



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE OPTOMETRÍA

**PREVALENCIA DE ERRORES REFRACTIVOS EN LOS
ESTUDIANTES DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS
QUINTANILLA SIERRA, PORTOVIEJO.**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN OPTOMETRÍA

AUTORES:

GARCÍA PICO MARIO CÉSAR
SOLÓRZANO FERNÁNDEZ ADRIANA CECILIA

TUTOR

DR. ROBERTO LOPÉZ FARFAN
PORTOVIEJO 2018

CONTENIDO

DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	VI
CERTIFICACION DEL TUTOR DE TRABAJO DE TITULACION	VII
CERTIFICACION DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACION	VIII
RESUMEN.....	XII
CAPITULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN	14
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3. ANTECEDENTES.....	16
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	19
1.5. DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	20
1.6. OBJETIVOS.....	21
1.6.1. Objetivo General	21
1.6.2. Objetivos Específicos	21
CAPITULO II	22
MARCO REFERENCIAL.....	22
2.1. PROPOSICIONES TEÓRICAS GENERALES DEL TEMA INVESTIGADO.....	22
2.2. TEORÍAS ESPECÍFICAS	22
DEFECTOS REFRACTIVOS	22
SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LOS ERRORES DE REFRACCIÓN	23
CAUSAS DE CEGUERA Y VISIÓN SUBNORMAL	25
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESCOLARES.....	25
CAMBIOS DURANTE LA EDAD ESCOLAR.....	26
POLÍTICA GUBERNAMENTAL	27
TAMIZAJE	28
LA MIOPIA	28
LA HIPERMETROPIA	30
EL ASTIGMATISMO	31
AGUDEZA VISUAL.....	31
LOGARITMO DEL MÍNIMO ÁNGULO DE RESOLUCIÓN (LOGMAR).....	32
DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL	33

RETINOSCOPIA	33
TÉCNICA 33	
IMPORTANCIA DE LA RETINOSCOPIA	33
ACOMODACIÓN E IMPORTANCIA DE LA EDAD	34
PRUEBA COVER TEST	34
UNCOVER, PRUEBA DE OCLUSIÓN UNILATERAL, MONOLATERAL OINTERMITENTE.....	35
2.3. VARIABLES	35
2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	36
CAPÍTULO III.....	38
DISEÑO METODOLÓGICO	38
3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.1.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	38
3.1.2. POBLACIÓN QUE SERÁ ESTUDIADA Y MUESTRA QUE SE PRETENDE	39
3.1.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	39
3.1.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	39
3.1.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	39
3.1.6. ASPECTOS ÉTICOS Y O CONSENTIMIENTO INFORMADO	40
CAPÍTULO IV.....	42
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA:	49
ANEXOS.....	52

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo primero a Dios por permitirme la dicha de tener a la grandiosa familia que me ha regalado, porque siempre estuvieron ahí para mí, apoyándome desinteresadamente.

A mis padres por ser los mejores ejemplos en mi vida ya que sin ellos yo no sería la persona que soy hoy, gracias por su confianza y más que todo por brindarme el amor más puro que hay en la vida.

Con todo amor dedico este logro a mis padres ya que siempre me han brindado el apoyo incondicional, dejando muchas veces de darse un gusto por brindarme una buena educación, porque siempre me han enseñado lo bueno y lo malo, y me dieron la libertad de poder escoger lo mejor para mi vida, ya que ellos me inculcaron sus mejores enseñanzas, me dieron su ejemplo de perseverancia y humildad.

A mis hermanos que siempre estuvieron para mí y dándome fuerzas para jamás dejarme vencer.

A las 11 únicas personas que considero mi grupo de amigos que siempre me dijeron quiero verte como profesional, Diana, Rosa, Silena, Gisbel, Jesús, Jessenia, Adriana, Santiago, Carmen, Yalena, Gema.

A mis docentes por brindarme sus conocimientos, para que pudiera formarme como un gran profesional.

García Pico Mario César

DIOS

Por haberme dado esa fuerza, poniendo en tus manos mis estudios y que fueras mi guía desde que inicie mi carrera hasta su culminación.

MIS PADRES

Por haberme brindado su ejemplo de perseverancia desde que era una niña a luchar por mis ideales que no importaba el tiempo sino lograr lo que queríamos por sobre todo a mi mama que nunca se cansó de aconsejarme estudiar para salir adelante.

HERMANO

Por estar siempre a mi lado alentándome en momentos difíciles en los que solo un hermano puede ayudarte, serás siempre mi orgullo.

MI FAMILIA

Mi esposo por apoyarme en todo momento ayudándome alcanzar mi objetivo. mis hijos que son mi motor mis ganas de no desmayar demostrándoles que con esfuerzo todo se puede lograr.

MIS AMIGOS

Por haberlos encontrado en este camino en el que nos ayudamos mutuamente Verónica, Valeria, Mario, Jonathan que fueron con quienes empezó esta aventura, Andrea que fue quien me animo a estudiar esta carrera y muchos más amigos que son también parte de mi inspiración para lograr esta meta de ser profesional.

MAESTROS

Por compartir su conocimiento y enseñanzas dando lo mejor de ustedes en cada clase para crear nuevos y mejores profesionales.

Adriana Cecilia Solórzano Fernández

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sin su ayuda no hubiese podido culminar este proyecto y carrera tan hermosa que desde que empezó puse en sus manos todas mis ganas de estudiar que el decidiera cada paso que daba hoy puedo decir que lo logre gracias a él. Como no agradecer infinitamente a todas las personas que estuvieron y formaron parte de este largo caminar como lo son mis padres, hermano, esposo, hijos, suegros, amigos y docentes que son parte esencial de este proyecto que ahora se verá reflejado en nosotros brindando nuestros servicios como profesionales de la salud

Adriana Cecilia Solórzano Fernández

CERTIFICACION DEL TUTOR DE TRABAJO DE TITULACION

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, DR. ROBERTO LOPEZ FARFAN, tengo bien a certificar que el trabajo de Titulación **“PREVALENCIA DE LOS ERRORES REFRACTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS QUINTANILLA SIERRA, PORTOVIEJO”** Ejecutado por la estudiante Gema Stefanía Zamora Loor encuentra concluido en su totalidad.

El presente trabajo es original de los autores y ha sido realizado bajo mi dirección y supervisión, habiendo cumpliendo con los requisitos reglamentarios exigidos para la elaboración de un Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Optometría. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

HOSPITAL IESS PORTOVIEJO
Dr. Roberto López Farfán
OFTALMOLOGO
REG. MSP Libro: Folio: 724 No. 2173

DR. ROBERTO LOPEZ FARFAN
TUTOR (A) DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACION DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACION

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

Yo, Dra. OBANDO MENDOZA MARIA, tengo bien a certificar que el trabajo de titulación **“PREVALENCIA DE LOS ERRORES REFRACTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS QUINTANILLA SIERRA, PORTOVIEJO”** ejecutado por los egresados García Pico Mario Cesar Y Solórzano Fernández Adriana Cecilia se encuentra concluido en totalidad.

El presente trabajo es original de los autores y ha sido realizado bajo dirección de su tutor, habiendo cumplido con los requisitos reglamentarios exigidos para la elaboración de un Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Optometría. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.


DRA. OBANDO MENDOZA MARIA.
REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.


Recibido
28/01/2018

CERTIFICACION DE LOS AUTORES DEL TRABAJO DE TITULACION

CERTIFICACIÓN DE LOS AUTORES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOSOTROS, egresados de la Escuela de Optometría de la Facultad de Ciencias de la Salud **GARCIA PICO MARIO CESAR Y SOLORZANO FERNANDEZ ADRIANA CECILIA** autores del trabajo de titulación **"PREVALENCIA DE LOS ERRORES REFRACTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS QUINTANILLA SIERRA, PORTOVIEJO"** Certifico que se realizaron todas las correcciones indicadas por mi tutor(a) DR. ROBERTO LOPEZ FARFAN por mi revisor DRA. OBANDO MENDOZA MARIA con lo cual se concluye nuestro trabajo de titulación.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, con la finalidad de continuar con el trámite correspondiente para la designación del tribunal de revisión, titulación y evaluación, además de fecha de sustentación del trabajo de Titulación



GARCIA-PICO MARIO CESAR

1316514221



SOLORZANO FERNANDEZ ADRIANA CECILIA

1309012266

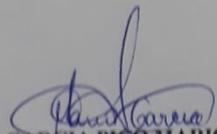
DECLARACION SOBRE DERECHOS DE AUTOR

DECLARACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTOR

DECLARACIÓN DE LA AUTORÍA

Nosotros, **GARCIA PICO MARIO CÉSAR Y SOLORZANO FERNANDEZ ADRIANA CECILIA**, egresados de la escuela de Optometría de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica Manabí, declaramos que el presente trabajo de Titulación **"PREVALENCIA DE ERRORES REFRACTIVOS EN LOS ESTUDIANTES DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS QUINTANILLA SIERRA, PORTOVIEJO"** es de nuestra completa autoría y ha sido realizado bajo absoluta responsabilidad y supervisión del tutor del Trabajo de Titulación.

Toda responsabilidad con respecto a la investigación con sus respectivos resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en este trabajo de titulación, pertenece exclusivamente a los autores.



GARCIA PICO MARIO CESAR

C.I. 1316514221

TELF. 0981525300



SOLORZANO FERNANDEZ ADRIANA CECILIA

C.I. 1309012266

TELF. 0999219944

TEMA

PREVALENCIA DE ERRORES REFRACTIVOS EN LOS ESTUDIANTES
DE 5 A 12 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA MATHIUS QUINTANILLA
SIERRA, PORTOVIEJO.

RESUMEN

La vista, y por ende la visión, es considerada como uno de los órganos más importantes en el desarrollo físico y de carácter cognoscente de un niño, por cuanto, por medio de la visión interactúan con el medio que les rodea. Una buena visión es importante para todas las personas, sin embargo, en este trabajo se hace un enfoque al sistema visual de los niños de 5 a 12 años ya que, en éstos, el desarrollo del sentido visual sigue en proceso, por ello es significativo que mantengan un control de su visión, pues, en las edades, al encontrarse aún en desarrollo suelen ponerse de manifiesto los problemas visuales. El proyecto de investigación pretende dar cumplimiento al objetivo planteado que es el de evaluar la prevalencia de los errores refractivos en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” para determinar los defectos refractivos. Se ha ejecutado el estudio descriptivo, transversal, la hipermetropía se presentó en el 58% de los escolares, el 23% era Emétrope, el 18 presentó astigmatismo mientras que solo el 1% presentó miopía. El comportamiento de los defectos refractivos observado, confirma los reportes y cifras internacionales que afirman que los errores refractivos más comunes son, hipermetropía, astigmatismo y miopía.

