia la prematuridad con un (40%)

7. DISCUSIÓN

De acuerdo con los objetivos propuestos en este estudio de investigación y tras la recolección de datos, tenemos que él (53.3 %) de la población investigada presentó disminución de la agudeza visual bilateral.; y el (52.5%) con una mayor frecuencia en ojo derecho a diferencia del ojo izquierdo (44.2%). Dentro de los factores de riesgo asociados mayoritariamente a la disminución de la agudeza visual fueron los antecedentes hereditarios con un (63.3%); infecciones oculares (40.8%) y la prematuridad correspondió el (5.8%). En cuanto a la relación que existen entre los factores asociados que conllevan a tener una disminución de la agudeza visual en los escolares investigados son los antecedentes familiares con una mayor frecuencia (71%), seguida las infecciones oculares con un (58.3%), y por último la prematuridad con un (40%). A diferencia de los escolares sin este tipo de antecedentes.

Lafuente también encontró que la disminución de la agudeza visual del ojo derecho fue de 39% y del ojo izquierdo de un 25% datos también alejados de la realidad de nuestra población donde al parecer el daño en este órgano es más evidente en el ojo derecho 52.5% en relación con el ojo izquierdo 44,2%. (Lafuente F, 2010)

Merino y colaboradores mencionan que los problemas de refracción afecta aproximadamente al 20% de los escolares; una vez más los porcentajes de las alteraciones de la visión son más elevadas en nuestra población; aunque específicamente no hace referencia a la disminución de la agudeza visual nos sirve para comparar los resultados con nuestra población y evidenciar una vez más la magnitud de las diferencias. (Merino M, Delgado J, 2009)

En uno de los estudios más grandes realizados, fue el de Powell y colaboradores encontraron una prevalencia de déficit de agudeza visual en un 22%, a diferencia que en nuestra población la prevalencia de esta patología es más elevada muy por encima de los indicadores internacionales; y se acentúa más al mencionar que únicamente el 0.8% de la población afectada por déficit de la agudeza visual presento defectos tratables; si extrapolamos estos resultados a nuestra población es preocupante pues como se evidencia menos del 1% de los trastornos que causan disminución de la agudeza visual son tratables y ante la alta prevalencia se encontraba que en nuestra población se podría esperar un bajo número de

estudiantes en los cuales se pueda intervenir. (Powell C, Wedner S; Richardson S, 2010)

En un estudio llevado en Guatemala por Hernández y Godoy que el 26% de los niños evaluados presentaron disminución de la agudeza visual; prácticamente la prevalencia de disminución de la agudeza visual en nuestra población es el doble de la encontrada en este estudio guatemalteco; una vez más queda demostrado con este estudio que la prevalencia de disminución de la agudeza visual en nuestra población es elevada. (Hernandez K, Godoy W. (2009)

De Brum y colaboradores en un estudio que incluyo niños entre 3 y 14 años encontraron que la disminución de la agudeza visual alcanzo un 19.19% y de estos pacientes el 1,01% acusaba poseer alguna infección ocular; una vez más el resultado encontrado en nuestra población resulta ser elevada con un 40.8% en comparación con el estudio mencionado. (De Brum A, Moreira P, Ovidio A, 2010))

Mapfre también estima que al menos el 25% de los escolares posee alguna patología ocular que le genera la disminución de la agudeza visual ya sea transitoria o permanente, sin embargo en nuestra población aun es mayor de la registrada al menos el doble. Aunque existen autores como Carrión y colaboradores que estiman que la disminución de la agudeza visual en escolares es de alrededor del 5% siendo una causa importante de pérdida de la visión; esta prevalencia resulta ser demasiado baja para la realidad que se percibe en nuestra población. (MAPFRE. W. (2012)

En lo que respecta a los factores de riesgo, en nuestra población los antecedentes familiares de uso de lentes aumenta la probabilidad de disminución de la agudeza visual en 1.9 veces en comparación con la población que no poseía estos antecedentes; estos resultados se contraponen con lo encontrado por Lafuente quien encontró que los antecedentes familiares positivos el 32% presento agudeza visual disminuida sin embargo no se halló significancia estadística entre estas 2 variables; en nuestro estudio el 71% de los estudiantes con antecedentes mencionado presento disminución de la agudeza visual. (Olmo M, Nave R. (2011)

La prematurez no presento un factor de riesgo estadísticamente significativo en nuestro estudio, a diferencia de las infecciones oculares que a pesar de que en

algunos estudios se mencionan su baja incidencia, en nuestra población representa el segundo lugar para causar una disminución de la agudeza visual. (Katz X. (2010)

Estudios llevados en Argentina y Colombia resaltan la importancia de las infecciones oculares con la disminución de la agudeza visual; sin embargo no proveen estadísticas claras sobre el impacto de este factor, en este estudio no se demostró estadísticamente esta asociación pero se demostró que la prevalencia de disminución de agudeza visual es mayor en niños con infecciones 58.3% en comparación con los niños sin infecciones 50.5% ; sin embargo en nuestro estudio el 62% representa niños con infecciones oculares, pero el 49.4% no presenta infecciones oculares. (Medina, Lourdes. Veitzaman Silvia; Juan Carlos (2011)

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran la importancia que tiene el estudio de los factores asociados que conllevan a tener una disminución de la agudeza visual.

8. CONCLUSIONES

- Se encontró que alrededor de sesenta y cuatro escolares, presentaron disminución de la agudeza visual tras la valoración bilateral, mientras que en la valoración unilateral se encontró sesenta y tres escolares con predominio en ojo derecho y cincuenta y tres en ojo izquierdo.
- La frecuencia de los factores asociados a la disminución de la agudeza visual fueron mayoritariamente el antecedente hereditario con setenta y tres escolares, seguido las infecciones oculares con cuarenta y nueve y el de menor impacto fue la prematurez con siete escolares.
- Se identificó que la relación que existió entre los factores asociados que provocaron la disminución de la agudeza visual, en los escolares investigados es de cuarenta y nueve casos siendo el antecedente hereditario quien ocupa el primer lugar, seguido las infecciones oculares con quince niños y por último la prematurez con tres niños. Siendo así el antecedente hereditario se comportó como factor de riesgo para la disminución de la agudeza visual aumentado el riesgo en comparación con los estudiantes sin este tipo de antecedente.
- Con los resultados del estudio investigativo, se evidenció que la frecuencia de la disminución de la agudeza visual en la población estudiada resultó elevada, por lo que se socializó los resultados con las autoridades de la escuela y representantes de cada niño y niña estudiada.

