

**CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR EN INSTITUCIONES
ATENDIDAS POR LA UNIVERSIDAD DEL SINÚ Y LA CLÍNICA
OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA EN ALIANZA CON LA FUNDACIÓN
CHARITYVISIÓN DURANTE LOS AÑOS 2015- 2016.**

Andrés David Barbosa Vega

Leyanis Liseth Guardo Orozco

Universidad del Sinú “Elías Bechara Zainúm”

Escuela de Optometría

Facultad de Ciencias de la Salud

Cartagena de Indias, D.T. y C.

2019

**CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR EN INSTITUCIONES
ATENDIDAS POR LA UNIVERSIDAD DEL SINÚ Y LA CLÍNICA
OFTALMOLÓGICA DE CARTAGENA EN ALIANZA CON LA FUNDACIÓN
CHARITYVISIÓN DURANTE LOS AÑOS 2015- 2016.**

Asesor Disciplinar

Jarleidys Molina

Asesor Metodológico

Diana Paola Ramírez Arcos

Katherine Hernández Ayala

Línea de Investigación: Salud pública visual y ocular

Universidad del Sinú “Elías Bechara Zainúm”

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela de Optometría

Cartagena de Indias, D.T. y C.

2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR DE ESCUELA

JURADO 1

JURADO 2

JURADO 3

Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

La Universidad del Sinú, seccional Cartagena, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

**A Dios y nuestras familias
que estuvieron presentes en la
ejecución de este proyecto**

Contenido

RESUMEN	10
1. INTRODUCCION.....	12
2. ANTECEDENTES	14
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
4. OBJETIVO GENERAL	21
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5. JUSTIFICACIÓN	22
6. ASPECTOS ETICOS Y LEGALES	24
6.1 MARCO LEGAL	24
6.1.2 SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD. (SGSSS).....	25
6.2 PRINCIPIOS ÉTICOS	26
7. METODOLOGIA	27
7.1 TIPO DE ESTUDIO	27
7.1.1 POBLACION Y MUESTRA	27
7.1.2 CRITERIOS DE INCLUSION	27
7.1.3 CRITERIOS DE EXCLUSION	27
7.1.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	27
8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	29
9. PRESUPUESTO	31
10. RESULTADOS	33
10.1 PRESENTACION DE RESULTADOS PARCIALES DE LA CLINICA ODONTOLOGICA CARTAGENA DE INDIAS 2015.....	33
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	33
10.1.2 PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES FUNDACION PIES DESCALZOS	36

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	36
10.1.3PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES COLEGIO AMBIENTALISTA 2015	39
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	39
10.1.4PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES COLEGIO AMBIENTALISTA 2016	42
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	42
10.1.5 PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES CIUDADELA 2000 2016.....	44
CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS	44
<u>11. DISCUSION.....</u>	<u>46</u>
<u>12. CONCLUSIÓN</u>	<u>49</u>
<u>12. RECOMENDACIONES.....</u>	<u>51</u>
<u>13. BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>52</u>

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Variables	29
Tabla 3: Presupuesto de las brigadas realizadas entre el 2015 y 2016 de pago a los investigadores e insumos optométrico.	31
Tabla 4: Distribución de la población según su género*	33
Tabla 5: Distribución por grupo etáreo *	33
Tabla 6: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras *	34
Tabla 7: Distribución de la población según conducta *	35
Tabla 8: Distribución de la población según su género*	36
Tabla 9: Distribución por grupo etáreo *	36
Tabla 10: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras *	37
Tabla 11: Distribución de la población según conducta *	38
Tabla 12: Distribución de la población según su género*	39
Tabla 13: Distribución por grupo etáreo *	39
Tabla 14: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras *	40
Tabla 15: Distribución de la población según conducta *	41
Tabla 16: Distribución de la población según su género*	42
Tabla 17: Distribución por grupo etáreo *	42
Tabla 18: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras *	42

Tabla 19: Distribución de la población según conducta *	43
Tabla 20: Distribución de la población según su género*	44
Tabla 21: Distribución por grupo etáreo *	44
Tabla 22: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras *	44
Tabla 23: Distribución de la población según conducta *	45

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo caracterizar la salud visual y ocular de los niños en las entidades atendidas por la fundación charity visión y universidad del Sinú en la ciudad de Cartagena. Para la realización del proyecto se utilizó como instrumento de recolección una historia clínica, la cual fue proporcionada por la clínica oftalmológica de Cartagena, donde se llenaban todos los datos necesarios para dar un buen diagnóstico. Después se realizaron unas tabulaciones para analizar estadísticamente los datos y a partir de ellos, elaborar una serie de tablas en donde se detallan los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto y así determinar la conducta que requería cada niño. Con lo anterior, se plantearon recomendaciones que permitirán dar una mejor calidad de vida a todas las personas que lo requieren. La investigación permitió concluir que es de vital importancia implementar las políticas públicas en estos casos como el programa ‘Quiero Ver’ los cuales deben existir para poder invertir más en la población vulnerable.

Palabras clave: Defecto refractivo, salud visual y ocular, sociodemográfico, escolares.

ABSTRACT

The present project has as aim make a performance about the visual and ocular health of the children who belongs to different institutes attended by the sinu's university and charityvision foundation in the city of cartagena. To carry out the Project, a clinical history of the cartagena's ophthalmology clinic was used as collection instrument, where all the necessary data were taked to give a good diagnosis. After having made some tabulations to analyze statistically the data and from them, elaborate a series of tables where be able detail the results gettin during the development of the Project and thus determine the conduct required to every single child. To conclude all of the above, the research establish guidelines that will provide better living conditions to people who require it. The research also allowed to conclude that is crucial to implement public policies in this situations just like the initiative of the project "Quiero ver" which must be created to invest in the vulnerable population

Key words: Error refractive, vision and ocular health, sociodemographic, school children.

1. INTRODUCCION

Los defectos refractivos son el principal problema de discapacidad visual y ceguera prevenible en el mundo, conformado por varios factores como la edad, herencia, ambientales y entre otros. La prevalencia de estos defectos varía en las diferentes poblaciones del mundo y la incidencia aumenta de forma acelerada, por lo cual los defectos refractivos se han convertido en un problema de salud a considerar con un impacto socioeconómico importante.

Cartagena es una ciudad turística y hotelera, llena de historia, que alberga centenares de turistas en busca del esplendor y mística que esconde y rodea sus murallas, pero que no se muestra más allá de lo que es solo una imagen de espejismo para favorecer su estadía, una vorágine de historia enmarcada más allá de sus fuertes, pero que goza también de otros secretos los cuales no aparecen en ningún centro turístico. Para ser un poco más exactos, consta de aproximadamente 1036134 habitantes, según proyecciones de población del DANE para el año 2018, y se encuentra reglamentada por la ley 768 de 2002, donde según lo estipulado en dicha ley, el distrito de Cartagena fue dividido político-administrativamente en tres localidades, siendo llamada localidad 1 como Histórica y del caribe, localidad 2 De la virgen y turística, y localidad 3 como Industrial de la bahía. A pesar de todas las ventajas que podría tener la visita de múltiples turistas de todo el mundo, Cartagena se ubica, según datos del mismo DANE, como la tercera ciudad más pobre del país y la también tercer ciudad con mayores índices de pobreza extrema. Esto enmarca un

factor de suma importancia dentro de los que conforman las predisponencia a los defectos refractivos.