Palabras clave: Visión, escolares, defectos refractivos, hipermetropía

ABSTRAC

The view, and therefore the vision, is considered one of the most important organs in the physical and cognitive development of a child, because, by means of the vision, they interact with the environment that surrounds them. A good vision is important for all people, in this work an approach is made to the visual system of children from 5 to 12 years since, in these, the development of the visual sense is still in process, therefore it is significant that they maintain a control of their vision, then, in these ages, when they are still developing, visual problems often become apparent. The research project aims to fulfill the stated objective that is to evaluate the prevalence of refractive errors in children from 5 to 12 years of the Educational Unit "Mathius Quintanilla Sierra" to determine refractive errors. A descriptive, cross-sectional study was carried out, hyperopes occurred

in 58% of schoolchildren, 23% were Emétrope, 18 had astigmatism while only 1% had myopia. The behavior of the observed refractive defects confirms the international reports and figures that affirm that the most common refractive errors are, hyperopia, astigmatism and myopia.

Keywords: Vision, schoolchildren, refractive errors, hyperopia.

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Los defectos de refracción por lo general producen una mala visión que mejoran al usar lentes de armazón. Sus inconvenientes clínicos habituales en la práctica médica que afectan no sólo a las personas adultas sino también a los niños. Los defectos de refracción que no son detectados en la niñez aportan problemas en la vida adulta, este tipo de defectos visuales son frecuentes en la etapa preescolares y escolares; un mal diagnóstico puede 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, en el ámbito escolar un alumno generalmente no tiene buena visión y presenta dificultad al observar hacia la distancia, es decir a la pizarra en el aula de clases, lo que implica que por esta dificultad no tendrá un rendimiento escolar esperado, es decir no será óptimo sino por el contrario insuficiente, en este sentido, tal como se dice que la escuela es el segundo hogar es significativo que los docentes logren asimilar de modo empírico la detección de las deficiencias de carácter visual que presenten los estudiantes comprendido en estas edades.

Es confirmado por expertos que un niño que por problemas de visión lee de manera lenta, lo que involucra que además no llega a tener una correcta comprensión del contenido y adquiere problemas de aprendizaje, por el hecho de no poder leer bien debido a problemas con su visión.

Con lo antedicho de esta problemática, se puede lograr prescindir de casos extremos en las instituciones escolares, para ello es imprescindible tener acceso a servicios de salud ocular que diagnostiquen las posibles deficiencias visuales para que sean tratadas de forma correcta. La deficiencia visual en la infancia tiene un impacto significativo en todos los aspectos de la vida del niño afectando su independencia y autoestima, calidad de vida e interacción con la familia y la comunidad. Las razones por las cuales sólo un pequeño porcentaje de la población accede a servicios básicos de atención optométrica y/o oftalmológica tiene que ver con factores que van desde la falta

de diagnóstico y detección de problemas, hasta las barreras relacionadas con acceso a servicios, falta de infraestructura y disponibilidad de servicios e información (1).

La solución que ha logrado permitir la corrección ya sea, parcial o total de estos problemas de visión es indiscutiblemente, la detección precoz que incluye inclusive la prevención de la ceguera permanente, así como la intervención precoz y la educación especial para minimizar sus efectos en aquellos casos en los que no se pueda evitar la ceguera.

El personal sanitario de atención primaria se encuentra en las condiciones ideales para detectar las anomalías oculares y de la visión derivadas para su oportuno tratamiento por los optómetras o los profesionales de la visión. El presente trabajo busca determinar la Prevalencia de los defectos refractivos en los estudiantes de 5 a 12 años de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” de la Ciudad de Portoviejo.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es indiscutible la existencia del deterioro visual en niños, uno de los principales problemas de este deterioro se debe a los defectos de refracción, complicación que surge frecuentemente entre los niños que recién inician su preparación escolar, esta problemática logra ser la segunda causa de ceguera curable en niños. La dimensión de dicho problema es tal que la Organización Mundial de la Salud y múltiples instituciones gubernamentales han instaurado maniobras con el propósito de finalizar la discapacidad visual y la ceguera eludible a nivel global, con este fin se creó el programa Visión 2020 con el cual los errores de refracción representan una de las áreas prioritarias a hacer referencia por la discapacidad que provocan y su prevalencia. A grado mundial en el año 2010 el 42% de las alteraciones visuales se debieron a errores de refracción.

La prevalencia de defectos refractivos varía entre varios países del planeta, en Estados Unidos se presenta en un 35% según documentos de dos apartamentos del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos de la misma manera se certificó que en Reino Unido, uno de cada cinco niños presenta algún tipo de error refractivo, mientras

tanto que en los sectores urbanos de estados orientales como Singapur, China, Taiwán, Hong Kong, Japón y Corea su prevalencia es de un 80 al 90%.

En Latinoamérica, la prevalencia de defectos de refracción en niños escolares se declaró en un 4 al 20%. En el Ecuador el análisis más reciente realizado sobre la reducción de la salud visual en escolares, fue el de la zona de Bolívar en el 2014.

En Ecuador se determinó que un 76.15% de los pobladores en estudios son emétopes, en tanto que un 23.85% presenta problemas de refracción de los cuales el 1.53% presenta ametropías severas. La disminución de la agudeza visual por inconvenientes en la refracción es común en los niños de edad escolar. Al ser la fase de la escolaridad en donde se da el crecimiento del sistema visual hemos pensado de gran importancia efectuar esta investigación puesto que con el se obtendrá indagaciones que servirá de base para que se desarrollen proyectos de vitalidad y salud visual en la población estudiantil. Considerando la importancia de la valoración en defectos refractivos en niños, se plantea para la solución de la problemática las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los defectos refractivos que presenta una mayor prevalencia?, ¿En qué edades se presenta con mayor prevalencia los defectos refractivos?, ¿Cuáles serían los problemas que llevaría un niño con defectos refractivos no corregidos? Este proyecto ayuda a indicar a los padres, a los docentes y comunidad en general acerca de los errores refractivos en la etapa escolar y cómo puede afectar su sistema visual y su calidad de vida.

1.3.ANTECEDENTES

En América Latina, según lo menciona Battle (2013), “la prevalencia de defectos refractivos en los niños varía mucho entre los países, con una prevalencia de miopía más baja en Brasil (3-9%), más alta en Chile (4-6%) y muy alta en México (75%)” (2). Un estudio paraguayo que investigó la prevalencia de errores refractivos entre los niños escolares de varias etnias (Menonitas, indígenas, y mestizos) encontró muy pocas diferencias de prevalencia entre género, edad, y etnia. Por lo general, los niños paraguayos eran hipermetropes (2).

- Aproximadamente el 80% de lo que un niño aprende es procesado a través del Sistema visual.
- El 90% de la disminución de la visión está localizada en naciones subdesarrolladas donde los servicios son limitados.
- El 80% de la visión defectuosa es prevenible o curable.
- El 63% de la visión dañada en edades de 0 a 15 se debe a errores refractivos.

En el trabajo de investigación titulado “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños escolares” Resultados: Se determinó que el 26% de niños escolares presentó disminución de la agudeza visual, de estos el 75% se identificó de área urbana y el otro 25% de área rural. De los escolares con disminución de agudeza visual solo el 16% en el área urbana y el 3% en el área rural utilizaban lentes, siendo la causa más común de la disminución de la agudeza visual la miopía (3).

Se conoce que existen evidencias suficientes sobre la asociación estadísticamente significativa entre el factor de riesgo de antecedente familiar de uso de lentes y la disminución de la agudeza visual, teniendo estos niños el doble de riesgo de padecer disminución de la agudeza visual que los niños que no presentan dicho antecedente, pero esto se ve más en el área urbana con un elevado porcentaje de 75%.

Diversos estudios han concluido que el crecimiento del ojo durante la infancia es extremadamente rápido, alcanzando las dimensiones del adulto a la edad de 3 años. Señalaron que la longitud del globo ocular aumenta una media de 5 mm entre el nacimiento y los 3 años de edad, mientras que entre los 3 años de edad y los 13 años el aumento sólo es de 1 mm aproximadamente, es decir una media de 0.1 mm por año (3).

Mencionan los autores citados que, aunque suene desafortunado es de conocimiento que se dispone de pocos datos acerca de niños entre los primeros años de vida y los de 5 ó 6 años de edad (cuando pueden ser examinados en las escuelas). Según Kempf, Collins y Jarman obtuvieron datos de la refracción ocular de un grupo de 333 niños en edades entre los 6 y 8 años. La distribución de los defectos refractivos indica que la emetropización tuvo lugar entre los 6 y 8 años de edad; la gran mayoría de los niños

estaban en el grupo de los emétopes, con un pico correspondiente a 1D de hipermetropía (3).

En Perú la problemática de errores refractivos en escolares, es tomada y tratada con gran importancia por las autoridades de salud, como se indica en una guía práctica clínica convertida en un acuerdo ministerial en el que como antecedente se menciona que en los años 2010-2011 se encontró una prevalencia de errores refractivos de 7.2% (4), de los cuales 87.2% no estaban corregidos: “la ambliopía estuvo presente en un 2.4%. Se tamizaron 95,086 escolares de 6 a 11 años, por profesores de escuela, refiriendo a todos aquellos con agudeza visual menor a 20/40 en alguno de sus ojos, prescribiéndose 3,101 lentes” (4).

En Perú, en el departamento de la Libertad, de un tamizaje de 20,400 estudiantes entre 6 a 11 años realizado por profesores y un segundo tamizaje realizado por enfermeras del Instituto Regional de Oftalmología (IRO), en los años 2010-2011, se prescribieron lentes correctores a los escolares con agudeza visual menor a 20/40, La adherencia a usar los lentes correctores fue de 32.7% a los seis meses y de 22.1% al año. Las principales barreras para usar los lentes correctores fueron la burla de sus compañeros y la rotura de los lentes. La mayor adherencia se encontró en niñas y con defectos binoculares, y un ligero aumento en la adherencia en el grupo de 6 a 8 años en los que tenían defecto refractivo de moderado a severo (4).

