UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

LA AGUDEZA VISUAL Y EL DESARROLLO ACADÉMICO EN NIÑOS DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE DE LA CIUDAD DE LOJA.

AUTOR:

Jairo Saraguro Fárez

DIRECTOR:

Dra. Gabriela Chamba

LOJA – ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

Dra. Nancy Gabriela Chamba León
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Directora del trabajo de tesis

“La agudeza visual y el desarrollo académico en niños del sexto año de educación básica de la escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja”

CERTIFICA

Que el mismo ha sido sometido a las revisiones y correcciones respectivas, motivo por el cual me permito autorizar su presentación y defensa para los fines legales consiguientes de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento de la Universidad Nacional de Loja

Loja, junio de 2012

Dra. Gabriela Chamba León
Directora de tesis

AUTORÍA

Todas las ideas, resultados, diseños, conclusiones y recomendaciones expuestas en el presente trabajo de investigación, son responsabilidad del autor.

Jairo Alfonso Saraguro Fárez

AGRADECIMIENTO

A Dios todo poderoso por llenar mi vida de bendiciones y por permitirme seguir adelante cada día.

A mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencias para mi formación y capacitación profesional, a los Directivos y personal de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja y en forma general a quienes colaboraron de una u otra manera con la culminación de la presente investigación.

Así mismo, a los estudiantes del Sexto año de Educación Básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja, así como a sus Directivos y Profesora para la realización del trabajo investigativo y haberme facilitado la información para culminarlo con éxito.

EL AUTOR

DEDICATORIA

Con inmenso cariño y gratitud dedico el presente trabajo fruto del esfuerzo y dedicación a Dios por ser el guardián que ilumina mi camino, pero sobre todas las cosas a mis queridos padres Alfonso Ernesto y Zoilita Placidia por la confianza que me dieron en todo momento, por ser un ejemplo para mí y enseñarme que en la vida no hay nada imposible y que todo se logra con esfuerzo y dedicación.

A mis hermanos Andhy Santiago y Francisco David por su apoyo incondicional en todo momento.

A mí querida abuelita Celsita, por su apoyo espiritual a cada instante y sus sabios consejos.

A una persona muy especial Paolita Yorsely por estar ahí en todo momento.

A mis amigos y compañeros.

Jairo Alfonso Saraguro Fárez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA…… I

CERTIFICACIÓN……. II

AUTORÍA…….. III

AGRADECIMIENTO…… IV

DEDICATORIA……. V

ÍNDICE GENERAL…….. VI

I. RESUMEN – SUMMARY …….. 1-4

II. INTRODUCCIÓN……. 5-7

III. REVISIÓN DE LITERATURA…… 8-24

IV. MATERIALES Y MÉTODOS……. 25-27

V. RESULTADOS……. 28-40

VI. DISCUSIÓN ……. 41-43

VII. CONCLUSIONES…… 44-45

VIII. RECOMENDACIONES…….. 46

IX. BIBLIOGRAFÍA…….. 47-49

X. ANEXOS

a. Anexo 1: Hoja de recolección de datos

b. Anexo 2: Hoja de calificación de los estudiantes del 6to. Año

c. Anexo 3:Triptico

d. Anexo 4: Imágenes del trabajo realizado

e. Anexo 5: Certificado

I. RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en la población estudiantil del sexto año de educación básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle el cual se realizó desde marzo del 2011 hasta mayo del 2012. El propósito de esta investigación fue determinar la relación entre la agudeza visual y el desarrollo académico en niños del sexto año de educación básica de la escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja.

Los objetivos estudiados fueron determinar la agudeza visual y el desarrollo académico en los niños del sexto año de Educación Básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja, realizar la medición de la agudeza visual a los niños del sexto año, conocer los niños que presentan corrección de los defectos de la agudeza visual, valorar el rendimiento académico de los niños de sexto año y su relación con la agudeza visual.

El tipo de estudio que se realizó fue de tipo descriptivo transversal, la información recolectada se almacenó en fichas clínicas, los datos y los resultados se analizaran para cada variable. Se analizaron 32 estudiantes, de los cuales 1 no colaboró con la investigación debido a que presentó factores de tipo psicológico lo que no permitió la toma de la muestra.

Luego de realizar un análisis e interpretación de los datos se encontró que el promedio de visión en ambos ojos se encuentra entre los rangos de visión de 20/25 que corresponde a un 26%, el 23% corresponde al rango de visión 20/30, 19% corresponde al rango de visión 20/20, siendo estos tres rangos los más sobresalientes. Se determinó además que existió relación entre los niños que presentaron mayor rendimiento académico con una agudeza visual considerada como muy buena, y también de aquellos que presentaron una agudeza visual considerada como baja, con un rendimiento académico bajo.

Por lo que se concluyó que luego de determinar la agudeza visual y el desarrollo académico en los niños del sexto año, se obtuvo que el rendimiento

académico se encuentra en el rango muy bueno, que son 12 niños con un 39%, el 26% que corresponde a 8 niños con un rendimiento académico bueno, 26% que son 8 niños corresponden a un excelente rendimiento académico y el 9% que corresponde a 3 niños con un rendimiento académico insuficiente. Al valorar el rendimiento académico de los niños y su relación con la agudeza visual, se obtuvo como resultado final que los niños que presentan bajo rendimiento académico presentan también disminución de la agudeza visual, y los estudiantes que presentan buen rendimiento académico también presentan buena agudeza visual, estableciéndose una relación directa entre las dos partes. Se conoció que ninguno de los niños analizados presentan corrección de los errores de refracción, por lo que es de gran importancia determinar de forma primaria con la tabla de snellen, los niños que presentan errores de refracción para de la manera más temprana evitar que se produzcan problemas visuales de importancia.

SUMMARY

This work was developed in the student of the sixth year of Basic Education at San Juan Bautista de la Salle School, which was conducted from March 2011 to May 2012. The purpose of this research was to determine the relationship between visual acuity and academic development of children of the sixth year of basic education at San Juan Bautista de la Salle school in Loja city.

Study objectives were: to determine visual acuity and academic development in children of the sixth year of Basic Education at San Juan Bautista de la Salle school in the city of Loja, make the measurement of visual acuity in children of the sixth year, knowing the children with defects corrected visual acuity, evaluate the academic performance of sixth-grade children and their relationship to visual acuity.

The type of study that was conducted-descriptive and cross-sectional data collected was stored information in medical records, data and results were analyzed for each variable. 32 students were analyzed, but 1 did not cooperate with the investigation because presented psychological factors which did not allow the taking of the sample.

After analysis and interpretation of the data showed that the average vision in both eyes are in the range of vision of 20/25 which corresponds to 26%, 23% corresponds to the range of vision 20/30, 19% corresponds to the range of 20/20 vision, and these three ranks the most outstanding. It was decided that there was a relationship between children who had higher academic performance with visual acuity considered very good, and also those who had visual acuity considered low and also had low academic performance.

It was concluded that after determining visual acuity and academic development in children in the sixth year, it was found that academic performance is in very good range, which are 12 children with 39%, 26% to correspond 8 children with good academic performance, 26% correspond 8 children to an excellent

academic performance and 9% corresponding to 3 children with poor academic performance. In assessing the academic performance of children and their relationship to visual acuity, we found as a final result that children who have poor academic performance have also decreased visual acuity, and students who have good academic performance also have good visual acuity, establishing a direct relationship between the two parts. It was learned that none of the children tested have had correct refractive errors, so it is a great importance to determine in a primary with Snellen chart, the children with refractive errors for the manner earliest avoid significant visual problems.

II. INTRODUCCIÓN

La visión es un instrumento no solo de supervivencia, sino un auxiliar del pensamiento y un medio para enriquecer la existencia de la persona; si un individuo tiene fallas en su agudeza visual, se verá afectado en las múltiples actividades cotidianas que le corresponda desempeñar, desmejorando muchos aspectos de su vida, con la consiguiente disminución en su calidad de vida y por su puesto problemas en el desarrollo intelectual.

La deficiencia en la agudeza visual, constituye un complicado problema de salud pública en el Ecuador, debido a que el mismo pasa desapercibido por las madres o personas que están a cargo de los niños, dándole poco o ninguna importancia y que con el pasar del tiempo esta dificultad se intensificará, presentando severos inconvenientes a las personas que la padecen, incluso llegando a perjudicar su calidad de vida.

Se ha evidenciado que uno de los parámetros habitualmente olvidados es el área visual, ya que la mayoría de médicos generales y pediatras pasan por alto la exploración de la agudeza visual al realizar un examen físico rutinario. Debido a esta condición se presentan problemas en el desarrollo tanto físico, como educativo y psicológico en los niños en edad escolar debido a la deficiencia en la agudeza visual, cuya causa puede ser múltiple, atribuyéndose principalmente a los errores de refracción. El reconocimiento temprano y pronta referencia son cruciales, especialmente durante la infancia y niñez para prevenir la pérdida permanente de la visión.

La causa más importante de ambliopía en el Ecuador, son los vicios de refracción no corregidos. En un estudio efectuado por el “Proyecto Ver para Aprender”, durante el año 2001, se detectó que en 6143 niños/as de entre 4 y 16 años en Quito y en Ibarra, el 16,29%, presentaba algún vicio de refracción significativo en uno o ambos ojos. De los niños examinados, solo 202 o sea el 3,29% de los niños refería utilizar una corrección óptica, sin embargo al momento del examen solo 90 niños que representa el 1,4% traían consigo lentes.

Los errores de refracción se constituyen en los principales causales para la deficiencia de la agudeza visual, teniendo su repercusión principalmente en el desarrollo intelectual del niño.

En la presente investigación se determinó la relación entre la agudeza visual y el desarrollo académico en niños del sexto año de educación básica de la escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja, durante 4 meses, mediante la toma de la agudeza visual ayudados por la tabla de Snellen con sus respectivos optotipos, que contribuyó al diagnóstico de la deficiencia de la agudeza visual, y los promedios y totales de las calificaciones de las diferentes materias obtenidos por cada uno de los niños.

La investigación se basó en la confirmación mediante relación directa de la agudeza visual con los totales de las calificaciones obtenidos por cada estudiante durante el periodo académico.

Los objetivos estudiados comprenden la determinación la agudeza visual y el desarrollo académico en los niños del sexto año de Educación Básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja; la realización de la medición de la agudeza visual a los niños del sexto año; conocer los niños que presentan corrección de los defectos de la agudeza visual; la valoración del rendimiento académico de los niños de sexto año y su relación con la agudeza visual; la realización de una conferencia sobre el cuidado visual para mejorar el desempeño académico de los niños a la escuela a en la cual se realizará el estudio y establecer un programa escolar de prevención mediante la realización de trípticos y un banner que aporte a la institución el trabajo obtenido.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

1. EL GLOBO OCULAR
   1.1 Forma y dimensiones
2. ANATOMÍA DE LA VISIÓN
3. FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN
   3.1 Visión de los colores
   3.2 Adaptación a la luz y oscuridad
   3.3 Visión del contraste
4. CONCEPTUALIZACIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL
5. FACTORES ADYUVANTES
   5.1 Motricidad ocular
   5.2 Edad
   5.3 Monocularidad/binocularidad
   5.4 Medicamentos y enfermedades
6. LA TABLA DE SNELLEN
7. ENFERMEDADES OCULARES/SISTÉMICAS
8. TOMA DE LA AGUDEZA VISUAL
9. DETECCIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL
   9.1.1 Apariencia de los ojos del alumno
   9.1.2 Signos en el comportamiento de posibles dificultades visuales

1. EL GLOBO OCULAR

Es la estructura esférica que contiene al aparato óptico ocular y al tejido nervioso fotorreceptor. Su ubicación en la órbita le sirve de protección y le proporciona una superficie ósea de origen para los seis músculos extrínsecos que lo mueven. (1). El desarrollo embriológico de los ojos se produce al final de la cuarta semana, comandado por el gen maestro PAX6 (17).