9. RECOMENDACIONES

- Dar a conocer los resultados de este estudio investigativo no solo a las autoridades educativas de la institución, si no al personal de salud para la oportuna atención medica con instrumentos de mayor tecnología y así rectificar a tiempo dicha patología en la población afectada.
- Continuar con el tamizaje de la agudeza visual de los niños y niñas escolares reforzando el programa de Errores Refractivos, en que el segundo tamizaje da un diagnostico definitivo.
- Trabajar de manera multidisciplinaria con especialistas como Oftalmólogos, Pediatras, Psicólogos con la finalidad de disminuir el bulling que son sometidos los escolares por presentar este tipo de patología.
- Plantear nuevos proyectos de investigación que nos permitan realizar más estudios en relación a los factores de riesgo que con llevan a tener problemas visuales. Para lograr cambios en la salud de la población afectada y como profesional tener una satisfacción personal.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre P, Silva M, Prado R. (2001), *Comparación de la agudeza visual de niños nacidos de término, prematuros con retinopatía del prematuro y prematuros sin retinopatía*. Chile. Disponible en <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?isisScript=Lilacs&lapg=ID> -
- American Academy of Ophthalmology. (2011) *Evaluacion Ocular Pediátrica. Patrones de Práctica Preferentes. Normas Recomendadas en Oftalmologia Pediatrica*. USA, recuperado en: http://www.geteyesmast.org/eyesmart/diseases/upload/PPP_Pediatic_Eye_Eval_mar_Final.pdf
- Baldion R (2010) *Some risk factores that predispose to diminish of the visual acuty in children fron second and third year of primary school*, Anaray Bogota . recuperado en <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-133787>.
- Bernal J. Julian (2012) *Músculos extra oculares*. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2013. Disponible en: <http://www.actiweb.es/optibuaa/archivo1.pdf>
- Briseño J.(2014) *Alterasciones en cejas y parpados. Medicina familiar Mexico*. recuperado en <http://www.slideshare.net/IvanAlonsoSaldivar/alteraciones-en-cejas-y-parpados>.
- Committee on Vision, (2009) *National Research Council, National Academy of Sciences. Recommended Standard procedures for the clinical measurement and specification of visual acuity*. Washington DC.
- Cordero J.Olmo (2014) *Conceptos de Visión. Conceptos de informacion de imagen*. Peru Disponible en: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/vision/eyescal.html>
- De Brum A, Moreira P, Ovidio A, (2010) *incidencia y detección precoz de patologías oculares en el Municipio de Santa Ana. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina*. Disponible en http://med.unne.edu.ar/revista/188/2_188.pdf

- Delgado J. (2009), *Detección de trastornos visuales. Actualización de Pediatría*. Madrid.
- Dobson V, Maguire M, Orel-Bixler D, Quinn G, Ying GS (2011) *Visual acuity results in school-aged children and adults*:. USA
- Estevez Y, Naranjo R, Pond L, (2011) Defectos refractivos en estudiantes de la escuela "Perdro D. Murillo". Cuba. Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s086421762011000200013&ing=es.
- Fernández S, De Dios J, PeñaL, (2009) *Causas más frecuentes de consulta oftalmológica*. MEDISAM. España . Disponible en: http://Bvs.sal.cu/revistas/san/vol13_3_09/10309.htm
- HernandezK, Godoy W. (2009) *Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños escolares. Estudio anatómico transversal realizado en los niños de cuarto a sexto primaria en escuelas de área urbana y rural de la cabecera departamental de Jalapa*. Guatemala Universidad de san carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8540.pdf
- Instituto Ecuatoriano de estadísticas y Censos. INCEC. Censos de Población y Vivienda 2010. Procesos REDATAM. 2014.
- Instituto mexicano de Oftalmología Guerrero. Anatomía Ocular. 2014. Disponible en: <http://www.ofthalmología.otg.mx/anatomía.html>
- Katz X. (2010) Prematuridad y Vision. Rev. Med. Clin. CONDES- Disponible en: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20mC3%A9dica/2010/6%20nov/16_Dra_Katz-16.pdf
- Kuerschner D. (2011) *Retinopatía del prematuro y consecuencias a largo plazo*. Ronald McDonald Children's Hospital Loyola University Medical Center, Maywood,
- Lafuente F. (2010) *Detección precoz de trastornos de la agudeza Visual en Escolares y su relación con el rendimiento escolar*. Revista de la Facultad de Medicina- Vol 8. Disponible

en:http://www.fm.unt.edu.ar/Servivion/publicaciones/revistasfacultad/vol_8_n_1_2007/cap3-Pdf

MAPFRE. W. (2012), *Ecolares con problemas de vision* Peru. se encuantra en <http://www.mapfre.es/salud/es/noticias/escolares-problemas-vision.shtml>.

Martin R, Vecilla G. (2010) *Manual de Optometia* . San Lorenzo. Editorial Mèdica Panaericana.

Medina, Lourdes. Veitzaman Silvia; Juan Carlos (2011) *Guia de antension bàsica en baja vision para oftalmologos generales*. Cuba

Merino M, Delgado J. *Deteccion de problemas visuales en los niños Jornadas de Actualización en Pediatrria de Atencion Primaria-* 2009.

Olmo M, Nave R. (2011) *Conceptos de Visión. Conptos de informacion de imagen* Disponible en: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/vision/eyescal.html>

Organización Mundial de la Salud. OMS. Ceguera y discapacidad visual. Centro de prensa. Nota descriptiva 282.2013. disponible en: <http://www.who.int/medicantre/factsheets/fs282/es/>

Powell C, Wedner S; Richardson S. (2010) *Cribaje (screening) para los deficits de agudeza visual corregibles en niños y adolescentes en edad escolar:* en biblioteca Cochrane Plus.

Rincon I, Rodriguez n (2009), Tamizacion de salud visual en poblacion infantil: Prevencion de la ambliopia. Articulo de investigacion cientifica y tecnologica. Dosponible: <http://repertorio.fucsalud.net/repertorio/pdf/vol18-04-2009/2-Tamizacion.pdf>

Ruttum MS, Dahlgren M. (2012)*of the HOTV and Lea symbols visual acuity tests in patients with amblyopia. J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. California

UNAM (2009). Facultad de medicina. Biología celular y tisular. Unidad Temática II. Notas de Ojo (globo ocular). 2009. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/Doc/Repaso_II/Teorico/NOTAS_DE_OJO_2010.pd

ANEXO 1: PERMISO PARA LA RECOLECCION DE DATOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
COORDINACION CARRERA DE MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro. 01417 - CCM-ASH-LNL

PARA: Dr. Efrén Torres
DIRECTOR DE LA ESCUELA FISCAL "MIGUEL RIOFRIO No. 2"

DE: Dr. Patricio Aguirre Aguirre,
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 1 de junio del 2015

ASUNTO: Solicitar autorización para desarrollo de trabajo de investigación

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones.