En Ecuador, en un trabajo de investigación titulada “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo de educación básica de la escuela Aurelio Aguilar. Cuenca – Ecuador. 2013” Resultados: “La media de edad se encontró de 11 y 20 años con una desviación estándar de 0,4 años; la prevalencia entre géneros era: masculino 79,8%; la disminución de la agudeza visual fue 52,1%, el único factor de riesgo que se asoció es el antecedente familiar de uso de lentes, aumentando el riesgo en 1,9% veces en comparación con los estudiantes sin este antecedente” (3).

Cabe recalcar que la frecuencia de escolares con disminución de la agudeza visual es elevada, el único factor que se asoció no es controlable por lo que la identificación precoz del problema condicionará un tratamiento oportuno, para que en un futuro los

niños no tengan totalmente esa agudeza visual para bienestar de todos los que estamos alrededor de ellos.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo, encuentra su justificativo al conocerse que la atención visual es un campo de la salud que no tiene la suficiente cobertura en cuanto a la detección temprana de defectos refractivos la cual debe ser un tema de interés de padres de familia y de la sociedad en general, con el que se espera tener una mayor intervención tanto del Ministerio De Salud Pública como a nivel de atención primaria de salud. Los datos generados en esta investigación revisten importancia pues crean un diagnóstico inicial de la situación en salud visual de los estudiantes escolares, de este modo se justifica consecutivamente el uso de estos fundamentos para iniciar las medidas para contrarrestar y/o corregir las alteraciones visuales.

Por tanto, es de suma importancia la ejecución de este estudio reconociendo el diagnóstico temprano de disminución de la agudeza visual en los estudiantes escolares, antecedentes familiares de uso de lentes y prematuridad, sabiendo cómo influyen en ello. La orientación a los padres para crear conciencia acerca de acudir a consultas oftalmológicas u optométricas periódicas que ayudan a prevenir cualquier tipo de problemas visuales a los niños.

Los beneficiarios serán los estudiantes, así como la institución educativa, pues, dispondrán de datos para plantear soluciones; la colectividad y comunidad en general que al disminuir los defectos de la visión se generan habitantes con mejor salud y calidad de vida; los resultados serán difundidos por todos los medios científicos disponibles.

El manejo clínico del paciente con errores refractivos desde temprana edad para que no sean estos afectados de que su implementación sería inmediata por lo viable de la misma y porque no generaría costos adicionalmente, se demostró que a la población entre los 6 y 12 años de edad se les debe realizar un seguimiento en salud visual para evitar deserción escolar o bajo rendimiento, el cual muchas veces está justificado por problemas

visuales, que impiden lograr confort y eficiencia visual para alcanzar un adecuado proceso de aprendizaje.

1.5. DELIMITACIÓN DEL TEMA

CAMPO DETALLADO:	Salud y Bienestar
AREA DEL CONOCIMIENTO:	Tratamiento Medico
ASPECTO:	Agudeza Visual
SUJETO DE ESTUDIO:	Estudiantes de la unidad Educativa Mathius Quintanilla Sierra
AREA GEOGRÁFICA:	Provincia de Manabí, cantón Portoviejo
LINEA DE INVESTIGACION:	Gestión de la calidad de vida en salud visual

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

- Evaluar los defectos refractivos en niños de 5 a 12 años de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” en la Ciudad de Portoviejo.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar las características sociodemográficas de la muestra en estudio.
- Establecer la prevalencia de anomalías visuales más comunes en los estudiantes de la institución.
- Reconocer los defectos refractivos que dificultan la realización de las actividades escolares de los estudiantes de dicho plantel.
- Promover acciones para lograr que profesores determinen preventivamente una dificultad visual.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. PROPOSICIONES TEÓRICAS GENERALES DEL TEMA INVESTIGADO

2.2. TEORÍAS ESPECÍFICAS

DEFECTOS REFRACTIVOS

La ocurrencia de los defectos de refracción tiene su acontecimiento al momento en que la forma del ojo evita que la luz haga un enfoque directo sobre la retina. En este fenómeno la longitud o largo del globo ocular, así como los cambios en la forma de la córnea o el deterioro del cristalino pueden ocasionar errores de refracción. El problema en el sistema visual sucede en el momento en que los rayos de luz son refractados, es decir, cuando éstos se desvían al pasar a través de la córnea y el cristalino, luz que enseguida se enfoca sobre la retina.

El ser humano posee una gran dependencia de su sistema visual para poder desarrollarse dentro la sociedad, por lo cual la población en general requiere de una visión adecuada para facilitar su desarrollo físico, mental, social y cultural. Tapia (2010) menciona que: “El desarrollo del sistema visual se lleva a cabo desde el nacimiento hasta los 8 años aproximadamente, durante este periodo el ojo presenta diferentes estados de refracción como lo son (hipermetropía, miopía, astigmatismo) que pueden alterar considerablemente la visión, ocasionando sintomatología que sea la causa de un bajo rendimiento escolar” (6). Lo que menciona la autora en su trabajo es que con esta refracción es imposible que un niño ejecute de manera placentera sus actividades, entre ella mirar a la pizarra para leer, también se les dificulta el escribir, entre otras actividades que realizan a diario en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se ha considerado de vital importancia la realización de un estudio de este tipo ya que el fin, es generar información que sirva como base para desarrollar programas de salud visual en la población infantil, así como, generar conciencia en los adultos para que

atiendan a sus hijos oportunamente mejorando así su salud visual. Los errores de refracción son comunes y si no son corregidos en etapas tempranas pueden ocasionar problemas visuales más severos que le pueden traer problemas en su vida, en la etapa escolar se requiere buena visión para que esto no sea un factor que disminuya el aprendizaje escolar y desarrollo del niño o adolescente.

Durante la Asamblea General de la IAPB (Agencia Internacional Para la Prevención de la Ceguera, por sus siglas en inglés) en Hyderabad, India en el 2012, Claire Gilbert, Profesora del ICEH de Londres, presentó la prevalencia de Ceguera vs. Discapacidad Visual de la Organización Mundial de Salud (OMS), siendo la ceguera por error refractivo apenas un 3% de los 39 millones de ciegos en el mundo” (2).

Está problemática logra ser tratada con una detección precoz, pues, “el examen objetivo que proporciona la mayor información sobre el estado refractivo del paciente es la retinoscopía, que determina la existencia de ametropías” (7), es importante indicar que la retinoscopía se realiza con el retinoscopio y caja de pruebas, reglas esquiásticas o foróptero, según la edad del paciente (7). En este examen lo más importante es la observación de las características del reflejo retinoscópico: “brillo, sombras, velocidad de movimiento de sombras y ancho del reflejo, luego se neutralizan los dos meridianos con lentes esféricas o esféricas y cilíndricas, según se trate de ametropías esféricas o esferocilíndricas” (7).

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LOS ERRORES DE REFRACCIÓN

La visión borrosa es el síntoma más común de los errores de refracción. Otros síntomas pueden incluir:

- Visión doble
- Visión nublada
- Destellos de luz
- Entrecerrar los ojos para ver
- Cefaleas
- Cansancio visual

DIAGNÓSTICO

Los defectos de refracción los diagnostica el optómetra que es el profesional calificado para la realización de un examen completo de los ojos. Este tipo de error es diagnosticado con el examen completo en donde los ojos se encuentran con dilatación pupilar. Habitualmente en la mayoría de los casos, las personas que poseen errores de refracción acuden al profesional presentando quejas de incomodidad visual o visión borrosa. Empero, la mayoría de las personas no tienen conocimiento de que no ven tan claramente cómo podrían o deberían.

TRATAMIENTO DE LOS DEFECTOS REFRACTIVOS

Los defectos refractivos son corregibles, esto se logra con el uso de anteojos, lentes de contacto o cirugía. Por lo general quienes son diagnosticados con este tipo de problema visual optan en primer lugar por el uso de los lentes de armazones, ya que, el uso de éstos representa una forma más simple y segura de corregir el problema visual, no obstante hay quienes optan por las otras opciones, por cuanto, cada una de éstas tiene una particularidad específica, así se tiene por ejemplo que el lente de contacto ofrece una visión más clara, el campo visual se torna más extenso y hay quienes manifiestan que son más cómodos que los lentes de armazón.

Del mismo modo, hay quienes escogen la opción quirúrgica, por cuanto, ésta tiene el propósito de cambiar de manera permanente la forma de la córnea. Este cambio en la forma del ojo restablece la capacidad de enfocar del ojo. Pues permite que los rayos de luz se enfoquen con precisión sobre la retina para una mejor visión. Existen muchos tipos de cirugías refractivas. El optómetra es quien puede auxiliarle en la decisión de que la cirugía es una opción para el paciente. Todo ello con la finalidad de corregir el error y poseer una visión óptima (8)

CAUSAS DE CEGUERA Y VISIÓN SUBNORMAL

La corrección del defecto refractivo aumenta el rendimiento escolar probablemente más que una buena alimentación y más que el apoyo de los padres, y esto porque el niño necesita ver bien para aprender. El abordaje del problema debe ser multidisciplinario y debe cubrir todos los aspectos que influyen o causan el error refractivo (2).

Revisando y recogiendo los datos de la OMS del noventa y cuatro, esta organización internacional menciona que un individuo con baja visión, es aquel que con su mejor corrección en el ojo con mayor visión tiene una agudeza visual no mejor a 0.5M y el campo visual es de 10° o menor, por eso se dice que, en la actualidad, hay más de 200 millones de personas en el mundo con baja visión. Entonces de acuerdo a estos datos es muy significativo el adquirir todos los conocimientos necesarios de este campo, en razón de que son muchos los sujetos, y sobre todo los niños, que actualmente tienen la necesidad de la asistencia de un profesional en el campo como lo es la optometría, para que con su cooperación profesional se logre optimizar su calidad de vida.

El principal propósito de este artículo de revisión es dar a conocer las generalidades y causas de la baja visión, el diagnóstico, la conducta y, principalmente, exponer los distintos servicios ópticos, no ópticos y electrónicos para cubrir las necesidades del paciente según sus expectativas y motivación.

EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESCOLARES

El rendimiento académico de un escolar, no depende únicamente de la aptitud o actitud que tenga el niño respecto a los conocimientos o desenvolvimiento dentro del aula de clases, ha sido comprobado científicamente que un niño que se encuentre entre las edades de 5 a 12 años que no tenga una buena visión, tiende a tener un rendimiento escolar no tan óptimo a diferencia de otros menores que no poseen estos problemas.

Cuando un escolar no tiene una visión óptima fuerza el sentido de la vista, con ello acarrea otros problemas de salud a la vez, tales como mareos, dolores de cabeza entre otros. (Beltran, Callejas, 2015) refieren que: “Los problemas de la visión como factores de riesgo para el rendimiento escolar durante la niñez y adolescencia pueden tener importantes implicancias para el sector educativo, la salud pública y para los padres de familia” (9).

Diversos estudios han evaluado la relación entre problemas de la visión y el aprovechamiento escolar. Por ejemplo, un estudio longitudinal encontró que los problemas de la visión que comprometen la capacidad visomotora, óculomotora, la visión binocular y de acomodación, predicen mejor el rendimiento académico, en comparación con otros factores como la raza y el nivel socioeconómico (9).

Entonces, se tiene que el rendimiento escolar que no es óptimo, puede estar en algunos casos relacionado de forma directa con problemas de la visión, es importante que un niño que presente algún tipo de problema relacionado con los errores refractivos sea tamizados para determinar el problema concreto y se pueda solucionar el mismo, y con ello logren alcanzar un mejor rendimiento escolar, es decir, es indispensable el diagnóstico correcto, su tratamiento y fundamentalmente también la prevención.

CAMBIOS DURANTE LA EDAD ESCOLAR

Existen estudios de diferentes autores transversales argumentan que los defectos refractivos medios disminuyen desde 1 D a los 6 años hasta 0,50 D a los 12 años, tales afirmaciones deberán interpretarse del modo que sigue: “A partir de estos datos podemos inferir que el valor medio de los defectos refractivos del ojo disminuye desde 1 D a los 6 años hasta 0.50 D a los 12 años”. (Grosvenor, 2004) Solamente a partir de un estudio que se realice año a año, es posible verificar con certeza cómo el defecto refractivo puede variar con el transcurso del tiempo.

La mayoría de información que existe indica que hay una baja frecuencia del astigmatismo clínicamente significativo durante la edad escolar, con relativamente pocos

cambios tanto en frecuencia como en intensidad. En un programa de detección visual llevado a cabo en escuelas elementales de Orinda y California, en el que se realizó una medición de la refracción ocular mediante la observación que la frecuencia del astigmatismo de 1 D o más aumenta de forma gradual desde aproximadamente el 2% a los 6 años hasta el 3 % a los 14 años. Hirsch concluyó que durante los años escolares no se producen grandes cambios en el astigmatismo y que, si un niño va a tener un astigmatismo marcado, deberá estar ya presente cuando comience la escuela.

POLÍTICA GUBERNAMENTAL

Los problemas de visión, como en este caso en el escenario infantil, deben de contar con programas de políticas públicas, ya que, el poseer una visión óptima envuelve no solo la visión como tal sino el desarrollo y desenvolvimiento del infante en su entorno, lo que es un derecho. Es el Estado quien por medio de sus instituciones debe intervenir en la ejecución de programas de prevención de ceguera infantil en conjunto o con el apoyo de la OMS y demás políticas internacionales.

Países, como Chile por ejemplo, tiene el programa nacional en Chile, dependiente de JUNAEB que detecta y corrige errores refractivos en niños (2). La sociedad se mueve en los objetivos del nuevo milenio hacia una mejor inclusión de todos los sectores económicos, hacia una tasa de alfabetización que ronda el 100% y a un nivel de competitividad que cada día más requiere de una salud visual excelente ya que dependemos de nuestra capacidad para ver los teléfonos móviles, monitores de TV, redes sociales y ordenadores (2). La inversión que realiza dicho gobiernos en la salud visual es ínfima en comparación a los frutos que se cosechan cuando nuestros niños crecen y se desarrollan disfrutando de una buena salud visual (2).

En el Ecuador el Estado adquirió una guía para la atención primaria oftalmológica infantil emitida por el Ministerio de Salud Pública, que no es claro en determinar cómo enfrentar la problemática, pues se basa en definiciones, en que el problema es grave a nivel mundial y en inclusión.

TAMIZAJE

Para el correcto diagnóstico de los errores de refracción se ha de hacer en primer lugar un tamizaje, que en lo principal éste debe incluir lo siguiente:

- Historial familiar
- Historial de ambliopía
- Historial de estrabismo
- Condición psicológica a descartar dislexia
- Condición socioeconómica
- Afecciones neurológicas
- Retraso mental
- Rendimiento escolar
- Apoyo de progenitores
- Apoyo del sistema de salud
- Evaluación oftalmológica.

Así mismo, se recalca que el reflejo retinoscópico o el de Bruckner son demasiado importante, y la técnica debe ser parte rutinaria del proceso de tamizaje, puesto que, éste ha de revelar las condiciones refractivas. Para poder desarrollar algunos de los objetivos es necesario conocer algunos de los conceptos entre los cuales vamos a definir los tipos más comunes de los defectos de refracción que son la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo.

LA MIOPÍA

Es un defecto de refracción por el que los rayos paralelos (provenientes del infinito) que inciden en el ojo se enfocarán delante de la retina (9). En otras palabras, es el trastorno visual por el cual una persona ve de manera clara los objetos que están cerca, y ve de forma borrosa a aquellos que se encuentran lejos.

En palabras del profesional en la rama se expresa que, con la miopía, la luz va enfocada por delante de la retina en vez de hacerlo sobre la retina. Es un error en el

enfoque visual que causa dificultad para ver los objetos distantes. En la mayoría de los casos la severidad de la miopía no tiene nada que ver con la cantidad de visión que alcanza una persona, de esta forma, si al colocar un lente divergente de 2 dioptrías frente al ojo del paciente, los rayos de luz se enfocan adecuadamente sobre la retina, sabemos que ese ojo tiene una miopía de 2 dioptrías, esto explica que una persona con 6 dioptrías de miopía pueda alcanzar la misma visión que una persona con 2 dioptrías (con anteojos).

La miopía, que se encuentra enmarcada dentro de los vicios de refracción, por lo general tiende a desarrollarse en la edad y pueden alcanzar su estabilidad hasta aproximadamente los 20 años de edad, hasta esta edad alcanza a desarrollarse de forma rápida y requiere frecuentes cambios de graduación en los lentes.

Síntomas. - los síntomas asociados con la miopía son:

- La visión se torna borrosa
- El bizqueo, es cuando se tiene que entrecerrar los ojos para que la visión de lejos mejore.
- Dolor de cabeza
- Tensión ocular.

Clases de miopía. - la miopía suele darse de dos clases:

Simple: Es fisiológica. Esta miopía no logra sobrepasar las 6 D y lleva una evolución limitada hasta los 22 o 23 años.

Miopía patológica, magna, progresiva o maligna. - Es patológica, afecta de igual manera a la mácula, retina periférica, etc. tipo de miopía logra ocasionar desprendimiento de retina.

LA HIPERMETROPÍA

La hipermetropía es considerada en el mundo de la optometría como el defecto de refracción más común en niños; aquellos niños que presentan niveles leves de hipermetropía por lo general no experimentan contrariedades visuales, no obstante, como muestran estudios hay niños que presentan valores de hipermetropía moderados o altos, en este caso, los menores corren el riesgo de ser ambliopes o estrábicos. Este error de refracción se presenta cuando la persona alcanza a tener una mejor visión con los objetos distantes, mientras que se dificulta el enfoque de las cosas cercanas.

Se expone que, de lo dicho, no todas las personas presentan los mismos síntomas en la hipermetropía de formas diferentes, hay quienes no experimentan algún problema visual, principalmente cuando se trata de personas jóvenes, por otro lado, cuando una persona alcanza una hipermetropía de consideración, la visión puede ser borrosa para objetos que estén cerca o lejos, es decir, a cualquier distancia que se encuentren.

En el nacimiento la mayoría de los recién nacidos son hipermétropes, esto tiende a reducirse con los años, ya que durante el periodo del desarrollo infantil se aprende a enfocar y a la vez aumenta la capacidad de que se contraigan los músculos del globo ocular, en algunas ocasiones, los músculos del globo ocular no logran compensar todo el defecto, presentándose este defecto visual. Un niño que llegue a tener una hipermetropía mayor a 1,50 D entre los 5 y 6 años de edad, es muy probable que perdure siendo hipermetrope hasta los 13 o 14 años de edad.

Un niño que tenga una refracción esférica que va desde 0,5 y 1,25 D a la edad de 5 o 6 años de edad, tiene gran probabilidad de que, entre los 13 y 14 años de edad, pueda llegar a ser un emétrope. Un niño con un error de refracción esférico que varía de 0 y 0,50 entre los 5 y 6 años tiene un gran porcentaje de que se pueda convertirse en un miope de promedio a los 13 y 14 años, existiendo una probabilidad mayor si además existe astigmatismo inverso. se clasifica de la siguiente manera:

Por su magnitud Baja: de +0,25 D a +3,25D.

Media: de +3,50D a +5,00D.

Alta: de +5,25D en adelante

EL ASTIGMATISMO

Es aquel trastorno de la visión en la que el ojo no hace un enfoque de la luz de forma pareja sobre la retina, el tejido sensible a la luz en la parte posterior del ojo. Quien tiene este trastorno suele ver cosas e imágenes borrosas o estiradas (10).

El Astigmatismo, puede ser:

Corneal, se mide con la queratometría: a grandes rasgos, técnica utilizada para medir los radios de curvatura de la córnea.

Refractivo, aquel que es prescrito en la gafa:

Interno. - aparece en el cristalino ya que se produce la aberración de astigmatismo debido a que el haz de rayos entra de forma oblicua, este no puede ser medido y es el que va a interaccionar con la córnea, es por ello que el astigmatismo refractivo será la suma de ambos, del corneal y del interno. El astigmatismo interno, en ocasiones y dependiendo del caso, podrá anular al astigmatismo corneal (10).

AGUDEZA VISUAL

La agudeza visual hace referencia a un límite, a aquel límite espacial de discriminación visual y la medición de la capacidad de resolución del ojo, para leer letras con la ayuda de una determinada cartilla. Dentro del campo de la optometría, los profesionales de la salud visual en la mayoría optan por dedicarse a este sistema, que en la evaluación visual ha de incluir datos específicos tales como:

1. Información del estado visual.
2. Control de la patología.
3. Seguimiento de la patología.
4. Criterio de elección de ayudas ópticas, electrónicas o tipo de rehabilitación a sugerir.