1.1 Forma y dimensiones

Está constituido por dos casquetes esféricos contiguos de diferente radio de curvatura. El segmento anterior, llamado "córnea", es más pequeño, transparente y constituye aproximadamente la sexta parte del globo ocular. Su radio de curvatura es de unos 8 mm, de media (valores normales entre 6,8 mm. y 8,5 mm.). El segmento posterior, llamado "bulbo ocular", es opaco y tiene un radio de curvatura de entre 11,5 y 12 mm.

El segmento anterior está limitado por la córnea y el cristalino, y queda dividido de forma incompleta por el iris en una cámara anterior y una cámara posterior comunicadas a través de la pupila.

Recordando su geometría esférica, en el globo ocular se pueden determinar dos polos. El polo anterior se corresponde con el centro de curvatura corneal, mientras que el polo posterior se corresponde con el centro de curvatura escleral. La línea recta imaginaria que conecta ambos polos constituye el eje óptico o "geométrico". El eje visual es la línea que une la fóvea (ligeramente temporal e inferior al polo posterior) con el punto nodal y, por tanto, no coincide con el eje óptico. Como en cualquier esfera, el ecuador del globo ocular se localiza como un plano equidistante de ambos polos, con lo que define dos hemisferios, el anterior y el posterior. Así pues, el ecuador es el plano imaginario (en el caso del globo ocular, es plano frontal o coronal) que es perpendicular al eje óptico y equidistante a ambos polos. Cualquiera de las

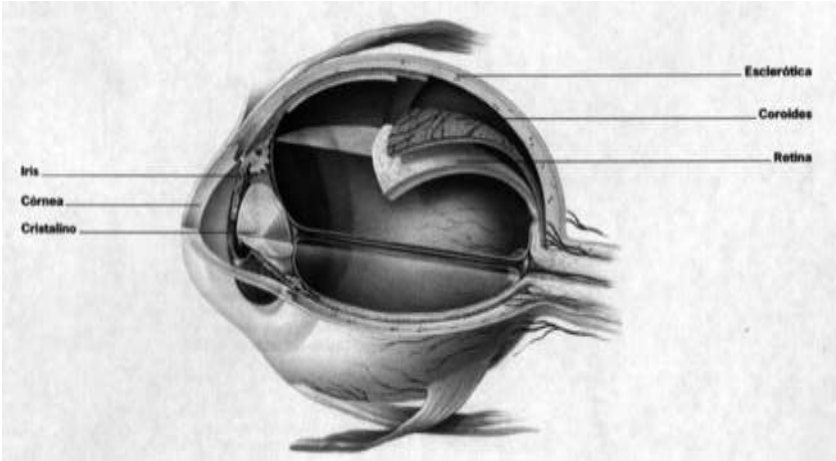
líneas circunferenciales imaginarias que unen ambos polos son consideradas, por lo tanto, meridianos.

- Diámetro anteroposterior (de polo anterior a polo posterior): 24 mm. En la miopía, este diámetro aumenta. En la hipermetropía, es menor.
- Diámetro vertical (de superior a inferior): 23-23,5 mm.
- Diámetro horizontal (de nasal a temporal): 23,5-24 mm.
- Peso: 7-8 gr.

2. ANATOMÍA

Las cavidades orbitarias u orbitas, son dos profundas cavidades situadas superior y lateralmente a las cavidades nasales, entre la fosa craneal anterior y el macizo facial, contienen el conjunto de estructuras que forman el órgano de la visión. Cada una de las cavidades orbitarias presenta la forma de una pirámide cuadrangular de base anterior y de vértice posterior (13).

El globo ocular se compone de tres capas o túnicas, y de tres cámaras.
TÚNICAS OCULARES. Son tres túnicas de disposición concéntrica, que de fuera a dentro son:



FUENTE: Alañon F, et cols. Sección transversal del globo ocular

- Capa o túnica fibrosa. Compuesta a su vez por la esclerótica y la córnea.
- Capa o túnica vascular (úvea). Comprende, de posterior a anterior, la coroides, el cuerpo ciliar y el iris.

- Capa interna o túnica nerviosa. Es la retina

CÁMARAS. Hay tres cámaras, que de anterior a posterior son:

- Cámara anterior. Entre córnea e iris. Está rellena por el humor acuoso.
- Cámara posterior. Comprendida entre el iris y el cristalino. También bañada en humor acuoso.
- Cámara vítrea. Es la zona entre el cristalino y la retina. Rellena de un gel transparente y avascular llamado "humor vítreo".

Para completar la estructura del ojo debemos mencionar, además de las capas del globo ocular, a sus medios refringentes: lágrima, córnea (pertenece a la capa fibrosa), humor acuoso, cristalino y humor vítreo.

El globo ocular, para su perfecta función, necesita además un conjunto de órganos y estructuras accesorias. Entre estas estructuras están los músculos extrínsecos o extraoculares (rectos: superior, inferior, medial y lateral; oblicuos: mayor y menor; y elevador del párpado superior) y los llamados "anexos oculares" (cejas, párpados, conjuntiva, aparato lagrimal, y resto de elementos presentes en la órbita y relacionados directamente con el globo ocular). (**1**)

3. FISIOLOGÍA DE LA VISIÓN

La luz visible constituye una pequeña fracción del amplio espectro de radiaciones electromagnéticas. Su longitud de onda está comprendida entre 380 y 700 nanómetros.

La fóvea está sobre el eje óptico del ojo donde se forma la imagen. Los conos están concentrados en la región foveal y son los mediadores de la visión diurna, percepción del color y detalles finos. Los bastones, excluidos de la zona central, se encargan de la visión crepuscular, son muy sensibles.

La luz que penetra en el ojo atraviesa todas las capas de la retina hasta llegar al epitelio pigmentario, donde al reflejarse es captada por los fotorreceptores y transmitida su señal mediante las células bipolares y ganglionares (moduladas por las horizontales y amacrinas) al sistema nervioso central.

El primer paso de la visión consiste en la captura de luz que requiere un pigmento fotosensible. Este pigmento es distinto en conos que en bastones. El más estudiado es la rodopsina de los bastones. La vitamina A juega un importante papel en la visión al formar parte de los pigmentos visuales. La mayor parte de ésta se almacena en el epitelio pigmentario. Cuando se produce la captura de un fotón, una molécula de pigmento visual sufre una serie de cambios en la configuración que terminan con la separación completa del retinal y opsina. Antes de liberarse se produce la excitación eléctrica de la célula fotorreceptora.

El primer cambio ocasionado en la rodopsina por la luz es la isomerización del 11cis retinal (configuración circular) a la forma trans (configuración lineal). Es la única reacción para la que se necesita luz. El proceso de la regeneración completa de pigmento dura unas 2 ó 3 horas, pero más del 90% tiene lugar en 30 minutos a la temperatura corporal.

Los fenómenos eléctricos que tienen lugar en las células nerviosas están regulados por la membrana plasmática. El flujo iónico a través de ésta se asocia a cambios del potencial. El interior de la célula es eléctricamente negativo respecto al líquido extracelular.

El papel de los fotorreceptores es la captación de un fotón de luz y generar una señal eléctrica que excita a las neuronas siguientes en la cadena de transmisión. En los bastones los discos que contienen el fotopigmento están encerrados dentro del segmento externo, pero separados de la membrana plasmática externa.

El calcio trasmite la excitación entre el disco y la membrana, alterando la permeabilidad a los iones de sodio. En los conos las membranas de sus discos están abiertas al medio extracelular, por tanto el agente que altera la permeabilidad puede actuar en el sitio de absorción de los fotones.

De aquí la capacidad de los conos de responder a los estímulos visuales más rápidamente que los bastones.

En la oscuridad, el interior del fotorreceptor es eléctricamente negativo con respecto al medio extracelular. La acción de la luz consiste en reducir la actividad del sodio, y por tanto se reduce el flujo de cargas positivas hacia la célula y el interior se hace más negativo (hiperpolarización) (2).

El sistema de lentes del ojo se compone de 4 interfases:

- Entre el aire y la superficie anterior de la córnea.
- Entre la superficie posterior de la córnea y el humor acuoso.
- Entre el humor acuoso y la superficie anterior del cristalino.
- Entre la superficie posterior del cristalilno y el humor vítreo (12).

3.1 Visión de los colores

En los conos hay tres tipos de pigmentos, permitiendo que éstos sean sensibles selectivamente a luces de diferentes colores, rojo, verde y azul. Las absorciones de los pigmentos en las tres variedades de conos son máximas para una longitud de onda de 430 nm para el azul (longitud de onda corta), 535 nm, para el verde y 575 nm para el rojo (longitud de onda larga). Según las proporciones de estimulación entre los diversos tipos de cono, el sistema nervioso las interpreta como distintos colores. La estimulación de los tres tipos de colores a la vez da sensación de blanco.

El ojo miope, mayor que el emétrope, verá mejor los colores con longitudes de onda más larga como el rojo, lo que tendrá su interés a la hora de realizar un estudio refractivo.

Por otra parte los cristalinos cataratosos absorberán longitudes de onda corta como los azules, por lo que no es raro que tras la cirugía de cataratas los pacientes nos refieran ver estos colores de nuevo.

3.2 Adaptación a la luz y oscuridad

Cuando se blanquea una parte de pigmento visual el ojo pierde sensibilidad. Adaptación a la luz es la reducción de la sensibilidad del ojo a la luz tras la exposición a ésta durante un tiempo. Es rápida y están involucrados principalmente los conos.

La adaptación a la oscuridad durante un tiempo, hace que se regenere gran cantidad de pigmento aumentando la sensibilidad de los receptores a menor cantidad de luz. Los conos se adaptan más rápidamente debido a la mayor velocidad de síntesis de pigmento visual. Sin embargo los bastones son mucho más sensibles.

3.3 Visión del contraste

Las células ganglionares transmiten sus señales en forma de potencial de acción, con un promedio de 5 estímulos por segundo. Las células ganglionares que se disparan sólo cuando la luz se enciende son las llamadas on, las que se disparan cuando la luz se apaga se denominan off. Un campo receptor está compuesto por una zona central que depara solamente respuestas on, una zona periférica de respuesta sólo off, y una zona intermedia con ambos tipos de respuestas. Así el sistema visual consigue un buen contraste de los bordes de los objetos, cualidad muy importante.

Aunque los conos foveales ocupan sólo un cuarto del área visual, la información transportada por sus circuitos tiene una representación enorme y altamente desproporcionada en las áreas receptoras visuales del cerebro.