Aprovecho la oportunidad para solicitarle muy respetuosamente, se digne conceder su autorización para que la Srta. Cristina Herrera Ordóñez, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, realice la Medición Visual a los niños del Séptimo Año la Escuela de su Dirección, que le servirá para el desarrollo de su trabajo de investigación denominado "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SEPTIMO AÑO DE EDUCACION BASICA DE LA ESCUELA MIGUEL RIOFRIO No. 2 ENERO – JUNIO 2015", bajo la Dirección de la Sra. Dra. Rosemary Guamán, Catedrática de esta institución.

Con mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Dr. Patricio Aguirre Aguirre, Mg. Sc.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE MEDICINA

RECIBO COPIADO
 DL - CG - 2015

5 Ry
 Exp. 1/1/15

ANEXO 2: RESULTADOS PRESENTADOS AL DIRECTOR DE LA ESCUELA

ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2”

Dr. Oscar Torres.

Director de la Escuela Miguel Riofrío N°2

Yo Cristina Judith Herrera Ordóñez , estudiante de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, mediante el presente documento me digno a proporcionarle a usted los resultados sobre el estudio de investigación **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2”**; el mismo que fue realizado a todos los estudiantes del séptimo año y con el llenado de un cuestionario por el representante de cada niño. Donde obtuve los siguientes resultados:



La disminución de la agudeza visual en la población escolar fue del 53.3 % donde se encontró que el 52.2% presento agudeza visual en ojo derecho y el 44.2 % en el ojo izquierdo.

La prevalencia de los factores asociados fue la prematurez únicamente el 5.8 % de la población la presento, más prevalente fue las infecciones oculares con el 40.8 % y el antecedente de uso de lentes en la familia fue de mayor presentación con el 63.3%.

El 71 % de niños con antecedentes hereditarios de uso de lentes, un 58.3% de niños con infecciones oculares y un 40% con prematurez, presentaron disminución de la agudeza visual; únicamente los antecedentes familiares de uso de lentes se comportaron como factor de riesgo para la disminución de la agudeza visual aumentando el riesgo de 1,9 veces.

Una vez teniendo los resultados de la investigación realizada, como futura médica y bajo la supervisión de la Dra. Rosemary Guamán directora de la investigación mencionada; sugerimos que la población afectada reciba atención médica con instrumentos de mayor tecnología para rectificar a tiempo dicha patología.

Cristina Herrera Ordóñez

ANEXO 3: PERMISO DEL DIRECTOR DE LA ESCUELA PARA LA RECOLECCION DE DATOS.

Loja; 21 de Junio 2015

Doctor,
Oscar Torres,
Director de la Escuela Miguel Riofrío N° 2

CERTIFICA:

Que la Srta. CRISTINA JUDITH HERRERA ORDOÑEZ, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja. Realizo la Valoración de la agudeza visual a los estudiantes de SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Desde el 1 al 5 de Junio de 2015 en la escuela Miguel Riofrío N°2 sección vespertina.

Es todo en cuanto certificar en honor a la verdad, facultando a la interesada hacer uso del presente en lo que estime conveniente



Dr. Oscar Torres.

Director de la Escuela Miguel Riofrío N°2

ANEXO 4

TABLA DE SNELLEN

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F F O T E C	8	20/20
L E F O D F C T	9	
F P L T E E	10	
P E E L E T E	11	

ANEXO 5: FORMULARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA AGUDEZA VISUAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

MEDICINA HUMANA

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo año de educación básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 1” del periodo académico Septiembre 2014- Julio 2015.

Sexo:

Edad:

Agudeza Visual:

Agudeza Visual	Ojo Derecho	Ojo Izquierdo
20/20		
20/25		
20/30		
20/40		
20/50		
20/70		
20/100		
20/200		

ANEXO 6: ENCUESTA A LOS REPRESENTANTES DE CADA NIÑO Y NIÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

MEDICINA HUMANA

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo año de educación básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 1” del periodo académico Septiembre 2014- Julio 2015.

Sexo:

Edad:

¿Su representado/a nació prematuro (nació antes de tiempo)?

Si ()

No ()

¿Su representado/a Ha tenido infecciones en los ojos?

Si ()

No ()

Si su respuesta es si:

Recibio tratamiento

Si ()

No ()

Algunos de sus familiares usa lentes:

Si ()

No ()

Quienes? _____

ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

MEDICINA HUMANA

Este documento tiene como finalidad el proporcionarle a usted información sobre el estudio de investigación **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2”** e invitarle a que me permita la participación con los niños correspondientes.

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo año de educación básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 2” del periodo académico Enero-Junio 2015.

Yo Cristina Judith Herrera Ordóñez estudiante del X módulo de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, me dirijo a usted , con la finalidad de hacerle conocer que estoy desarrollando mi proyecto de investigación; como requisito pido su autorización para realizar un estudio a los niños del Séptimo de Educación Básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 2”, el cual contará con la evaluación de la medida de la visión del estudiante mediante un método de diagnóstico como es la Tabla de Snellen (en la que se dará la lectura de letras de diferentes tamaños escritas en una cartilla), en los cuales se obtendrá información acerca de la capacidad visual del estudiante. Además se requiere que sea llenado un cuestionario por parte de cada representante del estudiante ; que constara de preguntas acerca de factores asociados a baja visión como son: antecedentes de prematuridad, antecedentes de infecciones oculares y antecedentes de familiares que hayan o estén presentando problemas que afecten a la disminución de su agudeza visual.

Todo lo que se realice en esta investigación no tendrá costo alguno y como proceso final se tendrá un asesoramiento en caso que el estudiante tenga algún problema

para que el mismo pueda ser resuelto lo más pronto posible y se evite complicaciones a largo plazo.

Yo, Padre de Familia del niño.....