El examen de agudeza visual se utiliza para determinar las letras más pequeñas que usted puede leer en una tabla o tarjeta estandarizada sostenida a una distancia de 20 pies (6 m). Se utilizan tablas especiales cuando el examen se hace a distancias menores a 20 pies. El profesional que hace este tipo de examen tiene que cumplir con parámetros específicos que involucran desde cómo tiene que ubicarse y con qué frente a la cartilla hasta cuestiones de iluminación, objetos a utilizar etc.

LOGARITMO DEL MÍNIMO ÁNGULO DE RESOLUCIÓN (LOGMAR)

Las escalas de optotipos que presentan una progresión logarítmica (ratio de progresión 0,1 unidades logarítmicas) disponen cinco letras por línea de optotipos y la misma separación entre filas y entre optotipos. De este modo, cada optotipo tiene asignado un valor de 0,02 unidades logarítmicas ($0,02 \times 5 = 0,1$). Por tanto, el logaritmo del MAR (LOG.MAR) se calcula realizando dicha operación matemática:

Para AV 20/20 el MAR = 1 y el LOG.MAR = $\text{LOG}_{10}(1,0) = 0$

Para AV 20/40 el MAR = 2 y el LOG.MAR = $\text{LOG}_{10}(2,0) = 0,30$

Para AV 20/200 el MAR = 10 y el LOG.MAR = $\text{LOG}_{10}(10) = 1,0$

La máxima AV se corresponde con el cero y la mínima con la unidad (justo a la inversa que en la escala decimal). Este tipo de escala se ha mostrado más precisa a la hora de medir la AV que las escalas de Snellen o similares. Sin embargo, su uso está poco difundido en la práctica profesional al invertir la expresión correspondiente a la escala decimal, ya que resulta poco intuitivo que un sujeto con AV normal (1,0 en escala decimal) presente una AV de cero.

DISMINUCIÓN DE LA AGUDEZA VISUAL

La disminución de la agudeza visual se haya estrechamente relacionada con problemas de refracción, independientemente de la edad que tenga el paciente, consiste en la disminución de los valores que determinan la agudeza visual, la misma que puede ser progresiva o súbita.

RETINOSCOPIA

Se trata del método que utiliza el profesional, con el que se mide el poder refractivo del ojo, el cual lo ejecuta haciendo la interpretación de la luz reflejada en su retina al iluminarlo con el retinoscopio. Es un método que tiende a reducir el tiempo y los errores en la refracción. Es de carácter objetivo, resulta imprescindible a la hora de realizar la refracción en situaciones donde la comunicación resulta difícil o imposible, por ejemplo, en niños, personas con discapacidades mentales, sordas o ancianas. También permite detectar irregularidades en la córnea, en cristalino y opacidades en los medios.

TÉCNICA

Lo primero que se adecua para realizar la retinoscopia estática es la iluminación del entorno, pues, esta tiene que ser baja, ya que, así se observa el mayor contraste en el reflejo y ayuda a la dilatación pupilar; la distancia de la labor es de 50 cm, ha de ubicarse delante del ojo examinado un lente de +2,00 D para compensarla; los lentes a interponer pueden sostenerse en una montura de pruebas o bien puede utilizarse un forópter. El ojo no examinado debe permanecer emborronado con una lente de aproximadamente +2,00 D y mirar un optotipo a una distancia no inferior a 3 metros, con el fin de mantener controlada la acomodación. Al neutralizar el reflejo retinoscópico, el lente que queda interpuesto delante del ojo del paciente, es el valor de a ametropía.

IMPORTANCIA DE LA RETINOSCOPIA

Es significativa esta técnica por cuanto, suele ser la primera exploración de que evalúa la refracción ocular y seguidamente se lleva a cabo la refracción subjetiva.

ACOMODACIÓN E IMPORTANCIA DE LA EDAD

La acomodación es aquel proceso mediante el cual se dan los cambios en el poder dióptrico del cristalino para enfocar sobre la retina la imagen de un objeto. La función acomodativa permite que la retina pueda percibir una imagen nítida sin importar la distancia de fijación. La acomodación tiene su inicio en la persona en sus primeras semanas de vida y obtiene la precisión del adulto a las 9 semanas. Los valores máximos son adquiridos durante la niñez y la adolescencia, de hasta de 14,00 D, ya luego de los 40 años ocurre la pérdida notoria de la función por la disminución en la plasticidad de las fibras del cristalino y la reducción de la elasticidad de la cápsula

PRUEBA COVER TEST

En la prueba del cover test, el sujeto mira con los dos ojos una letra o un detalle pequeño a una distancia fija, mientras el examinador observa un ojo del paciente (por ejemplo, el O.D.) se ocluye por unos instantes el ojo izquierdo, una vez descubierto se repite la operación con el otro ojo, es decir el examinador observa el O.I. y se ocluye el derecho (test de oclusión unilateral). Si ninguno de los ojos observados se mueve al ocluir el colateral no hay estrabismo. Por el contrario, el movimiento de un ojo al ocluirse el colateral, indica su existencia.

Si hay exotropía, al ocluir un ojo, el descubierto, para fijar la letra vista binocularmente se mueve en dirección temporal, haciéndolo en dirección nasal si existe endotropía. Los movimientos hacia arriba o hacia abajo nos indican la existencia de hipotropía o hipertropía. En un guiño alternado en que cualquier ojo puede ser el que fije la letra, el ojo tapado aparece desviado al destaparse, moviéndose al pasar el ocluidor al otro ojo.

Las forías se detectan observando el ojo ocluido. En la exoforia al tapar un ojo éste se mueve hacia dentro y al destaparlo hacia fuera, sucediendo lo contrario en la endoforia. Los movimientos verticales al tapar y destapar indican hipoforía o hiperforía. La no existencia de movimiento en la prueba, al poner o quitar el ocluidor nos indica la ausencia de forías.

Como es difícil observar el ojo detrás del ocluidor sin que sea posible cierta fusión periférica el ojo no está quieto, el observador lo que vigila especialmente es el movimiento de recuperación al quitar el ocluidor. Con la colocación de prismas de potencia creciente delante de uno de los ojos, hasta que no haya movimiento de recuperación, se puede calcular aproximadamente el valor de la foria con el este test.

El test de oclusión es el único medio objetivo para medir forias. El estrabismo y las forias pueden determinarse con el test de oclusión bilateral. El sujeto mira binocularmente una letra tapándose alternativamente uno u otro ojo.

UNCOVER, PRUEBA DE OCLUSIÓN UNILATERAL, MONOLATERAL O INTERMITENTE

El optómetra ocluye un ojo y observa la reacción del ojo contrario, por ejemplo, se ocluye el ojo derecho y se observa el ojo izquierdo; si este hace un movimiento de fijación, es porque antes de la oclusión dicho ojo no estaba observando el punto de fijación, existirá entonces un estrabismo. Posteriormente se ocluye el otro ojo y se realizan los mismos pasos. También puede suceder que no se presente cambio alguno ante la oclusión de uno u otro ojo.

2.3.VARIABLES

VARIABLES	
VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
DEFECTOS REFRACTIVOS	PREVALENCIA
	ESTUDIANTES
	GÉNERO
	EDAD

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: DEFECTOS REFRACTIVOS			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Los errores de refracción ocurren cuando la forma del ojo evita que la luz se enfoque directamente sobre la retina.	Grado de agudeza visual en cada ojo	MIOPÍA	OPTOTIPOS DE LOG.MAR VISION LEJANA Y CARTILLA DE VISION PROXIMA
		HIPERMETROPIA	CARTILLA DE VISION PROXIMA Y OPTOPTIPO DE LOG.MAR DE VISION LEJANA
		ASTIGMATISMOS	RETINOSCOPIA
VARIABLE DEPENDIENTE: PREVALENCIA			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Es la proporción de individuos de una población que presentan el evento en un momento, o periodo de tiempo, determinado.	Estudiantes de 5 a 12 años	Números de casos	Historias clínicas
VARIABLE DEPENDIENTE: ESTUDIANTES			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Se dedican a la aprehensión, puesta en práctica y lectura de conocimientos sobre alguna ciencia, disciplina o arte.	Niños y niñas	defectos refractivos	Historias Clínicas

VARIABLE DEPENDIENTE: GÉNERO			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Clasificación teniendo en cuenta criterios anatómicos y cromosómicos.	Hombre Mujer	Niño/Niña	Historias Clínicas
VARIABLE DEPENDIENTE: EDAD			
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
Periodo de tiempo que ha pasado desde el nacimiento	Escolar	5 a 12 años de edad	Historias Clínicas

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación ha sido cuantitativa. Para poder comenzar con esta investigación se tomó como población de 600 niños de 5 a 12 años de la unidad educativa Mathius Quintanilla Sierra de los cuales se tomaron como muestra 150 niños. Se utilizaron los siguientes instrumentos optométricos con los que fueron evaluados los niños como son la Cartilla de Log.Mar para valorar la agudeza visual de ambos ojos en distancias de lejos y cerca, también se les realizó Cover test lejos y cerca para determinar si existe alguna anomalía motora, se evaluó el punto próximo de convergencia para ver si existe insuficiencia de convergencia y la retinoscopia con retinoscopio marca Welch Allyn para determinar si existe algún tipo de defecto refractivo mediante las sombras si son a favor o en contra, los días en los que se trabajó dentro de la institución fueron lunes y viernes de 9 a 12 del día, durante el periodo de 2 meses, también se realizó charlas a padres de familia y acerca de los defectos refractivos, y a los docentes se les explicó cómo realizar la toma de agudeza visual con la cartilla de Log.Mar para que puedan detectar previamente una anomalía visual. La metodología a emplearse es de tipo investigativo con un enfoque analítico transversal, que es un método de estudio de prevalencia que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar.

3.1.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Bibliográfico:

Mediante el uso de este método se realizó la recopilación de la información referente a los estudios en diferentes centros educativos, se utilizó la técnica de recopilación documental y como instrumentos libros, internet, documentos de archivos, para obtener la información necesaria.

