



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Escuela de Medicina

Valoración de la Disminución Agudeza Visual relacionada con alteraciones de la refracción en niños de 6-13 años en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

PROYECTO DE INVESTIGACION PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA

Autoras: Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez
Soledad Ximena Piña Bermeo

Director: Dr. José Vicente Roldan Fernández

Cuenca – Ecuador
2016



RESUMEN

ANTECEDENTES: Desde la antigüedad han desarrollado métodos e instrumentos para medir la AV. (1) Actualmente existen optotipos con letras, figuras y números como la tabla Snellen. (2) La disminución de la AV por alteraciones refractivas son problemas comunes en escolares. La provincia de Bolívar estimó que 23.85% de escolares presentan alteraciones visuales siendo las mujeres las afectadas. (4)

OBJETIVO GENERAL: Valorar la Disminución de la Agudeza Visual relacionada con alteraciones de refracción en niños de 6-13 años en la Escuela Tres de Noviembre en el periodo 2016.

METODOLOGÍA: Tipo descriptivo transversal. El universo está compuesto por 1000 estudiantes. Se trabajó con 218 estudiantes, con un índice de confianza del 95%, y probabilidad de error del 10%.

Los datos fueron recolectados mediante el examen visual. Para el análisis de las variables se emplearon frecuencias y porcentajes, se tabuló la información en Excel y SPSS.

RESULTADOS: La prevalencia de disminución de la AV fue del 20.7% de los cuales el 16.7% mejora con la utilización del agujero estenopeico, Correspondiendo el mayor déficit visual al sexo femenino con el 21,3% y el 19,5% al sexo masculino. Según la edad la mayor vulnerabilidad está comprendida entre 6 - 7 años con 35.5%.

CONCLUSIONES: El déficit visual afecta al ojo derecho en el sexo femenino con mayor prevalencia entre los 6 - 7 años. Por lo que el diagnóstico temprano debería recaer en el grupo mencionado.

Palabras Clave: OJO, AGUDEZA VISUAL, REFRACCION OCULAR, BIENESTAR DEL NIÑO, SALUD ESCOLAR, ESCUELA TRES DE NOVIEMBRE.

ABSTRACT

BACKGROUND: Since ancient times they have developed methods and instruments to measure AV. (1) There are currently optotypes with letters, figures and numbers such as the Snellen table. (2) Decreased AV by refractive disorders are common problems in school children. The province of Bolívar estimated that 23.85% of school children presented visual alterations, with the women being affected. (4)

GENERAL OBJETIVE: Evaluate the decreased of visual acuity related with refraction alterations in childrens of 6 - 13 years in the Tres de Noviembre school in the period 2016.

METHODOLOGY: Descriptive – transversal study. The universe is composed by 1000 students of School Tres de Noviembre, We work with a sample of 218 students, with a rate of 95% of confidence, with a probability of error of 10 %.

Data was recollected by assessing visual acuity. For the analysis of variable we employed frequencies, percentages and we tabulated this information with programs Excel and SPSS.

RESULTS: The prevalence of decreased of visual acuity was 20.7% of which 16.7% improvement using the stenopeic occluder, The largest visual deficit corresponding to females with 21.3% and 19.5% to male. According to the most vulnerable age it is between the ages of six to seven years with a 35.5%, who have a greater visual deficit.

CONCLUSIONS: The visual deficit affects more to the right eye in females and is most prevalent between the ages of 6 to 7 years. So early diagnosis should relapse in this group.

Keywords: EYES, VISUAL ACUITY, OCULAR REFRACTION, CHAILD WELFARE, SCHOOL HEALTH, TRES DE NOVIEMBRE SCHOOL.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1.1 INTRODUCCIÓN	12
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	14
DEFINICIÓN	14
EPIDEMIOLOGÍA.....	15
ANATOMÍA DEL OJO	16
PATOGENIA	16
ETIOLOGÍA.....	18
DIAGNÓSTICO	19
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4. DISEÑO METODOLÓGICO	22
4.1 TIPO DE ESTUDIO:	22
4.2 ÁREA DE ESTUDIO:	22
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA	22
4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	23
Criterios de inclusión:.....	23
Criterios de exclusión:.....	23
4.5 VARIABLES:	23
4.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES: (Anexo 1)	24
4.6 MÉTODOS TECNICAS E INSTRUMENTOS	24
MÉTODO:	24
TÉCNICAS:.....	24
INSTRUMENTO:.....	24
Formulario:.....	24
Test de Snellen:	24
Optotípo de Pigassou:.....	25



Agujero Estenopeco: 25

4.7 PROCEDIMIENTOS:..... 25

 AUTORIZACIÓN 25

 CAPACITACIÓN 25

 SUPERVISIÓN 25

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS 25

4.9 ASPECTOS ÉTICOS 26

5. RESULTADOS..... 26

DISCUSIÓN 43

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 45

 CONCLUSIONES 45

RECOMENDACIONES 46

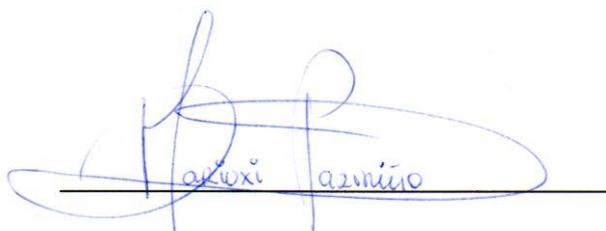
7. Bibliografía:..... 47

8. ANEXOS: 51

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez, autora del proyecto de investigación “VALORACIÓN DE LA DISMINUCIÓN AGUDEZA VISUAL RELACIONADA CON ALTERACIONES DE LA REFRACCIÓN EN NIÑOS DE 6-13 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE EN EL PERIODO 2016”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 07 de Octubre de 2016



Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez

CI: 0105382600

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Soledad Ximena Piña Bermeo, autora del proyecto de investigación “VALORACIÓN DE LA DISMINUCIÓN AGUDEZA VISUAL RELACIONADA CON ALTERACIONES DE LA REFRACCIÓN EN NIÑOS DE 6-13 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE EN EL PERIODO 2016”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Médica. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 07 de Octubre de 2016



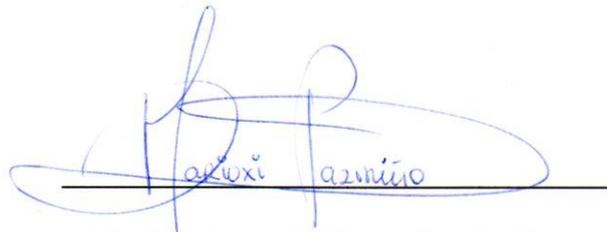
Soledad Ximena Piña Bermeo

CI: 0105445555

RESPONSABILIDAD

Yo, Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez, autora del proyecto de investigación “VALORACIÓN DE LA DISMINUCIÓN AGUDEZA VISUAL RELACIONADA CON ALTERACIONES DE LA REFRACCIÓN EN NIÑOS DE 6-13 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE EN EL PERIODO 2016”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 07 de Octubre de 2016



Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez

CI: 0105382600

RESPONSABILIDAD

Yo, Soledad Ximena Piña Bermeo, autora del proyecto de investigación “VALORACIÓN DE LA DISMINUCIÓN AGUDEZA VISUAL RELACIONADA CON ALTERACIONES DE LA REFRACCIÓN EN NIÑOS DE 6-13 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE EN EL PERIODO 2016”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 07 de Octubre de 2016



Soledad Ximena Piña Bermeo

CI: 0105445555



DEDICATORIA

“El que quiere graduarse en lo superior, debe estar dispuesta a enfrentarse con exigencias superiores”

Swami Paramadvaiti

Dedicado a nuestras familias y amigos quienes en innumerables momentos buenos y malos, han permanecido junto a nosotros. Sabiendo como alentarnos cuando nuestros ánimos sucumbían en el temor y la desesperación.

LAS AUTORAS



AGRADECIMIENTO

A todas las personas que supieron apoyarnos moral y psicológicamente, durante todo este arduo proceso de formación. Y que no nos permitieron “tirar la toalla” aun ante la peor de las adversidades, despertando en nosotros un talento que en la comodidad hubiera permanecido dormido.