Alumno del séptimo de Básica de la escuela “Miguel Riofrío N°2 ”, luego de que yo Cristina Herrera Ordóñez les he explicado todo en cuanto a la investigación, han dado respuesta a todas las preguntas que he realizado y he entendido el objetivo del trabajo; autorizo que el niño antes mencionado participe en la presente investigación.

Firma

CI:

ANEXO 8. CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN EN INGLES DEL RESUMEN



Lic. Mónica Guarnizo Torres
SECRETARIA DE "BRENTWOOD LANGUAGE CENTER"

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen para el trabajo de titulación denominado: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA MIGUEL RÍOFRÍO No. 2" ENERO-JUNIO 2015", de la estudiante CRISTINA JUDITH HERRERA ORDÓÑEZ, egresada de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

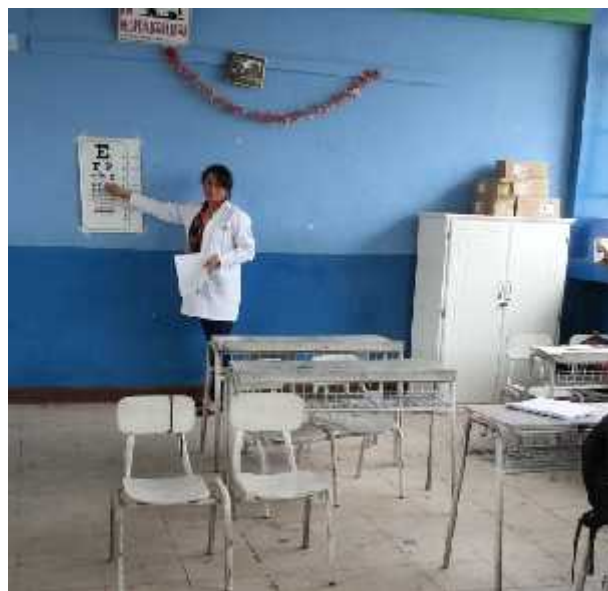
Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 17 de noviembre de 2016

Lic. Mónica Guarnizo Torres
SECRETARIA DE B.L.C.



ANEXO 9: FOTOS



ANEXO 10: PROYECTO DE INVESTIGACION.**TEMA**

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO-JUNIO 2015”

PROBLEMÁTICA

La visión es responsable de la mayor parte de la información sensorial que percibimos del medio externo. Desempeña un papel predominante en los primeros años de vida, al permitir la interacción social, el aprendizaje y la comunicación; de modo que los problemas visuales pueden ocasionar graves perjuicios en el aprendizaje y la socialización de los niños.

Los trastornos de la visión en los niños preocupan tanto a los profesionales de la salud como a los padres y educadores. Según la Organización Mundial de la Salud, en el mundo hay 7,5 millones de niños en edad escolar portadores de algún tipo de deficiencia visual y sólo el 25% presenta síntomas; por ello, se requieren a nivel mundial programas efectivos para la pesquisa de las alteraciones visuales en la atención primaria de la salud, que detecten y den solución a este problema. Las alteraciones visuales que no son detectadas en la etapa de la niñez traen problemas en la adultez, este tipo de alteraciones visuales son frecuentes en preescolares y en escolares; el inoportuno diagnóstico podría generar el desarrollo de afecciones oculares irreversibles después de los 10 años de edad, como consecuencia el déficit de la visión tiene múltiples y variados efectos en todos los aspectos de la vida. (Rincón-I, 2009)¹

Según la Organización Mundial de la Salud a nivel mundial 246 millones de personas sufren algún grado de disminución de la agudeza visual; además menciona que 39 millones presentan ceguera; concentrándose aproximadamente el 90% de la población con discapacidad en países en desarrollo incluido nuestro país; por último la OMS menciona que el 80% del total a nivel mundial de las discapacidades visuales se pueden evitar o curar.²

Según el INEC en base a los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, en Ecuador la población entre los 5 y 9 años es de 1526806 los que representa el 10.54% de la población total de habitantes; esta misma fuente menciona que en Loja la población de 5-9 años es de 448966 los que representa un 10.64% de la población lojana. Es evidente que la población posible blanco de las afecciones de la visión en nuestro país, provincia y cantón es grande; las deficiencias visuales en la niñez son las más frecuentes y se asocian con prematuridad, infecciones y antecedentes de uso de lentes en la familia; además estos problemas de la visión traen consigo problemas en la

vida de los niños y su posterior adultez: por ende la importancia determinar esta realidad en nuestra población.³

La agudeza visual baja puede ser consecuencia de diferentes patologías, por lo cual es importante conocer los antecedentes del niño, de su familia y, en especial, aquellas enfermedades que hayan afectado a la madre durante el embarazo, así como también los hábitos tóxicos maternos.

La prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no sólo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro, que puede llegar a la ceguera, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. A medida que sobreviven cada día prematuros más extremos por la mejoría del cuidado neonatal, estas patologías derivadas de la prematuridad aumentan en prevalencia en la población infantil. Hoy en día, la retinopatía del prematuro es la primera causa de ceguera infantil en los países en desarrollo como el nuestro. Aquellos niños que no quedan ciegos por ella, pueden presentar las otras complicaciones quedando con algún grado de déficit visual. La ceguera, o incluso limitación visual de un niño genera muchos más años de discapacidad que una catarata, un glaucoma o una maculopatía, patologías que se presentan en general en los últimos años de vida. Por esto, las patologías y secuelas oculares de la prematuridad deben ser pesquisadas y tratadas a tiempo, y así minimizar su proyección sobre la vida del niño y del adulto que llegará a ser. El propósito de este artículo es revisar las repercusiones de la prematuridad en la función visual (Katz-X, 2010)⁴

Según el estudio en Guatemala llevados por Hernández y Godoy (2009) las infecciones oculares juegan un papel importante en la presencia de la disminución de la agudeza visual en los niños, ya que dentro de los signos de esta patología se da esta condición, hay que tener en cuenta que si no se trata a tiempo estas infecciones con el pasar del tiempo pueden venir problemas posteriores debido a que la disminución de la agudeza visual aparece al principio como consecuencia de la miosis y la turbidez que se produce en el humor acuoso secundaria a los restos de las células inflamatorias que flotan en él. Casi todas las infecciones oculares se asocian a cierta medida con una disminución de la agudeza visual, además si son a repetición podrían condicionar una situación permanente.