Analítico

Es aquel método que consiste en las separaciones de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar, lo cual permitió hacer un estudio de los resultados de la historia clínica a los estudiantes, para la priorización del problema más relevante como es la falta de una evaluación optométrica temprana en la unidad educativa “Mathius Quintanilla Sierra” de la ciudad de Portoviejo.

3.1.2. POBLACIÓN QUE SERÁ ESTUDIADA Y MUESTRA QUE SE PRETENDE

La población está conformada por 600 estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” del cantón Portoviejo. La muestra será 150 estudiantes de entre los 5 a 12 años de edad de dicho plantel, el muestreo fue de forma aleatoria porque seleccionamos un grupo de sujetos de una población determinada. El plan recolección de la información (se realizará hasta el último día del período especificado en el tema). Para la recolección de la información de esta investigación primero se debe hacer énfasis en la recolección por medio de historias clínicas a través de exámenes refractivos. Luego recolectaremos los datos de los estudiantes a través de las valoraciones optométricas.

3.1.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Estudiantes de 5 a 12 años de la unidad educativa “Mathius Quintanilla Sierra”

3.1.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes menores de 5 de años, estudiantes mayores de 12 años, estudiantes que no pertenezcan a dicha institución, personal docente y administrativo.

3.1.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Con base a los datos que se obtendrá sobre las valoraciones refractivas en los estudiantes, y para responder al problema y objetivos ya planteados, debemos presentar una serie de cuadros y porcentajes, de esa forma nos facilitará la observación de

información al hacer el análisis y presentación de los resultados con sus respectivas interpretaciones.

El instrumento será una ficha basada a en las historias clínicas de las materias de clínica de refracción, que la realizaron los estudiantes y docentes de la Escuela de Optometría de la Universidad Técnica de Manabí, con el propósito de desarrollar el Programa de Vinculación con la Comunidad, datos de otras fichas que se aplican en distintas universidades con este mismo propósito. La técnica para realizar la investigación:

Fuente Primaria: Se obtendrán los datos de las atenciones optométricas, registradas en las fichas clínicas que se realizarán. De esta forma obtendremos información precisa, pues conoceremos los tipos de defectos refractivos que presentan los estudiantes.

Fuente secundaria: a través de consultas de, internet, trabajos de investigación con respecto al tema.

3.1.6. ASPECTOS ÉTICOS Y/O CONSENTIMIENTO INFORMADO

Según los Principios establecidos en el Registro Oficial del Ministerio de Salud Pública, con fecha de: lunes 22 de Febrero de 2016, se sustituye el formulario 024, “Autorizaciones y Consentimiento Informado” que consta en el artículo 2 del Acuerdo Ministerial No. 138, publicado en el Registro Oficial No. 316, del 15 de abril del 2008, por el formulario 024 aprobado mediante el presente Acuerdo Ministerial.

Como Disposiciones generales constan las siguientes:

El consentimiento informado es un proceso de comunicación y deliberación que forma parte de la relación de un profesional de salud y un paciente capaz, por el cual una persona autónoma, de forma voluntaria, acepta, niega o revoca una intervención de salud. En caso de menores de edad o personas incapaces quien otorgue el consentimiento será su representante legal. El consentimiento informado se aplicará en procedimientos

diagnósticos, terapéuticos o preventivos, luego de que el profesional de la salud explique al paciente en que consiste el procedimiento, los riesgos, beneficios, alternativas a la intervención, de existir estas, y las posibles consecuencias derivadas si no se interviene.

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
CONSENTIMIENTO INFORMADO HISTORIAS CLÍNICA	WORD
AGUDEZA VISUAL	CARTILA DE VISIÓN LEJANA LOG.MAR. CARTILLA DE CERCA
DIAGNÓSTICOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS	SET DE DIAGNÓSTICOS CAJA DE PRUEBA OCLUSOR

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

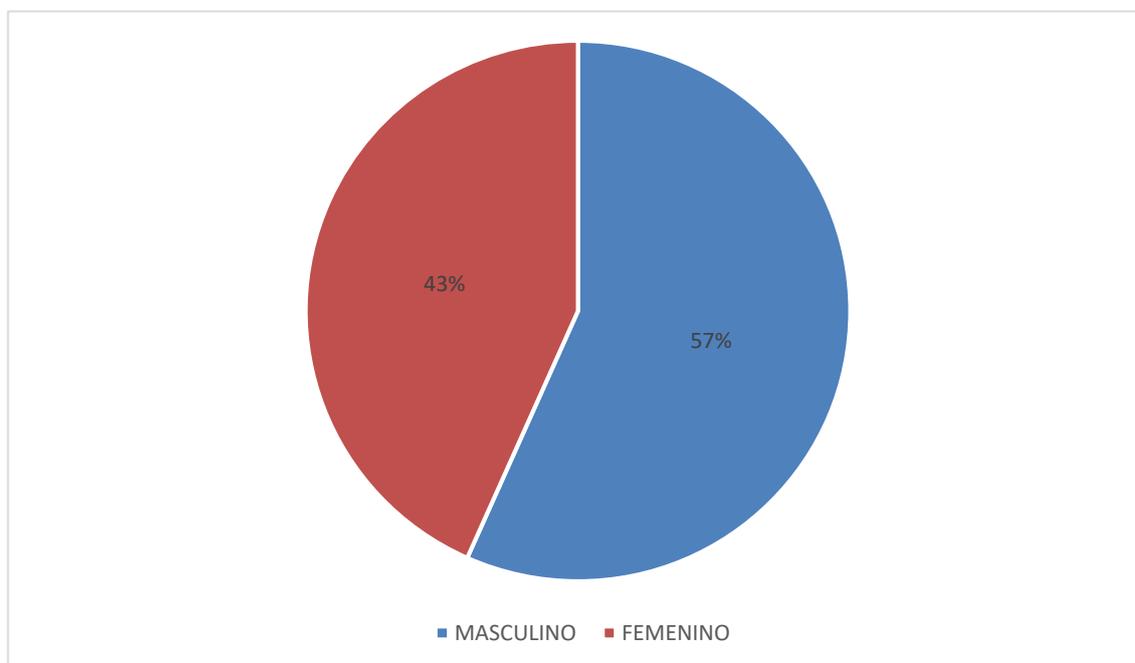
De los estudiantes evaluados en la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”, se pudo observar que el 57% eran de género masculino y el 43% de género femenino.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la estadística realizada en el año 2017 se pudo demostrar que en el Ecuador prevalece un porcentaje mayor de género masculino que de género femenino, por esta razón se encuentra en la Unidad Educativa Mathius Quintanilla Sierra más niños que niñas.

Tabla N°1

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Masculino	85	57
Femenino	65	43
TOTAL	150	100

Gráfico N°1



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”.

Autores: Adriana Solórzano y Mario García.

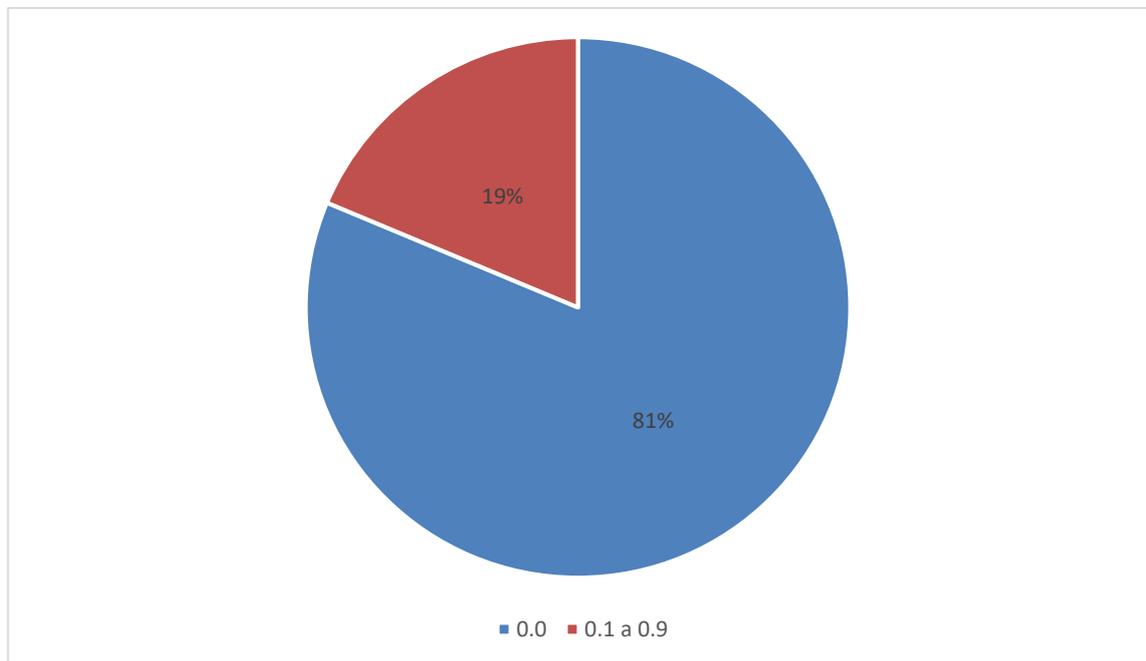
De los estudiantes atendidos en la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” el 81% en la agudeza visual de lejos presentaron 0,0 LogMAR, mientras que 19% tuvieron entre 0,1 a 0,9 LogMAR.

El Lcdo. Rubén Velásquez Guerrero, mediante un artículo publicado en México indica que el déficit de agudeza visual de lejos en niños en edad escolar es el principal problema del bajo rendimiento académico.

Tabla N°2

VARIABLE	FRECUENCIA	%
0,0	122	81
0,0 a 0,9	28	19
TOTAL	150	100

Gráfico N°2



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”.

Autores: Adriana Solórzano y Mario García.