LAS AUTORAS

1.1 INTRODUCCIÓN

El mayor desarrollo del ojo tiene lugar entre la tercera y decima semana de gestación e involucra al ectodermo, células de la cresta neural y el mesénquima y al nacimiento el aparato visual presenta todos sus componentes estructurales completos pero las conexiones cerebrales y la visión se desarrollan en la vida extrauterina permitiendo de esta forma que el niño presente la capacidad de ver con detalle las imágenes lo cual se conoce como agudeza visual. (1)

Los defectos de refracción o ametropías son todas aquellas situaciones que se presentan por un mal funcionamiento óptico, debido a que el ojo no proporciona una buena imagen.(3) El perfecto desarrollo de la visión se lleva a cabo en los primeros años de vida por esta razón es importante realizar el diagnostico precoz de las alteraciones en la agudeza visual debido a que si hay una interferencia para que las imágenes lleguen a la retina o si no llegan de igual forma en ambos ojos se producirán graves alteraciones que deben ser corregidas con el tratamiento adecuado, debido a que hasta los 8 y 10 años de edad se presenta la plasticidad neuronal y el desarrollo de las sinapsis en la corteza cerebral occipital. De esta forma se evitarán secuelas que pueden persistir durante toda la vida, además que aseguramos el buen funcionamiento del sistema visual en la edad adulta. La corrección de las alteraciones en la refracción será necesaria dependiendo del déficit visual que se presente, de las molestias y de la gravedad del defecto. (4)

Aproximadamente, el 20% de los niños en edad escolar padecen defectos de refracción significativos. (3) Un estudio realizado en la provincia de Bolívar mostro que el 84.54% de los niños eran emétopes y pertenecían al sexo masculino en comparación con el grupo de mujeres que era de 70.15 %.(4)

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El deterioro visual infantil debido a los errores de refracción es un problema común entre los niños en edad escolar, siendo la segunda causa de ceguera tratable en niños. La magnitud del problema es tal que la Organización Mundial de la Salud y diferentes organizaciones no gubernamentales han establecido una estrategia con el fin de eliminar la discapacidad visual y la ceguera evitable a nivel mundial, con este propósito se creó Visión 2020 programa en el cual los errores de refracción representan una de las áreas prioritarias a tratar por la discapacidad que provocan y su prevalencia. (5)

A nivel mundial en el año 2010 el 42% de las alteraciones de la visión se debieron a errores de refracción (5). La prevalencia de problemas de visión varía entre los países del mundo, en Estados Unidos se presenta en un 35% según datos de dos estudios del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos de la misma forma se evidencia que en el Reino Unido, uno de cada cinco niños presenta algún problema de la visión (6), mientras que en las zonas urbanas de países asiáticos como Singapur, China, Taiwán, Hong Kong, Japón y Corea su prevalencia es de un 80 al 90%. En Latinoamérica, la prevalencia de errores refractivos entre los escolares se evidencia en un 4 al 20%. (7)

En el Ecuador el estudio más reciente realizado sobre la disminución de la agudeza visual en escolares, fue el de la provincia de Bolívar en el 2014. Aquí se determinó que un 76.15% de la población en estudio son emétopes, en tanto que un 23.85% presenta problemas de refracción de los cuales el 1.53% presenta ametropías severas. (4)

La disminución de la agudeza visual por alteraciones en la refracción es común en los niños de edad escolar. Al ser la etapa de la edad escolar en donde se da el desarrollo de las funciones del sistema ocular hemos considerado de gran importancia realizar este estudio ya que con el mismo se obtendrá información que servirá de base para que se desarrollen programas de salud visual en la población infantil.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Al ser los problemas refractivos una causa común de la disminución de la agudeza visual en la población escolar se ha considerado importante llevar a cabo esta investigación para realizar el diagnóstico precoz de este problema. Cuya utilidad será evitar complicaciones de la visión en la edad adulta, además que contribuiremos a que la población escolar en estudio mejore su desarrollo visual, estado motor, lenguaje y sus relaciones sociales. Debido a que si se inicia el tratamiento precoz se obtienen excelentes resultados antes de los 3 años, buenos antes de los 6 años y mínimos o nulos a partir de los 9 años. Los resultados obtenidos serán entregados al Director de la institución, para que posteriormente sean enviados a los respectivos representantes legales de los niños que presentaron un déficit visual durante el estudio.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

DEFINICIÓN

Agudeza Visual: Es la capacidad del ojo para distinguir como separados dos puntos u objetos próximos entre sí. (8)

Baja Agudeza Visual: Es la agudeza visual menor de 0,1 o a un campo visual inferior a 20° es decir que es la pérdida visual que no permite realizar una actividad normal a quien la padece. (8)

Refracción: Desviación de un rayo de luz al pasar por medios de distinta densidad. (8)

Agujero Estenopeico: Es un instrumento que consta de una pantalla opaca con múltiples agujeros, que suprime las alteraciones esféricas y cilíndricas, al aumentar la profundidad de foco del paciente y disminuye la borrosidad de la imagen retiniana, mejorando la agudeza visual en las ametropías. Se limita su uso para una agudeza visual que sea mayor 20/40 (cartilla de Snellen). Y se utiliza únicamente como una prueba para visión lejana.

EPIDEMIOLOGÍA

En el año 2010 a nivel mundial se estimó que 285 millones de personas presentaron discapacidad visual de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones tienen disminución de la agudeza visual. Según la OMS las principales causas de discapacidad visual se presentan en un 43% por errores refractivos no corregidos (miopía, hipermetropía y astigmatismo), 33% cataratas no corregidas y 2% glaucoma. (9) por ello esta entidad se ha planteado un plan de acción para disminuir en un 25% la discapacidad visual entre el año 2014 al 2019.

En cuanto a la población infantil la discapacidad visual se presenta en aproximadamente 19 millones de los cuales 12 millones son por errores de refracción. (10)

En el estudio que se realizó en Cuba se encontró que el 80.6 % tenían una agudeza visual normal y que el 19% eran amétropes de los cuales el 54,9% pertenecían al sexo femenino y un 45,1 % al sexo masculino. También se encontró que por la severidad de las ametropías, para todos los defectos refractivos predominó la forma ligera que represento el 83 % (11).

Los defectos refractivos no corregidos constituyen la principal causa de discapacidad visual infantil entre edades de 5 y 15 años. Estos defectos afectan al 15 % de la población total infantil motivo por el que se ha tratado de detectar esta alteración en los niños antes de que inicien la vida escolar y de esta manera asegurar el aprendizaje (11).

De igual manera se efectuó una investigación en escolares de Lima, en el cual se obtuvo una alta prevalencia de ametropía 46.6% de los cuales el 42.3 % fueron del sexo masculino y el 57.7% fueron del sexo femenino. También se determinó que el 65% presentaba un alteración de la agudeza visual moderado y el 34% era severo. (12)

Este y otros estudios nos indican que las alteraciones de la refracción son comunes y que se presentan con mayor frecuencia en el sexo femenino.

En la actualidad los errores refractivos constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, al comprobarse el alto porcentaje de niños y niñas afectados por esta entidad y que varía según cada país (3% a 21%). Es preocupante la

situación por la que atraviesa Latinoamérica, donde los escolares afectados por algún grado de error refractivo bordean el 13%. (13)

ANATOMÍA DEL OJO

El ojo presenta una forma esférica con un diámetro aproximado de 2,5cm y está situado en la parte anterior de la cavidad frontal del ojo. Está constituido por 3 capas: Externa (esclera y cornea), media (úvea y la coroides) y la capa interna (retina).

El sistema óptico del ojo se compone de dos lentes convergentes, la córnea, que es la más potente, y el cristalino.

La capacidad que tiene el ojo de aumentar su poder de refracción para ser capaz de enfocar los objetos próximos se denomina acomodación. Y este proceso se consigue mediante el aumento de grosor del cristalino por contracción del musculo ciliar. De esta manera se forman y se mantienen imágenes claras en la retina.

La potencia de una lente se mide en dioptrías, la misma que nos hace referencia al poder de convergencia o divergencia de una lente para lograr que los rayos lleguen paralelos, tras atravesarlas, y confluyan en un foco a un metro de distancia.

PATOGENIA

El desarrollo del sistema visual, que incluye los componentes tanto oculares como neurales, es incompleto en el nacimiento, incluso en el recién nacido a término sano. (14)

El sistema óptico constituido por la retina, el nervio óptico y la corteza cerebral es muy inmaduro al nacimiento. La función visual madura en los primeros años de vida como consecuencia del desarrollo estructural y funcional de los ojos y las vías visuales nerviosas. El recién nacido tiene una agudeza visual inferior a 1,0 logMAR (o 20/200 Snellen), que madura hasta un promedio de 0,3 logMAR (20/40 Snellen) hacia los 24 meses y se aproxima al nivel del adulto a los 5-6 años. (14-15)



La posición frontal de los ojos permite que las imágenes de ambos ojos se superpongan en gran medida, aunque no llegan a ser completamente iguales. La convergencia de la imagen en la corteza cerebral que almacena cada ojo en una única imagen se denomina fusión binocular y permite la visión en profundidad.