Los antecedentes familiares juegan un papel importante al momento de analizar la disminución de la agudeza visual en niños; además en estudios realizados en Argentina y Colombia se encuentran un 32% de niños con antecedentes familiares positivos. La historia familiar de problemas oculares y de la visión infantil es un factor de riesgo para presentar disminución de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota o pone en evidencia el padecimiento de algún problema visual; por lo que se considera que los niños son factibles a también presentar alguna alteración ocular.(Cordero- J , & Olmo M, 2014)⁵

Motivos por los cuales interesa el presente tema de investigación planteándonos la siguiente pregunta:

¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL EN NIÑOS DEL SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “MIGUEL RIOFRIO N° 2” ENERO-JUNIO 2015?

JUSTIFICACIÓN

La disminución de la agudeza visual es una situación prevalente en los escolares, la falta de diagnóstico y el inadecuado estudio de factores de riesgo, generan patologías oculares que pueden producir pérdidas permanentes de la visión disminuyendo así su calidad de vida, de aquí la importancia de un diagnóstico precoz. (Fernández S, De Dios J, PeñaL)⁶

Por ende se considera relévente la realización de esta investigación la misma que permite descubrir un diagnóstico temprano de la disminución de la agudeza visual asociado a los factores de riesgo como: antecedentes de infecciones oculares, antecedentes familiares de uso de lentes y prematuridad; dependiendo de los resultados se dará una orientación a los padres para crear

conciencia acerca de acudir a consultas oftalmológicas periódicas o inmediatas en el caso de presencia de patologías.

Los beneficiados serán los niños y sus familias así como la institución educativa pues, dispondrán de datos para plantear soluciones; la colectividad y comunidad en general pues al disminuir los defectos de la visión se generan habitantes con mejor salud y calidad de vida.

El presente trabajo es factible realizarlo puesto que se cuenta con las facilidades para ser realizado, gracias al acceso a la información de los escolares y sus representantes, como también el asesoramiento pertinente por parte de los Docentes y los conocimientos adquiridos durante la carrera.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo año de educación básica de la escuela “Miguel Riofrío N° 1” del periodo académico Enero – Junio 2015.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la agudeza visual de los niños del Séptimo año de básica de la escuela Miguel Riofrío N° 2” del periodo académico Enero – Junio 2015.
2. Identificar los factores asociados a la disminución de la agudeza visual en los niños del Séptimo año de básica de la escuela Miguel Riofrío N° 2” en los que se ha detectado este problema
- 3.
4. Relación que existe entre los antecedentes de prematurez, infecciones oculares y antecedentes hereditarios que conllevan a la disminución de la agudeza visual en los niños del Séptimo año de básica de la escuela Miguel Riofrío N° 2”
5. Socializar los resultados de la investigación a niños, maestros y directivos involucrados de la escuela Miguel Riofrío N° 2

1. MARCO TEORICO

1. Agudeza visual en niños

1.1 Generalidades

1.2 Tipos de agudeza Visual

1.3 Disminucion de la agudeza visual en niños

1.4 Factores de riesgo

1.4.1 Prematuridad

1.4.2 Infecciones Oculares

1.4.3 Antecedentes Familiares del Uso de Lentes

2. Evaluación de la Agudeza Visual

2.1 Evaluación Funcional

2.1.1 Optotipos:

3.2.1.1 Optotipo de Snellen

Agudeza visual en niños

Generalidades

Agudeza visual Es la percepción de los detalles específicos de los objetos, personas, animales, es decir de todo lo que nos rodea, estos detalles percibidos son: color, forma, tamaño, peso y otras. Estas características son percibidas de cerca o de lejos según la funcionabilidad visual de cada persona. Según la Dra. Ximena Silva y el Dr. Gerard Konning “La agudeza visual es la capacidad que tiene el ojo de ver detalles de un objeto a una distancia determinada”. Hablan de agudeza visual para cerca y para lejos. Una agudeza de 1/10 significa que todo lo que una persona con visión normal ve a diez metro, es visible con la misma calidad para la persona con baja visión a una distancia de un metro de distancia del objeto. Publicación Cortesía de la Web: www.efemerides.ec 9 Una agudeza de 1/60 significa que una persona puede contar los dedos de una mano a una distancia de un metro. Una agudeza de 1/300 significa que una persona puede ser el movimiento de una mano a una distancia de un metro. La agudeza visual es una medida con una prueba estandarizada. La visión de distancia es medida de tres a seis metros. La visión de proximidad es medida a una distancia de 25 a 30 cm.” La agudeza visual se la manifiesta en cifras, con una connotación objetiva utilizada internacionalmente en forma de quebrado o de decimales. En el caso de la expresión con quebrados el numerador indica la distancia entre la persona valorada y el óptotipo y el denominador la distancia desde la cual el ojo normal puede identificar el estímulo visual presentado La agudeza visual debe ser medida tanto de cerca como de lejos.

Tipos de agudeza Visual

Se han descrito 4 tipos de AV:

- **Agudeza de reconocimiento**: implica presentar al sujeto estímulos complejos. El test de Snellen presenta letras que van variando de tamaño de fila en fila. Lo que el sujeto tiene que hacer es leer las letras, el test cesa cuando el sujeto no puede reconocer ya las letras. Una persona con visión normal tiene resolución de 1 de arco.

- **Agudeza de Resolución:** requiere del sujeto que sea capaz de localizar en este patrón algún detalle característico. El test de Landolt: consiste en decir hacia que lugar esta la abertura del objeto. Con este tesr se obtiene una agudeza de 30° de arco. También se puede utilizar el test de onda cuadrada que da información también de la sensibilidad del contraste.
- **Agudeza de detección:** Consiste en pedir al sujeto solo que detecte la presencia del objeto. Se obtiene una agudeza de ½ de arco.
- **Agudeza de localización:** Se presentan dos líneas y la tarea del sujeto es desplazar una de ellas para ponerla a una distancia mínima antes de que la línea se perciba como una sola. Esta agudeza es extraordinaria, en algún sujeto es a veces menor del tamaño de un cono de retiniano.

Disminucion de la agudeza visual en niños

En un estudio llevado a cabo en niños de entre 8 y 12 años en Argentina, se encontro que predominaba el sexo masculino, que el 23% presento AV disminuida. La AV disminuida en ambos ojos fue de 45%, siendo el ojo derecho más afectado (39%). El ojo derecho presentó un 80% de AV óptima y un 1% de muy mala AV, mientras el ojo izquierdo 86% de AV óptima. Los niños de 8 años fueron los que presentaron mayor numero de casos de AV disminuida. El 74% no presentó signos antenopeicos positivos. El signo más frecuente fue la cefalea 53%. El 15% de los niños presentó antecedentes familiares positivos.

