

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
POSTGRADO DE OFTALMOLOGÍA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**



**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Prevalencia de discapacidad visual y factores asociados en niños escolares en el área de influencia de los médicos en servicio social del periodo marzo 2017-2018

Presentado por

Dra. Lucía de la María Lara Salgado

Dr. Fredy Alejandro Guzmán Martínez

Asesor Temático

Dra. Doris Alvarado

Asesor Metodológico

Dr. Iván Espinoza Salvadó

Asesor Informático

Ing.Inf. David Naira

## ÍNDICE

I.	Planteamiento del problema	3
II.	Justificación	6
III.	Objetivos	7
IV.	Marco teórico	8
V.	Identificación de variables	21
VI.	Operacionalización de variables	22
VII.	Diseño metodológico	27
VIII.	Bibliografía	33
IX.	Anexos	36
	a. Instrumento de recolección de datos	37
	b. Consentimiento Informado	40
	c. Asentimiento Informado	42
	d. Cronograma de actividades	44

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La agudeza visual es responsable de la mayor parte de la información sensorial que percibimos del medio externo y se utiliza para desempeñar las tareas o actividades que realizamos a diario; es el parámetro que evalúa la capacidad del sistema visual para percibir y discriminar detalles de un objeto.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como deficiencia o discapacidad la pérdida o anormalidad en una estructura a nivel fisiológico, anatómico o psicológico, por lo tanto, la discapacidad visual es la pérdida total o parcial del sentido de la vista. La OMS en la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD-10 por sus siglas en inglés) clasifica la severidad de discapacidad visual según la disminución de la agudeza visual, subdividiéndola en cuatro categorías: visión normal, discapacidad visual moderada, discapacidad visual grave y ceguera.

La discapacidad visual puede limitar la realización de tareas cotidianas, la interacción con el mundo y por tanto afecta la calidad de vida. En los niños afecta la participación y aprendizaje y más adelante disminuye las posibilidades de empleo del adulto afectando la ocupación y hasta el nivel socioeconómico de vida, por lo tanto, constituye un problema de salud pública.

A nivel mundial las principales causas de discapacidad visual son errores de refracción no corregidos (43%), cataratas no operadas (33%) y glaucoma (2%). El diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las enfermedades que producen discapacidad visual o ceguera permite a las personas desarrollar una vida plena participando activa y productivamente en la sociedad.

La iniciativa global VISION 20/20 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera recomienda para la prevención de la ceguera prevenible el control de los errores refractivos como prioridad para los programas nacionales. Sugieren la introducción de pruebas de agudeza visual (AV) en los programas de salud escolar y proporcionar lentes a los

niños con errores refractivos significativos. Se estima que el número de niños menores de 15 años con discapacidad visual es de 19 millones de los cuales 12 millones presentan un error de refracción. Según esta organización, en el mundo hay 7,5 millones de niños en edad escolar portadores de algún tipo de deficiencia visual y sólo el 25% presenta síntomas; por ello, se requieren a nivel mundial programas efectivos para la captación de las alteraciones visuales en la atención primaria de la salud, que detecten y den solución a este problema.

En el mundo aproximadamente existen 285 millones de personas con discapacidad visual de los cuales 39 millones son ciegos. El 90% de la carga de discapacidad visual se concentra en países de ingresos bajos y el 80% se puede evitar o curar, siendo la principal causa los errores de refracción no corregidos.

La prevalencia de errores refractivos varía de país en país, en la población general es del 1-5%. Estudios han reportado en otros continentes una significativa discapacidad visual refractiva en poblaciones pediátricas incluyendo 10.4% en poblaciones caucásicas australianas, 11.2% en población rural china y 29.2% en área urbana china, 7.6% en el norte de Etiopía y 4.5% en Ghana, en India se han reportado hasta 5.1% de los niños escolares con disminución de la agudeza visual.

En Estados Unidos se ha estimado que 5-7% de los niños preescolares tiene errores refractivos significativos y hasta 1—4% presentan ambliopía. En Latinoamérica la Organización Panamericana de la Salud estima que 13% de los niños escolares tiene disminución de la agudeza visual por errores refractivos, reportándose incluso una prevalencia de 9.8% en una población chilena urbana y 31.8% en Guatemala.