El servicio de optometría de la clínica oftalmológica de Cartagena y la Universidad del Sinú mediante proyección social en alianza con la fundación Charity visión, se han propuesto atender y dar solución a los problemas visuales de la comunidad por medio del programa “QUIERO VER”.

Para el programa es importante realizar estudios epidemiológicos acerca de los defectos refractivos y patologías oculares presentes en la comunidad, puesto que no se conocen datos estadísticos sobre cómo influyen estas alteraciones en la vida de las personas a nivel local, con estos estudios se busca prevenir, promocionar y ayudar a preservar la visión para disminuir su incidencia. Por ello, por medio de este estudio, se quiere caracterizar las alteraciones que se presentan en los pacientes atendidos en el servicio de optometría durante los años 2015 y 2016, para así identificarlas y cubrir las necesidades visuales de la población sobre todo escolar, ayudando a la atenuación del déficit de atención y problemas de aprendizaje que suelen denotar en este tramo, y así mismo proporcionar la debida corrección a estos defectos para un mejor desempeño visual y contribución al proceso de aprendizaje en medio de su etapa de formación.

2. ANTECEDENTES

Al transcurrir los años los errores refractivos se han caracterizado por generar un impacto en la salud visual, al no ser corregidos pueden llegar a causar discapacidad visual o en su defecto ceguera. Entre estos defectos refractivos, la miopía se ubica como la causa más común de discapacidad visual prevenible a nivel mundial, esto según el estudio de Alicia R. Rudnicka et al, publicado en la revista británica de oftalmología en 2016 y en base a 143 artículos publicados, la miopía es el defecto refractivo de mayor prevalencia sobre todo en Asia oriental, donde se evidencio un aumento miópico del 23% por década entre los niños chinos, japoneses, Singapur y entre otros de esta zona. En Singapur la tasa era la más alta en cuanto a la miopía con un 86%. La tasa más baja fue la de los niños en África con un 5,5%. (1)

Previamente se destacan determinados estudios que soportan estas hipótesis. Los escolares taiwaneses, por ejemplo, tienen la mayor prevalencia de miopía entre todos los escolares del mundo, este dato se confirmó por primera vez cuando Lin y sus colegas iniciaron un estudio epidemiológico basado en la población sobre la miopía en escolares taiwaneses para el período 1983-2000.(2) Los cuales consideraron colectivamente a grupos de edad entre 6-17 años en su encuesta, analizando 4000-11,000 escolares para cada año de estudio, concretamente 1983, 1986, 1990, 1995 y 2000, el número de niños y niñas fue igual en todos los grupos de edad, y la tasa de participación fue > 90% en cada año. Durante el período de estudio, la prevalencia de la miopía aumentó en todos los grupos de edad de 5.8% a 20% en niños de 7 años y de 74% a 84% en niños de 16-17 años. (3)

Esta encuesta se continuó en 2006 y 2010 y se publicó como un informe oficial del gobierno en mandarín. En 2010, la prevalencia de miopía en preescolares de 5 y 6 años fue del 4,6% y 7,1%, respectivamente. Además, en comparación con los grupos de edad de 7, 12, 15 y 16-18 años, el grupo de edad de 12 años tuvo el mayor aumento en la prevalencia de la miopía 25%. (4).(5)

Matsumura y Hirai en 1984-1996 realizaron en Japón un estudio transversal basado en la escuela donde dieron a conocer en niños de 3 a 17 años una prevaecía de miopía del 49.3% -65.6%. (6) Posterior a esto el ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología continuo con el estudio en 1997-2015 donde se realizó una encuesta basada en la población con niños de 5 a 17 años y se evidencio un 53.1% de niños con miopía

En Beijing, China, Zhao y sus colegas realizaron la primera encuesta transversal basada en la población en el distrito suburbano de Shunyi en el año 2000. Donde las tasas de prevalencia de miopía fueron del 1.2% y 38.8%, en niños de 5-7 y 14-15 años respectivamente, con una prevalencia general de 14.9%.(7) En 2011, Lyu y sus colegas llevaron a cabo otra encuesta basada en la población con escolares de 5 a 14 años en el distrito de Chao yang. Con una prevalencia del 7.4%, 18.0%, 28.5%, 46.0%, 58.2% y 67.5%.(8) (9)

En 2002, el estudio de cohorte de Singapur sobre los factores de riesgo de la miopía, informó las tasas de prevalencia de la miopía 29.0%, 34.7% y 53.1% en escolares chinos singaporenses de 7, 8 y 9 años.(10) (11)

Morgan y Rose expresaron en su trabajo publicado en 2005, que una alta heredabilidad no constituye ningún límite a las posibilidades de cambio inducido por el ambiente. En ese

momento, ellos indicaron que las poblaciones de origen asiático oriental tenían una prevalencia intrínsecamente más alta de miopía, presento como argumentos en contra la baja prevalencia reportada en las zonas rurales de varios países de esa región, y la alta prevalencia de la miopía reportada para otros grupos étnicos (como los indios), con una información genética diferente, que habían migrado al sudeste de Asia.

En un estudio realizado en Brasil., García et dio a conocer que un grupo de 1.024 escolares presentaron errores refractivos, donde la hipermetropía era la más común con un 71%, acompañada del astigmatismo 34%. En este estudio, la prevalencia de anisometropía fue del 2%. Por otro lado, se examinaron 950 niños bajo estudio complementario del anteriormente expuesto y bajo la guía de García el cual arrojó que el astigmatismo fue uno de los más encontrados con un 49.2 %, al igual que estudios de comportamientos de errores refractivos en Cienfuegos, Cuba, donde se encontraron tasas de prevalencia del 41.3% del astigmatismo sobre los demás defectos refractivos. (12), (13), (43).

Si bien resultaría de mayor eficacia la comparación con la población infantil en edad escolar, en estudio en pacientes adultos realizado en puerto rico por la Universidad interamericana de Puerto Rico durante seis años de investigación (2004 – 2010). La hipermetropía fue la condición refractiva de mayor prevalencia que la miopía en un grupo de 784 personas, alcanzando tasas del 51,5% y 14,7% correspondientemente y siendo la más común, el astigmatismo, con una incidencia del 69,6% del total de la población objeto de estudio. (14)

Desde el panorama nacional en estudio liderado por la universidad Javeriana en Bogotá basado en 112 niños con edades entre los 2 a los 14 años, se encontró una mayor prevalencia del astigmatismo ubicando ésta en el 71,28% de la población evaluada

correspondiendo al 13,4% de la muestra total, así mismo la hipermetropía fue el segundo más prevalente estando en el 19,15% de la población amétrope mientras que la cantidad de miopes se estipuló en un 9,57%, tazando en 3,6% y 1,8% de la población total correspondientemente. Dicho estudio tuvo un corte transversal comparativo con los resultados arrojados en una tesis del año de 1973 de la universidad de La Salle, donde se estudiaron pacientes con condiciones similares, pero en el cual la prevalencia de los defectos refractivos fue mayor (30,4%) comparada con la que presentó la universidad javeriana en su estudio (18,8%). (15), (16.)

La Dr. Clara P Hernández et. al en el año 2000, encontró en una población escolar de Bogotá una prevalencia en salud visual en niños de 5-14 años de 59,2 % para hipermetropía, astigmatismos de 28,2% y miopía del 4 % haciendo clara oposición a la tendencia presentada a nivel global. Cabe destacar que el estudio fue realizado en base a una muestra de 1250 niños escolares y que como punto importante se concluyó que los problemas visuales suelen afectar más a los niños que se encuentran en colegios públicos que privados (17).