La capacidad de acomodación se expresa en dioptrías y es máxima en la infancia, disminuyendo de forma fisiológica al disminuir la elasticidad cristaliniana hasta llegar por encima de los 60 años en el sujeto emétrope. A partir de los 40-45 años, aparece en el sujeto emétrope cierta dificultad a la visión próxima, es lo que se denomina presbicia o vista cansada y está causada por la disminución de la capacidad de acomodación. (**2**)

4. CONCEPTUALIZACIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL

La visión es un instrumento no solo de supervivencia, sino un auxiliar del pensamiento y un medio para enriquecer la existencia de la persona; si un individuo tiene fallas en su agudeza visual, se verá afectado en las múltiples actividades cotidianas que le corresponda desempeñar, desmejorando muchos aspectos de su vida, con la consiguiente disminución en su calidad de vida y por su puesto problemas en el desarrollo intelectual.

La causa más importante de ambliopía en el Ecuador, son los vicios de refracción no corregidos. En un estudio efectuado por el “Proyecto Ver para Aprender”, durante el año 2001, se detectó que en 6143 niños/as de entre 4 y 16 años en Quito y en Ibarra, el 16,29%, presentaba algún vicio de refracción significativo en uno o ambos ojos. De los niños examinados, solo 202 o sea el 3,29% de los niños refería utilizar una corrección óptica, sin embargo al momento del examen solo 90 niños que representa el 1,4% traían consigo lentes. (**3**).

La vista, desde el momento del nacimiento, es un canal sensorial social. Según estudios realizados, hasta los doce años la mayoría de las nociones aprendidas se captan a través de las vías visuales, en una proporción del 83%, frente a los

estímulos captados por los otros sentidos, que se reparten entre el 17% de los restantes.

Los ojos que comienzan captando tan sólo un juego de luces y sombras, activan zonas del cerebro que emiten respuestas motrices, y esta actividad sensorio-motriz es la clave del desarrollo del niño/a. Lo que el ojo ve, quiere tocarlo con la mano y cuando ha tocado aquello, quiere ir más lejos. A la primera etapa de concentración visual sigue otra de atención, y a estas dos una tercera de reconocimiento visual.

Los sentidos funcionan en cinestesia, esto es, en dos o más modalidades ligadas. Ni aún el primer sentido en desarrollarse, el tacto, funciona de forma pura.

Los términos de déficit visual, baja visión, visión residual, y otros, giran en torno a una reducción de la agudeza visual, debido a un proceso que afectó a la zona ocular o cerebral. De este modo, el niño/a con déficit visual es entendido como aquel que padece la existencia de una dificultad permanente en los ojos o en las vías de conducción del impulso visual.

Esto conlleva a una disminución evidente en la capacidad visual, que, constituye un obstáculo para su desarrollo, por lo que requiere una atención a sus necesidades especiales.

Las dificultades visuales son frecuentes, y aunque el número de niños/as ciegos es reducido, existe sin embargo un gran número de niños/as con baja visión suficientemente amplio, que necesitan una educación con apoyos especializados. En la inclusión más importante son las oportunidades que se oferta para mejorar sus condiciones de vida y aprendizaje.

Para definir las dificultades visuales, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Agudeza visual: Es la capacidad que tiene el ojo para discriminar detalles como color, forma, peso de un objeto a cierta distancia.
- Campo Visual: Es la amplitud de campo que un sujeto puede llegar a ver. Cuanto más cerca del objeto menos campo visual.
- Debilidad de visión: Ambliopía, se conoce como ojo vago, lo provoca la ausencia de uso de ese ojo o por la miopía, es irreversible y se detecta de los 3-4 años.
- Baja visión: Cuando un sujeto necesita de determinadas ayudas ópticas para poder funcionar lo más adecuadamente como vidente, (**4**)

En el contexto de la limitación visual se encuentran las personas ciegas y con baja visión; considerando con baja visión, según la OMS, a aquellas que después de la mejor corrección óptica convencional o quirúrgica, en el mejor ojo, no superan una agudeza visual que va de 20/60 hasta la percepción de luz y un campo visual no mayor a 10 grados desde el punto de fijación, pero que usa o es potencialmente capaz de usar la visión para la ejecución de tareas visuales.

Toda persona que con la mejor corrección óptica convencional o quirúrgica en el mejor ojo, presente una agudeza visual menor de 20/400 y un campo visual no mayor de 10 grados desde el punto de fijación es ciega.

El estado óptico es la propiedad que tiene el sistema visual de permitir a la luz tener uno o varios puntos de focalización. Para comprender los estados ópticos del ojo, es necesario aclarar los siguientes términos y conceptos:

- EMETROPIA: Cuando la luz proveniente del infinito (seis metros) entra al sistema óptico visual y se focaliza en la retina.
- AMETROPIA: Cuando la luz entra al sistema óptico y se focaliza en uno o varios puntos diferentes de la retina. Como ametropía se encuentran las siguientes alteraciones refractivas: Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo y Presbicia, (**5**), (16), (18).

Las principales dificultades que suelen presentar los niños/as con de baja visión, son:

- Autoimagen alterada y deficiencias en el vínculo madre- hijo.
- Distorsión en la percepción de la realidad con integración pobre o confusa de la misma,
- Infrautilización del resto visual que poseen
- Imposibilidad de evitar comportamientos, gestos y juegos
- Problemas para controlar y manejar el mundo que les rodea
- El ritmo de de maduración y desarrollo es más lento
- Existen dificultades motoras
- Presentan problemas en la atención e hiperactividad
- Requieren de estimulación lo más precoz posible

5. FACTORES ADYUVANTES

5.1 Motricidad ocular

- La agudeza visual depende de la precisión de los movimientos oculares.
- A mayor precisión en los movimientos, mayor estabilidad en la imagen por tanto mayor agudeza visual

5.2 Edad

- La agudeza visual se adquiere con el tiempo
- En el nacimiento es mínima
- Es máxima entre los 10 y 20 años
- Se mantiene estable entre los 30 y 40 años
- Decrece lentamente a partir de los 40-45 años

5.3 Monocularidad / binocularidad

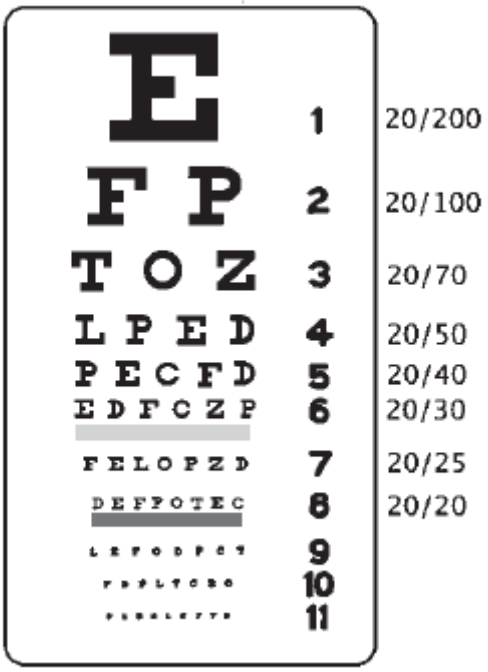
La agudeza visual binocular es mayor que la agudeza visual monocular entre un 5-10%

5.4 Medicamentos y enfermedades

Algunos medicamentos modifican la AV: midriáticos, mióticos, barbitúricos, entre otros, (**6**).

6. LA TABLA DE SNELLEN

Para medir la agudeza visual se utilizan los optotipos o paneles de letras, de acuerdo al método desarrollado por el oftalmólogo holandés Herman Snellen (1834-1908) en 1862. Dicho método consiste en presentar filas de letras estandarizadas en tamaños decrecientes para determinar el tamaño angular más pequeño al que la persona puede identificar las letras. Estas letras, cuyo diseño se ajusta a unas normas de tamaño, grosor y separación, se ordenan en líneas con una reducción gradual en su tamaño. En cada línea se indica la distancia a la que las letras o los símbolos pueden ser identificadas claramente por una persona con visión normal.



Tomado de Álvarez A, 1998

La agudeza visual se determina en cada ojo por separado y con la mejor corrección de gafas o lentes de contacto que requiera la persona. El valor de agudeza visual, según el método de Snellen, consiste en una fracción en la que el numerador es la distancia de prueba entre la persona y el optotipo y el denominador indica la distancia a la que la línea más pequeña correctamente identificada subtiende 5' (5 minutos de arco).

Se considera agudeza visual normal aquella que identifica correctamente los caracteres que subtienden 5', que está considerado el límite de resolución de la visión humana. Por lo tanto, una medida de 20/20 indica que la agudeza se ha medido con un gráfico situado a una distancia de 20 pies (numerador), y que la línea más pequeña que se ha identificado correctamente está compuesta por caracteres que subtienden 5' a 20 pies (denominador).

Una medida de 20/60 indica que la agudeza se ha medido con un gráfico a 20 pies y que la línea más pequeña que se ha identificado subtiende 5' a una distancia de 60 pies. Otra forma de interpretar este último resultado de 20/60 es que los caracteres más pequeños leídos a 20 pies son tres veces más grandes que los que corresponden a una agudeza de 20/20.
Una persona con una agudeza visual de 20/20 indica que tiene una visión normal medida con optotipos a una distancia de 20 pies. Es decir, puede ver claramente a 20 pies los objetos que normalmente corresponden verse a dicha distancia. Sin embargo, si la agudeza visual es de 20/100 quiere decir que ve a una distancia de 20 pies lo que una persona con agudeza visual normal puede ver a 100 pies.

Estos valores también pueden expresarse en una escala fraccionaria decimal. Así, la agudeza considerada normal de 20/20, pasa a ser 6/6 ya que 6 metros equivalen, aproximadamente, a 20 pies. En la siguiente tabla se muestra la equivalencia entre ambas escalas fraccionarias y la pérdida de visión aproximada, en dioptrías, ya que dicho valor varía ligeramente según el estudio al que se haga referencia, (**7**).

7. ENFERMEDADES OCULARES/SISTÉMICAS (GENERALES)

- Alteraciones oculares: Degeneración Macular Asociada a la Edad (DMAE), Neuropatía Óptica Isquémica Anterior (NOIA), cataratas, etc.
- Enfermedades sistémicas: Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial (HTA), Hipercolesterolemia, entre otras, (5).

8. TOMA DE LA AGUDEZA VISUAL

Existen diferentes optotipos con números, letras como la E o la C de Landott, figuras, muñequitos de Allen, entre otros, que se basan en el mismo principio y son más adecuados para ser reconocidos y mencionados por los niños.

Para tomar la agudeza visual, por lo general se usa la cartilla de Snellen y se procede de la siguiente forma:

- Situar al paciente a la distancia apropiada.
- Estudiar ambos ojos por separado.
- Comenzar por el ojo derecho (OD), o el de mejor visión.
- Tapar el ojo que se va a examinar con un oclusor o la palma de la mano ahuecada para no presionar sobre el ojo.
- Empezar de arriba hacia abajo a leer cada renglón.
- Terminar en el último renglón en que vio casi todas las letras.
- Anotar el valor alcanzado para cada ojo, según la distancia a que estaba de la cartilla y el tamaño de la letra.
- Si dejó de reconocer alguna de las 5 letras que tiene el último renglón que vio, se pone, menos una letra al lado del valor alcanzado, 20/20 (-1), o si vio una o 2 más solamente del siguiente renglón que terminó de leer completo, se adiciona +1 o + 2, ej. 20/25 +2, (**8**).