La visión binocular o estereopsis inicia su desarrollo entre los 3 y 6 meses de vida para lo cual requiere de un desarrollo normal y adecuado de la visión en cada ojo y además de una correcta rectificación de ambos ojos.

Los neonatos son hipermétropes; todo esto debido al proceso de emetropización, el mismo que se presenta por el crecimiento ocular fisiológico normal, que implica el aumento de la longitud axial en respuesta a la hipermetropía normal del ojo del recién nacido. (15)

Desarrollo estructural del ojo

El desarrollo estructural posnatal del ojo incluye la maduración de ciertas regiones como la retina (macula), la fovea y el crecimiento del globo ocular. Mientras que la retina periférica es relativamente madura en el nacimiento, la diferenciación y maduración de la fovea (que es responsable de la visión central y tiene la mayor agudeza visual) y las capas retinianas de la mácula (responsables de los colores y contrastes, la agudeza visual precisa y la visión estereoscópica) se inicia a las 6 semanas y continúa hasta los 8 meses de edad. En el desarrollo normal, la tasa de crecimiento del globo ocular está relacionada con el crecimiento del niño y, por lo tanto, la emetropización tiene lugar como parte natural del proceso de crecimiento.

Desarrollo visual anormal

Los problemas visuales suelen tener una base orgánica, por ejemplo malformaciones, cataratas, glaucoma y otros síndromes, o pueden ser secundarios a alteraciones perinatales, acontecimientos posnatales o factores externos. En la mayoría de los niños, la longitud axial aumentada produce emetropía normal pero ya que la mayoría de los recién nacidos son hipermétropes en el nacimiento de manera natural, ser emétropes al nacimiento conllevaría a un problema a futuro. (15-16)



Sin embargo, a diferencia del proceso normal de emetropización, la privación visual como la visión borrosa, causada por catarata parcial, presencia de hipermetropía o miopía, se traduce en un mayor crecimiento del globo ocular y un aumento excesivo de la longitud axial (cambio miópico), mientras que el cristalino no se ve significativamente afectado. Se produce un círculo vicioso de deterioro visual, aumento de la longitud axial y posterior miopía o aumento de esta. De no corregirse, esto conduce a mayores aumentos de la longitud axial y a miopía cada vez más grave. (16)

ETIOLOGÍA

Los defectos de la visión que se desencadenan por alteraciones de la refracción del ojo suelen ser defectos congénitos, aunque en la minoría de los casos pueden ser adquiridos con el tiempo, por diversas razones. Cuando los defectos de refracción son congénitos, se les denomina ametropías. (17)

TIPOS DE AMETROPIAS

Ametropías axiales

El defecto está en la longitud axial del globo ocular o en la distancia entre la córnea y la retina. Son las más frecuentes y están representadas por la miopía, hipermetropía y el astigmatismo, siendo las principales causas de alteraciones de la refracción en la edad escolar la miopía y el astigmatismo (18).

Miopía: Un ojo es miope cuando el largo del ojo es desproporcionado con respecto a la curvatura de la córnea, o viceversa. Los rayos que entran al ojo, forman su imagen delante de la retina y por lo tanto, la imagen se presenta borrosa. A los miopes se los conoce vulgarmente como cortos de vista, y esto quiere decir que ven mal los objetos lejanos y bien los cercanos, pues su punto de enfoque es mucho más “corto” o cercano que el de una persona de visión normal. (19)

Hipermetropía: se presenta cuando el globo ocular es pequeño para la curvatura de la córnea o cuando la córnea es excesivamente plana para un determinado largo del globo ocular. En estos pacientes los rayos de luz se enfocan detrás de la retina, debido a que el ojo no tiene la capacidad suficiente de modificar la

dirección de los rayos de luz lo que da como consecuencia, la formación de una imagen borrosa. Es importante recalcar que una persona hipermetrope puede enfocar la imagen sobre la retina debido a la acción del músculo ciliar, este músculo permite modificar la curvatura del cristalino, compensando así la incapacidad del ojo para modificar correctamente el trayecto de los rayos de luz y enfocarlos sobre la retina.(20)

Astigmatismo: es la ametropía en la cual los rayos luminosos provenientes del exterior, con la acomodación paralizada no convergen en un foco único, es caracterizado por una diferencia de refracción entre los meridianos del ojo, por esta razón se forman imágenes borrosas debido al enfoque de la imagen se forma por delante o detrás de la retina. Los pacientes con alto grado de astigmatismo tienen visión borrosa no solamente a la distancia, como en la miopía, sino también en la visión cercana. Aproximadamente 80-85% de los miopes o hipermetropes tienen astigmatismo, pero la mayoría se acompaña de astigmatismo leve. (21)

Ametropías refractivas

El defecto está en el índice de refracción del cristalino, como ocurre en los defectos de refracción adquiridos que se presentan en infecciones o enfermedades del ojo (parálisis de la acomodación). (22)

DIAGNÓSTICO

Los oftalmólogos, optometristas, pediatras deben examinar a los niños en edades entre: el nacimiento y 3 meses; 6 meses a 1 año, alrededor de los 3 años o a la edad de 5 años. El control en estas edades es de suma importancia en especial, si el niño tiene familiares con alteraciones visuales. (23)

El examen completo de un paciente con una deficiencia visual pueden incluir, pero no se limita a, los siguientes procedimientos, que van a ser acoplados de acuerdo a los diferentes niveles de funcionamiento visual, además de los niveles de comunicación y desarrollo:

1. Historia del paciente
2. Examen ocular

- a. Agudeza visual
- b. Refracción
- c. Evaluación de la movilidad ocular y visión binocular
- d. Evaluación del campo visual
- e. Evaluación de la salud ocular

Nuestro propósito es detectar disminución de la agudeza visual, debido a problemas de la refracción; por lo que necesitaremos un conocimiento sobre la historia del paciente; y dentro de lo que compete el examen ocular, mediremos la agudeza visual y si esta mejora con el agujero estenopeico, que determinará problemas por errores refractivos. Siendo emétopes aquellos niños que tras ser evaluados tengan una visión 20/20 o 20/30.

Clínicamente la agudeza visual se puede medir sin corrección y corregida, cuando el paciente utiliza gafas o lentes de contacto; y además cuando se utiliza el agujero estenopeico, el cual nos indica si la pérdida de agudeza visual tiene origen refractivo.

La agudeza visual no corregida será evaluada a través del Test de Snellen y el optotipo de Pigassou. Para lo cual se utiliza una tabla de Snellen que contiene números y letras al azar que se van a acortando progresivamente. Esta tabla se coloca a una distancia de 6 metros del paciente. El paciente debe leer las letras con un ojo a la vez y luego con ambos. Una visión adecuada nos da un puntaje de 20/20. Si la puntuación es de 20/200, significa que el paciente sólo puede leer a 6 metros lo que una persona con visión saludable puede leer a 60 metros. Una de sus desventajas es el que el número de figuras en cada nivel es diferente por lo que en unas serán más fáciles de reconocer que en otras, además que la distancia entre optotipos son distintas tanto horizontal como vertical lo cual radica en la facilidad o dificultad de determinar los mismos (24)

El test de Pigassou o de Lighthouse el cual que consiste en un optotipo que contiene varias figuras muy sencillas y familiares, de tamaño progresivamente más pequeño que se presenta al niño para que las reconozca con facilidad como: una casa, un coche, un paraguas, una manzana, un niño. Recomendado su uso a partir de los 3 años de edad (25 - 26).

Mientras que la agudeza visual corregida se la evaluara con el agujero estenopeico. En el cual el paciente mira a través de un orificio de 1,0 a 1,5 mm. El efecto que produce el agujero estenopeico es aumentar la profundidad del foco para disminuir la aberración esférica (borrosidad de la imagen). En los casos en los que el agujero estenopeico no provoque un aumento de la AV, deberíamos pensar en que el motivo de la disminución de la AV está causado por un defecto no refractivo como: ambliopía u otra patología ocular. (24)

Habitualmente la AV se mide primero de forma monocular y posteriormente de manera binocular, primero sin corrección y después con la corrección habitual del sujeto.