A finales de los años 80 e inicios de los 90 se realizó un estudio en Honduras que reportó incidencias de 5.6-25% en niños de 4 a 10 años además de casos de ambliopía secundaria a ametropía. Además, en 2014 se publicó una encuesta nacional de ceguera y deficiencia visual evitables donde se evidenció que una de las principales causas de agudeza visual menor de 20/60 en personas mayores de 50 años fueron los errores refractivos, siendo responsables de 19.7% de casos de deficiencia visual

severa y 58.6% de casos de deficiencia visual moderada; no se cuentan con estudios recientes de la prevalencia de deficiencia visual o errores refractivos en niños.

El interés de detectar niños con discapacidad visual es para identificar aquellos individuos que se pueden beneficiar del tratamiento del problema causante de la deficiencia en el tiempo oportuno y así disminuir las consecuencias de no tratarlos. Dado que no existen estadísticas recientes ni programas de tamizaje para la detección temprana de problemas de agudeza visual en niños en nuestro país nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de discapacidad visual y factores asociados en niños escolares en el área de influencia de los médicos en servicio social del periodo marzo 2017-2018?

Esperando que los resultados de esta investigación permitan influir en las políticas públicas necesarias que beneficien a esta población.

## II. JUSTIFICACIÓN

En Honduras se desconoce la prevalencia de discapacidad visual en la población infantil, principalmente en edad escolar, tanto padres de familia como profesores desconocen si los estudiantes padecen de algún problema visual que contribuya a un bajo rendimiento escolar. Las limitaciones visuales afectan la capacidad de las personas de llevar una vida productiva y en el futuro de los niños disminuye las posibilidades de emplearse.

La discapacidad visual afecta a gran parte de la población mundial, la mayoría de los casos son prevenibles o curables, la principal causa son los errores de refracción seguido por catarata y glaucoma. Los errores de refracción cuando no son corregidos implican consecuencias graves como la ambliopía, estrabismo y hasta ceguera. En la actualidad se estima que el 3% del total de casos de ceguera es secundario a errores de refracción. Estos son fácilmente detectables y corregibles mediante prescripción de lentes en la mayoría de los casos con lo que se mejora la agudeza visual y por tanto la calidad de vida.

La discapacidad visual puede ser detectada mediante la toma de agudeza visual y por tanto ser corregida oportunamente. En Honduras existe el programa de Escuela Saludable oficializado en el año 2000 en el cual en una de sus líneas de acción se encuentra la evaluación médica antropométrica en la que se incluye la toma de agudeza visual, a pesar de esto no se cuentan con datos estadísticos que demuestren que se está cumpliendo. Además, los padres de familia por falta de conocimiento y falta de recursos económicos no acuden con sus hijos donde un médico oftalmólogo para una evaluación y diagnóstico temprano. Estos trastornos visuales no tratados a tiempo llevan a consecuencias irreversibles.

En conclusión, es importante conocer la prevalencia de discapacidad visual en la población infantil para mejorar la salud y el desarrollo de los niños afectados y promover el interés para el desarrollo de programas de salud visual en Honduras.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General**

Describir la prevalencia de discapacidad visual y factores asociados en niños escolares de las zonas de influencia atendidas por médicos en servicio social durante el periodo de marzo 2017-2018, con el propósito de generar interés para la creación de políticas públicas para el diagnóstico temprano y manejo oportuno de los trastornos visuales para beneficiar a la niñez.

#### **Objetivos Específicos**

1. Determinar la prevalencia de discapacidad visual en niños escolares en el área de influencia de los médicos en servicio social.
2. Describir las características sociodemográficas de los niños (edad, sexo, procedencia, nivel de educación, antecedentes patológicos personales y familiares asociados, antecedentes familiares asociados, rendimiento escolar y antecedente de repetencia de año escolar por estar asociado a discapacidad visual).
3. Caracterizar la discapacidad visual según las categorías de la OMS en la Clasificación Internacional de Enfermedades en la versión 10 (ICD-10), en la población estudiada.
4. Identificar los trastornos oftalmológicos más frecuentemente encontrados en los niños estudiados.