Dentro de antecedentes locales, en estudio realizado en villa de Leyva, Boyacá, se encontró una clara prevalencia de astigmatismo en la mayor población de la comunidad conformada por 12 veredas atendidas en el hospital San Francisco, con una prevalencia del 30% entre las alteraciones visuales seguida de la miopía con el 24%, la hipermetropía con un 19%, presbicia con 21% y anisometropía con una incidencia de solo el 6%.(18).

Durante el año 2015 es publicado uno de los mayores estudios realizados en territorio nacional subdividido en las distintas regiones del país, de las cuales para la presente elaboración se tomaron la región pacífica, oriental, central, caribe e insular siendo estas

últimas las desarrolladas bajo condiciones similares al presente estudio, durante los años 2009 y 2010, cabe resaltar que en la gran mayoría, el error refractivo de mayor prevalencia en población infantil en Colombia fue astigmatismo, con algunas discrepancias entre una región y otra donde la más común fue la hipermetropía. Lo que se quiere dar a conocer en este caso es la contrariedad con respecto a los hallazgos encontrados en el resto del mundo, ya que el defecto refractivo de mayor prevalencia fue la miopía. (19)(20) (21) (22).

En 2017 se lanzó un estudio de Guillermo Sánchez Vanegas et. al. Bajo el título de “Guía práctica clínica para la detección temprana, el diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento de los defectos refractivos en menores de 18 años” (28), que enmarcó todo un esquema a tener en cuenta en las medidas de evaluación en pacientes menores de 18 años. Como tal, en el campo de la investigación, se realza la importancia de realizar estudios dentro del contexto nacional, donde se evalúen las condiciones del entorno y su impacto en los errores refractivos y la manera de contrarrestarlos bajo la realización de ensayos clínicos. Los criterios de corrección para los errores refractivos y de rehabilitación en la población infantil pasan tanto por las líneas de investigación que en su trayecto arrojaron los resultados a tener en cuenta para apoyarse en los criterios de emetropización del paciente pediátrico, como en la guía de reconocimiento a seguir para el mejor tratamiento posible de acuerdo a las características de cada uno, atreviéndose a llevar valores esperados de los defectos refractivos según la edad (23).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La organización mundial de la salud (OMS) define los defectos refractivos como el principal problema de discapacidad visual y ceguera prevenible en el mundo y describen como factores de riesgo la edad, especificando personas mayores de 50 años y menores de 15 años, así como el desarrollo socioeconómico. (24), (25), esta condición puede llegar a afectar el aspecto académico de la población escolar durante el periodo electivo, en muchos casos relacionándose con otras afecciones tipo psicológico como el llamado trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) (26).

La prevalencia de estos errores refractivos no corregidos como principal problema de discapacidad visual en el mundo es de un 53% y ceguera de un 21% según la OMS. Como se menciona anteriormente la edad es uno de los principales factores de riesgo y en la población infantil menores de 15 años suele verse afectada en gran proporción pues que se estima que el número de niños con discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción (24).

Los niños en situación de vulnerabilidad que asisten a instituciones públicas y/o de bajos recursos, en comparación con los de planteles o instituciones privadas presentan una mayor probabilidad de problemática a nivel visual por todos los factores que se encuentran en su entorno, los cuales producen una mayor demanda de ayudas ópticas requeridas en determinados casos específicos para el buen desarrollo visual y oculomotor, pero que constituye una barrera en estos casos dado la complejidad al acceso de estos recursos por motivos socioeconómicos. (25)

Se estima que para un país con las características socioeconómicas de Colombia, según la OMS, existen aproximadamente alrededor de 7.000 personas ciegas por cada millón de habitantes, que presentan ceguera por causas prevenibles o curables (27). Según Li Wenbo et. al. Concluyeron que los factores ambientales desempeñan un papel principal en el desarrollo de los defectos refractivos principalmente en la formación de la miopía (25,29, 30).

Con lo anterior se busca dar a conocer o identificar el estado refractivo de la población infantil escolar de la ciudad de Cartagena atendida por la Universidad del Sinú y la clínica oftalmológica de Cartagena bajo el programa “Quiero Ver” de la ONG CharityVisión durante los años 2015 – 2016.

4. OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar la población escolar en instituciones atendidas por la Universidad del Sinú y la Clínica Oftalmológica de Cartagena en alianza con la fundación CharityVisión durante los años 2015- 2016.

4.1 Objetivos específicos

- Describir el grupo según edad y sexo de la población
- Identificar el defecto refractivo de las instituciones atendidas
- Identificar los pacientes que requieren corrección óptica en las instituciones atendidas
- Identificar las alteraciones motoras de los pacientes en las instituciones atendidas

5. JUSTIFICACIÓN

En el mundo se estima que hay aproximadamente unos 1.300 millones de personas que presenta alteraciones visuales, dentro de los cuales 39 millones son ciegas, por tal motivo realizar un tratamiento eficaz a tiempo, traerá un impacto positivo en las personas y familiares de estos. Un examen visual y un diagnóstico oportuno son métodos preventivos de suma importancia para mejorar el estado de salud visual que se presenta en las poblaciones, brindando una mejor calidad de vida. (31).

De esta manera, la emetropización es el proceso por el cual los componentes refractivos y la longitud axial se equilibran durante el desarrollo posnatal, con el fin de llegar a la emetropía (30). Sin embargo, dicho proceso puede ser fácilmente alterado por muchos factores, y aun manteniéndose de manera natural, estos procesos fisiológicos de autorregulación lleva un tiempo alcanzarlos. Como lo expuesto en artículo de la Universidad El Bosque, publicado en 2018 el cual enmarca el proceso de emetropización y desarrollo de la miopía en escolares, se consideró que, aunque el proceso de emetropización debería culminar a los 7 años, sigue habiendo un crecimiento que se considera normal de 1mm durante el periodo de 3 hasta los 13 años y que esta medida se debe considerar importante para predecir defectos refractivos futuros. Igualmente destaca que este proceso fisiológico está condicionado por la genética ya que el poder de la córnea, el cristalino y la profundidad de la cámara anterior son heredados. Igualmente cabe destacar que el uso excesivo de las nuevas tecnologías en pacientes de 8 a 15 años concentra la prevalencia de miopía en estudiantes de básica secundaria (25). Según estudio realizado en el año 2000 se destacan valores de referencia para la toma de agudezas visuales, ya que en dicho estudio,

una encuesta nacional de demografía y salud que incluyó el componente de salud visual en población escolar de 6 a 11 años, realizada por pro familia en ese mismo año, evidenció un 95% de niños y niñas con agudezas visuales de hasta 20/50 que se consideraron normales, mientras que en un 4% fueron presentadas como deficiencia de agudeza visual valores de 20/70 o inferiores en uno de los dos ojos. Cabe resaltar que para dicho estudio se establecieron valores distintos para la toma de muestra. (17).

Con lo anterior, el alcance de este proyecto es el de realizar actividades de promoción y prevención, con el fin de evitar condiciones que desarrollen secuelas irreversibles como lo es la ambliopía, enfermedad que puede ser detectada y tratada con alternativas efectivas, y por lo tanto, se pueden prevenir sus secuelas. En ese sentido, es primordial para el país contar con una guía de práctica clínica que basada en la mejor evidencia disponible, permita poner a disposición de la comunidad responsable el conocimiento acerca de las estrategias de prevención, detección temprana, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los defectos refractivos visuales y la ambliopía que han demostrado la más alta efectividad, reduciendo la carga de la enfermedad, y la heterogeneidad en la práctica clínica.