En los países desarrollados la ambliopía es la causa más comun de perdida de visión prevenible y afecta al 2-5% de la poblacion general. El estrabismo convergente en 3 de cada 4 casos, afecta al 3-6%, de los cuales entre la tercera parte y la mitad desarrollará ambliopia. La prevalencia combinada de ambos precesos supera el 5%. Se estima que apprimadamente el 20% de los niños padecen defectos de refracción.

En Guatemala el 26% de los niños evaluados presentó disminución de la agudeza visual, de ellos 75% eran del área urbana y 25% del área rural; En relacion a la edad de los niños que presento disminución de la agudeza visual se obtuvo que en el área urbana la edad que mas se econtraba afectada era la de 10 años, seguida por los 11 años y los 12 años, mientras que en área rural las edades más afectadas fueron las de 11, 12 y 13 años

Estévez y colaboradores en Cuba encontraron en una población escolar que tras evaluar 844 ojos. De estos el 80,6% alcanzó una agudeza visual de la unidad, seguido del intervalo de 0.8 a 0,6 con un 12,6 % el 19,4% eran amétropes y mas del 50% no presentaban errores refractivos; el 89% alcanzó una agudeza visual de la unidad con corrección óptica y a miopia predominio a los 11 años con un 45% seguido de los 10 años con un 35%. En la hipermetropía, la mayor cantidad de pacientes se agruparon en la edad de 10 años para un 30% en cuanto al astigmatismo prevaleció a los 7 y 10 años de edad para un 21.2 % en ambos.

En un estudio llevado a cabo en España el 62% de alumnos que pasaron el screening tenían un AV habitual de 1, como mínimo en su mejor ojo. El 24% llegaba a alcanzar una AV de 0,9 en el mejor ojo y un 4% una AV de 0,8. Finalmente un 10% de la muestra tenía una agudeza visual habitual inferior o igual a 0.7 en mejor ojo.

Factores de riesgo

Prematuridad

La prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no solo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro, que puede llegar a la ceguera, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo y déficit visual cerebral. A medida que sobreviven cada día prematuros más extremos por la mejora de cuidado neonatal, estas patologías derivadas de la prematuridad aumentan en prevalencia en la población infantil.

La retinopatía del prematuro sin tratamiento, el 50% de estos niños quedan ciegos; con tratamiento aproximadamente el 30%. Solo un 20% de los ojos que alcanzan nivel umbral, con o sin intervención tendrán una agudeza visual de 20/ 40 o más. Las intervenciones quirúrgicas en zónula, los niños extremadamente prematuros y la ROP muy severas pueden tener como consecuencia la degeneración macular con pérdida visual.

Se realizó un estudio en Basilea donde se comparó la agudeza visual de cuarenta niños y niñas nacidos a término (NT), 20 prematuros sin retinopatía del prematuro (ROP) y 10 prematuros que presentaban ROP. A los 0.3 meses de

edad, la agudeza visual de los 40 niños NT fue de 1,30-2,40 ciclos/cm. De los 10 prematuros con ROP, cinco tuvieron una agudeza visual de 0,32 ciclos /cm y los otros cinco de 0,64. A los 9.12 meses de edad, la agudeza visual de NT fue de 4,8-9,8 ciclos /cm. De los 20 prematuros den ROP, 15 tuvieron 4,8 ciclos/ cm, cuatro 2,4 ciclos/ cm y el restante 1,3. Los 10 prematuros con ROP presentaron 1.3-2,4 ciclos/cm.

Un estudio en Argentina encontró que el 35.71 % de la población con deficiencia visual posee el antecedente de prematurez

Según la American Academy of Ophtalmology los nacimientos prematuros son el factor de mayor riesgo de producir mayor discapacidad visual y ceguera en la niñez. El problema ocular mas comun en infantes prematuros es la retinopatía del prematuro (ROP), la frecuencia de severidad del ROP es inversamente proporcional a la edad gestacional del paciente. Los niños de pretérmino mayor riesgo de presentar ambliopias, estrabismo, errores refractivos, atrofia óptica y lesión de la corteza visual. Estos niños pueden presentar en años posteriores glaucoma y desprendimiento de retina. El compromiso visual es frecuentemente acompañado de parálisis cerebral, epilepsia y otras discapacidades motoras y mentales.

Infecciones Oculares

Las infecciones oculares juegan un papel importante en la presencia de la disminución de agudeza visual en los niños, ya que dentro de los signos de estas patologías se da esta condición, pero debemos tomar en cuenta que si no se trata estas infecciones oculares de cualquier parte pueden venir problemas posteriores debido a que la disminución de agudeza visual aparece al principio como consecuencia de miosis y de la turbidez que se produce en el humor acuoso secundaria a los restos de células inflamatorias que flotan en él. Posteriormente puede existir pérdida de visión importante secundaria a catarata, edema corneal, glaucoma o uveítis posterior asociada.

Casi todas las infecciones oculares se asocian en cierta medida con una disminución de la agudeza visual, además si se repite podrían condicionar una situación permanente.

Las infecciones son un factor de riesgo de problemas visuales en la infancia. Un estudio llevado a cabo de Bogotá, Colombia que las infecciones oculares se encontro que estas se asocian con la presentacion de disminucion de la agudeza visual, pero siendo mayor entre las infecciones y el estrabismo.

En un estudio llevado a cabo en Argentina tambien encontraron que el 85,71% de pacientes con disminuci3n de la agudeza presentaron infecciones oculares.

Antecedentes familiares del uso de lentes.

Los antecedentes familiares juegan un papel importante al momento. De analizar la disminuci3n de la agudeza visual en ni1os; ademias en su estadio se encontro que los ni1os con antecedentes familiares positivos el 32% presento agudeza visual disminuida relacionada a miopía, sin embargo no se hallo significancia estadística entre estas dos variables pero pone en evidencia la practica que estos antecedentes deberia ser considerados al momento de analizar un ni1o con disminuci3n de la agudeza visual.

El antecedente familiar de uso de lentes se asoció con aumento en la probabilidad de padecer miopía en comparaci3n con los que no tenían el antecedente. La historia familiar de problemas oculares y de la visi3n infantil es un factor de riesgo para presentar disminuci3n de la agudeza visual; el uso de lentes en la familia denota o pone en evidencia el padecimiento de alg3n problema visual; po lo que se considera que los ni1os podrían tambien presentar alguna alteraci3n ocular .