## MARCO TEÓRICO

### a. Antecedentes Históricos

### b. Definiciones

**Discapacidad visual**

**Refracción**

**Emetropía**

**Ametropía**

**Miopía**

**Hipermetropía**

**Astigmatismo**

### c. Niveles de errores refractivos

### d. Clasificación de discapacidad visual

La clasificación de la severidad de la discapacidad visual fue recomendada por la Resolución del Consejo Internacional de Oftalmología en 2002 y las Recomendaciones de la OMS en la consultoría de “Desarrollo de Estándares para la Caracterización de la pérdida visual y funcionamiento visual” de septiembre del 2003.<sup>8</sup>

Clasificándola de la siguiente manera la Clasificación Internacional de Enfermedades en la versión 10 (ICD-10 por sus siglas en inglés) revisada en 2016:<sup>8</sup>

<b>Categoría</b>	<b>Agudeza visual US</b>	<b>Agudeza visual decimal</b>
<b>Normal</b>	20/20 - 20/30	1.00 – 0.80
<b>Discapacidad visual leve</b>	20/40 – 20/60	0.50 – 0.30
<b>Discapacidad visual moderada</b>	20/70 – 20/200	0.30 – 0.10
<b>Discapacidad visual severa</b>	<20/200 – 20/400	<0.10 – 0.05

<b>Ceguera</b>	<20/400 a NPL	<0.05
----------------	---------------	-------

**e. Desarrollo de la función visual**

**f. Prevalencia**

**g. Tratamiento**

**h. Otras enfermedades oftalmológicas en los niños**

**Ojo Rojo**

**Afecciones de los párpados**

**Blefaritis**

**Orzuelo**

**Chalazión**

**Conjuntivitis aguda**

**Conjuntivitis bacteriana**

**Conjuntivitis vírica**

**Conjuntivitis alérgica**

**Traumatismos oculares**

**Estrabismo**

#### **IV. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

##### **a. Variable Dependiente**

- Discapacidad visual

##### **b. Variables Independientes**

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Escolaridad
- Agudeza visual
- Agudeza visual con agujero estenopeico
- Mejoría de agudeza visual con agujero estenopeico
- Manifestaciones clínicas
- Antecedentes personales patológicos oculares
- Antecedentes familiares patológicos oculares
- Rendimiento escolar
- Examen físico de parpado y pestañas
- Examen físico de superficie ocular

## V. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE
Discapacidad visual	Es la pérdida total o parcial de la visión		Agudeza visual tomada con cartilla de agudeza visual optotipo de la E	Visión normal Discapacidad visual leve Discapacidad visual moderada Discapacidad visual severa Ceguera
Edad	Tiempo cronológico del encuestado desde su nacimiento hasta el momento de la encuesta.	Años vividos	Referido por el niño o maestro	Edad en años
Sexo	Grupo de individuos con características comunes		Masculino Femenino	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de origen del paciente	Geográfica	Departamento	Atlántida Colón Comayagua Copán Cortés Choluteca El Paraíso Francisco Morazán Gracias a Dios Intibucá Islas de la Bahía

				La Paz Lempira Ocotepeque Olancho Santa Bárbara Valle Yoro
Escolaridad	Nivel académico alcanzado		Año escolar en curso	1er grado o 6to grado <b>Comentario: Si no se cumple con la muestra en los alumnos de 1er y 6to grado se tomarán alumnos de 2do y 5to grado</b>
Antecedentes personales patológicos oculares	Diagnóstico previo de patología ocular		Lo que el niño, padre o tutor refiere	Antecedente de ametropía Si/No Uso de lentes Si/No Antecedente de catarata Si/No Antecedente de trauma ocular Si/No Cirugía ocular previa Si/No

Antecedentes familiares patológicos oculares	Historia de patología ocular en miembros de la familia		Lo que el niño, padre o tutor refiere	Familiares con uso de lentes Si/No Familiares con antecedente de cirugía de ojos Si/No
Agudeza visual <sup>8</sup>	Capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar objetos específicos en condiciones de iluminación adecuadas. Para una distancia al objeto constante, si el paciente ve nítidamente una letra pequeña, tiene más agudeza visual que otro que no la ve.		Toma de la agudeza visual con cartilla de agudeza visual de optotipo de la E	20/20 a 20/30 20/40 a 20/60 20/70 a 20/200 <20/200 a 20/400 Cuenta dedos Movimiento de manos Percepción de luz No percepción de luz Tiene discapacidad visual Si/No <b>Comentario: Si el alumno presenta una Agudeza Visual de 20/20 pasar a Item IV.</b>
Agudeza visual con agujero estenoico	Determinación de la agudeza visual utilizando agujero estenoico		Toma de la agudeza visual con cartilla de agudeza visual de optotipo de la E utilizando el agujero estenoico	20/20 a 20/30 20/40 a 20/60 20/70 a 20/200 <20/200 a 20/400