9. DETECCIÓN DE LA DISCAPACIDAD VISUAL

Se sabe si un niño tiene baja visión o ceguera por el diagnóstico de un médico oftalmólogo, pero en muchas ocasiones se carece de estos servicios. El instructor puede identificar problemas visuales mediante la observación de actitudes o comportamientos de los niños durante el periodo escolar.

Los datos resultantes de la observación pueden enviarse al médico para que complemente la información y elabore un diagnóstico más preciso. El listado de observaciones del profesor orienta al instructor acerca de los aspectos por observar.

9.1 APARIENCIA DE LOS OJOS DEL ALUMNO

- Bizqueo (hacia adentro o hacia fuera) en cualquier momento, en especial al estar cansado.
- Ojos o párpados enrojecidos.
- Ojos acuosos (llorosos).
- Párpados hundidos.
- Lagañas frecuentes.
- Pupilas nubladas o muy abiertas.
- Ojos en movimiento constante.
- Párpados caídos.

9.2 SIGNOS EN EL COMPORTAMIENTO DE POSIBLES DIFICULTADES VISUALES

- Cuerpo rígido al leer o mirar un objeto distante.
- Echar la cabeza hacia delante o hacia atrás al mirar objetos distantes.
- Omisión de tareas de cerca.
- Corto espacio de tiempo en actitud de atención.
- Giro de cabeza para emplear un solo ojo.

- Inclinación lateral de cabeza.
- Colocación de la cabeza muy cerca del libro o pupitre al leer o escribir; tener el material muy cerca o muy lejos.
- Ceño fruncido al leer o escribir.
- Exceso de parpadeo.
- Tendencia a frotarse los ojos.
- Tapar o cerrar los ojos.
- Falta de afición o de atención por la lectura.
- Fatiga inusual al terminar una tarea visual o deterioro de la lectura tras periodos prolongados.
- Pérdida de la línea de escritura.
- Uso del dedo o lápiz como guía.
- Lectura en voz alta o moviendo los labios.
- Mover la cabeza en lugar de los ojos.
- Dificultades generales de lectura: tendencia a invertir letras y palabras, o a confundir letras y números con formas parecidas (por ejemplo, a y c, f y t, e y c, m y n, n y r); omisión frecuente de palabras o intento de adivinarlas a partir del reconocimiento rápido de una parte.
- Choque con los objetos.
- Escritura corrida sin dejar espacios o incapacidad para seguir la línea. Inversión de letras o palabras, al escribir y copiar.
- Preferencia por la lectura, en contraposición con el juego o las actividades motoras y viceversa, (**9**).

METODOLOGIA

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 MATERIALES

4.1.1 Materiales de campo

- Tabla optométrica (tabla de Snellen)
- Silla
- Mesa

4.1.2 Materiales de oficina

- Hojas de Papel bond
- Esferográficos
- Corrector
- Equipo de computación
- Carpetas

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo de corte transversal.

4.2.2 Muestra

La muestra de estudio son los 31 estudiantes del sexto año de Educación Básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle

4.2.3 Ubicación

La presente investigación se ejecutó en la escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja con los alumnos del sexto año de educación básica,

durante un periodo de cuatro meses, a los cuales se les realizó el examen de agudeza visual y luego se comparó con su rendimiento académico.

4.2.4 Obtención de la muestra

La muestra estudiada fue en los estudiantes del sexto año de educación básica a los cuales se les realizó el examen de agudeza visual, se anotó en las fichas clínicas y luego se comparó con su rendimiento académico, obtenido por cada uno de ellos durante el periodo académico 2010-2011, a través de los parámetros académicos establecidos por la institución.

4.2.5 Variables de estudio

- Promedio de rangos de agudeza visual en ambos ojos
- Promedios de visión en cada ojo
- Promedios de rendimiento académico
- Relación agudeza visual y desempeño académico

4.2.6 Tamaño y selección de la muestra

Se estudió a todos los estudiantes del sexto año de educación básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle en un periodo de 4 meses, no se consideró la edad de los niños, condición económica, valoración médica previa y problemas psicológicos.

4.2.7 Toma y registro de datos

La toma de datos se realizó con la ayuda de la tabla de Snellen para la agudeza visual y de las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el periodo académico respectivo a través de los parámetros académicos establecidos por la institución. El registro de la información fue llevado al programa Excel, para tener mayor facilidad en la tabulación de los resultados y llevar de manera ordenada los mismos.

4.2.8 Procesamiento de la información

4.2.8.1 Tabulación de datos

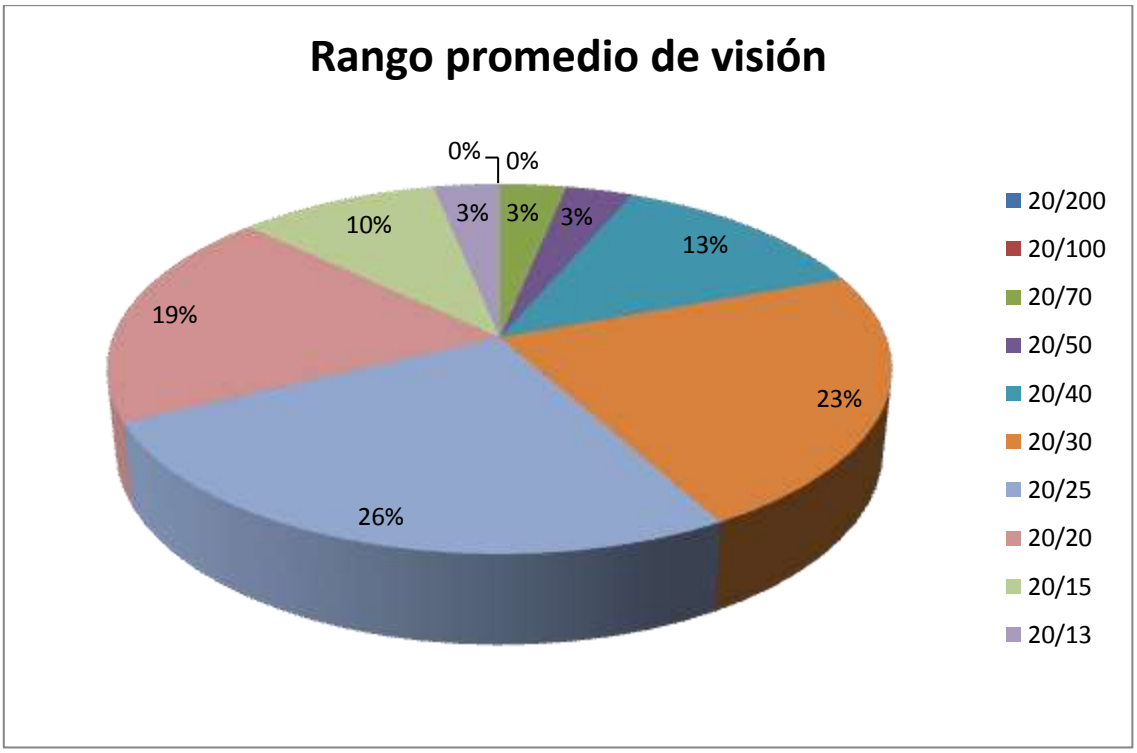
Los resultados se analizaron y ordenaron de acuerdo a las variables propuestas en cuadros respectivos como el promedio de agudeza visual en ambos ojos y de cada ojo, de acuerdo al rango establecido en la tabla de Snellen y de las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante el periodo académico respectivo de acuerdo con los parámetros asignados por la institución para la calificación

4.2.9 Análisis e interpretación

Al finalizar la investigación se procesó los datos obtenidos a través de cuadros estadísticos para obtener los porcentajes de los rangos de la agudeza visual en ambos ojos y de cada uno, para luego relacionarlos con las notas obtenidas por los estudiantes durante el periodo académico.

V. RESULTADOS

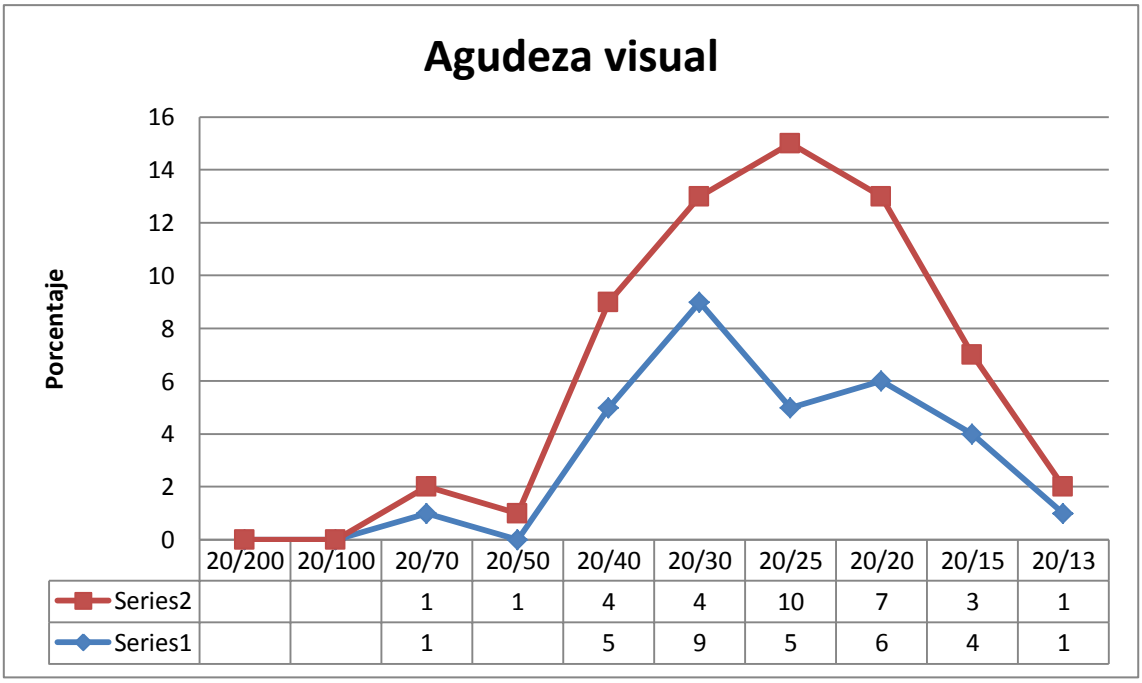
Figura 1. Promedios de rangos de visión en ambos ojos tomados con la tabla de Snellen.



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

Como se puede observar en la tabla, al medir la agudeza visual con la tabla de snellen, el mayor promedio de visión se encuentra en el rango de 20/25, con un 26% del total, considerado un rango bueno en la percepción visual, seguido del rango 20/30, que corresponde al 23% siendo un rango poco menor de lo establecido como normal, y en tercer lugar se encuentra el rango 20/20 considerado como normal con un 19%.