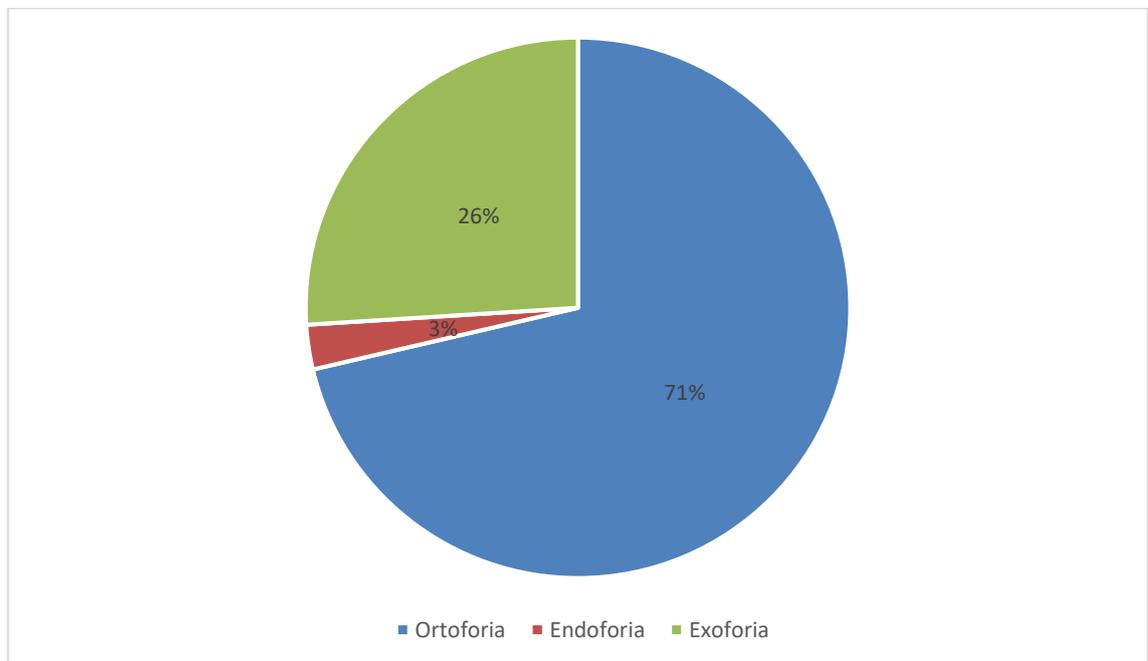
En la valoración motora de visión próxima realizada a los Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”, el 71% eran ortofóricos, mientras que el 3% presentaron endoforias.

Según el libro de visión binocular diagnóstico y tratamiento, cuando se realiza el cover test de cerca en la mayor parte se encontrará exoforias debido a una insuficiencia del mecanismo de convergencia – acomodación.

Tabla N°3

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Ortoforia	107	71
Endoforia	4	3
Exoforia	39	26
TOTAL	150	100

Gráfico N°3



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”.

Autores: Adriana Solórzano y Mario García.

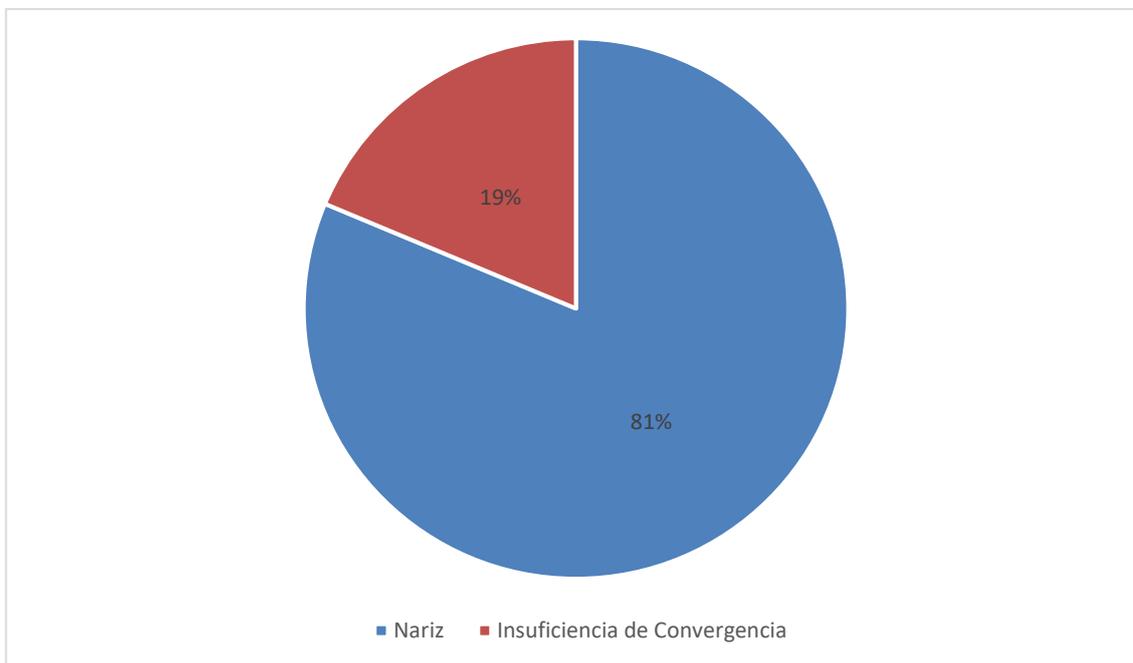
En la valoración motora punto próximo de convergencia realizada a los Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”, el 81% no presentaron ninguna anomalía, mientras que el 19% presentaron insuficiencia de convergencia.

Según un artículo de problemas de visión binocular; la insuficiencia de convergencia es una anomalía sensorial y neuromuscular que se da en un 3 – 5% de la población infantil mejorando en un 90% realizando las terapias visuales adecuadas.

Tabla N°4

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Nariz	122	81
Insuficiencia de Convergencia	28	19
TOTAL	150	100

Gráfico N°4



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”.

Autores: Adriana Solórzano y Mario García.

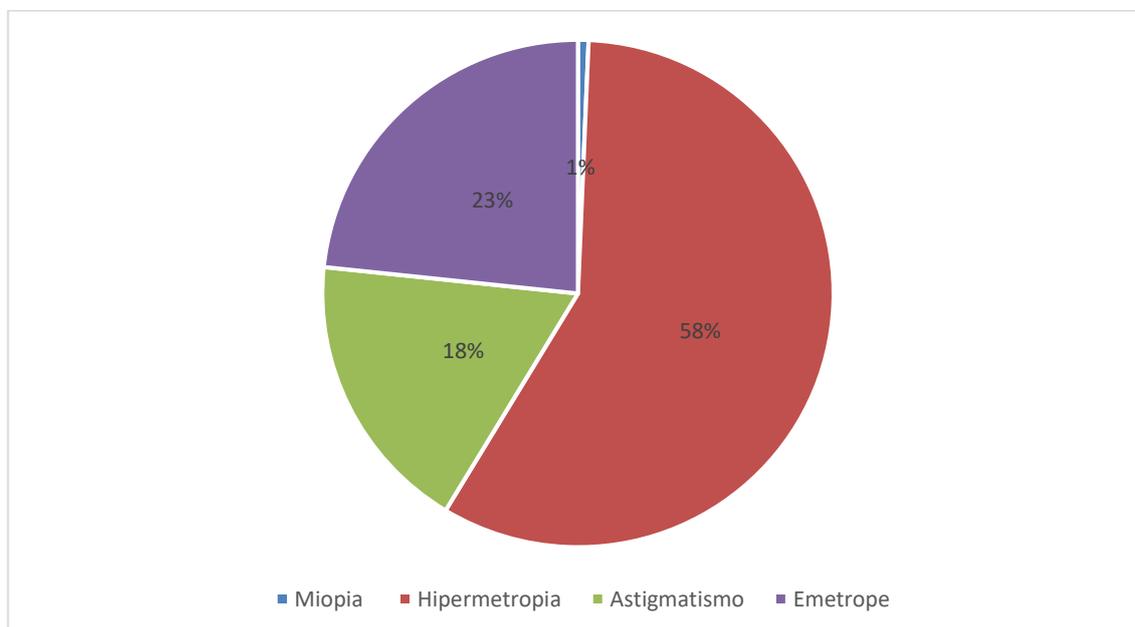
De los Estudiantes atendidos de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”, el 58% eran hipermétropes, mientras que sólo el 1% presentó miopía.

Según datos del National Eye Institute en el año 2012, los errores refractivos más comunes son miopía, hipermetropía y astigmatismo.

Tabla N°5

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Miopía	1	1
Hipermetropia	87	58
Astigmatismo	27	18
Emétrope	35	23
TOTAL	150	100

GRÁFICO N°5



Fuente: Estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra”.

Autores: Adriana Solórzano y Mario García.

CONCLUSIONES

Para determinar la prevalencia de anomalías visuales más comunes en los estudiantes de la institución Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra” se logró determinar que el 58% eran hipermétropes, mientras que solo el 1% presentó miopía, lo que indica que más del cincuenta por ciento de la muestra tiene problemas de refracción, lo que afirma que los problemas más comunes de refracción, son la miopía y la hipermetropía.

Según datos estadísticos del National Eye Institute , los errores refractivos más comunes son miopía, hipermetropía y astigmatismo, pero, que en el examen optométrico realizado a los estudiantes de la Unidad Educativa “Mathius Quintanilla Sierra desde enero hasta abril del 2018 puede que haya aumentado debido que el avance de la tecnología ha hecho que el defecto visual en los infantes sea precoz y su desarrollo sea progresivo.

Es significativo informar a los docentes de cómo lograr determinar preventivamente una dificultad visual en el niño ya que este va a presentar síntomas que son fáciles de detectar a la vez pedir a los padres realizarle exámenes visuales.

Los problemas de refracción encontrada en los escolares evaluados demuestran que dificultan la ejecución de las actividades diarias en el aula de clases, obteniendo un bajo rendimiento escolar.

RECOMENDACIONES

Proponer una hora límite a los niños al momento de usar la tecnología como son, el celular, tablet, computadora, televisor, etc, ya que esta influye mucho al desarrollo de defectos visuales y también al avance progresivo de las medidas.

Realizar una evaluación anual de los datos estadísticos a nivel escolar para determinar si el dato del presente año ha subido o mantenido su número de incidencia en cuanto a lo que son los defectos visuales.

Realizar exámenes a una temprana edad ya que esta ayudaría a detectar defectos visuales que podrían ser corregidos y de este modo ayudar al niño a mejorar en sus estudios ya que la visión es uno de los principales órganos del ser humano.