				<p>Cuenta dedos</p> <p>Movimiento de manos</p> <p>Percepción de luz</p> <p>No percepción de luz</p>
Mejoría de Agudeza visual con agujero estenoico	Aumento de la capacidad visual utilizando agujero estenoico			<p>Si</p> <p>No</p>
Manifestaciones clínicas	Alteración percibida por el niño		Lo que refiere el niño	<p>Visión borrosa</p> <p>Astenopia</p> <p>Cefalea</p> <p>Hiperemia</p> <p>Lagrimo</p> <p>Prurito</p> <p>Mala visión</p> <p>Otras</p>
Uso de lentes de corrección	Portar lentes de corrección por diagnóstico previo de ametropía		Lo que el niño o maestro refiera o la observación de portar lentes	<p>Si</p> <p>No</p>
Examen físico de párpados y pestañas	Evaluación sistemática de párpados y pestañas		Examen físico	<p>Ptosis</p> <p>Entropión</p> <p>Ectropión</p> <p>Chalazión</p> <p>Orzuelo</p> <p>Blefaritis</p> <p>Otros</p>
Rendimiento escolar	Desempeño académico		Calificación académica e información	Promedio obtenido hasta

	obtenido según el nivel escolar		brindada por el maestro	la fecha del año escolar Antecedente de repitencia escolar
Examen físico de superficie ocular	Evaluación sistemática de superficie ocular: película lagrimal, conjuntiva y cornea			Pinguécula Pterigión Secreción Inflamación Leucoma Herida Opacidades Leucocoria Conjuntivitis Alérgica, bacteriana, viral Otras

## **VI. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Área de estudio**

Centros de educación primaria completa con jornada matutina y/o vespertina ubicados en los cascos municipales de las zonas de influencia atendidos por los médicos en servicio social correspondientes a la cohorte marzo 2017-2018.

### **Tipo de estudio**

Se realizará un estudio observacional, descriptivo, transversal, con análisis de asociación de las variables más relevantes siguiendo un enfoque cuantitativo.

### **Universo**

Todos los estudiantes de primero y sexto grado ubicados en los cascos municipales de las zonas de influencia atendidos por los médicos en servicio social correspondientes a la cohorte marzo 2017-2018.

### **Tamaño de la muestra**

#### **Tipo de muestreo**

Se realizará mediante selección aleatoria con muestreo probabilístico, durante los meses de Marzo 2017-2018. El universo asciende a 1,600,000 niños matriculados en escuelas de educación primaria a nivel nacional. ([https://www.se.gob.hn/media/files/articles/INFORME\\_ESTADISTICO\\_2014\\_Y\\_2015.pdf](https://www.se.gob.hn/media/files/articles/INFORME_ESTADISTICO_2014_Y_2015.pdf)). Tomando en cuenta que los 203 MSS de la cohorte marzo 2017-2018 están ubicados en los cascos municipales de las zonas rurales y semi-urbanas del país, se tomará en cuenta un universo de 650,000 escolares ubicados en estas áreas de influencia para efectos de la muestra a nivel nacional.

Para efecto del estudio a nivel particular de cada MSS se considerará una muestra por conveniencia de 40 niños escolares de primero (20 niños) y sexto grado (20 niños); en caso de no alcanzar la muestra deseada se incluirán los niños de

segundo y quinto grado manteniendo la misma proporción de igual número de niños por cada grado.

Considerando que la cohorte actual de médicos en servicio social es de 203 médicos, se estima que se obtendrán un total de 8,000 encuestas como parte de este estudio, superando de esta manera el tamaño de muestra calculado.

### **Unidad de Muestreo**

Corresponderá a la selección aleatoria simple de un Centro Escolar de Educación primaria del casco urbano del municipio que cuente con niños y niñas cursando el primer y sexto grado de primaria.

### **Unidad de Análisis**

Corresponderá a la totalidad de niños y niñas escolares que se encuentren cursando el primer y sexto grado de escolaridad primaria. En caso de no alcanzar la muestra deseada se incluirán los niños de segundo y quinto grado manteniendo la misma proporción de igual número de niños por cada grado.