Además, se cuenta con el apoyo de CharityVisión Internacional que es una ONG estadounidense cuya misión es la promoción de la salud visual entre los más necesitados y que entrega lentes a los niños más vulnerables del departamento de bolívar, el proyecto que se ejecuta es llamado “quiero ver” Colombia, el cual tiene como objetivo lograr a largo plazo que la salud visual esté al alcance de cada niño en Cartagena, buscando tratar al 100% y sin costo las ametropías, catarata, estrabismo y cualquier otra patología ocular en niños escolares a través del apoyo de alcaldías y entidades locales.

6. ASPECTOS ETICOS Y LEGALES

6.1 Marco legal

Los ojos, son un valioso sentido para percibir la amplia gama de maravillas del mundo. Son parte de nuestra expresión corporal y de nuestra personalidad. Sin embargo, a pesar de presentar limitaciones, hacen parte de nuestro ser y son un reflejo de los sentimientos de las personas. (33)

Así mismo, la guía de la detección temprana de las alteraciones del sistema visual, cuenta con un conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones encaminadas a 208 Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública detectando precozmente la existencia de alteraciones visuales, susceptibles de intervención, a través de la toma del examen ocular pediátrico realizado mediante tamizajes. el cual fue Incorporada por el ministerio de salud. (34)

Es por ello que el presente programa apunte a la promoción y la prevención visual como una propuesta de importancia, en la que se propone abrir un camino hacia la concientización de la sociedad para acceder a una detección temprana y a un oportuno tratamiento de las diversas alteraciones visuales que pueden padecer los integrantes de una comunidad, en base a la ley 372 de 1997 ARTICULO 2°. Así pues, la realización de campañas de salud puede abrir ventanas hacia la acción del profesional fuera del consultorio, aportando al proceso de desarrollo comunitario y suministrando oportunidades de formación, fomentando la colaboración regional en la lucha con la prevención y el manejo de las enfermedades. (35)

6.1.2 Sistema general de seguridad social en salud. (Sgsss).

Mediante la Ley 100 de 1993 se crea el sistema de seguridad social integral, el cual en su Artículo 1° dispone como objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten. (35)

De acuerdo a los principios de Belmont, la declaración de Helsinki y en la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993, teniendo en cuenta las características de esta investigación se clasifica dentro de las investigaciones con riesgo mínimo, pues la aplicación de estos test diagnósticos es de carácter no invasivo y no se atenta contra la integridad ni física ni moral del individuo. Y en cumplimiento de los aspectos mencionados en el artículo 6 de la misma resolución, este estudio se desarrolló conforme con los siguientes criterios:

- Se ajustó a los principios científicos y éticos que lo justifican.
- Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos [mínimos], los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.
- Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

6.2 Principios éticos

- Principio de Justicia: la investigación cumplirá con este principio ético, pues se brindará una atención con igualdad a todos los participantes sin importar su nivel socioeconómico, género y nivel educativo.
- Principio de Beneficencia: la investigación cumplirá con este principio ético por que los beneficios para la persona que participen es darles una información sobre las alteraciones visuales u oculares que presenten algunos individuos de manera oportuna para así brindarles posibilidades de tratamiento en el momento adecuado para que estas no lleguen a interferir en un futuro con la calidad visual y las actividades de la vida cotidiana del individuo.
- Principio de No Maleficencia: la investigación cumplirá con este principio ético por que los métodos o técnicas utilizadas son de carácter no invasivo y durante la ejecución del mismo no se atentara contra la integridad de las personas en ningún momento.
- Principio de Autonomía: el participante recibirá la información completa de todos los beneficios y riesgos que se puedan presentar.

7. METODOLOGIA

7.1 Tipo de estudio

Se realizo un tipo de estudio descriptivo de corte transversal.

7.1.1 Poblacion y muestra

La poblacion atendida fueron los colegios Clínica Odontológica Cartagena de indias, Fundación Pies Descalzos, Colegio Ambientalista, Colegio Ciudadela 2000 de los cuales se tomo una muestra de 5,554 niños . que asistieron a la valoracion clinica

7.1.2 Criterios de inclusion

Se evaluaron estudiantes pertenecientes a las instituciones educativas Clínica Odontológica Cartagena de indias, Fundación Pies Descalzos, Colegio Ambientalista, Colegio Ciudadela 2000 en el año 2015- 2016

7.1.3Criterios de exclusion

Niños y niñas asistentes a las escuelas publicas que no estaban matriculados oficialmente en las instituciones durante el periodo en curso

7.1.4Técnicas de recolección de la información

Base de datos nutrida mediante formato de historia clínica empleada a cada individuo durante el tiempo en el cual se realizó el estudio.

En dicha base de datos aporta información sobre.

- Título: Es el título del formato.
- Fecha: En este lugar se escribe la fecha en orden día, mes y año en números arábigos correspondiente al día en que se le realiza el examen.
- Nombres y apellidos: En la línea se coloca el nombre de los apellidos de la persona.
- Género: Se coloca sobre la línea una F, para el sexo femenino. Y una M para el sexo masculino.
- Edad: Sobre la línea se coloca los años (en números arábigos).
- Agudeza visual: Se escriben el grado de visión sin con corrección y con corrección si lo amerita.
- Refracción: Se describen los hallazgos encontrados del estado refractivo de cada ojo que permiten llegar a un diagnóstico.
- Estado motor: Se describen los hallazgos encontrados del estado motor de cada ojo que permiten llegar a un diagnóstico.

8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1: Variables

Dimensión	Variable	Definición	Tipo de variable	Categoría de variable	Medición
Datos edad y sexo	Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cuantitativa	Continua	Años cumplidos
	Sexo	Condición orgánica masculina y femenina	Cualitativa	Nominal	Femenino/masculino
	Agudeza visual	Capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos, separados por un ángulo determinado	Cuantitativa	Discreta	Decimal, snellen, logarítmico
Defectos refractivos	Hipermetropía	Es cuando los rayos provenientes del infinito, enfocan en un punto diferente a fóvea(detrás de la retina)	Cuantitativa	Continua	Dioptías
	Astigmatismo	Desde el punto de vista			

		refractivo, es un defecto que impide la convergencia de los rayos luminosos en un solo foco.	Cuantitativa	Continua	Dioptrías
	Miopía	Es cuando los rayos provenientes del infinito, a cierta distancia del ojo forman foco en un punto anterior a la retina.	Cuantitativa	Continua	Dioptrías
Estado Motor	Codificación. - Ortoforia - Endoforia - Endotropia - Exotropia - Exoforia - Nistagmus - DVD - Paralisis de recto medio - Hipotropia - Hipofuncion de recto medio - Hiperfucion oblicuo inferior - Endotropia alternante - exotropia alternante	Serie de modalidades funcionales con diferentes cometidos.	Cuantitativa	Continua	Prismas

Plan de anàlisis:

Se realizará un anàlisis cualitativo y cuantitativo con base y frecuencia de las variables obtenidas durante la toma de muestra para la caracterización de la población objeto de estudio.

9. PRESUPUESTO

Tabla 2: Presupuesto de las brigadas realizadas entre el 2015 y 2016 de pago a los investigadores e insumos optométrico.