Figura 2. Rangos de visión en ambos ojos tomados con la tabla de Snellen



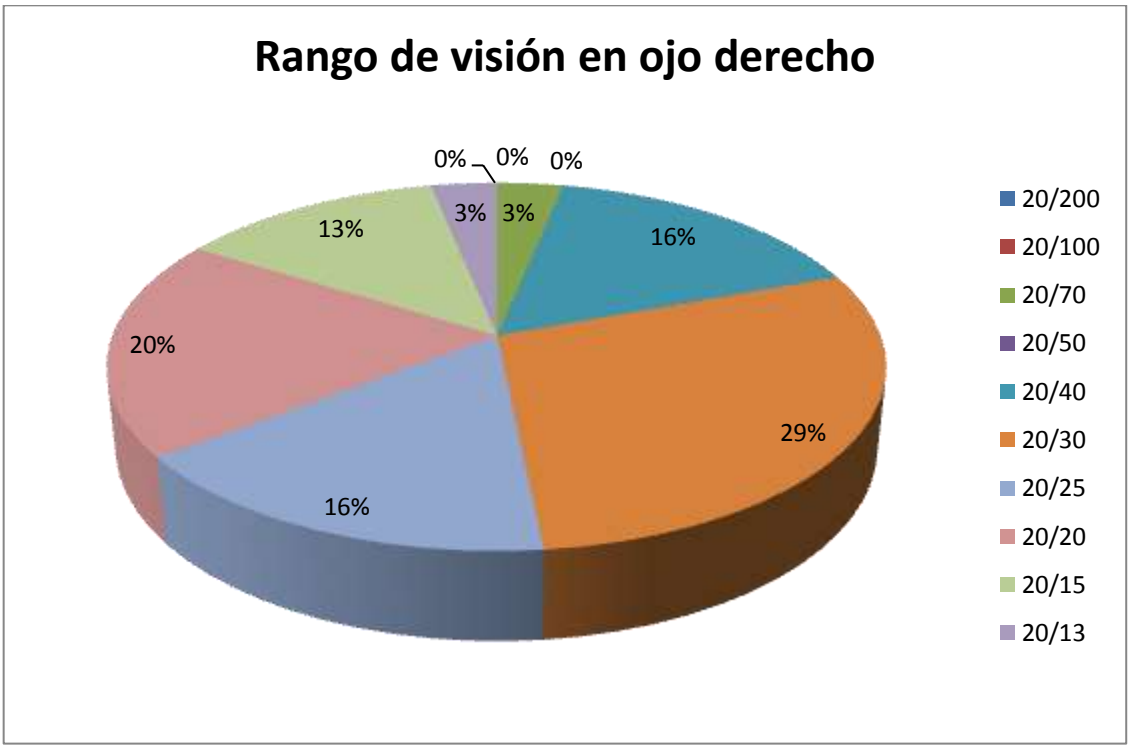
	20/200	20/100	20/70	20/50	20/40	20/30	20/25	20/20	20/15	20/13
Series2			1	1	4	4	10	7	3	1
Series1			1		5	9	5	6	4	1

Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle

Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina.

En este gráfico podemos apreciar los valores obtenidos luego de realizar la medición de la agudeza visual en ambos ojos, se evidencia que las mayores deficiencias de visión se encuentran entre los rangos 20/70 en ambos ojos que corresponde al 3% del total y 20/50 en el ojo izquierdo, correspondiéndole un 3%, en tanto que los mayores rangos 20/40 y 20/30 tienen una visión disminuida, correspondiéndoles el 22% y el 16% del total respectivamente.

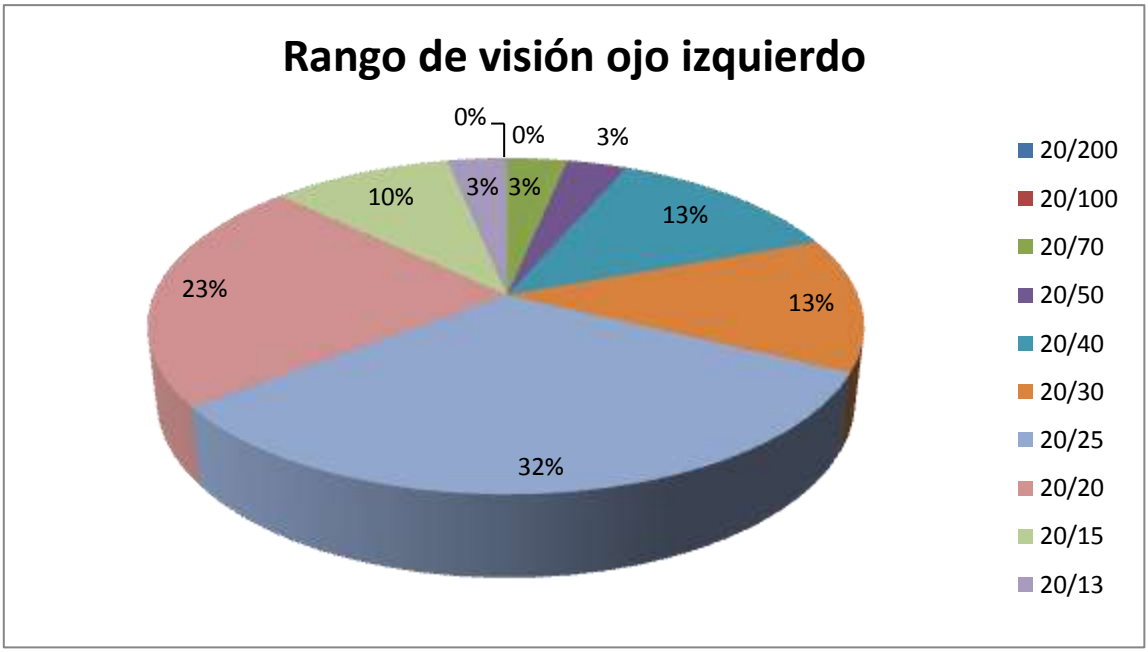
Figura 3. Rangos de visión tomada con la tabla de Snellen en el ojo derecho



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina.

En este gráfico se puede apreciar que el mayor rango de visión de la población medida con la tabla de Snellen en el ojo derecho se encuentra en 20/30 un rango considerado un poco bajo para la edad promedio del grupo en estudio, que es de 9 años, luego se aprecia el rango 20/20 considerado como muy buena visión para la edad promedio del grupo en estudio, apreciándose además un estudiante con muy baja visión en el ojo derecho establecido en el rango 20/70.

Figura 4. Rangos de visión tomada con la tabla de Snellen en el ojo izquierdo

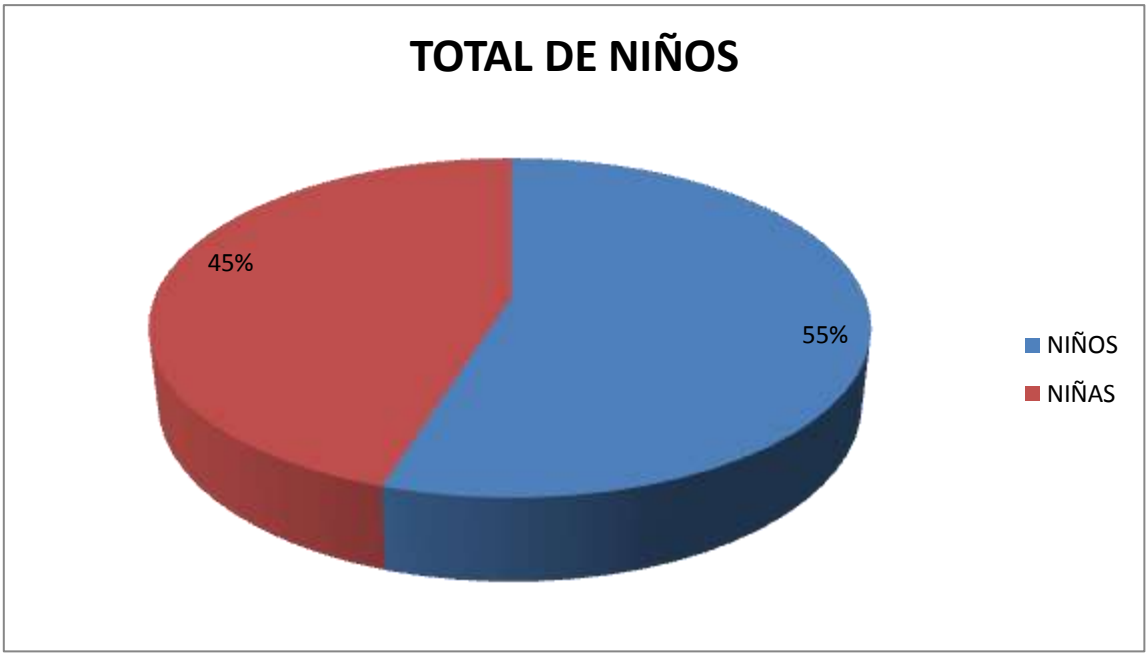


Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle

Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que el mayor rango de visión de la población medida con la tabla de Snellen en el ojo izquierdo se encuentra en 20/25 un rango considerado normal para la edad promedio del grupo en estudio, luego se aprecia el rango 20/20 considerado como muy buena visión para la edad promedio del grupo en estudio, apreciándose además un estudiante con muy baja visión en el ojo izquierdo establecido en el rango 20/70.

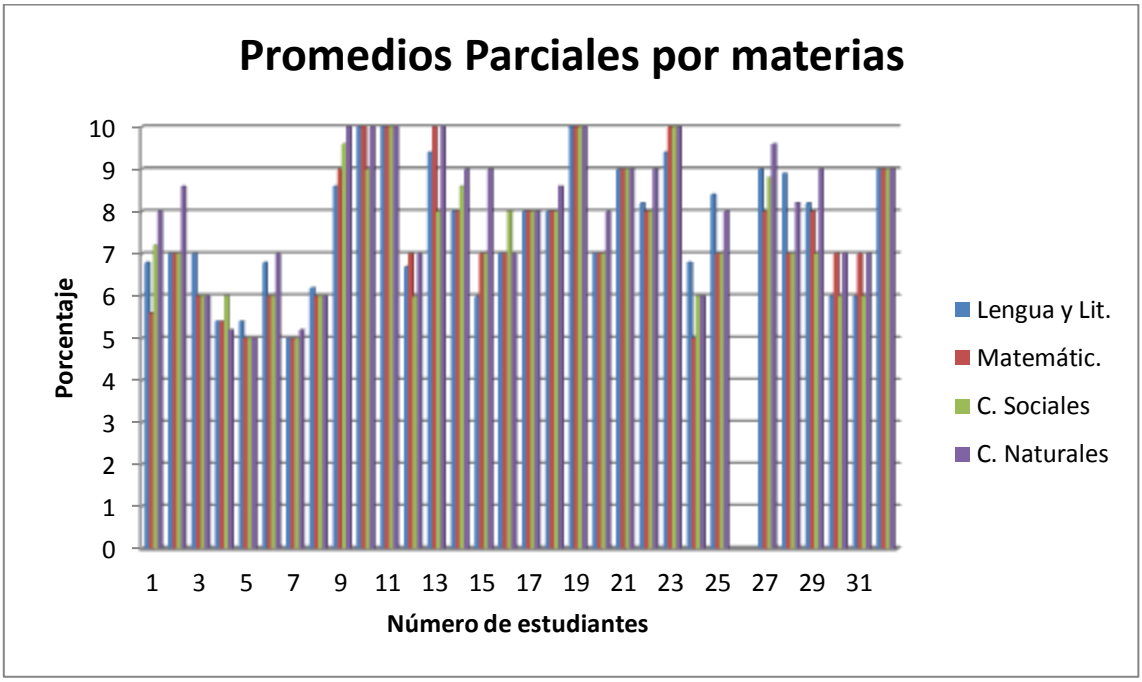
Figura 5. Total de estudiantes estudiados



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se aprecia el total de niños tanto varones como mujeres, a los cuales se les tomó la agudeza visual con la tabla de Snellen, que corresponde el 55% a los varones y un 45% a las mujeres, considerando que una estudiante mujer no colaboró con el estudio realizado por lo que no se la tomó en cuenta para el conteo final.