Es significativo que se promuevan acciones para lograr que los profesores reconozcan cuando un estudiante presenta síntomas de cualquiera de estos errores refractivos, en razón de que dificulta el aprendizaje y afecta a la salud de los menores.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Domínguez Rodríguez G. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO. [Online].; 2012/2013. Available from: <http://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/oai-23000-1439/Details>.
2. Battle JF. Visión 2020. [Online].; 2013 [cited 2018 enero 25. Available from: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/01/09/errores-refractivos-en-los-ninos-un-problema-global/>.
3. Hernández K. “Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños escolares. [Online].; 2009 [cited 2018 enero 20. Available from: <http://studylib.es/doc/8087226/universidad-de-san-carlos-de-guatemala-facultad>.
4. Salud Md. Guía de práctica clínica. [Online].; 2015 [cited 2018 enero 26. Available from: <http://studylib.es/doc/7922425/2oly-o---minsa>.
5. Gubern R. Del bisote a la realidad virtual. [Online].; 2012 [cited 2018 enero 30. Available from: <http://saber.ucab.edu.ve/handle/123456789/31910>.
6. Tapia M. Caracterización de los refractivos en niños de 6 a 12 años. [Online].; 2010 [cited 2018 febrero 01. Available from: <http://www.sepicicsma.ipn.mx/investigacion/Documents/TESINA%20TAPIA%20ARANDIA.pdf>.
7. Figueróa L. Errores refractivos en niños de tres a siete años en la localidad de Chapinero de la ciudad de Bogotá. [Online].; 2011 [cited 2018 febrero 02. Available from: <http://docplayer.es/33880314-Errores-refractivos-en-ninos-de-tres-a-siete-anos-en-la-localidad-de-chapinero-de-la-ciudad-de-bogota.html>.
8. Resolución ministerial. [Online].; 2014 [cited 2018 marzo 28. Available from: http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM648_2014_MINSA_.pdf.
9. Beltrán J. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: Una revisión de la literatura. [Online].; 2015 [cited 2018 Marzo 30. Available from: <http://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/901/bol-dic-181-186.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 10 Alezzandrini A. Fundamentos de Oftalmología Buenos Aires: El Ateneo; 2003.

- 11 Tech Prin Industries TPI The Future Of Eyewear N. Impresion en 3d de amazones. [Online].; 2017. Available from: <http://techprintindustries.com/>.
- 12 Palacios Legarda Ansvmgpvmj. repositorios digitales y bibliotecas del Ecuador. [Online].;2014.Availablefrom: <http://www.bibliotecasdeecuador.com/Record/oai:localhost:123456789-20226>.
- 13 Dra. Cerrate Angeles A, Dr. Fernández Ocampo J, Dra. Li Hoyos L, Dra. Guevara Vargas L, Dr. Flores Boza A, Dr. Dulanto Reinoso V, et al. VISION 2020. [Online].; 2014. Available from: <https://vision2020la.wordpress.com/2014/01/09/errores-refractivos-en-ninos-de-6-a-11-anos-en-las-regiones-priorizadas-del-peru-agosto-2011-a-octubre-2013/>.
- 14 Guillermo Arellano ACSA,CCL. Revista Bolivariana. [Online].; 2014. Available from:http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1813-00542014000100010&script=sci_arttext.
- 15 Pazmiño Martínez MJPBSX. Bibliotecas Digitales Del Ecuador. [Online].; 2016. Availablefrom: <http://www.bibliotecasdeecuador.com/Record/oai:localhost:123456789-25939/Description#tabnav>.
- 16 Olarte LFF. Universidad De La Salle. [Online].; 2013. Available from: <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/174>.
- 17 GONZALES R. Universidad De Granada. [Online].; 2013. Available from: <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/19806735.pdf>.
- 18 Dra.Betty Campos DACDAT. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD.[Online].;2013.Availablefrom: http://www.paho.org/per./images/stories/FtPage/2013/PlanENSOPC-RD-6julio2013_1v.pdf?ua=1.
- 19 ALEXANDRA NATALI PALACIOS MGSMJP. REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. [Online].; 2014. Availablefrom: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20226/1/TESIS.pdf>.
- 20 American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. [Online].; 2013. Available from: <https://www.aapos.org/es/terms/conditions/91>.

22 NATIONAL EYES INTITUTE (NEI). [Online].; 2017. Available from:
https://nei.nih.gov/healthyeyes/spanish/problems_sp.

Anexos



Imagen 1: Toma de agudeza visual a los estudiantes de la unidad Mathius Quintanilla Sierra, con las cartillas de LogMar.



Imagen 2: Toma de agudeza visual a los estudiantes con la cartilla de visión próxima.



imagen 3: Retinoscopia o esquiascopia, esta técnica sirve para valorar qué tipo de defecto refractivo presentan los pacientes, esta técnica se realizó con el equipo Welch Allyn



Imagen 4: Charlas a los padres y docentes sobre los tipos de defectos refractivos, e indicaciones de dónde acudir en caso de que un niño o adulto presente algún tipo de anomalía visual.



Imagen 5: Entrega de folletos a padres de familias indicando sobre los diferentes tipos de defectos refractivos.



Imagen 6: Charla a la subdirectora de la institución sobre los defectos refractivos

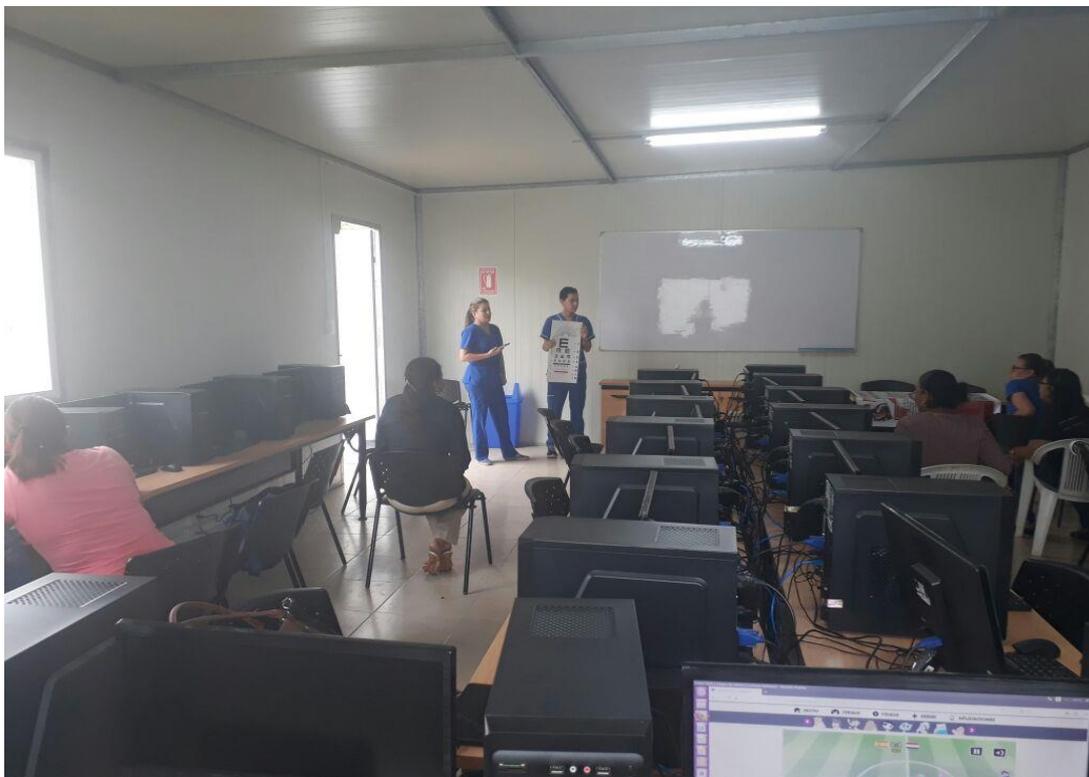


Imagen 7: Capacitación a los docentes para realizar tomas de agudeza visual y que pasos seguir si encuentran a un estudiante con mala visión.



Imagen 8: Entrega a la directora de la institución una pancarta con información sobre los defectos refractivos, también se donó un ocluser y cartilla de visión lejana y visión cercana.



**UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE OPTOMETRIA**



Defectos refractivos en los estudiantes 5 a 12 años de la Unidad Educativa Mathius Quintanilla Sierra de la Ciudad de Portoviejo.

Fecha:		Procedencia:		N° HC:	
Apellidos:			Nombres:		
Ocupación:			Edad:		Genero:
Dirección:			Teléfono:		
Antecedentes:	Personales:				
	Familiares:		LM:		LP:
Agudeza Visual de lejos SC			Agudeza Visual de lejos CC		
OD:		OI:	OD:		OI:
Agudeza Visual de cerca SC			Agudeza Visual de cerca CC		
OD:		OI:	OD:		OI:
Retinoscopía					
OD:		AV:	OI:		AV:
DNP			Tipo de error refractivo		
OD:		OD:			
OI:		OI:			
Cover test					
Visión lejana		OD:		OI:	
Visión cercana		OD:		OI:	
PPC					
Visión lejana		OD:		OI:	
visión cercana		OD:		OI:	

Imagen 9: Modelo de la historia clínica que se utilizó para evaluar a los niños de dicha institución.

CONSENTIMIENTO INFORMATIVO

Portoviejo, 05 de enero del 2018

De mi consideración

Yo _____ CI, _____ le permito a usted que por medio de este escrito le facilitado la información completa que conozco, y me ha sido solicitada, sobre los antecedentes personales, familiares y de estado de salud de mi representado .

Estoy de acuerdo con el procedimiento que se me ha propuesto; he sido informado de las ventajas e inconvenientes del mismo; se me ha explicado de forma clara en qué consiste, los beneficios. He escuchado, leído y comprendido la información recibida y se me ha dado la oportunidad de preguntar sobre el procedimiento. He tomado consciente y libremente la decisión de autorizar el procedimiento. Consiento que, durante la investigación, que realicen aportar en todo lo que se me sea posible, si es considerado necesario según el juicio del profesional de la salud, para mi beneficio. También conozco que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

Tras haber recibido la información sobre:

- Qué es una miopía y de qué modo puede afectar la visión
- Qué es una hipermetropía y de qué modo puede afectar la visión
- Qué es astigmatismo y de qué modo puede afectar la visión
- Cuáles son las medidas de corrección para estos defectos refractivos

Nombre completo del paciente

Cédula de ciudadanía

Firma del paciente o huella, según el caso

Si el paciente no está en capacidad para firmar el consentimiento informado:

Nombre del representante legal Cédula de ciudadanía

Firma del representante legal

Parentesco: _____

Imagen 10: Modelo del consentimiento informado