Recursos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Financiación	
				Unisinú	Otro (Contrapartida/partida/Cofinanciador/financiador)
Humanos: Investigadores: Principal, co-investigadores, auxiliares si los hay; se computarán medidos en horas-persona previstos (8h/día y 20d/mes))	2 investigadores	\$28.000por hora	\$4,032,000	X	
Físicos: (Materiales que sean necesarios para el desarrollo de la investigación, se inventariarán)	10 optotipos para visión lejana.	\$8,000	\$7,754,000	X	CharityVision
	4 Retinoscopios con su mango	\$1.040.000			
	4 monturas de pruebas	\$130,000			
	2 cajas de pruebas	\$750,000			
	10 oclusores	\$17,000			
	10 cartillas de pruebas	\$2,000			
	400 x semana formatos impresos de historias clínicas	\$100 la copia			

	<i>Recetarios para formula de lentes y recetarios para remisión o medicamentos</i>	<i>No se coloca el valor porque se adquiere n de la clínica oftalmológica</i>			
	<i>2 cajas Lapiceros (24 unidades)</i>	<i>\$1000</i>			
<i>Institucional : (Aquellos que facilitan el desarrollo de la investigación)</i>	<i>2 poster (Avisos publicitarios de la universidad y la clínica oftalmológica)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>X</i>	<i>Clínica oftalmológica de Cartagena</i>
<i>Otros:</i>	<i>Transporte (8 veces 2 dias en la mañana y dos días en la tarde taxis idas y regreso)</i>	<i>\$15,000</i>	<i>\$3,840,000</i>	<i>X</i>	<i>Charityvision</i>

10. RESULTADOS

10.1 PRESENTACION DE RESULTADOS PARCIALES DE LA CLINICA

ODONTOLOGICA CARTAGENA DE INDIAS 2015

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

*Tabla 3: Distribución de la población según su género**

GENERO	NUMERO	FRECUENCIA %
MASCULINO	119	43,1%
FEMENINO	157	56,9%
TOTAL	276	100,0%

*en la tabla anterior se muestra que el 56,9% de los niños atendidos pertenecen al sexo femenino, mientras que el 43,1% son masculinos. El total de los niños examinados son 276.

*Tabla 4: Distribución por grupo etáreo **

GRUPO ETAREO	CANTIDAD	FRECUENCIA %
3 - 8 AÑOS	150	54,3%
9 - 12 AÑOS	107	38,8%
13 - 16 AÑOS	18	6,5%
MAYORES DE 16	1	0,4%
TOTAL	276	100%

*El grupo etáreo que más se atendió en la población fue de 3 a 8 años con un 54,3%, seguido de las edades de 9 a 12 años con un 38,8%.

*Tabla 5: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras **

DEFECTO REFRACTIVO	NUMERO DE ALTERADOS	FRECUENCIA%
HIPERMETROPIA	3	1,1%
ASTIGMATISMO	27	9,8%
EMETROPIA	246	89,1%
TOTAL	276	100,0%

*De los pacientes atendidos un 89,1% no presentan ningún tipo de defecto refractivo, de los pacientes que se envió a corrección óptica un 9,8% corresponde a astigmatismo y el 1,1% hipermetropía de la población atendida.

ALTERACIONES MOTORAS	NUMERO	FRECUENCIA%
PARALISIS DEL RECTO LATERAL	1	0,4%
ENDOFORIA	2	0,7%
EXOFORIA	2	0,7%
NISTAGMU	2	0,7%
EXOTROPIA	3	1,1%
DVD	3	1,1%
ENDOTROPIA	4	1,4%
ORTOFORIA	257	93,1%
TOTAL	276	100%

*De la población atendida se encontró que un 93,1% no presenta ningún tipo alteración motora, se presentaron casos no esperados como un 0,7% de pacientes con nistagmus y un paciente con parálisis del recto lateral de las cuales estos pacientes fueron remitidos para tratamiento ortóptico.

*Tabla 6: Distribución de la población según conducta **

CONDUCTA	NUMERO	FRECUENCIA%
REMISION OFTALMOLOGIA	6	2,2%
REMISION A ORTOPTICA	15	5,4%
USO DE RX OPTICA	30	10,9%
NO REMITIDOS	225	81,5%
TOTAL	276	100,0%

*De la población atendida no fueron remitidos un 81,5% que corresponde a 225 niños que no tienen ningún tipo de alteración, el resto de la población fue remitida porque presenta una alteración, encontrándose que los prevalentes son los defectos refractivos que es igual a un 10,9% correspondiente a 30 niños.

10.1.2 PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES FUNDACION PIES

DESCALZOS

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

*Tabla 7: Distribución de la población según su género**

GENERO	NUMERO	FRECUENCIA%
FEMENINO	354	46,3%
MASCULINO	411	53,7%
TOTAL	765	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior el 46.3% de las personas evaluadas corresponden al género femenino y el 53.7% restante al género masculino.

*Tabla 8: Distribución por grupo etáreo **

GRUPO ETAREO	CANTIDAD	FRECUENCIA%
3 - 8 AÑOS	289	38,0%
9 - 12 AÑOS	283	37,0%
13 - 16 AÑOS	183	24,0%
MAYORES DE 16	10	1,0%
TOTAL	765	100%

*El grupo etáreo que más se atendió en la población fue de 3 a 8 años con un 38,0%, seguido de las edades de 9 a 12 años con un 37,0%.

*Tabla 9: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras **

DEFECTO REFRACTIVO	NUMERO DE ALTERADOS	FRECUENCIA %
MIOPIA	7	0,9%
HIPERMETROPIA	34	4,4%
ASTIGMATISMO	110	14,4%
EMETROPE	614	80,3%
TOTAL	765	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior la mayor parte de los niños evaluados en pies descalzos fue emétrope, es decir, que no padecían ningún defecto refractivo. Por otro lado, entre los defectos refractivos encontrados el más frecuente fue astigmatismo con un porcentaje de 14.4% que corresponde a 110 niños, seguido de hipermetropía en 4.4% y en un bajo porcentaje de 0.9%, se encontró miopía.

ALTERACIONES MOTORAS	NUMERO	FRECUENCIA %
ENDOFORIA	1	0,1%
HIPERFUNCION OBLICUO INFERIOR	1	0,1%
EXOFORIA	2	0,3%
ENDOTROPIA	2	0,3%
HIPOTROPIA	2	0,3%
HIPOFUNCION RECTO MEDIO	2	0,3%
EXOTROPIA	8	1,0%
ORTOFORIA	746	97,5%
TOTAL	765	100,0%

*De la población atendida se encontró que un 97,5% no presenta ningún tipo de alteración motora, se presentaron casos no esperados como un 0,1 de hiperfunción oblicuo inferior y un 0,3% de hipofunción de recto medio de las cuales estos pacientes fueron remitidos para tratamiento ortoptico.

*Tabla 10: Distribución de la población según conducta **

CONDUCTA	NUMERO	FRECUENCIA%
REMISION OFTALMOLOGIA	11	1,4%
REMISION A ORTOPTICA	19	2,5%
USO DE RX OPTICA	81	10,6%
NO RX ÓPTICA	654	85,5%
TOTAL	765	100,0%

*Como se observa en el cuadro la mayor parte de los pacientes atendidos por el servicio de optometría no fueron remitidos por presentar alteraciones visuales u oculares, correspondiendo al 85,5% de los pacientes. El 3,9% de los niños fue remitido por presentar alguna alteración motora o patológica y el 10,6% de los niños requerían gafas para la corrección de su defecto refractivo.

10.1.3PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES COLEGIO

AMBIENTALISTA 2015

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

*Tabla 11: Distribución de la población según su género**

GENERO	NUMERO	FRECUENCIA%
MASCULINO	522	32,0%
FEMENINO	1107	68,0%
TOTAL	1629	100%

*Como se observa en la tabla anterior el 68% de los niños evaluados corresponden al género femenino y el 32% restante al género masculino.