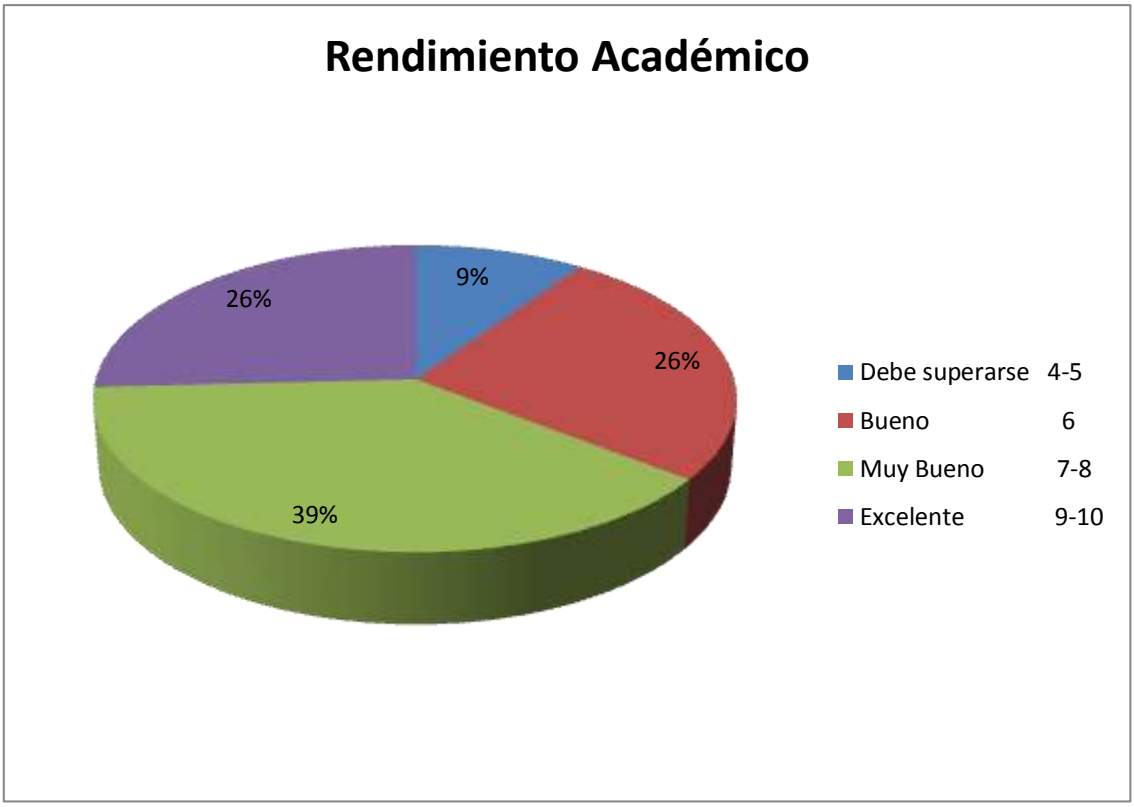
Figura 6. Promedios parciales por materias y total del rendimiento académico del grupo estudiado



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En esta tabla se puede apreciar los promedios académicos obtenidos por los estudiantes en las diferentes materias dictados por la profesora a cargo, así como del promedio total obtenido por cada uno de ellos. El casillero en blanco corresponde a la estudiante que no colaboró con el estudio.

Figura 7. Rendimiento académico de los estudiantes



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle

Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que la mayor cantidad de los niños estudiados presentan un rendimiento académico muy bueno con un 39% (12 niños), mientras que el 26% corresponde a un desempeño académico bueno (8 niños), así mismo corresponde un 26% de excelente rendimiento académico (8 niños) y el 9% corresponde un desempeño académico insuficiente de los estudiantes analizados (3 niños).

Figura 8. Total de niños con rendimiento académico muy bueno y su relación con la visión

Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

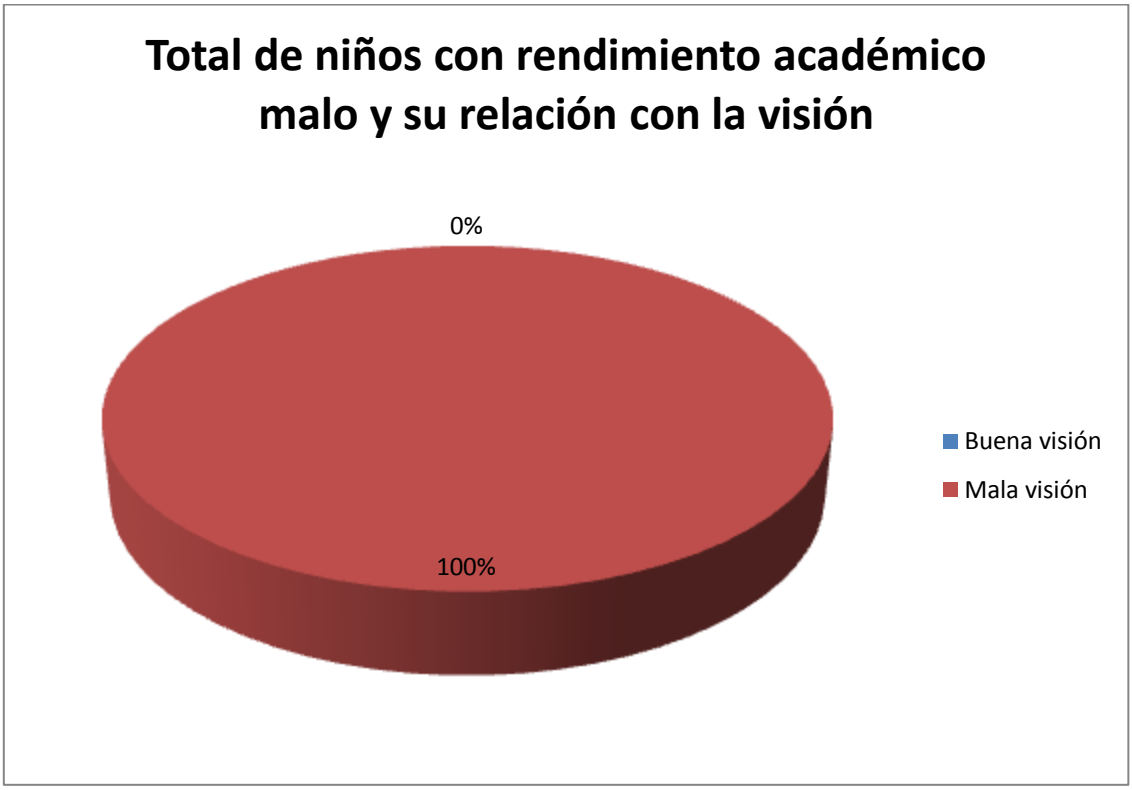
En este gráfico se puede apreciar que del total de niños que presentan rendimiento académico muy bueno, el 100% presenta buena visión (12 niños), por el contrario no se evidencia niños que presenten mala visión en este grupo de estudio.

Figura 9. Total de niños con rendimiento académico excelente y su relación con la visión.

Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que del total de niños que presentan rendimiento académico excelente, el 100% presenta buena visión (8 niños), por el contrario no se evidencia niños que presenten mala visión en este grupo de estudio.

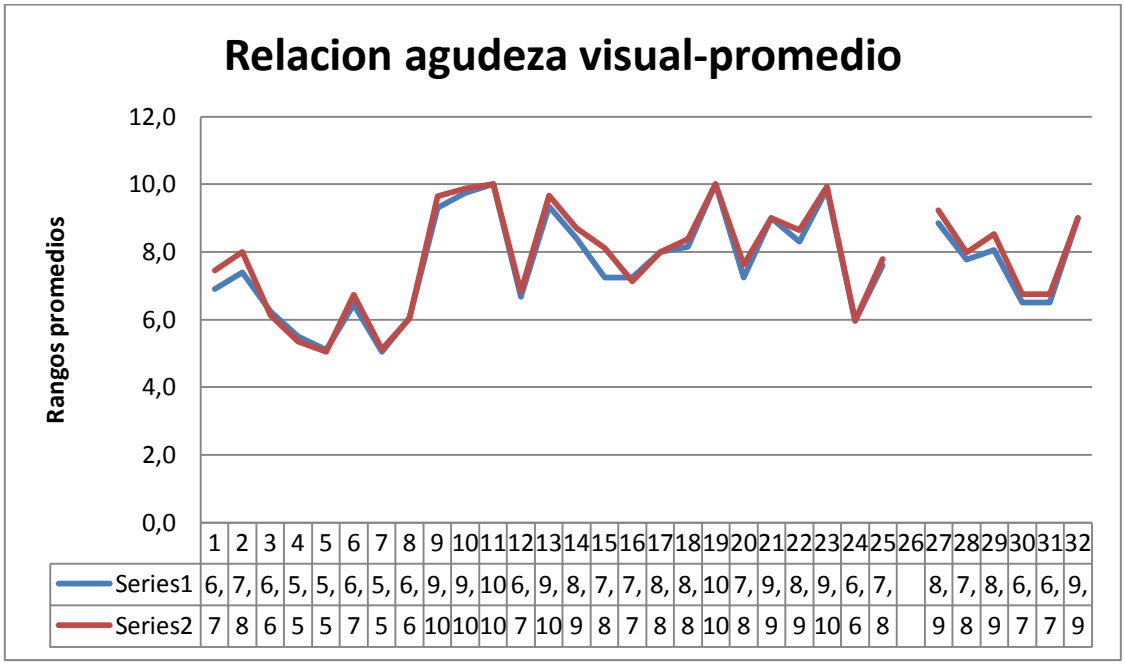
Figura 10. Total de niños con rendimiento académico malo y su relación con la visión.



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que del total de niños que presentan rendimiento académico malo, el 100% presenta mala visión (3 niños), por el contrario no se evidencia niños que presenten buena visión en este grupo de estudio.

Figura 11. Relación desempeño académico-agudeza visual de la muestra en estudio.