### **Procedimiento para el Muestreo**

Consistirá en una muestra de niños que asisten a centros de educación básica en los cascos urbanos y/o municipios de las zonas de influencia atendidas por los médicos en servicio social.

Basado en un listado de los centros escolares de su región, el MSS procederá a hacer un listado de los centros de educación primaria que existen y seleccionará de forma aleatoria los centros según donde se encuentre la mayor población estudiantil. Al identificar la escuela, se solicitará un listado a los maestros de los estudiantes de primer y sexto grado, luego se procederá a elegir los candidatos a participar en este estudio de la lista proporcionada al azar.

En el caso de que existan varios médicos en servicio social asignados a una Unidad de Salud, se procurará tener un centro educativo por cada uno y si no hay

suficientes centros educativos, entonces se tomará la muestra de los centros educativos existentes en las comunidades vecinas al casco urbano, a fin de cumplir con la muestra recomendada para cada médico en servicio social.

### **Definición operativa de caso**

Se definirá como caso de discapacidad visual todo niño con disminución de la agudeza visual tomada con cartilla de agudeza visual de optotipos de la E con resultado menor de 20/40; posteriormente será clasificado en grados de severidad según la OMS en la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD-10 por sus siglas en inglés).

### **Técnicas y recolección de datos**

En las escuelas seleccionadas, los padres, las autoridades escolares y los niños recibirán información detallada sobre los objetivos y procedimientos para la realización del estudio; la recolección de datos se realizará entre los meses de octubre y noviembre del año 2017.

Solamente se incluirán estudiantes cuyos padres voluntariamente acepten que participen, previo consentimiento informado y asentimiento por parte de los padres y de los escolares respectivamente. El protocolo de investigación será aprobado por las autoridades del centro educativo respectivo; al finalizar la evaluación se proporcionarán los resultados a los padres de familia.

El MSS aplicará un cuestionario que incluirá datos generales (nombre, edad, sexo), agudeza visual, agudeza visual con agujero estenopéico, manifestaciones clínicas, tipo de error refractivo, antecedentes personales y familiares patológicos oculares, uso de lentes, rendimiento escolar y se realizará un examen clínico dirigido para evaluar los párpados, pestañas y la superficie ocular.

En caso que los niños evaluados presenten discapacidad visual se les referirá a los centros hospitalarios de referencia más cercanos para determinar el tipo de error

refractivo que tienen. Los pacientes evaluados serán diagnosticados en base a criterio clínico, siguiendo los criterios o características clínicas de cada patología dadas por la OMS para lo cual se darán capacitaciones a los médicos en servicio social sobre estos trastornos visuales en niños y su tratamiento.

Para facilitar el procedimiento de recolección de la información, específicamente lo relacionado a antecedentes personales y familiares patológicos, y garantizar la confiabilidad de los datos se pedirá el acompañamiento del padre, madre o tutor, en aquellos casos en los cuales no pueda ser posible se enviará dicha sección del cuestionario al padre, madre o tutor para que sea llenado de manera objetiva.

#### **Criterios de Inclusión:**

- Niños y niñas de 1er y 6to grado de Escuelas de Educación Primaria del país.
- Escolares con el Consentimiento Informado de los padres de familia o tutores del niño
- Escolares con el Asentimiento Informado.
- Siempre participaran los niños que utilizan lentes ya que presentan discapacidad visual por algún error refractivo y esto contribuye en la toma de la muestra, además nos ayuda a responder la interrogante del uso de lentes de corrección.

#### **Criterios de Exclusión:**

- Niños con discapacidad mental

#### **Plan de tabulación y análisis**

Los datos recolectados serán ingresados en una base de datos que se creará usando el paquete estadístico EPIINFO Versión 7.0. 9.34 (CDC, Atlanta EUA). La prevalencia se estimará utilizando la fórmula:  $P = \frac{\text{Número de niños con discapacidad visual}}{\text{número de niños de 1er y 6to grado}} \times 100$ .

Se hará limpieza de las bases de datos para revisar inconsistencias, valores fuera de rango y otros errores de digitación o de colección de datos.

Así también se creará un diccionario de datos y el análisis básico consistirá en construcción de frecuencias simples de las variables y análisis univariado y bivariado.

### **Supervisión**

Se programarán Talleres de Capacitación con los MSS en donde se brindarán los detalles metodológicos del estudio, los cuales serán del conocimiento de la totalidad de los médicos ya que la información estará disponible en la página Web de la UIC.