*Tabla 12: Distribución por grupo etáreo **

GRUPO ETAREO	CANTIDAD	FRECUENCIA%
4 - 8 AÑOS	396	24,0%
9 - 12 AÑOS	568	34,9%
13 - 16 AÑOS	567	34,8%
MAYORES DE 16	98	6,2%
TOTAL	1629	100%

*El grupo etáreo que más se atendió en la población fue de 9 a 12 años con un 34,9%, seguido de las edades de 13 a 16 años con un 34,8%.

*Tabla 13: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras **

DEFECTOS REFRACTIVOS	NUMERO DE ALTERADOS	FRECUENCIA %
MIOPIA	5	0,7%
ASTIGMATISMO	67	8,7%
EMETROPE	696	90,6%
TOTAL	768	100%

*Como se observa en la tabla anterior la mayor parte de los niños evaluados en el colegio ambientalista fue emétrope, es decir, que no padecían ningún defecto refractivo. Por otro lado, entre los defectos refractivos encontrados el más frecuente fue astigmatismo con un porcentaje de 8,7% que corresponde a 67 niños, seguido de miopía en 0,7% que corresponde a 5 niños.

ALTERACIONES MOTORAS	NUMERO	FRECUENCIA %
EXOTROPIA	3	0,3%
ENDOTROPIA ALTERNANTE	5	0,6%
EXOTROPIA ALTERNANTE	10	1,1%
ENDOFORIA	12	1,3%
EXOFORIA	85	9,5%
ORTOFORIA	777	87,1%
TOTAL	892	100%

*De la población atendida se encontró que un 87,1% no presentan ningún tipo de alteración motora, se presentaron casos no esperados como un 0,6% de endotropia alternante y un 1,1% de exotropia alternante de las cuales estos pacientes fueron remitidos para tratamiento ortoptico

*Tabla 14: Distribución de la población según conducta **

CONDUCTA	NUMERO	FRECUENCIA%
REMITIDOS A ORTOPTICA	13	1,4%
USO DE RX OPTICA	40	4,3%
NO RX ÓPTICA	886	94,4%
TOTAL	939	100,0%

*Como se observa en el cuadro la mayor parte de los pacientes atendidos por el servicio de optometría no fueron remitidos por presentar alteraciones visuales u oculares, correspondiendo al 94,7% de los pacientes. El 1,4% de los niños fue remitido por presentar alguna alteración motora y el 4,3% de los niños requerían gafas para la corrección de su defecto refractivo.

10.1.4 PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES COLEGIO

AMBIENTALISTA 2016

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

*Tabla 15: Distribución de la población según su género**

GENERO	NUMERO	FRECUENCIA %
MASCULINO	592	47,4%
FEMENINO	656	52,6%
TOTAL	1248	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior el 52,6% de los niños evaluados corresponden al género femenino y el 47,4% restante al género masculino.

*Tabla 16: Distribución por grupo etáreo **

GRUPO ETAREO	CANTIDAD	FRECUENCIA
4 - 8 AÑOS	524	42,0%
9 - 12 AÑOS	476	38,1%
13 - 16 AÑOS	233	18,7%
MAYORES DE 16	15	1,2%
TOTAL	1248	100,00%

*El grupo etáreo que más se atendió en la población fue de 4 a 8 años con un 42%, seguido de las edades de 9 a 12 años con un 38,1%.

*Tabla 17: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras **

DEFECTO	NUMERO	FRECUENCIA %
MIOPIA	8	0,7%
ASTIGMATISMO	156	13,5%
EMETROPIA	993	85,8%
TOTAL	1157	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior la mayor parte de los niños evaluados en el colegio ambientalista fue emétrope, es decir, que no padecían ningún defecto refractivo. Por otro lado, entre los defectos refractivos encontrados el más frecuente fue astigmatismo con un

porcentaje de 13,5% que corresponde a 156 niños, seguido de miopía en 0,7% que corresponde a 8 niños.

ALTERACIONES MOTORAS	NUMERO	FRECUENCIA%
ENDOTROPIA ALTERNANTE	3	0,2%
EXOTROPIA ALTERNANTE	7	0,6%
ENDOFORIA	8	0,6%
EXOFORIA	80	6,4%
ORTOFORIA	1150	92,1%
TOTAL	1248	100,0%

*De la población atendida se encontró que un 87,1% no presentan ningún tipo de alteración motora, se presentaron casos no esperados como un 0,2% de endotropia alternante y un 0,6% de exotropia alternante de las cuales estos pacientes fueron remitidos para tratamiento ortoptico.

*Tabla 18: Distribución de la población según conducta **

CONDUCTA	NUMERO	FRECUENCIA%
REMISION OFTALMOLOGIA	33	2,6%
REMISION A ORTOPTICA	37	3,0%
USO DE RX OPTICA	150	12,0%
NO RX ÓPTICA	1028	82,4%
TOTAL	1248	100,0%

*Como se observa en el cuadro la mayor parte de los pacientes atendidos por el servicio de optometría no fueron remitidos por presentar alteraciones visuales u oculares, correspondiendo al 82,37% de los pacientes. El 3,6% de los niños fue remitido por presentar alguna alteración motora y el 12,0% de los niños requerían gafas para la corrección de su defecto refractivo.

10.1.5 PRESENTACION DE RESULTADOS FINALES CIUDELA 2000

2016

CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

*Tabla 19: Distribución de la población según su género**

GENERO	NUMERO	FRECUENCIA %
MASCULINO	638	39,0%
FEMENINO	998	61,0%
TOTAL	1636	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior el 61,0% de los niños evaluados corresponden al género femenino y el 39,0% restante al género masculino.

*Tabla 20: Distribución por grupo etáreo **

GRUPO ETAREO	CANTIDAD	FRECUENCIA %
4 - 8 AÑOS	180	11,0%
9 - 12 AÑOS	534	32,6%
13 - 16 AÑOS	700	42,8%
MAYORES DE 16	222	13,6%
TOTAL	1636	100,0%

*El grupo etáreo que más se atendió en la población fue de 13 a 16 años con un 42,8%, seguido de las edades de 9 a 12 años con un 32,6%.

*Tabla 21: Distribución de las alteraciones visuales según defectos refractivos y alteraciones motoras **

DEFECTO	NUMERO	FRECUENCIA %
MIOPIA	111	8,9%
ASTIGMATISMO	191	15,4%
EMETROPIA	941	75,7%
TOTAL	1243	100,0%

*Como se observa en la tabla anterior la mayor parte de los niños evaluados en el colegio ambientalista fue emétrope, es decir, que no padecían ningún defecto refractivo. Por otro lado, entre los defectos refractivos encontrados el más frecuente fue astigmatismo con un

porcentaje de 15,4% que corresponde a 191 niños, seguido de miopía en 8,9% que corresponde a 111 niños.

ALTERACIONES MOTORAS	NUMERO	FRECUENCIA%
ENDOTROPIA ALTERNANTE	7	0,7%
EXOTROPIA ALTERNANTE	15	1,4%
ENDOFORIA	18	1,7%
EXOFORIA	135	12,7%
ORTOFORIA	891	83,6%
TOTAL	1066	100,0%

*De la población atendida se encontró que un 83,6% no presentan ningún tipo de alteración motora, se presentaron casos no esperados como un 0,7% de endotropía alternante y un 1,4% de exotropía alternante de las cuales estos pacientes fueron remitidos para tratamiento ortóptico.