Para la clasificación de la agudeza visual se utilizó la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (27)

Agudeza Visual			
Agudeza Visual	Categoría Visual		
20/20 a 20/30	Normal		
20/40 a 20/60	Impedimento visual leve		
20/70 a 20/200	Impedimento visual moderado	Baja Visión	Discapacidad visual
20/200 a 20/400	Impedimento visual moderado		
20/20 a NPL	Ceguera		

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Valorar la Disminución de la Agudeza Visual relacionada con alteraciones de la refracción en niños de 6-13 años en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Determinar la prevalencia de la disminución de la agudeza visual en el grupo de estudio.
2. Cuantificar que porcentaje del grupo de estudio mejora su visión con el empleo del agujero estenopeico.
3. Caracterizar a los niños con disminución de la agudeza visual, de acuerdo a edad, sexo y año escolar.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO:

El proyecto de investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo transversal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO: El área de estudio es la Unidad Educativa Tres de Noviembre, ubicada en la provincia del Azuay, Cantón Cuenca, en el año 2015. Ubicada en la parroquia Bellavista, entre las calles Vega Muñoz y Juan Montalvo

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo está compuesto por 779 estudiantes de la Unidad Educativa Tres de Noviembre.

La muestra se obtendrá de los estudiantes entre las edades de 6 – 13 años, para lo cual se ha tomado como datos lo siguiente:

Universo: 1000



Frecuencia esperada: 23.85%

Índice de Confianza: 95%

Potencia: 80%

Frecuencia de no participación: 10%

La muestra fue calculada con el programa Epidat 4.1 obteniéndose una muestra mínima de 198 niños, corregida con el 10% de perdidas, el total es de 218 niños.

La selección de los escolares será realizada de forma aleatoria de acuerdo al año escolar que se encuentren cursando.

Este número se obtiene dividiendo el total de la muestra (218) para el número de años escolares (6 en total), en nuestro caso abarca a los estudiantes de segundo a séptimo de básica.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Criterios de inclusión:

- Escolares matriculados en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016.
- Consentimiento y asentimiento informado firmado por los representantes y cada estudiante que participar en el estudio.
- Estudiantes de ambos sexos entre los 6 y 13 años.
- Estudiantes que usen lentes al momento de la evaluación.

Criterios de exclusión:

- Escolares que presenten enfermedad ocular (que no se deban a errores refractivos y a enfermedades infecciosas que se estén desarrollando en el momento de la evaluación).

4.5 VARIABLES:

- Edad

- Sexo
- Disminución de la agudeza visual
- Año escolar
- Visión corregida con agujero estenoico

4.5.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES: (Anexo 1)

4.6 MÉTODOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

MÉTODO: El proyecto de investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo transversal, realizado mediante la evaluación de la agudeza visual con el Test de Snellen, Optotipo de Pigassou y el agujero estenoico.

TÉCNICAS:

Para valorar la disminución de la agudeza visual asociada problemas de refracción en niños de 6 – 13 años de edad de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016, hemos empleado el test de Snellen, Optotipo de Pigassou y el agujero estenoico. Una vez obtenida la información se procedió a la elaboración de la base de datos para su posterior análisis estadístico.

INSTRUMENTO:

- **Formulario:** Se empleó un primer formulario en donde se evaluaban antecedentes familiares y personales de patología ocular y la presencia de signos estenoicos en 85 niños en la Escuela Luis Cordero Crespo en el año 2016 bajo la dirección del Dr. Juan José Díaz; el mismo que sirvió como prueba piloto, para determinar falencias que fueron corregidas. Creándose un nuevo modelo que se utilizó en la valoración de la agudeza visual en la Unidad Educativa Tres de Noviembre.
- **Test de Snellen:** se utilizó la tabla de optotipos de Snellen apropiado para cada edad escolar, se colocara al estudiante a 6 metros de distancia de la tabla, evaluando cada ojo por separado, esta test dura 5 minutos pudiendo variar en cada estudiante. (Anexo 3).

- **Optotipo de Pigassou:** es una tabla de optotipos con figuras que se utilizó para los niños de segundo de básica, mismas que facilitaron la evaluación de la agudeza visual. (Anexo 4).
- **Agujero Estenopeico:** se utilizó para la corrección de la agudeza visual luego de la evaluación con la tabla de Snellen. Este instrumento consta de un disco opaco con uno o varios agujeros a través de los cuales el estudiante observo, teniendo una duración estimada de 5 minutos variando para cada estudiante. (Anexo 5).

4.7 PROCEDIMIENTOS:

AUTORIZACIÓN

Se solicitó la autorización al director de la Unidad Educativa Tres de Noviembre, el Magister Jorge Riera. (ANEXO 6)

CAPACITACIÓN

Las autoras nos hemos capacitado mediante revisión bibliográfica sobre la disminución de la agudeza visual, la epidemiología, la patogenia, etiología y diagnóstico.

SUPERVISIÓN

Nuestro proyecto de investigación se realizó bajo la supervisión del Dr. José Vicente Roldan Fernández como director del proyecto.

4.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para la tabulación de datos se creó una base de datos en Microsoft Excel 2016 a partir de la información obtenida tras la realización del examen visual de cada estudiante y para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 23.0. Se analizaron variables cualitativas y cuantitativas expresadas en porcentajes y frecuencias que están representadas en tablas simples y cruzadas.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

Se solicitó la autorización del representante de cada estudiante mediante la firma del consentimiento informado, se indicó al representante que los datos obtenidos serán de completa confidencialidad y únicamente serán manejados por las investigadoras. Además que cada niño firmo (huella digital) su respectivo asentimiento informado previo explicación del examen de la agudeza visual a realizarse.

(Anexo 7)

Los datos obtenidos a través de la valoración de la Agudeza Visual en la Unidad Educativa Tres de Noviembre fueron de absoluta confidencialidad, en base a las normas éticas y con total responsabilidad; la información se empleó solo para el presente estudio y sin fines de lucro, facultando a quien crea conveniente la verificación de la misma y de los resultados que se obtuvieron.

5. RESULTADOS

El estudio se cumplió con la muestra mínima calculada, se realizaron las 198 evaluaciones planteadas, las valoraciones se llevaron a cabo según lo explicado con anterioridad y los resultados se analizaron en las siguientes tablas.

Tabla N° 1

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

OJO DERECHO	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL	171	86,4
LEVE	18	9,1
MODERADA	6	3
SEVERA	2	1
NO VALORABLE	1	0,5
TOTAL	198	100

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De los 198 estudiantes de la Unidad Educativa Tres de Noviembre se observa que el 13.6 % presenta alteración en la agudeza visual. Y se puede observar que la mayor parte siendo este el 9.1% presenta disminución de la agudeza visual leve en el ojo derecho.

Tabla N° 2**Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016**

OJO IZQUIERDO	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL	184	92,9
LEVE	12	6,1
SEVERA	2	1
TOTAL	198	100

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

En la presenta tabla se puede observar que el 92.9% de los niños presenta una agudeza visual normal en su ojo izquierdo, pero que el déficit en el mismo es solamente del 7,1% siendo la clase leve la que presenta una mayor prevalencia.

Tabla N° 3

Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopecico en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

OJO DERECHO	Frecuencia	Porcentaje
SI MEJORA	22	11,1
NO MEJORA	4	2,0
NO SE EMPLEA	172	86,9
TOTAL	198	100

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De los 198 estudiantes se puede observar que el 11.1% mejora su visión con el uso del agujero estenopecico en su ojo derecho mientras que solo un 2.0% no mejora con el uso del mismo. Además se evidencia que en el 86.9% no fue necesario el uso del agujero estenopecico debido a que su agudeza visual se encontraba dentro de los parámetros de normalidad.

Tabla N° 4

Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopecico en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

OJO IZQUIERDO	Frecuencia	Porcentaje
SI MEJORA	11	5,6
NO MEJORA	3	1,5
NO SE EMPLEA	184	92,9
TOTAL	198	100

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

En la presente tabla podemos observar que el 5.6% de los estudiantes mejora su déficit visual y solo el 1.5% del grupo de estudio no mejora con el empleo del agujero estenopecico por lo cual nos indica que su disminución de la visión no se presenta por alteraciones de la refracción. Además el 92.9% de los estudiantes valorados presenta una agudeza visual normal en su ojo izquierdo.

Tabla N° 5

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según edad

Edad	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL
	NORMAL		LEVE		MODERADA		SEVERA		NO VALORABLE		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
6-7	24	77,40	5	16,10	2	6,50	0	0,00	0	0,00	31
8-9	51	85,00	6	10,00	2	3,30	0	0,00	1	1,70	60
10-11	63	87,50	5	6,90	2	2,80	2	2,80	0	0,00	72
12-13	33	94,30	2	5,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	35
TOTAL	171	86,40	18	9,10	6	3,00	2	1,00	1	0,50	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De nuestro grupo de estudio podemos observar que el grupo de edad comprendida entre 6-7 años presenta una disminución de agudeza visual leve representando un 16.10% misma que es seguida por los niños que se encuentran entre 8-9 años con un 10% de déficit visual.