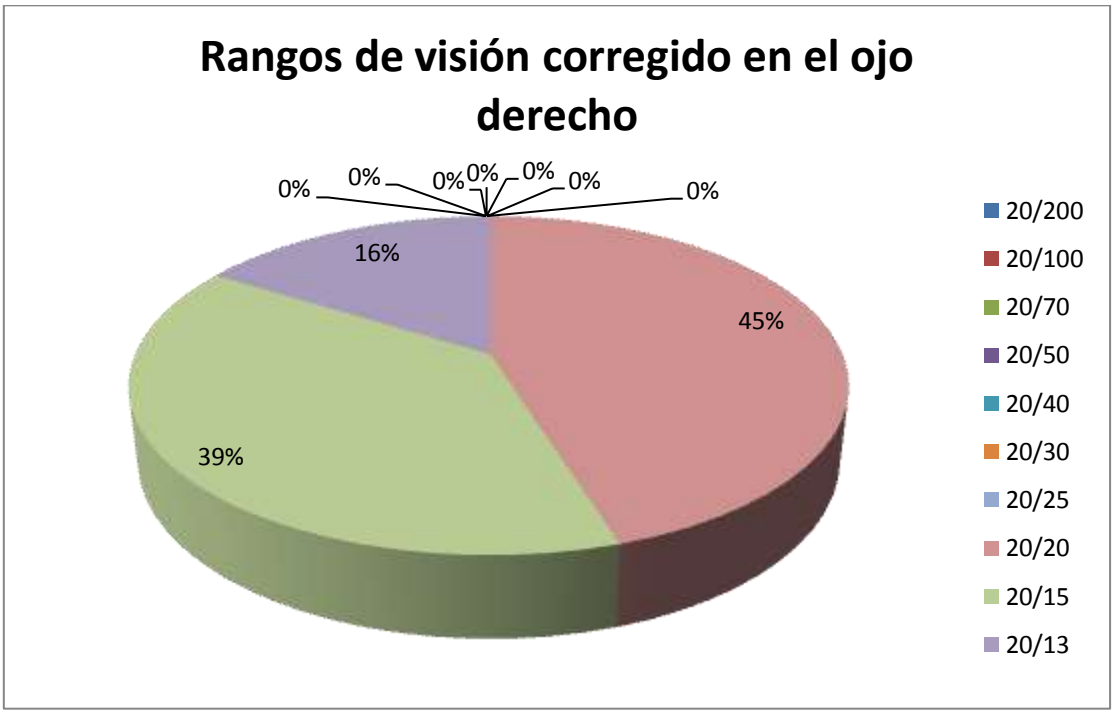


Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle

Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar la relación entre el desempeño académico y la agudeza visual tomada con la tabla de Snellen a los estudiantes del sexto año de educación básica. Donde se correlaciona que los estudiantes que presentan bajo rendimiento académico presentan también disminución de la agudeza visual. Se presenta además un casillero en blanco que corresponde a una estudiante que no colaboró con la realización del trabajo.

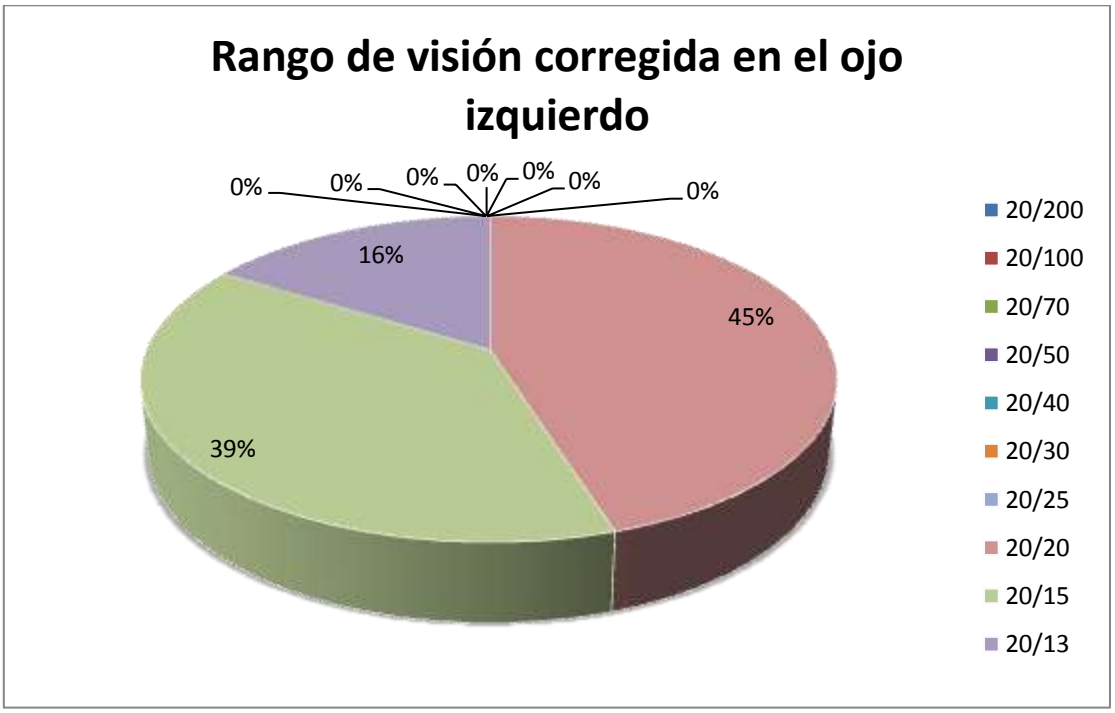
Figura 12. Rango de visión corregido en el ojo derecho



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que con la corrección visual, el mayor rango de visión de la población medida con la tabla de Snellen en el ojo derecho se encuentra en 20/20, que corresponde a un 45% (14 niños),con un rango de visión muy bueno, luego se aprecia el rango 20/15 considerado como muy buena visión para la edad promedio del grupo en estudio, correspondiéndole a una 39% del total (12 niños) y se aprecia también el rango 20/13 el cual es un rango de excelente visión con un 16% (5 niños).

Figura 13. Rango de visión corregido en el ojo izquierdo.



Fuente: Investigación directa, Escuela San Juan Bautista de la Salle
Elaborado por: Jairo Saraguro, estudiante de Medicina

En este gráfico se puede apreciar que con la corrección visual, el mayor rango de visión de la población medida con la tabla de Snellen en el ojo izquierdo se encuentra en 20/20, que corresponde a un 45% (14 niños),con un rango de visión muy bueno, luego se aprecia el rango 20/15 considerado como muy buena visión para la edad promedio del grupo en estudio, correspondiéndole a una 39% del total (12 niños) y se aprecia también el rango 20/13 el cual es un rango de excelente visión con un 16% (5 niños).

VI. DISCUSIÓN

El mayor promedio en frecuencia de visión de los niños a los que se les realizó la medición de la agudeza visual en ambos ojos corresponde a un rango de visión 20/25, que corresponde al 26% del total considerándose que este rango de visión es muy bueno para la edad de los niños en estudio.

El promedio de visión que se ubica en segundo lugar se encuentra en el rango 20/30, el mismo que se considera como una visión disminuida para la edad de los niños en estudio, debido principalmente a los errores de refracción como son: miopía. Hipermetropía, astigmatismo y presbicia; en tercer lugar se ubican en el rango de visión 20/20 que se considera como normal, coincidiendo con el trabajo realizado por Jiménez E, 1997 realizado en Guatemala; quien manifiesta en su trabajo que la disminución de la agudeza visual es una patología que afecta a los niños con bajo rendimiento en un 72%, por lo que se deduce que estos casos presentan de una forma integral y no aislada además que los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 tienen igual rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40. (**10**)

El menor promedio de visión esta en el rango de visión 20/70 considerado como un rango de muy baja visión que corresponde al 3% del total de la muestra analizada, debido a que los errores de refracción son más acentuados.

Con respecto al promedio de visión en el ojo derecho el mayor número de niños presenta un rango de visión 20/30 considerado como bajo para la edad de los estudiantes, seguido por el rango 20/20 considerado como muy bueno para la edad, que tiene congruencia con el estudio realizado por Jiménez E, 1997 en Guatemala (**10**), el cual reporta que el 15% de su estudio presenta un rango de visión 20/30. Al parecer en las diferentes poblaciones de los niños de la misma edad se presenta una ligera disminución de la agudeza visual debido a que a los mismos no se les realiza un control oftalmológico primario, por lo

que no se les ha corregido lo errores de refracción que pudieran estar presentes, por ende la importancia de realizar este examen visual.

Con respecto a la agudeza visual en el ojo izquierdo el mayor rango se presentó en 20/25 que corresponde al 32% del total de niños analizados, el segundo rango mas importante en el que se presentó se encuentra en 20/20 rango normal, con un 23%, el menor rango de visión se encuentra en 20/70 con un 3%, un rango de visión muy bajo para la edad de los niños, valores que se encuentran un poco por debajo del trabajo realizado por Jiménez E. 1997 en Guatemala(**10**), quien reporta que el 15% de los niños analizados presentan disminución de la agudeza visual, debido a que este estudio lo realizó en 3 escuelas con un total de 87 niños.

Con respecto a los promedios de calificaciones obtenidos por los niños durante el periodo académico respectivo se lo obtuvo por medio de la secretaría de la escuela San Juan Bautista de la Salle, donde la mayor cantidad de los niños estudiados presentan un rendimiento académico muy bueno con un 39% (12 niños), mientras que el 26% corresponde a un desempeño académico bueno (8 niños), lo mismo que corresponde un 26% a un excelente académico (8 niños), el 9% corresponde un desempeño académico insuficiente de los estudiantes analizados (3 niños). Que se correlaciona con el trabajo realizado por Lafuente F, 2007 en Argentina (**11**), quien reporta que de los 168 niños estudiados se observó que 11 niños (7%) presentaron bajo rendimiento escolar, mientras que 81 niños (48%) tuvieron alto rendimiento escolar y que de los niños con agudeza visual disminuida el 13% tiene rendimiento escolar bajo y 42% rendimiento escolar intermedio, de los niños con agudeza visual normal el 5% tiene rendimiento escolar bajo y 46% rendimiento escolar intermedio, debido a que este trabajo tomó en cuenta variables como sexo, edad, agudeza visual, rendimiento escolar, antecedentes familiares, síntomas astenopeicos.

En cuanto a la relación de la agudeza visual con el desempeño académico se aprecia que los estudiantes que presentaron mayor agudeza visual tienen mejor rendimiento académico, al contrario de aquellos que presentaron una

agudeza visual más baja, presentaron un desempeño académico igualmente más bajo, demostrándose que existe una relación directa entre el desempeño académico y la agudeza visual, no siendo un factor determinante el mismo ya que existen otros factores que influyen sobre el rendimiento académico, como lo menciona Gracida J, 2010 en México(**9**), quien manifiesta que muchas veces la discapacidad visual no se presenta sola. Algunos alumnos con discapacidad visual también presentan otros problemas, como lo auditivos, intelectuales o motrices. Por lo tanto el aprendizaje de alumnos con discapacidad múltiple es más lento.

VII. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado los resultados obtenidos se obtiene las siguientes conclusiones:

- Luego de determinar la agudeza visual y el desarrollo académico en los niños del sexto año de Educación Básica de la Escuela San Juan Bautista de la Salle de la ciudad de Loja, se obtuvo que el rendimiento académico se encuentra en el rango muy bueno , que son 12 niños con un 39%, el 26% que corresponde a 8 niños con un rendimiento académico bueno, 26% que son 8 niños corresponden a un excelente rendimiento académico y el 9% que corresponde a 3 niños con un rendimiento académico insuficiente.

- Al realizar la medición de la agudeza visual a los niños del sexto año, se establece que el mayor promedio de visión se encuentra en el rango 20/25, que equivale al 26%, el rango de visión 20/20 corresponde al 19% mientras que el menor rango de visión se encuentra en 20/70 que equivale al 3% del total de 31 estudiantes analizados.