*Tabla 22: Distribución de la población según conducta **

CONDUCTA	NUMERO	FRECUENCIA%
REMISION OFTALMOLOGIA	55	3,5%
REMISION A ORTOPTICA	143	9,1%
USO DE RX OPTICA	131	8,3%
NO RX ÓPTICA	1243	79,1%
TOTAL	1572	100,0%

*Como se observa en el cuadro la mayor parte de los pacientes atendidos por el servicio de optometría no fueron remitidos por presentar alteraciones visuales u oculares, correspondiendo al 79,1% de los pacientes. El 9.1% de los niños fue remitido a valoración ortóptica por presentar alguna alteración motora y el 8,3% de los niños requerían gafas para la corrección de su defecto refractivo.

11. DISCUSION

La edad preescolar se caracteriza por ser la etapa del desarrollo en la cual se presenta la incidencia más baja en ametropías. Esto ya que una parte todos los mecanismos de interacción de los diferentes dioptrios oculares han actuado en busca de la emetropización y por otra, los posibles factores productores de ametropías en el sujeto adulto no se han puesto en marcha. De la misma manera es de suma importancia evaluar la condición visual de los niños a partir de los 2 años de edad (34).

Contar con un programa para la detección precoz de defectos refractivos y otras anomalías oculares durante la infancia y adolescencia es muy útil y eficaz ya que nos permite tener control de las alteraciones visuales y oculares en la mayoría de los niños de población vulnerable y llegar incluso a la solución de estas distintas enfermedades dado que el aporte de la ONG CharityVisión otorga los recursos necesarios para el termino de estas anomalías, sin embargo cabe resaltar que en el caso de muchas remisiones solo se consigue llegar hasta un diagnóstico. (35).

El resultado del astigmatismo como defecto refractivo más frecuente coincide con los resultados alcanzados en las publicaciones de atención primaria del doctor Nano, en las cuales se plantea que representa el 40 % de las ametropías. De forma similar Goh et al, detectaron en niños en edad escolar en Malasia 9,8 % de miopía, 3,8 % de hipermetropía y nuevamente el astigmatismo fue superior a los demás (15,7 %), al igual que en este estudio, donde la frecuencia del astigmatismo con respecto a los otros defectos refractivos fue del 9.9% de toda la población atendida durante los años de estudio en que se llevó a cabo la toma de muestra. Cabe destacar que, aunque el astigmatismo fue el defecto refractivo que

más se encontró, la emetropía fue la condición visual de mayor prevalencia en el estudio con un total del 62.83%. (36).

Los defectos refractivos que inician en la infancia generan dificultad en el desempeño de la vida diaria, las afecciones que se pueden encontrar no solo es a nivel visual, sino a nivel estructural o funcional (esto dificulta el proceso de aprendizaje, afectando las habilidades de lecto-escritura) debido a que el sistema visual no solo se encarga de “ver bien o mal”, sino de procesar adecuadamente la información visual al cerebro, estudios realizados demuestran que las dificultades en el aprendizaje son más comunes en la hipermetropía (37). Sin embargo, la hipermetropía no se evidenció con una tasa de prevalencia significativa en este estudio, con una frecuencia del 0.054%.

La miopía es uno de los defectos refractivos menos frecuente a nivel Latinoamérica. Se reporta en una población en Chile 5,8%, a nivel Colombia 18,5%, mientras que la mayor condición visual que se presenta es la emetropía con un 42,17% estos hallazgos fueron comparados con los datos obtenidos por Miranda y Colaborados donde la emetropía correspondía al 80,6%. En el presente estudio los resultados coinciden con los datos anteriormente mencionados demostrando que la emetropía es la condición visual más frecuente en los niños, seguidos del astigmatismo y por último la miopía e hipermetropía respectivamente, siendo estos datos significativos (38).

El estado motor evaluado durante la toma de muestra, presentó una mayor incidencia hacia las desviaciones de tipos latentes y divergentes, siendo la ortoforia la de mayor prevalencia con un 68,7% y la exoforia con una representación del 5,4%. Además cabe resaltar que los diagnósticos motores fueron remitidos pero no se trataron.

En este estudio se resalta la relevancia en los métodos utilizados de PPC (punto próximo de convergencia) y cover test. Esta representación también se observó en el estudio de Mónica Márquez y Mayra Cáceres, donde se encontró exoforia fisiológica en un 42% de los casos y que en total un 80% mostró un estado oculomotor normal (40).

12. CONCLUSIÓN

Los defectos refractivos o ametropías es un motivo de consulta frecuente dentro de la optometría y es de gran importancia la condición económica y social que presenta la persona evaluada, debido a que muchas personas no son conscientes del impacto que pueden tener estos defectos refractivos a nivel visual, algunos de estos defectos sino son corregidos a tiempo pueden terminar en un estado patológico afectado el nivel de aprendizaje, o realización de actividades de la vida cotidiana. Por esta razón es importante hacer los controles por optometría y oftalmología oportunamente desde el nacimiento.

Cabe resaltar que para los aportes dados por la ONG CharityVisión de las ayudas ópticas a los infantes que presentaron alteraciones a nivel visual o defectos refractivos, este se basó bajo la filosofía de corrección estipulada por esta misma organización a nivel mundial, donde según criterios de emetropización se toma como línea de base para corregir, agudezas visuales inferiores a 20/30 que aseguren defectos refractivos superiores a 0.50 o 0.75 Dioptrías los cuales en definitiva puedan acarrear un impedimento significativo para la realización de actividades que podrían alterar el libre y normal desarrollo de formación escolar de un infante.

Del mismo modo se hacen de vital importancia las políticas públicas que deben ser implementadas en estos casos, como el programa “Quiero Ver” que deben existir para poder intervenir en la población vulnerable. Se conoce que el apoyo del estado se da mediante el plan decenal de salud pública bajo el programa “veo bien aprendo bien”. Al igual que el programa “Quiero Ver” de CharityVisión, el programa “veo bien aprendo bien” tiene como objetivo “Identificar los defectos refractivos en niños de 2 a 8 años y tratar al 100% de los identificados”. Sin embargo aún no se encuentran datos que soporten la

realización de dicho programa más se sabe que se cuenta con el ente gobernador para la implementación de las políticas públicas en materia de salud para la población vulnerable.

12. RECOMENDACIONES

- Realizar charlas donde se deba conocer la importancia de analizar los problemas visuales y oculares en la población infantil.
- Orientar e incentivar a los padres de familia para que lleven a sus hijos a exámenes visuales por lo menos una vez al año.
- Implementar diferentes organizaciones para velar por la salud ocular de los niños vulnerables.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. Rudnicka A.R., Kapetanakis V.V., Wathern A.K., et al: Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: implications for aetiology and early prevention. *Br J Ophthalmol* 2016.
2. Lin L.L., Shih Y.F., Hsiao C.K., and Chen C.J.: Prevalence of myopia in Taiwanese schoolchildren: 1983 to 2000. *Ann Acad Med Singapore* 2004.
3. The Republic of China Yearbook: Education. Accessed September 23, 2015.
4. Epidemiology of Myopia in Taiwanese Schoolchildren aged 6 to 18 years. Article in Traditional Chinese
5. Kitamura E., and Hagihara T.: Epidemiological study on the transition of myopia. Prewar-wartimepostwar tendencies. *Nihon Eiseigaku Zasshi* 1970
6. Annual Report of School Health Statistics Research: Statistics of Medical Conditions. Article in Japanese. Accessed March 29, 2016.
7. You Q.S., Wu L.J., Duan J.L., et al: Factors associated with myopia in schoolchildren in China: the Beijing childhood eye study. *PLoS One* 2012
8. Zhao J., Pan X., Sui R., et al: Refractive error study in children: results from Shunyi District, China. *Am J Ophthalmol* 2000
9. Morgan I., y Rose K. Qué tan genética es la miopía escolar. *Prog Retin Eye Res.* 2005
10. Saw S.M., Carkeet A., Chia K.S., et al: Component dependent risk factors for ocular parameters in Singapore Chinese children. *Ophthalmology* 2002
11. Lin L.L., Chen C.J., Hung P.T., and Ko L.S.: Nation-wide survey of myopia among schoolchildren in Taiwan, 1986. *Acta Ophthalmol Suppl.* 1988
12. García CA, Orefice F., Nobre GF, et al: Prevalencia de errores de refracción en estudiantes en el noreste de Brasil.
13. García CA, Dantas Ede A., Souza AB, et al: estudio epidemiológico de la anisometropía en estudiantes de Natal, Brasil
14. Neisha M. Rodriguez, Angel F Romero. The prevalence of refractive conditions in Puerto Rico adults attending an eye clinic system. Inter-American University of Puerto Rico school of Optometry, Puerto Rico. 2014.