Aquí se incluye la columna denominada No Valorable, debido a que uno de los estudiantes, presenta glaucoma en su ojo derecho, lo que ha causado que la pérdida total de visión en el ojo mencionado.

Tabla N° 6

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según edad

Edad	AGUDEZA OJO IZQUIERDO						TOTAL
	NORMAL		LEVE		SEVERA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
6-7	27	87,10	4	12,90	0	0,00	31
8-9	54	90,00	6	10,00	0	0,00	60
10-11	69	95,80	1	1,40	2	2,80	72
12-13	34	97,10	1	2,90	0	0,00	35
TOTAL	184	92,90	12	6,10	2	1,00	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

En la presente tabla se evidencia que el grupo de edad comprendida entre 6-7 años presenta un 12.90% de déficit visual leve siendo el grupo que más afectación presenta en comparación con el grupo de 12-13 años que presenta un 2.90% de déficit visual.

Tabla N° 7

Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopeico en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016 según edad

Edad	OJO DERECHO						TOTAL
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
6-7	5	16,1	2	6,5	24	77,4	31
8-9	8	13,3	0	0,0	52	86,7	60
10-11	7	9,7	2	6,5	63	87,5	72
12-13	2	5,7	0	0,0	33	94,3	35
TOTAL	22	11,1	4	2,0	172	86,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

Según la edad el grupo que mejora su agudeza visual con el empleo del agujero estenopeico está entre las edades de 6-7 años (16.10%) y 8-9 años (13.3%) estos datos nos indican que la disminución de la agudeza visual en el ojo derecho está relacionada con alteraciones de la refracción siendo una minoría la que no mejora.

Tabla N° 8

Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopeico en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016 según edad

Edad	OJO IZQUIERDO						TOTAL
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	Nº	%	Nº.	%	Nº	%	
6-7	2	6,5	2	6,5	27	87,0	31
8-9	6	10,0	0	0,0	54	90,0	60
10-11	2	2,8	1	1,4	69	95,8	72
12-13	1	2,9	0	0,0	34	97,1	35
TOTAL	11	5,6	3	1,5	184	92,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

En la siguiente tabla se puede apreciar que las edades que mejor corrigen su déficit visual están comprendidas entre los 8 – 9 años (6.5%) además se evidencia que la edad que menos porcentaje de corrección tiene se encuentra esta entre los 10-11 años (2,8%) por lo cual es en este grupo de edad donde se deberá investigar otras alteraciones estructurales del globo ocular.

Tabla N° 9

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según sexo

Sexo	OJO DERECHO										TOTAL
	NORMAL		LEVE		MODERADA		SEVERA		NO VALORABLE		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
FEMENINO	113	86,30	14	10,70	2	1,50	2	1,50	0	0,00%	131
MASCULINO	58	86,60	4	6,00	4	6,00	0	0,00	1	1,50%	67
TOTAL	171	86,40	18	9,10	6	3,00	2	1,00	1	0,50%	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De acuerdo a la severidad de la disminución de la agudeza visual se puede determinar que el mayor porcentaje de hombres (86,60%) y mujeres (86,30%) presenta una visión normal. Además se puede evidenciar que el sexo femenino es el grupo que mayor afectación visual leve presenta con un 10.70%.

El déficit visual moderado es mayor en el sexo masculino representando un 6% en comparación con el 1.50% que corresponde al sexo femenino.

Tabla N° 10

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según sexo

Sexo	OJO IZQUIERDO						TOTAL
	NORMAL		LEVE		SEVERA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
FEMENINO	121	92,40	8	6,10	2	1,50	131
MASCULINO	63	94,00	4	6,00	0	0,00	67
TOTAL	184	92,90	12	6,10	2	1,00	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De acuerdo al sexo el 94% de hombres presenta una visión normal en comparación con el 92.40% del sexo femenino. Según la clase leve de disminución de agudeza visual es igual tanto en hombres como en mujeres representando un 6%.

Tabla N° 11

**Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopecico
en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el
periodo 2016 según sexo**

Sexo	OJO DERECHO						TOTAL
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
FEMENINO	16	12,2	2	1,5	113	86,3	131
MASCULINO	6	9,0	2	3,0	59	88,1	67
TOTAL	11	11,1	4	3,0	172	86,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

En la presente tabla podemos evidenciar que el 12.20% de mujeres mejora su visión con el empleo del agujero estenopecico siendo mayor al porcentaje de hombres. Podemos determinar que la disminución de la agudeza visual en el ojo derecho se presenta por alteraciones de la refracción debido a que las mismas mejorar con el uso del agujero estenopecico.

Tabla N° 12

**Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopeico
en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el
periodo 2016 según sexo**

Sexo	OJO IZQUIERDO						TOTAL
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
FEMENINO	8	6,1	2	1,5	121	92,4	131
MASCULINO	3	4,5	1	1,5	63	94,0	67
TOTAL	11	5,6	3	1,5	184	92,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

Mediante el empleo del agujero estenopeico se puede observar que mejora su visión el 6.1% de mujeres en comparación con el 5.5% de hombres. Se observa que la alteración en la agudeza visual en el ojo izquierdo es menor que el derecho ya que la mayoría de participantes (94.0 %) no se necesitó el uso del agujero estenopeico, lo que indican que tenían una visión normal.

Tabla N° 13

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según Año Escolar

Año Escolar	AGUDEZA VISUAL OJO DERECHO										TOTAL
	NORMAL		LEVE		MODERAD A		SEVERA		NO VALORABLE		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
SEGUNDO	18	94,70	1	5,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00	19
TERCERO	26	78,80	5	15,20	2	6,10	0	0,00	0	0,00	33
CUARTO	27	84,40	2	6,30	2	6,30	0	0,00	1	3,10	32
QUINTO	35	87,50	4	10,00	0	0,00	1	2,50	0	0,00	40
SEXTO	32	82,10	4	10,30	2	5,10	1	2,60	0	0,00	39
SEPTIMO	33	94,30	2	5,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	35
TOTAL	171	86,40	18	9,10	6	3,00	2	1,00	1	0,50	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De acuerdo al año escolar de nuestra población de estudio los grupos de segundo y séptimo de básica son los que mayoritariamente presentan una agudeza visual normal.

Se observa que de acuerdo a la severidad de la disminución de la agudeza visual la clase leve (9%) se presenta en mayor proporción y corresponde al quinto y sexto de básica.

Tabla N° 14

Distribución de la Disminución de la Agudeza Visual en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el Periodo 2016 según Año Escolar

Año Escolar	AGUDEZA VISUAL OJO IZQUIERDO						TOTAL
	NORMAL		LEVE		SEVERA		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
SEGUNDO	18	94,70	1	5,30	0	0,00	19
TERCERO	28	84,80	5	15,20	0	0,00	33
CUARTO	30	93,80	2	6,30	0	0,00	32
QUINTO	37	92,50	2	5,00	1	2,50	40
SEXTO	37	94,90	1	2,60	1	2,60	39
SEPTIMO	34	97,10	1	2,90	0	0,00	35
TOTAL	184	92,90	12	6,10	2	1,00	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De acuerdo al año escolar el grupo mayor afectado es el tercero de básica con un déficit leve del 15.20% siendo los menos afectados los de sexto y séptimo de básica con un 2.60% y 2.90% respectivamente.

Tabla N° 15

Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopecico en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016 según Año Escolar

Año Escolar	OJO DERECHO						TOTAL N°
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	N°	%	N°	%	N°	%	
SEGUNDO	0	0,0	1	5,3	18	94,7	19
TERCERO	6	18,2	1	3,0	26	78,8	33
CUARTO	4	12,5	0	0,0	28	87,5	32
QUINTO	4	10,0	1	2,5	35	87,5	40
SEXTO	6	15,4	1	2,6	32	82,1	39
SEPTIMO	2	5,7	0	0,0	33	94,3	35
TOTAL	22	11,1	4	2,0	172	86,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

Según el año escolar el grupo que mejora mayoritariamente su visión con el empleo del agujero estenopecico es el de tercero de básica (18.2%) seguido por el de sexto (15,4%) y cuarto de básica (12.5%). es importante mencionar que en el 86.9% no fue necesario el empleo del agujero estenopecico debido a que la agudeza visual fue normal en el ojo derecho.