### **Aspectos éticos**

El presente estudio será sometido a dictamen del Comité de Ética en Investigación Biomédica de la FCM/UNAH. Se tiene el compromiso de no empezar la recolección de datos hasta tener la aprobación del CEIB. Adicionalmente, se pedirá en cada centro escolar seleccionado la autorización de las autoridades de dicho centro.

Como parte de las buenas prácticas en investigación los investigadores de este estudio incluyendo cada uno de los médicos en servicio social recibirá un curso de integridad científica en línea bajo la plataforma de The Global Health Network. Disponible en: <https://tghn.org>

Antes de proceder a la recolección de la información, se le pedirá a cada niño y niña la aprobación mediante el asentimiento informado y el consentimiento informado por parte de los padres, madres o tutores.

Inicialmente se organizará una reunión con los padres de familia de los estudiantes seleccionados en el estudio en donde se les explicará el propósito del estudio, los procedimientos, beneficios y riesgos de participar en el mismo, al final de dicha reunión se les solicitará la firma del consentimiento informado si están de acuerdo en participar en el estudio. Una vez obtenido el consentimiento informado, se

organizará una reunión con el grupo de escolares seleccionado, en donde se explicará a cada escolar el propósito del estudio, los procedimientos, beneficios y riesgos de participar en el mismo. Al finalizar, se le pedirá a cada niño y niña la aprobación mediante firma del asentimiento informado.

A cada padre, madre, tutor y escolar participante se le dejará una copia del consentimiento y asentimiento informado. Para cada participante se garantizará la privacidad y confidencialidad tanto de los datos brindados en el instrumento. No habrá riesgos o daños a los pacientes durante esta investigación, todos los procedimientos se harán considerando el bienestar físico, psicológico, y social del participante.

Asimismo, garantizamos que los procedimientos se apegarán a este protocolo y que los resultados se darán a conocer con exactitud y apego a los hallazgos del proyecto.

En caso de encontrar alguna discapacidad visual o alteración oftalmológica que requiera de atención médica especializada, se hará la referencia a la red de servicios de la Secretaría de Salud y centros de atención oftalmológica en Copán, la Ceiba, Comayagua, San Pedro Sula, Siguatepeque, San Lorenzo y a la Consulta Externa de Oftalmología del Hospital San Felipe sin costo por la evaluación a cada niño referido.

### **Dificultades metodológicas**

La falta de cooperación por parte de los padres, tutores o de los estudiantes y el bajo nivel educativo de los habitantes pueden repercutir de gran manera al momento de la recolección de datos.

### **Socialización de resultados**

Se realizará la socialización de resultados al equipo de salud de los respectivos centros médicos de cada médico en servicio social sobre la Prevalencia de discapacidad visual y factores asociados en niños de 1er y 6to grado en el área de influencia de los médicos en servicio social del periodo marzo 2017-2018, enfatizando

en mostrar los hallazgos más importantes de la investigación con el propósito de conocer las necesidades que presentan cada uno de los estudiantes. Se desarrollará un trabajo expositivo en donde se relatará todo el proceso de la investigación, los resultados obtenidos, las conclusiones del trabajo de investigación y los resultados del estudio, que al final se discutieron para aclarar las dudas pertinentes y ayudar a mejorar la calidad de vida de los niños y niñas.

### **Consideraciones generales**

Se tomó en cuenta los alumnos de primer grado y sexto grado en base a que el globo ocular varía de tamaño según la edad y de esto depende la presencia de diferentes tipos de discapacidad visual por error refractivo. En los primeros años de vida hasta aproximadamente los 7-8 años de edad se caracteriza la presencia de hipermetropía y en niños mayores por dicho crecimiento del globo ocular cambia su error refractivo o aparece la miopía. Por tanto, para tener una muestra representativa de la población infantil se decide evaluar niños de primer y sexto grado. Con respecto al entendimiento se tienen cartillas de agudeza visual con los optotipos en forma de letra E, es de fácil aprendizaje, que se utilizan en los casos que los niños aun no sepan las letras o los números. Dicha cartilla utiliza la letra en distintas posiciones y se le pide al niño que indique con sus dedos o manos la dirección en la que se encuentran las líneas de la letra E.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

## **VIII. ANEXOS**