15. Lince-Rivera I, Camacho GE, Kunzel-Gallo A. Caracterización de los defectos refractivos en una población de niños de los 2 a los 14 años en Bogotá, Colombia. Univ Med. 2018;59(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.umed59-1.refr>
16. Camacho GE, Saavedra L. Prevalencia de las ametropías en la edad escolar. Universidad Social Católica de La Salle; 1973.
17. Luna C.P., Santos D.C.B., Segura C.G., et al: Estudio de prevalencia en salud visual en una población escolar de Bogotá, Colombia, 2000. Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular
18. Andrea Liliana Rodriguez Rivero., et al: Perfil epidemiológico de las alteraciones visuales y patologías oculares en pacientes atendidos de febrero a junio de 2006 en el hospital San Francisco –Villa de Leyva- Boyacá. Universidad de La Salle, facultad de optometría. 2006.
19. Figueroa O., L. F. y Cáez García, A. (2015). Caracterización de la morbilidad visual y ocular de la población atendida en la región Caribe e Insular, según los reportes de los RIPS, 2009 y 2010. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular, 13 (1), 89-102.
20. López, M. Y. y Cañón Cárdenas, Y. Z. (2015). Caracterización de la morbilidad visual y ocular de la población atendida en la región pacífica, según los reportes de los RIPS, 2009 y 2010. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 13(1), 103-112.
21. Rodríguez, M. F., Cáceres, M. y 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.
22. Mayorga C., M. T. y Calixto Rubio, M. (2015). Caracterización de la morbilidad visual y ocular de la población atendida en la región oriental, según los reportes de los RIPS, 2009 y 2010. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 13(1), 77-88.
23. Profamilia, *Encuesta Nacional de Demografía y Salud*, 2000, s.l.
24. organización mundial de la salud. Disponible en: <http://www.who.int/es/news->

[room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment](#)

25. Proceso de emetropización y desarrollo de miopía en escolares. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul. Autores; Castro-Piña S, Rey-Rodríguez D, Álvarez-Peregrina C, Moreno-Montoya J. 2018;16(1):87-93. Disponible en: <https://doi.org/10.19052/sv.4238>.
26. BRUCE K. SHAPIRO, MD., BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR: UNA PERSPECTIVA DESDE EL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO. The Arnold J. Capute, MD, MPH Chair in Neurodevelopmental Disabilities Professor of Pediatrics. The Johns Hopkins University School of Medicine. Vice President, Training. Kennedy Krieger Institute. Rev. Med. Clin. CONDES- 2011.
27. LA SALUD OCULAR EN EL CONTEXTO COLOMBIANO DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD. UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. FACULTAD DE SALUD, DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA. BUCARAMANGA. Autores Olga Rincón Vera, 2005.
28. Guía De Práctica Clínica Para La Prevención, La Detección Temprana, El Diagnóstico, El Tratamiento Y El Seguimiento De La Ambliopía En Menores De 18 Años. Autores; Alejandro Gaviria Uribe - Ministro De Salud Y Protección Social, Fernando Ruiz Gómez -Viceministro De Salud Y Prestación De Servicios Norman, Julio Muñoz Muñoz -Viceministro De Protección Social, Gerardo Burgos Bernal - Secretario General, José Luis Ortiz Hoyos - Jefe De La Oficina De Calidad, Sistema General De Seguridad Social En Salud - Colombia Guía Completa. 2016 - Guía No. 48 disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_ambliopia/GUIA_AMBLIOPIA_COMPLETA.pdf
29. Resnikoff S, 2008; Pascolini D, 2012; OMS, 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
30. Colombia, M. d. (2015). Obtenido de Minsalud, Todos por un nuevo país: Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/HS/Paginas/salud-bucal-visualauditiva.aspx>

31. Obtenido del ministerio de salud.
<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIA%20DE%20ATENCI%C3%93N%20DE%20LEPRA.pdf>.
32. Universidad Pública de Navarra. Detección y prevención de la ambliopía en escolares. Autores; Deicy Cogollo Arrieta. 2014-2015.
33. Dra. Sissi Vásquez Hernández, Dra. Rosa María Naranjo Fernández, Clinical and epidemiological characteristics of ametropias in schoolchildren from "Lidia Doce Sanchez" elementary school, Rev Cubana Oftalmol vol.26 supl.1 Ciudad de la Habana 2013.
34. Ministerio de la Protección Social Programa de Apoyo a la Reforma de Salud Universidad Nacional de Colombia Instituto de Investigaciones Públicas, Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública, Bogotá, Colombia Mayo 2007.
35. Dra. Yaimir Estévez Miranda, Dra. Rosa M. Naranjo Fernández, Dra. Lucy Pons Castro, Dra. Teresita de J. Méndez Sánchez, Dr. Raúl Rúa Martínez, Dra. Milagros Dorrego Oduardo, Refractive defects found in "Pedro D. Murillo" school students, Revista Cubana De Oftalmologia, 2011, 0864-2176.
36. Angie Marcela Salazar Diaz, Frecuencia De Los Errores Refractivos En Niños De Los Colegios Jordan De Sajonia Y Santa Luisa Con El Protocolo (Raresc)
37. Vanegas Vintimilla FM, KaterineSisalima Pizarro María, Vanegas Vintimilla FB, Ochoa Pineda CM. Importancia del desarrollo sensorial en el aprendizaje del niño [Internet]. Universidad de Cuenca; 2013. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3402/1/Tesis.pdf>
38. ABCÉ. Detección temprana de los defectos refractivos en escolares. Ministerio de Salud.
https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-defectos-refractivos.pdf?fbclid=IwAR3Pu1f1_Yf3F--9BEfTXrN8QfUwY_VjMY_wXcMlcWeSKqGt9ZsP3pEkvKM
39. Márquez MM, Cáceres MC. Caracterización de la salud visual y ocular en niños de un centro de desarrollo infantil de un barrio marginal de Pereira, Colombia. UstSalud. 2017;16: 17-27.
40. Molina-Curbelo D, Ruiz-Aday A, Valdés-Vales V, Rodríguez-Molina F, Cabrera-Rodríguez H. Comportamiento de los defectos refractivos en estudiantes de la escuela primaria Ignacio Agramonte y Loynaz. Cienfuegos 2015. Medisur [revista en Internet]. 2017 [citado 2017 May 23]; 15(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3546>