Tabla N° 16

**Corrección de la Agudeza Visual con el empleo del Agujero Estenopeico
en niños 6-13 años de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el
periodo 2016 según Año Escolar**

Año Escolar	OJO IZQUIERDO						TOTAL N°
	SI MEJORA		NO MEJORA		NO SE EMPLEA		
	N°	%	N°	%	N°	%	
SEGUNDO	0	0,0	1	5,3	18	94,7	19
TERCERO	4	12,1	1	3,0	28	84,8	33
CUARTO	2	6,3	0	0,0	30	93,8	32
QUINTO	2	5,0	1	2,5	37	92,5	40
SEXTO	2	5,1	0	0,0	37	94,9	39
SEPTIMO	1	2,9	0	0,0	34	97,1	35
TOTAL	11	5,6	3	1,5	184	92,9	198

Fuente: Base de datos de la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Elaboración: Mariuxi Pazmiño, Soledad Piña

De acuerdo al año escolar el 12.1% que mejora su visión corresponde al tercero de básica seguido por el cuarto (6,3%) y el sexto de básica (5,1%). Del grupo que no mejora su agudeza visual se encuentra en mayor porcentaje en el segundo de básica (5,3%), tercero (3,0%) y quinto de básica (2,50%). Por lo cual son los grupos en los que mayormente se necesita instaurar el tratamiento para la corrección de las alteraciones de la refracción.

DISCUSIÓN

Para el ser humano el órgano de la visión le brinda el 90% de la información del ambiente que lo rodea ya que le permite distinguir detalles finos de las imágenes a una distancia determinada, siendo más representativa en la edad escolar por el desarrollo tanto intelectual y social, muchas veces limitadas por alteraciones oculares.

El presente estudio realizado en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016 evidencia que de los 198 niños el 86.4% presenta una agudeza visual normal en su ojo derecho, mientras que el ojo izquierdo presenta 92.9%. Los valores encontrados están en relación con el estudio realizado en la ciudad de Bogotá en preescolares y escolares en el periodo 2009-2011 en donde se evidenció que el 83.5% presentaba una agudeza visual normal. (20)

En la investigación se ha encontrado una prevalencia de déficit visual del 20.7%, que comparado con otros estudios representa un porcentaje menor como el que se reporta por la OMS que indica que el 43% de los niños presenta una disminución visual (28). Un estudio realizado en Bogotá en niños entre 5-15 años indica que esta patología se presenta en un 18.8%. (29). Pero el realizado en Uruguay reporta que el 13.7% de los niños presenta una baja agudeza visual, este valor comparado con el estudio es menor, por lo que se indica que el valor encontrado en el estudio mencionado se debe a que el mayor porcentaje de alteraciones visuales fueron por estrabismo. (30)

De acuerdo a la clasificación de disminución de la agudeza visual en esta investigación se ha obtenido como resultado mayoritario un déficit visual leve en el ojo derecho 9.1% y en el ojo izquierdo 6.1%, los valores reportados de este estudio presentan gran diferencia con los que se encontraron en el estudio realizado en Argentina donde la disminución visual en el ojo derecho fue del 39% y del ojo izquierdo 85%. (31).

Al emplearse el agujero estenopeico el 11.1% mejora su visión en el ojo derecho y solamente el 5.6% en el ojo izquierdo, en cuanto a la edad los grupos entre 6-7 años y 8-9 años presentaron una mejor corrección en su ojo derecho con un porcentaje de 16.1% y 13.1% respectivamente mientras que el ojo izquierdo presenta una menor corrección 6.5% y 10%. Según el sexo las mujeres

presentan una mejor corrección en el ojo derecho, presentando un menor porcentaje de corrección los hombres en el ojo izquierdo. Con los resultados obtenidos el déficit visual presentado está relacionado con alteraciones de la refracción debido a que mejoran con el uso del agujero estenoico.

De acuerdo al sexo los participantes fueron 131 mujeres y 67 hombres, de los cuales el 86% presenta una visión normal en su ojo derecho tanto en hombres como en mujeres en comparación con la visión normal en el ojo izquierdo que es mayor en los hombres 94%. Es evidente que el déficit visual afecta más al sexo femenino con un 21.3% en relación con el 19.5% que afecta al sexo masculino. En diversos estudios se ha encontrado que el déficit visual afecta con mayor frecuencia al sexo femenino demostrando que el sexo masculino presenta una mejor visión monocular y binocular según el estudio realizado en Marruecos en 545 niños (32). En el estudio “factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños escolares de Guatemala” indica que este problema está relacionada al sexo siendo el más vulnerable el sexo femenino con un 52.9%(33).

Los resultados obtenidos en la investigación no concuerdan con los resultados mencionados en el estudio “Pesquisaje de afecciones oculares en niños de círculos infantiles” que indica que no hay diferencia significativa de disminución de la agudeza visual entre el sexo masculino y femenino. (34)

De acuerdo a la edad se evidenció un mayor déficit de visión en ambos ojos entre los 6-7 años seguido por el grupo de 8-9 años, el déficit visual que se encontró fue de la clase leve con un 16.10% y el 10% respectivamente. Estos resultados son comparables con estudios que se realizaron en México y Perú en donde el mayor porcentaje se obtuvo entre los 9-10 y 7-10 años respectivamente. (35-36). A si mismo se diferencia del estudio realizado en Guatemala en la que la edad más afectada era los 10 años, seguido de entre los 11 y 12 años(33). Estos resultados son de gran importancia ya que nos indican en que edades se debe priorizar el diagnostico precoz de la disminución de la agudeza visual.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. De los 198 niños evaluados 157 presentan una agudeza visual normal que corresponde al 86.4%, se ha identificado que el ojo izquierdo es el que presenta un porcentaje mayor de agudeza visual normal. El 20.7% restante corresponde a los niños que presentan disminución de la agudeza visual.
2. El déficit de agudeza visual leve fue el que se diagnosticó en la mayoría de los casos afectando el 9.1% al ojo derecho y el 6.1% al ojo izquierdo. El déficit presentado se ha corregido con el uso del agujero estenopeico obteniéndose como resultado que el 11.1% del déficit en el ojo derecho se corrige en mayor porcentaje que el del ojo izquierdo que se corrige en el 5.6%.
3. El déficit visual afecta en el 21.3% al sexo femenino en relación del 19.5% del sexo masculino. El déficit visual que se ha encontrado es mayor en el ojo derecho en ambos sexos, presentando una mínima diferencia de déficit visual en el ojo izquierdo.
4. De acuerdo a la edad los grupos más afectados se encontraron entre los 6-7 años y los 8-9 años de edad, presentando un porcentaje similar de disminución de la agudeza visual tanto en el ojo derecho e izquierdo.

RECOMENDACIONES

1. El diagnóstico temprano de la disminución de la agudeza visual en los escolares es de vital importancia para evitar inconvenientes en su aprendizaje, desarrollo social y la progresión del déficit.
2. Para el diagnóstico temprano se debe considerar los grupos de edad más afectados que en este estudio fueron los de 6-7 años y 8-9 años.
3. Se informará a las autoridades de la Unidad Educativa sobre los resultados de la presente investigación priorizando a los niños que mayor déficit visual presentaron.
4. Fomentar otras investigaciones que estudien otras alteraciones que causen disminución de la agudeza visual que no se relacionen con alteraciones de la refracción.

7. Bibliografía:

1. Fresquet. José. Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación (Universidad de Valencia - CSIC), España. Enero, 2006.
2. Munoa Roiz, J.L. Especialidades quirúrgicas: la oftalmología. En: Laín, P. (dir.). Historia Universal de la Medicina. Barcelona, Salvat, vol. 6, pp. 327-336.
3. Krachmer. Jay. Oftalmología pediátrica y estrabismo. Los requisitos en Oftalmología. 2010. p. 1-10.
4. Arellano B, Chávez S, Arellano A, Chaves L. Determinación de problemas refractivos en niños de 8 a 12 años de edad en la provincia bolívar - ecuador 2014. SCIENTIFICA [revista en la Internet]. 2014 [citado 2015 Feb 28]; 12(1): 58-63. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1813-00542014000100010&lng=es
5. DE LA SALUD, Asamblea Mundial. Salud ocular universal: un plan de acción mundial 2014-2019. 2013. Disponible en: http://www.who.int/blindness/AP2014_19_Spanish.pdf?ua=1
6. Thurston, A. Article> A Literature Review of Refractive Error and Its Potential Effect on Reading Attainment in the Early Years of School. Citado 09 de marzo de 2016. Vis Perf. 2013;1(1):25–31. Disponible en: http://www.ovpjournal.org/uploads/2/3/8/9/23898265/ovp1-1_article_thurston_zm.pdf
7. Beltrán, J., & Callejas, D. (2015). Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literatura. *Boletín del Instituto Nacional de Salud*, 21(10-12), 181-6.
8. Kanski J, Brad Bowling. Oftalmología Clínica. Séptima Edición. Barcelona España. Elsevier. 2011
9. Guía de la Salud, A. M. (2013). Proyecto de plan de acción para la prevención de la ceguera y la discapacidad visual evitables 2014-2019: Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019: Informe de la Secretaría. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB132/B132_9-sp.pdf
10. García J., Esparza M. J., Galbe J., Martínez A., Mengual J. M., Merino M. et al. Cribado de alteraciones visuales (parte 1). Rev Pediatr Aten Primaria [revista en la Internet]. 2014 Dic [citado 2015 Mayo 20]; 16(64): e173-e194. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322014000500016&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322014000500016>.
11. Estévez Y, Naranjo M, Pons L, Méndez T, Rúa R, Dorrego M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela “Pedro D. Murillo”. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2011 Dic [citado 2015 Mayo 19]; 24(2): 331-344. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000200013&lng=es.