Evaluaci3n de la Agudeza Visual

Para diagnosticar un trastorno de refracci3n de la agudeza visual, que dentro de estos trastornos podemos encontrar la miopia, hipermetropia y el astigmatismo debemos realizar una evaluaci3n clínica completa, dentro de la cual encontramos.

Evaluaci3n Funcional

Consta del estudio principalmente de agudeza visual, dentro de la cual el método de diagnóstico más utilizado es el uso de optotipos

Optotipos:

Un Optotipo es un instrumento utilizado para evaluar la agudeza visual. Podemos encontrar optotipos con letras, números y figuras en diferentes tamaños. Los optotipos se pueden presentar en pantallas retroiluminadas o en proyectores. En la actualidad, de todos los optotipos que hay en el mercado, el más utilizado es el conocido como Carta de Snellen.

Optotipo de Snellen

La carta de Snellen tradicional (Figura 1) tiene impresas 11 líneas de letras cuadradas. Las únicas 9 letras usadas son C, D, E, F, L, O, P, T, Z. La primera línea consiste de un letra "E" muy grande. Las otras líneas tienen, subsecuentemente, un mayor número de letras pero de menor tamaño. El paciente hace la prueba con un ojo, cubriéndose el otro sin oprimir, e identifica en voz alta las letras de cada línea, empezando desde arriba, con la gran letra "E". La AV del ojo explorado del paciente se establece con la línea de letras más pequeñas que puedan leerse con precisión. EL mismo procedimiento se realiza en el ojo contralateral, ahora descubierto, y cubriendo el ojo recién evaluado. Nótese que las letras de la carta de Snellen tienen una geometría simple pero particular. El grosor de los trazos es igual al grosor de los espacios en blanco entre aquellos y la altura y anchura de cada letra (también llamadas optotipos) es cinco veces el grosor de los trazos y corresponde a un ángulo visual de 5 minutos de arco. Todas las letras de los diferentes renglones están diseñadas un ángulo de 5 minutos a distintas distancias, que varían entre 6 y 60 metros. La razón para escoger los 6 metros como distancia mínima se debe a que a menor distancia se estimula el fenómeno de la acomodación (contracción del músculo ciliar y aumento de la convexidad del cristalino) y esto falsea los resultados.

Un individuo con visión normal debe leer todas las líneas de letras a 6 metros. Así, una AV de 6/60 indica que a la distancia de 6 metros el paciente sólo pudo leer las letras que debían ser leídas a una distancia de 60 metros. Como ya se mencionó, este paciente podría ser considerado legalmente ciego. Sin embargo, deben cuidarse diferentes factores que intervienen en la determinación de la AV. Uno de los parámetros más olvidados frecuentemente es la iluminación ambiental adecuada y constante. De acuerdo a la British Standards Institution, el mínimo de iluminación externa para cartas de Snellen es de 480 lx (lx = lux, unidad de iluminancia por metro cuadrado). De esta manera se logra estimular la retina inmediata perimacular y

lograr el máximo de AV. En términos generales, a mayor iluminación mayor AV, siempre y cuando no se llegue al deslumbramiento. Otros factores que influyen en la AV son el movimiento del objeto observado y del observador, lo que disminuye la AV mientras que un aumento de contraste en los optotipos la aumentan. Finalmente, en toda determinación de la AV es necesario que el médico sea muy claro en sus indicaciones para que el paciente entienda lo que se le pide y no falsee consciente o inconscientemente.

La evaluación de la visión de un infante se determina empleando las cartas de agudeza visual, aunque se les conoce comúnmente con el nombre de "optotipos", de las cuales la que se emplea con mayor frecuencia es la Snellen . Esta fue diseñada por Hermann Snellen en 1892 y ha sido utilizada desde entonces modificando los optotipos (letras, símbolos o figuras) que contiene, pero conservando la misma distribución, tamaño y protocolo.

Se realizó un estudio de concordancia para determinar la reproducibilidad del test Snellen. La población estuvo constituida por niños entre los 6 a 10 años de edad pertenecientes a un colegio privado del Área Metropolitana de la ciudad de Pereira (Colombia). Fueron seleccionados de acuerdo a un muestreo no probabilístico y según el cumplimiento de criterios de inclusión determinados: agudeza visual de lejos y cerca mayor a 0.2 logMAR (logaritmo del mínimo ángulo de resolución) (>20/30); estereopsis 50 segundos de arco evaluada con el test de Frisby, defecto refractivo corregido, segmento anterior y posterior libre de patologías oculares, y que reconocieran todas las letras del abecedario. Los padres o tutores de los menores de edad fueron informados en una reunión del colegio y mediante un volante escrito que se les envió por intermedio de los profesores, sobre los pormenores de la investigación; una vez al tanto del trabajo a realizar firmaron el consentimiento informado autorizando el procedimiento.

Las pruebas fueron realizadas por dos estudiantes de optometría de 3er año, previamente entrenados por uno de los investigadores principales (ALA) con experiencia mínima de 10 años en el uso de estas. Así mismo los evaluadores realizaron un entrenamiento previo con cada uno de los niños donde se les enseñaron las figuras de la carta de Snellen, sin advertirles que solo unas cuantas de estas aparecerían en la prueba. Fueron evaluados 70 niños (140 ojos) de los cuales quedaron incluidos 61 (122 ojos), los 9 sujetos excluidos fueron por presentar estrabismo (3), ametropía mayor a

2.00D (5), y por patología de segmento posterior (1), con esto se obtuvieron 122 pares de mediciones.

La concordancia entre la carta Snellen mostró ser moderada y los límites de acuerdo indican una mayor variabilidad de las mediciones entre mayor era la agudeza visual. Estos resultados discrepan con los reportados por Dobson y colaboradores (14) y por Ruttum y Dahlgren (18) quienes hallaron que la variabilidad de las medidas se daba en cuanto mayor era la agudeza visual; sin embargo, estas diferencias pueden ser explicadas de la siguiente manera: en los niveles más altos de visión (20/30), los optotipos de la carta Snellen guardan una distancia mayor a las figuras vecinas del mismo nivel así como del superior e inferior con relación a los niveles más bajos de visión (20/40); esta discrepancia en las distancias produce una interacción de contorno diferente para cada letra, que hace más fácilmente detectables unas que otras

En conclusión, la carta estudiada presento una alta reproducibilidad, lo cual sugiere que son pruebas fiables en la evaluación de la visión en niños en edad escolar; y aunque se obtienen resultados similares, entre ellas no son intercambiables porque al presentar discrepancias en cuanto los optotipos empleados (tamaño, forma, número de ellos) generan una concordancia distinta según la AV cambie (sea mejor o peor la visión).