- Se conoció que ninguno de los niños analizados presentan corrección de los errores de refracción, por lo que es de gran importancia determinar de forma primaria con la tabla de snellen, los niños que presentan errores de refracción para de la manera más temprana evitar que se produzcan problemas visuales de importancia.

- Al valorar el rendimiento académico de los niños y su relación con la agudeza visual, se obtuvo que los niños que presentan bajo rendimiento académico presentan también disminución de la agudeza visual, y los estudiantes que presentan buen rendimiento académico también presentan buena agudeza visual, estableciéndose una relación directa entre las dos partes.

VIII. RECOMENDACIONES

- Incluir el examen de agudeza visual como de rutina para evitar problemas de desempeño académico en los estudiantes de todas las instituciones de la ciudad y provincia de Loja.

- A los médicos que realizan atención primaria en salud se recomienda tomar en cuenta la toma de la agudeza visual como parte del chequeo médico de rutina, para en caso de encontrar una anomalía poder derivarla al especialista.

- Realizar campañas de información sobre la necesidad del cuidado visual principalmente en los niños ya que a temprana edad es en donde se debe corregir los errores de refracción para evitar en el futuro mayores complicaciones.

- Para próximos trabajos se recomienda considerar por separado los diferentes errores de refracción para establecer la incidencia de los mismos en la población infantil y así tener mayor cuidado para poder corregir cuando se presenten.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. GARCÍA Encarna, 2005 “Anatomía Ocular” Universidad Europea De Madrid

   http://ww.lacasadeloptico.com/formacion/anatomia/anatomiaocular.pdf

2. ALAÑÓN Félix, et cols, 2003 “Anatomía y fisiología del aparato ocular”

   http://www.sepeap.org/archivos/libros/OFTALMOLOGIA/Ar_1_8_44_APR_18.pdf

3. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA DEL ECUADOR, 2010. “Guía para la atención primaria oftalmológica infantil”.

4. VALDEZ Luisa, 2012. “Discapacidad visual”, departamento de educación especial Dirección Provincial de Educación del Guayas, 2012.

   http://www.superabile.it/repository/ContentManagement/information/P987488720/espana%20visual.pdf

5. HOSPITAL PIO X, 2010. “Norma técnica para la detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual”.

   http://www.youblisher.com/p/35793-NORMA-TECNICA-PARA-LA-DETECCION-TEMPRANA-AGUDEZA-VISUAL-RES412/

6. MUÑOZ Mónica, 2009. “Agudeza visual”, disponible:

   http://ww.lacasadeloptico.com/formacion/optometria/

7. ALVAREZ Alfredo, 1998 “Visión y trabajo” Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, Madrid.

   http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/790%20web.pdf

8. SANTIESTEBAN Rosaralis et all, 2010. “Oftalmología pediátrica”, Editorial Ciencias Médicas, La Habana-Cuba. 392 p.

http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-000-00---0oftalmol--00-0-0oftalmol--0prompt-10---4----0-0-0-1l-0-1-en-50---20-about--4-00031-001-1-0utfZz-8-00--0-1l--11-es-50---20-home---00-3-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&c=oftalmol&cl=CL1&d=HASH53a0ed82a8f1b49caba721.1

9. GRACIDA Josefina, 2010. ”Discapacidad visual Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica, Compilación”, Primera edición, Editorial d.r. © consejo nacional de fomento educativo, México, D.F. Pp: 20-24.

http://www.conafe.gob.mx/mportal7/EducacionInicial/discapacidad-visual.pdf

10. JIMÉNEZ Edin, 1997. “Relación entre agudeza visual y rendimiento escolar”, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Medicas, Guatemala.

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_7592.pdf

11. LAFUENTE Franco, 2007. “Detección precoz de trastornos de la agudeza visual en escolares y su relación con el rendimiento escolar en 3er año del egb1 de la qocha”, Revista de la facultad de medicina - vol. 8 - nº 1, Tucumán-Argentina.

http://www.fm.unt.edu.ar/Servicios/publicaciones/revistafacultad/vol_8_n_1_2007/cap3.pdf

12. GUYTON Arthur, 200. “Tratado de fisiología médica”, Décima edición, Editorial MacGraw-Hill interamericana, México DF, Pp 685-697.

13. ROUVIÈRE Henri, 2005. “Anatomía Humana topográfica, funcional y descriptiva” undécima edición, editorial Masson, Barcelona-España. Pp: 366-415.

14. ALEMAÑY Jaime, 2003. “Oftalmología” Cuarta edición. Editorial Ciencias médicas, La Habana-Cuba.

15. FERNÁNDEZ Joaquín et all, 2003. “Oftalmología en atención primaria” segunda edición, Editorial Formación Alcalá, Jaén-España.

16. GUARDERAS Carlos et all, “El exámen médico” Editorial universitaria, Quito-Ecuador. Pp: 113-131.

17. TW Sadler, 2005. “Langman Embriología Médica con Orientación Clínica” novena edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires-Argentina. Pp 441-453.

18. ARGENTE Horacio, et all. “Semiología Médica” Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires-Argentina. Pp: 289-293.

19. GUTIÉRREZ Antonio et all. “Atlas Urgencias en Oftalmología Volumen II”. Editorial Glosa, Madrid- España.

20. GENESER Fin, 2003. “Histología”. Tercera Edición, Editorial Médica Panamericana Madrid-España. Pp: 687-726.

X. ANEXOS

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Carrera de Medicina

Hoja de recolección de datos

Fecha: 18/05/11

NOMBRES Y APELLIDOS	OD	OI
Acaro Acaro Andrea Daniela	10	10
Chávez Zhuño Madeline Fernanda	9	9
Chinchay Alverca Kelly Elizabeth	5	5
Cuji Paltan Brayan David	6	6
Enriquez Tello Cristian Alberto	7	4
Esparza Esparza Christian Robert	3	5
Ganazhapa Arias Kevin Joel	6	6
Garrido Jimenez Ricardo Mauricio	6	7
Granda Patiño Josselyn Nicoll	6	7
Guamán Erique Miriam Dayana	9	9
Guamán Morocho Jessica Lisbeth	8	8
Guamán Villavicencio Richard Iván	6	7
Jara Aucapiña Alexander Benjamin	9	9
Jiménez Morocho Luis Miguel	8	8
León Paccha Diego Fernando	8	7
Lima Murquincho Kevin Israrel	5	8
Macas Chalco Nashely Berenice	8	8
Masache Ajila Kevin Richard	7	7
Negrón Mendoza Juan Gabriel	6	7
Orellana Angamarca Jhomary Anabel	6	5
Paredes Pinzón Nelson Gilmar	8	8
Quezada chumbo Henry José	5	6
Quizhpe Maza Pedro Andrés	7	7
Ramón Pullaguari Karen Briggithe	5	5
Rebilla Arias Kinberly Julieta	8	7
Rivas Flores Clemencia Cecilia	**NO COLABORA**	
Ruilova Matailo Jhuliana Elizabeth	9	8
Silva Suarez Rosa Nicole	5	6
Sozoranga Maldonado Bryan Dario	6	7
Sucunuta Uchuari Jhon Alexander	7	8
Sucunuta Villavicencio Alexis Fernando	6	7
Uchuari Macas Karina Stefania	7	3

ANEXO 2

HOJA DE CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL 6TO AÑO

ESCUELA FISCOMISIONAL SAN JUAN BAUTISTA DE LA SALLE

Profesora: Lic. Zoila Fárez Tinoco
Año: 6to. Año de Educación General Básica.

Nombres	Lengua y Lit.	Matemátic.	C. Sociales	C. Naturales	TOTAL
Acaro Acaro Andrea Daniela	6,8	5,6	7,2	8	6,9
Chávez Zhuño Madeline Fernanda	7	7	7	8,6	7,4
Chinchay Alverca Kelly Elizabeth	7	6	6	6	6,3
Cuji Paltan Brayan David	5,4	5,4	6	5,2	5,5
Enriquez Tello Cristian Alberto	5,4	5	5	5	5,1
Esparza Esparza Christian Robert	6,8	6	6	7	6,5
Ganazhapa Arias Kevin Joel	5	5	5	5,2	5,1
Garrido Jimenez Ricardo Mauricio	6,2	6	6	6	6,1
Granda Patiño Josselyn Nicoll	8,6	9	9,6	10	9,3
Guamán Erique Miriam Dayana	10	10	9	10	9,8
Guamán Morocho Jessica Lisbeth	10	10	10	10	10,0
Guamán Villavicencio Richard Iván	6,7	7	6	7	6,7
Jara Aucapiña Alexander Benjamin	9,4	10	8	10	9,4
Jiménez Morocho Luis Miguel	8	8	8,6	9	8,4
León Paccha Diego Fernando	6	7	7	9	7,3
Lima Murquincho Kevin Israrel	7	7	8	7	7,3
Macas Chalco Nashely Berenice	8	8	8	8	8,0
Masache Ajila Kevin Richard	8	8	8	8,6	8,2
Negrón Mendoza Juan Gabriel	10	10	10	10	10,0
Orellana Angamarca Jhomary Anabel	7	7	7	8	7,3
Paredes Pinzón Nelson Gilmar	9	9	9	9	9,0
Quezada chumbo Henry José	8,2	8	8	9	8,3
Quizhpe Maza Pedro Andrés	9,4	10	10	10	9,9
Ramón Pullaguari Karen Briggithe	6,8	5	6	6	6,0
Rebilla Arias Kinberly Julieta	8,4	7	7	8	7,6
Rivas Flores Clemencia Cecilia	**NO COLABORA**				
Ruilova Matailo Jhuliana Elizabeth	9	8	8,8	9,6	8,9
Silva Suarez Rosa Nicole	8,9	7	7	8,2	7,8
Sozoranga Maldonado Bryan Dario	8,2	8	7	9	8,1
Sucunuta Uchuari Jhon Alexander	6	7	6	7	6,5
Sucunuta Villavicencio Alexis Fernando	6	7	6	7	6,5
Uchuari Macas Karina Stefania	9	9	9	9	9,0

ANEXO 3

TRIPTICO

ANEXO 4

BANNER

ANEXO 5

IMÁGENES DEL TRABAJO REALIZADO

Foto 1. Niños del sexto año

Foto 2. Toma de la agudeza visual

Foto 3. Toma de la agudeza visual

Foto 4. La tabla de Snellen

ANEXO 6

CERTIFICADO

Loja, 28 de mayo del 2012

Doctor
Miguel Ángel Ochoa Iñiguez,
RECTOR DEL COLEGIO PARTICULAR
"JOSÉ ANTONIO EGUIGUREN – LA SALLE"

A petición verbal de parte interesada y en forma legal,

CERTIFICA:

Que el Señor **JAIRO ALFONSO SARAGURO FÁREZ**, el día 18 de mayo del 2011, en la Escuela Fiscomisional "San Juan Bautista de la Salle", sección vespertina; realizó las prácticas sobre la **AGUDEZA VISUAL Y EL DESARROLLO ACADEMICO**, *a los estudiantes de SEXTO AÑO DE* EDUCACIÓN BÁSICA.

Es todo cuanto puedo certificar en honor de la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que estime conveniente.

Atentamente,

Dr. Miguel Ángel Ochoa Iñiguez,
RECTOR

"LA SALLE" LOJA