12. Carrión C, Gálvez F, Morales J, Guevara V, Jaramillo R, Gazzani M. Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima. Perú, 2007-2008 Acta méd. Peruana. 2010;26(1):156-62. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/acta_medica/2010_n1/pdf/a07v26n1.pdf
13. OMS, Ceguera y discapacidad visual. Nota descriptiva N° 282-Octubre de 2013.[Octubre 2013]; availablefrom:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>.
14. Brémond G, Copinc H, Lapillonné A, Milazzo S. Desarrollo Visual en Recien Nacidos Mecanismo Fisiopatológico. ENSRED [internet]. 2011[citado 20 mayo 2015]; 14: 2-8. Disponible en: http://brudylab.net/Brudylab/Nutricion_Medica_files/Separata%20Ambliopia.pdf
15. García J. Cribado de alteraciones visuales en la infancia. En Recomendaciones PrevInfad/PAPPS [en línea]. Actualizado noviembre de 2013. [consultado 20-05-2015]. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/Vision.htm>.
16. Soto M, Toledo Y, Torres B, Saavedra I, Muñiz M. Estado refractivo en niños de un año de edad. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2013 Ago [citado 2015 Mayo 20]; 26(2): 273-284. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762013000200010&lng=es.
17. González, A., Peña, A., Corteguera, M., Seguí, Y., González, A., & Pantoja Licea, E. (2014). Comportamiento de la agudeza visual en escolares primarios de la Isla de la Juventud. Curso 2013-2014. Revista De Medicina Isla De La Juventud, 1(1), 16. Recuperado de <http://remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/91>
18. García, J., et al. Cribado de alteraciones visuales (parte 2). Revista Pediatría de Atención Primaria, 2015, vol. 16, no 65, p. e57-e67. Disponible en: <https://medes.com/publication/97185>
19. Walline, J., Lindsley, K., Vedula, S., Cotter, S., Mutti, D., & Twelker, J. D. (2011). Intervenciones para desacelerar la progresión de la miopía en niños. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD004916/intervenciones-para-desacelerar-la-progresion-de-la-miopia-en-ninos>.
20. Figueroa O. Agudeza visual, error refractivo, curvatura corneal, visión cromática y estereopsis en niños entre tres y siete años en la localidad de Chapinero de la ciudad de Bogotá. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 55-65, dic. 2013. ISSN 1692-8415. Disponible en: <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/2453/2279> .Fecha de acceso: 20 mayo. 2015
21. Rivas D, Rozassa F. Astigmatismo. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2015 Mayo 20]. Disponible en:

- http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000400001&lng=es.
22. Ganesh, S., Sethi, S., Srivastav, S., Chaudhary, A., & Arora, P. (2013). Impact of low vision rehabilitation on functional vision performance of children with visual impairment. *Oman journal of ophthalmology*, 6(3), 170. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872566/>
 23. Mandal A. Diagnóstico de la Discapacidad Visual. *News medical*. 2012 Jun 27; 374(4): 27-8 Disponible en: <http://www.news-medical.net/health/Diagnosis-of-visual-impairment.aspx>
 24. Freeman K, Gordon R, Faye E, Freeman P, Goodrich G, Stelmack J. Care of the Patient with Visual Impairment (Low Vision Rehabilitation). *A Opt Asso*. 2010; 243(20): 65-16. Disponible en: <http://www.aoa.org/documents/CPG-14.pdf>
 25. Gabaldon F. Clínica Oftalmológica DYTO. El test de la Agudeza Visual en el niño. 2012. Disponible en: <http://www.clinicadyto.com/2012/test-agudeza-visual-nino/>.
 26. Admiravision. Organización adherida al Pacto Mundial de las Naciones Unidas Test visuales infantiles. 2013. Disponible en: <http://www.admiravision.es/es/info/tests-visuales-infantiles#.V-x33SHhDIV>
 27. Cerrate A, Fernández J, Hoyos L, Guevara L, Flores A, Dulanto V, Llerena Y. Errores refractivos en niños de 6 a 11 años en las regiones priorizadas del Perú Agosto 2011 a octubre 2013. *Vision 2020. Latinoamérica Boletín Trimestral*. Disponible en: <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/>
 28. Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud (2010). Indicadores básicos de salud 2010. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
 29. Álvarez, M. F. R., Cáceres, M., & Barbosa, L. (2015). Caracterización de la morbilidad visual y ocular de la población atendida en la región central, según los reportes de los RIPS, 2009 y 2010. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 13(1), 65-75. Disponible en: https://http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/2946/2677as_ylo=2012&q=prevalencia+de+la+disminucion+de+la+agudeza+visual+en+ni%C3%B1os&hl=es&as_sdt=0,5&as_vis=1
 30. Severi, M. C. (2016). Patología ocular en niños: estudio de validación de un método de cribado en la etapa escolar. Marzo–diciembre 2010, Montevideo, Uruguay. *Revista de Salud Pública*, 20(1), 9-16. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/1274>.
 31. Lafuente F. Detección precoz de trastornos de la Agudeza Visual en Escolares y su relación con el rendimiento escolar en tercer año de EGB de la Qocha. Artículo Original. Argentina. *REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA – VOL-8 N°1 (2007)* Disponible en: http://www.fm.unt.edu.ar/servicios/publicaciones/revistafacultad/vol_8_n_

- 1_2007/cap3.pdf.
32. Soler F, M. Prevalencia de errores refractivos en niños del continente africano. Editorial de la Universidad de Granada. (2011). Disponible en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/19806735.pdf>
 33. Hernández. K, Godoy. W. Factores de Riesgo asociados a la disminución de la Agudeza Visual en Niños Escolares, Tesis [Internet]. 2009 [citado el 28 de Septiembre de 2016]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8540.pdf
 34. Ramos M, Rodríguez J, Fuentes A, Hernández S. (2014). Pesquisaje de afecciones oculares en niños de círculos infantiles. Estrategia de intervención. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 18(1), 86-99. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pinar/rcm-2014/rcm141j.pdf>
 35. Rodríguez G, Sotelo H. Prevalencia de miopía en escolares de una zona suburbana. Rev Med Inst Mex Seguro Soc (1) (2009), p. 47.
 36. Vilela A., Chumacero A., Zapata,S., Dávila, A., & Mejía, R. Agudeza visual baja según residir en una ciudad rural del norte del Perú: estudio de casos y controles. Revista Mexicana de Oftalmología. (2016). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187451916300415>.

8. ANEXOS:

ANEXO 1

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Años cumplidos desde el nacimiento	Tiempo en años	Número de años cumplidos	6 – 7 8 – 9 10 – 11 12 – 13
Sexo	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.	Características Fenotípicas	Masculino Femenino	Hombre Mujer
Disminución de la Agudeza Visual	Agudeza visual < de 20/30	Nivel de agudeza visual	(20/20-20/30) (20/40-20/60) (20/70-20/200) (20/200-20/400)	Normal Leve Moderada Severa
Año escolar	Programación de actividades educativas durante un determinado período de tiempo.	Niveles de escolaridad	Nivel de escolaridad que se encuentra cursando actualmente.	2do de básica 3er de básica 4to de básica 5to de básica 6to de básica 7mo de básica
Visión corregida con agujero Estenopeico	Baja agudeza visual que mejora con el uso del agujero estenopeico.		Escolar con baja agudeza visual que mejora con el uso del agujero estenopeico.	Si mejora No mejora



ANEXO 2

Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Medicina

Valoración de la disminución de la agudeza visual relacionada con las alteraciones de la refracción en niños de 6 a 13 en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Investigadoras: Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez y Soledad Ximena Piña Bermeo

Tutor: Dr. José Vicente Roldan Fernández

Objetivo: Determinar la prevalencia de la disminución de la agudeza visual en el grupo de estudio.

La tabla que se encuentra a continuación será empleada para la recolección de los datos de cada estudiante participante de la investigación mismos que serán obtenidos con la medición de la agudeza visual y la corrección con el agujero estenopeico.