2. METODOLOGÍA

1. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo y trasversal.

Universo: Niños y Niñas del Séptimo Año de Básica de la escuela Miguel Riofrío N° 1 periodo académico Septiembre 2014-Julio 2015.

Muestra: en esta investigación no se calculara con una muestra ya que se tomaran a los 120 alumnos del séptimo año en sus cuatro paralelos, por la facilidad en la recolección de los datos en cuanto a la utilización de la Tabla de Snellen.

Criterios de Inclusión

- ✓ Niños y niñas matriculados en el séptimo de básica de sexo femenino y masculino
- ✓ Niños cuyos padres darán el consentimiento para poder realizar la encuesta
- ✓ Niños quienes estarán de acuerdo para la realización de la investigación
- ✓ Niños que asistan a los días de la investigación.

Criterios de Exclusión

- Niños que no asistan a los días de la investigación
- Niños cuyos padres no dieran el consentimiento para poder realizar la investigación.
- Niños de otros grados.

2. MÉTODOS. INSTRUMENTOS.

Para llevar a cabo la investigación se utilizara:

- **Método:**Medición de la agudeza visual mediante la tabla de Snellen a todos los niños y niñas y la aplicación de un cuestionario a los representantes de los involucrados.
- **Instrumento:**tabla se Snellen y Cuestionario

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Factores asociados a la disminución de la agudeza visual.	La disminución de la agudeza visual es la incapacidad que tiene el ojo de no ver detalles de un objeto a una distancia determinada. Debida a factores prenatales, posnatales y hereditarios.	Prenatales	Prematuridad < a las 37 semanas	34-35 semanas 36-37 semanas
		Infecciones oculares	Infecciones dadas durante el crecimiento del niño	1-3 años 4-6 años 6-9 años 10-12 años
		Antecedentes Familiares		Papá Mamá Abuelos Abuelas Tíos (as) Primos

Materiales:

- Materiales de oficina
- Fotocopias
- Materiales de impresión
- Computador personal
- Impresora
- Cámara fotográfica

- Software aplicados

Análisis

Para analizar los resultados obtenidos se utilizara programas como el excel , para agrupar y esquematizar la información obtenida, con el fin de sintetizar los datos y su posterior análisis y sus conclusiones y recomendaciones

CRONOGRAMA

Actividades	Año 2015																										
	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septiembre		
Elaboración del tema, problema, justificación	x	x	x																								
Elaboración de la metodología				x	x	x																					
Elaboración del marco referencial							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Aprobación del proyecto										x	x	x	x														
Desarrollo										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Recolección de datos procesamiento de la información y análisis de datos obtenidos																x	x	x	x	x	x						
Discusión de resultados y elaboración de conclusiones																						x	x	x	x		
Trabajo final de tesis																									x	x	x

PRESUPUESTO

RUBROS	Indicador	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)	FUENTES DE FINANCIAMIENTO
Materiales de oficina	Copias y Esferos	100	0.05	5.00	Recursos propios
Reproducción de Documentos	Revisiones	5	30.00	150.00	Recursos propios
Copia de Documentos	Cuestionarios	120	0.02	2.40	Recursos propias
Movilización	Pasajes	50	0.25	12.50	Recursos propios
TOTAL				169.90	Recursos Propios

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre P, Silva M, Prado R. (2001), *Comparación de la agudeza visual de niños nacidos de término, prematuros con retinopatía del prematuro y prematuros sin retinopatía*. Chile. Disponible en <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?isisScript=Lilacs&lapg=ID> -
- American Academy of Ophthalmology. (2011) *Evaluacion Ocular Pediátrica. Patrones de Práctica Preferentes. Normas Recomendadas en Oftalmología Pediatrica*. USA, recuperado en:
http://www.geteyesmast.org/eyesmart/diseases/upload/PPP_Pediatic_Eye_Eval_mar_Final.pdf
- Baldion R (2010) *Some risk factores that predispose to diminish of the visual acuty in children from second and third year of primary school*, Anaray Bogota . recuperado en <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-133787>.
- Bernal J. Julian (2012) *Músculos extra oculares*. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2013. Disponible en: <http://www.actiweb.es/optibuaa/archivo1.pdf>
- Briseño J.(2014) *Alteraciones en cejas y parpados. Medicina familiar Mexico*. recuperado en <http://www.slideshare.net/IvanAlonsoSaldivar/alteraciones-en-cejas-y-parpados>.
- Committee on Vision, (2009) *National Research Council, National Academy of Sciences. Recommended Standard procedures for the clinical measurement and specification of visual acuity*. Washington DC.
- Lafuente F. (2010) *Detección precoz de trastornos de la agudeza Visual en Escolares y su relacion con el rendimiento escolar*. Revista de la Facultad de Medicina- Vol 8. Disponible en:
http://www.fm.unt.edu.ar/Servivion/publicaciones/revistasfacultad/vol_8_n_1_2_007/cap3-Pdf
- MAPFRE. W. (2012), *Ecolares con problemas de vision* Peru. se encuentra en <http://www.mapfre.es/salud/es/noticias/escolares-problemas-vision.shtml>.

Martin R, Vecilla G. (2010) *Manual de Optometia* . San Lorenzo. Editorial Mèdica Panaericana.

Medina, Lourdes. Veitzaman Silvia; Juan Carlos (2011) *Guia de atencion bàsica en baja vision para oftalmologos generales*. Cuba

Merino M, Delgado J. *Deteccion de problemas visuales en los niños Jornadas de Actualización en Pediatria de Atencion Primaria- 2009*.

Olmo M, Nave R. (2011) *Conceptos de Visión. Conptos de informacion de imagen*
Disponible en: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/vision/eyescal.html>

Organización Mundial de la Salud. OMS. Ceguera y discapacidad visual. Centro de prensa.
Nota descriptiva 282.2013. disponible en:
<http://www.who.int/medicantre/factsheets/fs282/es>

UNAM (2009). Facultad de medicina. Biología celular y tisular. Unidad Temática II. Notas de Ojo (globo ocular). 2009. Disponible en:
http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/Doc/Repaso_II/Teorico/NOTAS_DE_OJO_2010.pdf