Formulario N.....

Edad:.....

Año escolar:

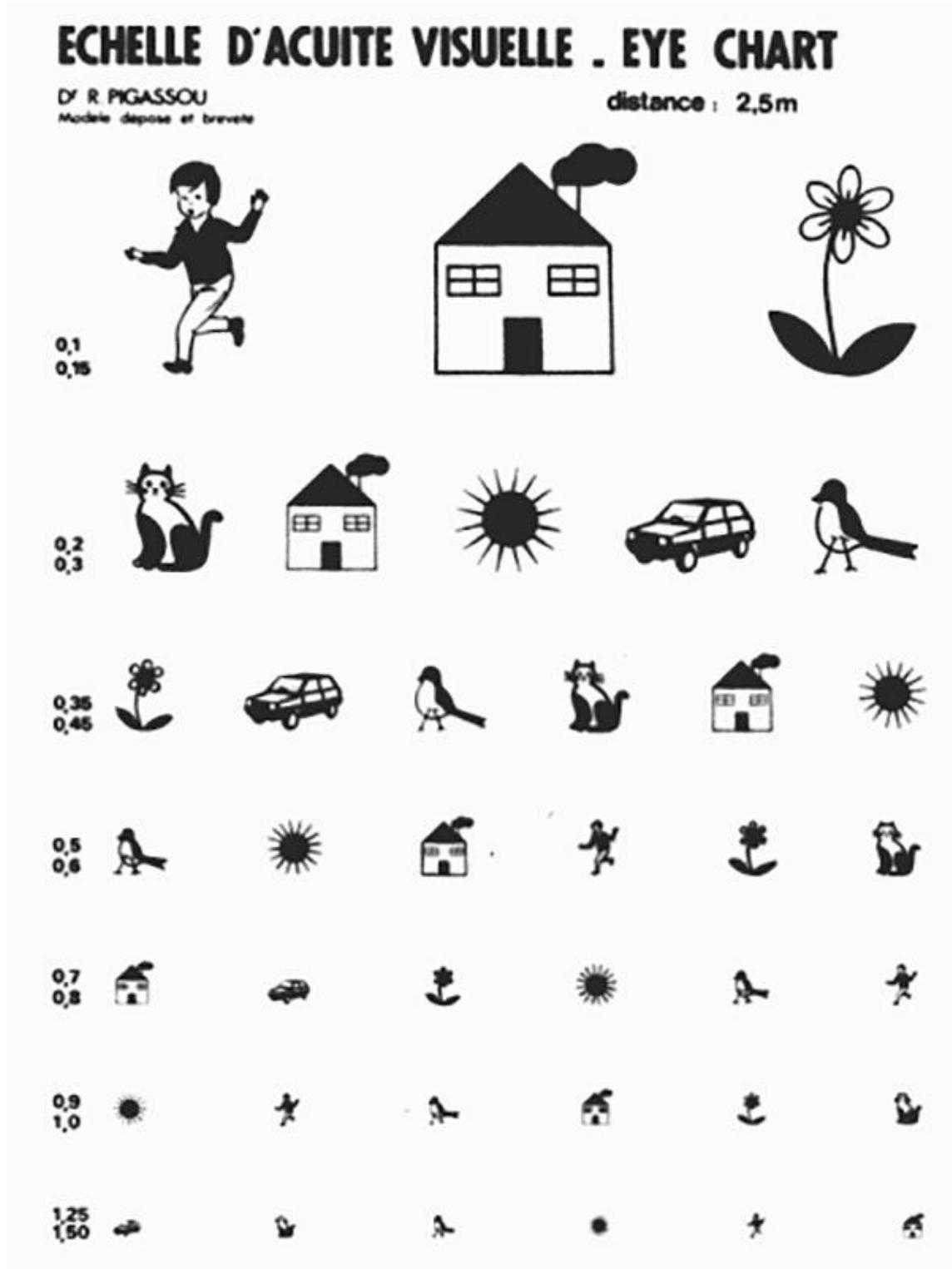
Agudeza visual	Ojo Derecho	Ojo Izquierdo	Corrección con Agujero estenopeico			
			Si mejora		No mejora	
			OD	OI	OD	OI
(20/20-20/30)						
(20/40-20/60)						
(20/70-20/200)						
(20/200-20/400)						
OBSERVACIONES:						

ANEXO 3

Tabla de Snellen

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

ANEXO 4



ANEXO 5





ANEXO 6

OFICIO PARA AUTORIZACIÓN.

Cuenca, 05 de Septiembre de 2016

Magister.

Jorge Riera

DIRECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE

De nuestra consideración:

Yo, **Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez** y Yo **Soledad Ximena Piña Bermeo**, estudiantes de la Escuela De Medicina de la Universidad de Cuenca nos dirigimos a usted para solicitarle de la manera más comedida nos autorice la realización de nuestro Proyecto de Investigación **DISMINUCION DE LA AGUDEZA VISUAL RELACIONADA A ALTERACIONES DE LA REFRACCION EN NIÑOS DE 6-13 AÑOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA TRES DE NOVIEMBRE EN EL PERIODO 2016**, dirigido por el Dr. José Vicente Roldan Fernández.

Por su favorable acogida desde ya, anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente:

f).....

Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez

CI. 0105382600

f).....

Soledad Ximena Piña Bermeo

CI. 0105445555

ANEXO 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Medicina

Valoración de la disminución de la agudeza visual relacionada con las alteraciones de la refracción en niños de 6 a 13 en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016

Investigadoras: Mariuxi Janneth Pazmiño Martínez y Soledad Ximena Piña Bermeo

Tutor: Dr. José Vicente Roldan Fernández

El perfecto desarrollo de la visión se lleva a cabo en los primeros años de vida por esta razón es importante realizar el diagnóstico precoz de las alteraciones en la agudeza visual. Aproximadamente el 20% de los niños en edad escolar padecen defectos de refracción. Por lo que nuestra investigación se enfocara en la oportuna detección de la disminución de la agudeza visual, el mismo será valorado en niños de 6-13 años en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016; el cual consiste en la recolección de datos mediante el uso de una cartilla con letras de distinto tamaño a una distancia de 6 metros, se estima 10 minutos en cada evaluación. El examen a realizar no es invasivo ni se administrara ningún medicamento con lo cual no existe riesgo para la salud del participante.

Al ser la edad escolar en donde se desarrolla las funciones del sistema ocular creemos conveniente realizar el diagnóstico oportuno de la disminución de la agudeza visual para evitar complicaciones a severas a futuro que impidan el desarrollo psicosocial de los niños.

La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará el nombre de su representado y se guardará en un lugar seguro donde solo las investigadoras tendrán acceso.

La investigación no tendrá ningún costo ni deberá sufragar ningún gasto, además no se entregara remuneración económica por participar en el estudio.

Para cualquier información podrá comunicarse con el Dr. José Vicente Roldan Fernández, Director del Proyecto de investigación.

Comprendo la participación de mi representado en este estudio. Me han explicado los beneficios de participar en un lenguaje claro y explícito. Se me ha entregado una copia de este asentimiento informado, fechado y firmado.

Soy libre de retirar a mi representado de esta investigación en cualquier momento por cualquier motivo, sin que esto repercuta en la actividad escolar educativa de mi representado. Si esto ocurre se procederá a la destrucción de la muestra codificada.

Comprendo el objetivo del estudio y que los resultados obtenidos en el mismo se me comunicaran solamente en el caso de que los hallazgos tengan una implicación significativa para la salud de mi representado.



Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar por lo que Acepto voluntariamente que mi representado..... del..... Participe en esta investigación.

En caso de presentar dudas sobre la investigación puede comunicarse con las investigadoras.

Celular: Mariuxi Pazmiño 0992635873/ 4080052
Ximena Piña 0978663726

Mail: xime7a@hotmail.com

Firma de Representante:

Cedula de identidad:

Cuenca, a..... de 2016

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....estudiante del..... estoy de acuerdo en participar en la investigación titulada Valoración de la disminución de la agudeza visual relacionada con las alteraciones de la refracción en niños de 6 a 13 en la Unidad Educativa Tres de Noviembre en el periodo 2016.

Se me explicado de forma clara y sencilla la importancia de la valoración de la agudeza visual, la forma en la se realiza la evaluación misma y que no implica ningún riesgo para la salud.

Si deseo recibir los resultados poder solicitarlos a las investigadoras y en el caso que desee abandonar mi participación poder hacerlo libremente sin que repercuta en mi actividad académica.

Mi participación es voluntaria por lo cual y para que así conste firmo este asentimiento informado junto con la investigadora que me brindo la información.

Cuenca, a..... de 2016

Firma:

