



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPTOMETRÍA MÉDICA

Monografía para optar al Título de
Licenciado en Optometría Médica

**PREVALENCIA DE PROBLEMAS VISUALES EN RECIÉN NACIDO DEL
HOSPITAL BERTHA CALDERÓN ROQUE, JUNIO - NOVIEMBRE, 2017.**

Autores:

Br. Blanca Yunieth Bravo Duarte

Br. Yorling Guiselle Castillo Huembes

Dra. Flavia Palacios Rodríguez

Tutor (a) Metodológica

Dr. Rommel Izaguirre

Tutor (a) Científico

Managua, Nicaragua, Abril 2018

Dedicatoria

Principalmente damos infinitas gracias a Dios, dador y creador de la vida, por derramar sus bendiciones, gracias, dones, sabiduría y entendimiento necesario para culminar con éxito nuestra carrera y que a través de ella podamos ayudar a las demás personas.

A nuestros padres, quienes nos inculcaron los valores necesarios para ser personas de bien, quienes con todo su esfuerzo y sacrificio nos han brindado todo el amor, la comprensión y el apoyo incondicional en cada momento de nuestras vidas, siendo ellos nuestra principal fuente de inspiración y superación.

Agradecimiento

Agradecemos primeramente a nuestro Dios porque sin El no somos nada, por darnos sabiduría y salud para terminar con éxito nuestra carrera universitaria; le damos gracias por darnos la fuerza y fortaleza para afrontar cada adversidad y obstáculo que se nos presentaba en el camino, solo tomados de la mano de El pudimos llevar a la realidad nuestro sueño.

Agradecemos a nuestros padres Coralia Huembes (Yorling), Cony Duarte (Blanca), que son nuestro pilar y quienes con todos los sacrificios y esfuerzo siempre estuvieron pendientes de nosotras en todo momento, impulsándonos y animándonos para seguir adelante a pesar de las dificultades que se nos presentaron en el camino, a no darnos por vencido y a luchar por nuestros sueños.

A nuestros docentes, quienes durante los cinco años de la carrera, nos transmitieron diversos conocimientos y experiencias.

A nuestros tutores, quienes con su paciencia y entrega estuvieron día a día dispuestos ayudarnos, acompañarnos y a orientarnos para que nuestro trabajo investigativo se llevara a cabo.

Muchas gracias

Opinión del tutor

Managua 12 de febrero del 2018

A quien concierne

Por medio de la presente hago constar que he valorado y revisado la monografía de Blanca Yunieth Bravo Duarte y Yorling Guiselle Castillo Huembes; bajo el tema **“PREVALENCIA DE PROBLEMAS VISUALES EN RECIÉN NACIDO DEL HOSPITAL BERTHA CALDERÓN ROQUE, JUNIO - NOVIEMBRE, 2017.”**

Considero que este trabajo presenta datos importante a nivel estadístico, además de conocimiento en la práctica profesional. Los métodos, técnica y procedimientos fueron los adecuados. Las conclusiones y recomendaciones realizadas en base al estudio permiten mejorar en la atención y prevención de problemas visuales futuros, por lo que se deben publicar entre los profesionales, así esta, puede servir como base para futuros investigadores que estén interesados en la misma población de estudio.

Opino que el trabajo está listo para la defensa.

Dr. Rommel Izaguirre

Profesor titular

Carrera de Optometría Médica

Facultad de Ciencias Médicas

UNAN-Managua



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

PROGRAMA DE PRÁCTICAS MÉDICAS COMUNITARIAS
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

2018: "Año de la Internacionalización de la Universidad"

Managua, 12 de febrero del 2018

Dr. Freddy Meynard
Decano de la Facultad de Ciencias Médicas
UNAN, Managua.
Su despacho

Estimado Dr. Meynard;

Sirva la presente para informarle que el trabajo monográfico para optar al título de Licenciatura en Optometría Médica de Br. Yorling Guiselle Castillo Huembes, carné No: 13030261 y Br. Blanca Yunieth Bravo Duarte, carné No: 13030460; con el título de:

"PREVALENCIA DE PROBLEMAS VISUALES EN RECIEN NACIDOS EN EL HOSPITAL BERTHA CALDERON ROQUE, JUNIO – NOVIEMBRE, 2017"

El Informe Final de la tesis se revisó y esta reúne los requisitos para continuar con la elaboración del informe final.

Sin más que agregar, aprovecho la ocasión para saludarle, deseándole éxitos en sus funciones,

Atentamente;

Dra. Flavia V. Palacios Rodríguez
Mec. Salud Sexual y Reproductiva
Cód. MINSa 10682

Dra. Flavia Palacios Rodríguez
Docente Facultad de Ciencias Médicas
UNAN – MANAGUA

cc: Archivo

"¡A la libertad por la Universidad!"

Teléfono 22771850 ext 5520 *Apartado Postal # 663
Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 metros al este, Managua, Nicaragua
flaviavpr@hotmail.com / http:// www.unan.edu.ni

Resumen

En Nicaragua la práctica de revisión optométrica y oftalmológica en recién nacido a término no es usual, pero es de mucha importancia ya que por medio de esta podemos prevenir ceguera, por patología congénita o error refractivo.

El objetivo del trabajo fue determinar la prevalencia de problemas visuales en Recién Nacidos en el Hospital Bertha Calderón Roque, Junio - Noviembre, 2017. El estudio es descriptivo y según la secuencia en el tiempo de corte transversal, cuantitativo; la muestra es probabilística consta de 97 pacientes, son niños que no estuvieron comprometidos con la vida y padres que firmaron el consentimiento informado.

Para obtener la información, se empleó la técnica de entrevista estructurada, se llenó un consentimiento informado el cual la madre firmo para poder realizar el estudio. Antes de realizarse el examen al niño se le aplicó un fármaco dilatador para evaluar refracción y fondo de ojo. Los resultados se anotaron en la ficha que fue otorgada de forma individual a cada niño.

Una vez recogida la información los datos se procesaron en una base de datos de SPSS para obtener tablas y gráficos. Las tablas se elaboraron mediante frecuencias y porcentajes. Se realizaron cruces de variables para enriquecer la discusión.

Se concluye que del total de niños examinados un 97.9 presentan hipermetropía, un 1.0 de miopía y un 1.0 de astigmatismo hipermetròpico. El estudio refleja que todo recién nacido nace con una hipermetropía y va desapareciendo hasta llegar a la madurez visual. (Bermudez M. , 2003)

Palabras Clave: Optometría, Recién nacido, Prevalencia, Problemas visuales.

Índice

Dedicatoria.....	2
Agradecimiento	3
Opinión del tutor.....	4
Resumen	6
CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	9
1.1 Introducción	10
1.2 Antecedentes	11
1.3 Justificación	13
1.4 Planteamiento del problema.....	14
1.5 Objetivos.....	15
1.5.1 Objetivo General	15
1.5.2 Objetivos Específicos:.....	15
1.6 Marco Teórico.....	16
1.6.1 Salud visual	16
1.6.2 Recién nacidos.....	16
1.6.3 Embriología ocular	17
1.6.4 Anatomía Ocular	18
1.6.5 Refracción	23
1.6.6 Biomicroscopia.....	27
1.6.7 Fondo de ojo.....	30
1.6.8 Fármacos cicloplejicos	32
1.6.9 Examen ocular externo en el niño	33
CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO.....	35
2.1 Tipo de estudio.....	36
2.2 Lugar de análisis	36
2.3 Universo.....	36
2.4 Muestra	36
2.5 Técnicas y Procedimientos	37
2.6 Plan de tabulación y análisis	37

2.8 Enunciado de variables por objetivos	38
2.8.1 Objetivo N°1:.....	38
2.8.2 Objetivo N°2.....	38
2.8.3 Objetivo N°3.....	38
2.9 Operacionalizacion de las variables.....	39
2.10 Aspectos éticos	40
CAPITULO III: DESARROLLO.....	41
3.1 Resultados.....	42
3.2 Discusión	45
3.3 Conclusiones.....	48
3.4 Recomendaciones	49
CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA.....	50
4.1 Básica.....	51
CAPÍTULO V: ANEXOS	53
5.1 Tablas.....	54
5.2 Gráficos.....	65
5.3 Instrumento de recolección	72
Datos generales	72
Estado Refractivo	72
Ciclopléjico empleado:.....	72
Estructuras extra e intra oculares	72
Reflejo:.....	73
5.4 Consentimiento Informado	74

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Introducción

La Optometría Medica es una profesión de la salud encargada de la atención primaria a la salud visual abarcando la refracción, detección de enfermedades oculares, óptica y terapia visual.

A nivel mundial los problemas visuales no diagnosticados son una de las principales causas de fracaso escolar y alteración en la actividad social del niño, parte fundamental del desarrollo integral del infante.(Aguado, 2017)

En Nicaragua la detección de problemas visuales en niños es cada vez mayor pero aun gran parte de la población no les realizan el examen visual de rutina a estos pequeños y principalmente a menores de un año.

Los problemas visuales pueden estar asociados a problemas de error refractivos como: miopía, la hipermetropía y el astigmatismo. Para detectar los problemas en las estructuras externas del ojo tales como patologías en parpados, pestañas, cornea, iris y pupila se utiliza la biomicroscopia y fondo de ojo es necesario para identificar los problemas y anomalías en las estructuras internas incluyendo las del polo posterior. (Troilo & wallman, 1990).

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo determinar la Prevalencia de problemas visuales en Recién Nacidos, evaluando la refracción, Biomicroscopia y fondo de ojo en neonatos del hospital Berta Calderón Roque del mes de Junio a Noviembre del 2017, será de utilidad para la detección precoz de alteraciones refractiva y patológicas a nivel externo e interno que afectan la visión del niño y a su vez mejoramiento en el pronóstico y tratamiento.

1.2 Antecedentes

2003, Bermúdez Martha; realizó un estudio sobre el estado refractivo en niños menores de un año de edad en el hospital Tunjuelito de Bogotá, y encontró astigmatismo del tipo hipermetròpico compuesto y mixto en aproximadamente el 75% de los niños. El valor de anisometropía fue bajo; solo un niño presento 2.50 D de anisometropía. (Bermudez M. , 2003)

2007, Carvalho Adriana et al., realizo un estudio sobre Asociación del reflejo rojo con variables neonatales en recién nacidos en una Maternidad Publica en el Municipio de Fortaleza, donde se evaluaron 190 niños de los cuales por la prueba del reflejo rojo en 187 (98.42%) se observó reflejo normal, homogéneo, con leucocoria ausente. (Carvalho, Ximenes, Leite, Freitag, & Moreira, 2007)

2010, Chen et al., En un estudio reciente de errores de refracción en niños chinos de entre 1 y 6 días de vida, encontraron que la media de hipermetropía era muy elevada (+3.55D) y la prevalencia de astigmatismo muy baja (1.6%), sin embargo tienen un alto riesgo de convertirse en miopes. (Chen, Xie, & Hou, 2010)

2010, Zafra Luis et al., realizó un estudio sobre la Optometría hospitalaria en la salud ocular infantil en el hospital universitario de Fuenlabrada, Madrid, donde se encontró estrabismo en 165 niños (14.79%) y miopía en 650 niños (58.54%). (Zafra, Herranz, Rives, Toledano, Angel, & Perez, 2013)

2012, Sánchez Jenny, Merchán María; realizo un estudio del estado refractivo en niños prematuros de tres a cuatro meses de edad corregida, en marco al programa Madre Canguro en el Hospital San Ignacio de Bogotá, donde se estableció que de 3461 ojos, el 62.26% presentaron astigmatismo hipermetropico, 31.28% hipermetropía, 0.93% astigmatismo miopico y 0.53% miopía. (Sanchez & Merchan, 2012)

2013, Muñoz Darío, Merchán María; realizo un estudio sobre cambios de estados refractivos en niños prematuros en el primer año de vida en el programa Madre Canguro en el Hospital Universitario San Ignacio de Bogotá, donde encontraron que el defecto refractivo más común en bebés prematuros fue el astigmatismo hipermetropico, seguido de la hipermetropía. (Muñoz & Merchan, 2013)

2013, Sotos Mavys et al., realizó un estudio sobre el Estado refractivo en niños de un año de edad que acudieron a consulta oftalmológica en el policlínico Pedro Esperón Bauta de Cuba, donde se estableció que de 196 ojos evaluados, el error refractivo más frecuente fue la hipermetropía con un 64.45% del total de ojos evaluados. (Soto, Toledo, Torres, Saavedra, & Muñiz, 2013)

2014, Reyes Jimmy, realizo un estudio en Bogotá, sobre la Influencia de las ametropías en el desarrollo general del niño prematuro, realizado a 100 neonatos, donde se encontró que el defecto refractivo más frecuente es el astigmatismo hipermetropico con 74% con esferas de + 2.00 a + 2.75 dioptrías y cilindros de – 2.00 a – 2.75 dioptrías a cero grado. (Reyes, 2014)

2014, Allueva Sheila; realizo un estudio sobre Habilidades cognitivas en niños con antecedentes de prematuridad en el hospital universitario Miguel Servet, de Zaragoza, se examinaron a 40 niños (as) nacidos a término y a 40 niños (as) prematuros, donde se encontró que los niños con antecedentes de prematuridad presentan disfunciones cognitivas en mayor grado que los niños nacidos a término. (Allueva, 2014)

1.3 Justificación

En Nicaragua la práctica de revisión optométrica y oftalmológica en todo recién nacido a término no es usual, por lo cual no se cuenta con bases estadísticas que reflejen el problema visual que padece esta población, es importante mencionar que hacer los exámenes prevendrían problemas futuros, es por eso que este tema sería una base a futuras investigaciones que aporten más al conocimiento científico y optométrico de nuestro país.

La ceguera por errores de refracción es un problema de salud pública en muchas partes del mundo. Su presencia implica servicios de salud ocular inadecuados entre la población, dado que el tratamiento del error refractivo es, probablemente el más sencillo y efectivo de las intervenciones para el cuidado ocular.

Si bien es cierto el chequeo ocular de un recién nacido se limita a reflejo rojo, refracción y examen objetivo de las estructuras extra e intra oculares, esto es suficiente para detectar, y diagnosticar desde muy temprano cualquier defecto visual, y así detectar precozmente cualquier anomalía desde la etapa más temprana de la vida como lo es un recién nacido, cumpliendo así los objetivos de la carrera tanto en la parte optométrica como médica, y cumpliendo con los lineamientos actuales de la academia optométrica americana y la asociación americana de oftalmología pediátrica respecto a evaluación ocular en recién nacidos.

1.4 Planteamiento del problema

La visión del niño al momento de nacer no está completamente desarrollada, aunque éste sea a término. Sus desarrollos visuales no son los mismos, aunque las etapas posteriores de maduración suelen ser muy parecidas en el ser humano.

Aun en el útero el feto responde a estímulos luminosos con movimientos de cierre de los párpados. No nacemos viendo claro ni con detalles ya que la mácula, zona de la retina responsable de nuestra mejor calidad visual, no se encuentra desarrollada al nacer. (Yanguas, 2017)

La visión al nacer es aproximadamente entre 3% a 5% de la normal del adulto, eso quiere decir que vemos bultos borrosos y distinguimos movimientos. Nacemos viendo en blanco y negro ya que los conos, responsables de la percepción de los colores aún no se han desarrollado aunque a los recién nacidos les atrae todo lo que brilla. (Alvarez, 2013)

La vista es considerada el más importante de los sentidos ya que brinda la mayor información del medio que nos rodea y colabora en el comportamiento y en el aprendizaje. Es importante conocer cómo se desarrolla la visión normal, pues cualquiera alteración provocará una mayor o menor agudeza visual, una ambliopía, llegando incluso a la ceguera conforme el grado del problema.

Es por eso que nos hemos planteado la siguiente pregunta.

¿Cuál es la prevalencia de problemas visuales en Recién Nacido en el Hospital Bertha Calderón Roque, Junio – Noviembre, 2017?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de problemas visuales en Recién Nacidos en el Hospital Bertha Calderón Roque, Junio - Noviembre, 2017.

1.5.2 Objetivos Específicos:

1. Caracterizar sociodemográficamente a la población en estudio.
2. Presentar el estado refractivo de la población en estudio.
3. Valorar las estructuras extra e intra oculares de la población en estudio.

1.6 Marco Teórico

1.6.1 Salud visual

La salud es uno de los conceptos de bienestar integral más importante en el ser humano. Sin embargo, este concepto general tiene especialidades concretas, por ejemplo, la salud visual. El sentido de la vista es un tesoro que nos aporta una enorme calidad de vida. En relación con la salud de la vista, el cuidado de los ojos y todo lo que gira en torno a los mismos, es vital. El término de salud visual nace de la necesidad de mantener los ojos sanos sin problemas tanto refractivos como patológicos que afecten la visión.(Hyvärinen, 1988)

1.6.2 Recién nacidos

Recién nacido es un niño que acaba de nacer y que tiene menos de cuatro semanas de vida, luego de esta se cuenta como niños de un mes de nacido y así hasta llegar al doceavo mes que se cuentan ya como de un año.

La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy lentos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido. El término se ajusta a nacidos pre término, a término o pos término.

Durante los primeros 40 días de vida, se pueden descubrir la mayoría de los defectos congénitos y genéticos. No todas las anomalías genéticas se manifiestan por su clínica en el momento del nacimiento, pero con el manejo adecuado, se pueden descubrir, prevenir y tratar gran parte de las enfermedades del nuevo ser humano.

El recién nacido puede presentar aspectos muy diferentes atendiendo a numerosos factores propios, de su madre o del periodo gestacional. Por otra parte, existen numerosos fenómenos transicionales, derivados de la adaptación del neonato al nuevo entorno en el que se desenvuelve. Este hecho conlleva una serie de cambios, la mayoría predecibles, que establecen la norma del desarrollo y crecimiento infantil.(Alemany & colaboradores, 2005)

1.6.3 Embriología ocular

Desde el inicio de la creación del nuevo ser a partir de la fecundación del ovulo materno por el espermatozoide paterno, se pone en marcha un proceso que progresivamente va formando las distintas estructuras que conforman el mismo. Se inicia desde la formación por ambas células de una nueva célula hija, huevo o cigoto que posee la capacidad para originar todas las células que constituyen el organismo humano. Este primer estadio es conocido como horizonte 1 de streeter que da paso a una serie de mitosis sucesivas, la primera se realiza a las 30 horas de la fecundación que conllevaran a este nuevo ser progresivamente hasta finales de la tercera y principios de la cuarta semana de evolución, horizonte x de streeter, donde aparece el primer esbozo de los órganos visuales, cuando el embrión tiene entre 1.5 y 2.0 mm de tamaño. En ese momento si se realiza un corte histológico del embrión, cuyo tubo neural no se ha cerrado, a nivel del polo más cefalicovemos que se pueden distinguir tres tipos de tejidos.

El más externo es el ectodermo superficial, el más interno es el neuroepitelio o epitelio neural y entre ambos encontramos el mesodermo. Antes de que el tubo se cierre para formar la vesícula diencefálica aparece un primer esbozo de lo que será el órgano de la visión a ambos lados del tubo neural en esta porción cefálica anterior serán los surcos ópticos. Estos surcos serán el inicio de una evaginación que formara una estructura hueca llamada la vesícula óptica que avanzara sobre el mesodermo contiguo expandiéndose en él. Al mismo tiempo la zona de unión con el tubo neural va constriñéndose dando en el futuro, lugar a los tallos o nervio óptico. (Alemany & colaboradores, 2005).

1.6.3.1 Origen de las estructuras oculares

Antes descrito el esbozo de la formación del globo ocular, en este acápite se abarcaran a cada componente del órgano de la visión y sus anexos oculares indicando de qué tejido proviene.

Ectodermo superficial: a partir del cual se originan: cristalino, epitelio de la córnea y de la conjuntiva, glándula lagrimal, párpados, las vías excretoras.

Ectodermo neural: origina las capas de la retina, la cara posterior del iris y el cuerpo ciliar, esfínter pupilar, dilatador de la pupila, capas internas de la membrana de Bruch, vítreo y nervio óptico.

Mesodermo: es responsable por la formación de la esclera, capas posteriores de la córnea, la parte anterior del iris, estroma de la conjuntiva, coróides, vítreo, músculos extraoculares, párpados, tejido conectivo y vascularización del ojo.

A los 4 meses de gestación la estructura general fundamental del ojo está determinada. Las suturas cristaliniánas se completan a los 7 meses de gestación, como así también la capa nuclear externa de la retina, las células ganglionares, bipolares y fibras del nervio óptico. (Alemany & colaboradores, 2005)

1.6.4 Anatomía Ocular

1.6.4.1 Anatomía ocular Básica

El órgano de la vista se compone de tres partes: globo ocular, vías ópticas y anexos.

Globo ocular

El ojo es una cápsula esférica de unos 23 mm de diámetro, constituida por varias capas y cámaras. Se encuentra protegido por la cavidad ósea y resguardada por los pómulos y la frente.

Las capas son tres: esclerocórnea, úvea y retina

Esclerocórnea: La esclerocórnea, o capa más externa del ojo, es una estructura fibrosa formada por dos porciones esféricas adosadas: córnea (por delante) y esclerótica (por detrás). La esclerótica o esclera es la parte blanca del ojo, mantiene la forma esférica y lo protege. La parte exterior se llama conjuntiva. En la parte delantera tiene una ventana convexa y transparente que se llama córnea, que es la primera capa que atraviesa la luz. La córnea es transparente y es hidratada y nutrida por la lágrima, por delante, y por el humor acuoso, que la nutre por detrás.

Úvea: es la capa intermedia, vascular. Está formada por tres porciones: iris, cuerpos ciliares y coroides.

El iris (lo que se conoce como “color de ojos”) está situado detrás de la córnea y está separado de ella por el humor acuoso. El iris es como el diafragma de una máquina de fotos, que regula la cantidad de luz que entra en el interior del ojo, para lo cual varía su tamaño según la intensidad de la misma.

El orificio central por donde pasa la luz es la pupila, cuyo diámetro se modifica gracias a la capacidad del iris de dilatarse y contraerse, para regular la cantidad de luz que entra en el ojo (si hay luz se cierra y si hay poca luz, se abre).

Detrás del iris, unido a los músculos ciliares, está el cristalino, que es una lente biconvexa, transparente, que varía su curvatura, y por tanto su potencia dióptrica, para enfocar los objetos a distintas distancias. Esta función se llama acomodación y es involuntaria. Consiste en que cuando queremos ver de cerca, los músculos ciliares comprimen el cristalino que se hace más grueso que aumenta su radio de curvatura, reduciendo así la distancia focal. Cuando se quiere ver de lejos, los músculos se relajan y el cristalino, se hace más fino.

Detrás del cristalino se encuentra la cavidad vítrea, que está rellena de un líquido viscoso llamado humor vítreo.

El cuerpo ciliar es el encargado de segregar el líquido que rellena la cámara anterior (humor acuoso). El músculo ciliar se encarga de variar la curvatura del cristalino para poder enfocar a distintas distancias.

La coroides es la sección de úvea situada en la parte posterior. Tiene una función nutritiva y de pantalla que evita que entre luz. Es de color negro, como una malla de vasos sanguíneos para alimentar las estructuras internas.

Retina: La capa más interna es la retina, donde se forman las imágenes que vemos. Es una membrana transparente formada por células nerviosas altamente especializadas, fotosensibles, encargadas de recibir los estímulos luminosos y transmitirlos al cerebro. Las células responsables de la sensibilidad de la retina son los conos y bastones.

Los conos realizan la discriminación más fina y la visión del color. Cuando disminuye la luz, dejan de funcionar. Pueden ser de tres tipos, cada uno de ellos sensibles a uno de los colores (rojo, azul o verde). Estas células necesitan mucha luz para poder enviar

información sobre el color que les llega, por eso, de noche, sólo se aprecian tonos grises.

Los bastones abundan en la periferia de la retina y son los responsables de la visión periférica y visión con poca luz o nocturna. Cuando se alteran, por ejemplo por la retinosis pigmentaria, disminuye la visión nocturna y la visión periférica.

La distribución de conos y bastones es irregular. El punto donde mayor concentración de conos hay es en unos 25 grados centrales de la retina, donde se encuentra la mácula (responsable de la visión de los colores y la visión cuando hay luz). En su centro hay una pequeña hendidura llamada fovea, que es donde tenemos la mayor agudeza visual. (Martín Hernández, 1987)

Vías ópticas

A través de las vías ópticas, los ojos transmiten la información al cerebro.

La luz provoca en los fotorreceptores (conos y bastones) una reacción química que convierte las imágenes recibidas en impulsos eléctricos. Las vías ópticas transmiten los impulsos nerviosos desde la retina hasta la corteza cerebral, a través del nervio óptico, constituido por las fibras nerviosas de las células fotosensibles de la retina, estableciéndose una red de fibras nerviosas que, a través de las coroides y la esclerótica, salen del globo ocular en dirección al cerebro. Ambos nervios ópticos van hacia el cráneo. La mitad de las fibras de cada nervio óptico pasa al otro lado, formando como un puente nervioso llamado quiasma. Las fibras no cruzadas junto con las del otro lado, forman un nuevo cordón (cintilla óptica) que continúa su camino hasta llegar al área visual del lóbulo occipital del cerebro, donde los impulsos visuales se transforman en imagen.

Anexos

Estructuras encargadas de proteger, nutrir, mover o limpiar el globo ocular

Sistema óculo-motor (compuesto por 6 músculos externos que provocan la movilidad del globo ocular) Proporcionan a los ojos su movimiento en todas las direcciones de la mirada. Son 4 músculos rectos (superior, inferior, interno y externo) y dos oblicuos (superior e inferior). Para que pueda producirse la visión binocular, los músculos de ambos ojos deben trabajar con la misma intensidad.

Sistema de protección:

Órbita: Los ojos se alojan en las órbitas, cavidades óseas a ambos lados del cráneo. Su misión es proteger los ojos. Tienen una capa de grasa alrededor que sirve para proteger el ojo de las duras paredes.

Párpados: Pliegues músculo-cutáneos superior e inferior, rematados por sendas filas de pestañas que sirven para proteger el ojo de la luz, el polvo y los cuerpos extraños.

Conjuntiva: La parte interna de los párpados y la porción anterior del ojo (excepto la córnea) está recubierta por una membrana transparente con algunos vasos sanguíneos cuya misión es proteger el ojo.

Aparato lacrimal (lágrimas, vías lagrimales y glándulas lagrimales). Las lágrimas son un líquido que se forma en la glándula lacrimal, situada debajo del párpado superior. Su misión es mantener la humedad de la superficie del ojo, limpiando de pequeños cuerpos extraños. Contiene ciertas enzimas defensivas contra las infecciones. (Rivas, 2003)

1.6.4.2 Mecanismo de la visión

La visión es un fenómeno complicado que se produce en la corteza cerebral, donde se reconocen e interpretan las imágenes que llegan desde el ojo, o receptor de la información. Es decir, los estímulos luminosos recogidos por el ojo van al cerebro donde se transforman en sensaciones visuales. El ojo ve y el Cerebro interpreta lo visto.

La visión se realiza en cuatro fases:

Percepción: La primera etapa del proceso es óptica; se puede comparar el ojo con una cámara fotográfica: la luz entra en el ojo atravesando órganos transparentes (córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo) donde se busca, sigue y enfoca la imagen.

Transformación: la energía luminosa llega a la retina (a la mácula), donde se activan las células sensoriales (conos y bastones) que transforman la luz en energía nerviosa.

Transmisión: los impulsos nerviosos inician su camino a través del nervio óptico hasta la corteza cerebral.

Interpretación: en la corteza cerebral se interpretan los impulsos, se reconocen y se procesan para saber lo que vemos.

Para que este proceso tan complejo funcione son también necesarias otras funciones visuales como la acomodación (o enfoque para ver con nitidez tanto lo lejano como lo cercano); la visión cromática (o facultad del ojo para distinguir los colores gracias a los conos); adaptación a la oscuridad (gracias a los bastones); la visión binocular; visión periférica, etc. (Hyvärinen, 1988)

La discapacidad visual puede tener distintas causas o etiologías:

Hereditarias (congénitas, presentes al nacer, o que se desarrollan durante la vida del individuo)

Sobrevenidas por infecciones, accidentes, tumores, traumatismos, etc.

Asociadas a otras enfermedades

Progresiva, que conduce con mayor o menor rapidez a la ceguera total

Pueda afectar a un ojo (monoculares) o a los dos (binoculares). (Hyvärinen, 1988)

1.6.4.3 Proceso de emetropización

El estado refractivo del ojo es el resultado de la combinación de sus elementos refringentes; cornea y cristalino, con su longitud axial. El equilibrio de esta relación da lugar a la emetropía, estado en que la imagen de un objeto se forma en la retina sin intervención de la acomodación.

El crecimiento del niño conlleva a modificaciones simultáneas y proporcionales en cada uno de estos elementos, a medida que la longitud axial del ojo aumenta, (16.8 mm al nacimiento hasta alcanzar el tamaño adulto de 23.6mm) el poder de sus elementos refringentes disminuye: el poder corneal, que en el recién nacido es de 51.2 dioptrías, disminuye hasta alcanzar las 43.5 dioptrías, igualmente el poder del cristalino que en el recién nacido es de 34.00 dioptrías se reduce hasta alcanzar 18.8 dioptrías.

Estas modificaciones son más marcadas durante los primeros seis meses de vida y se reflejan en la variación que experimenta el valor del estado refractivo buscando alcanzar la emetropía.

Existen dos mecanismos que controlan el proceso de emetropización, uno de los cuales está dirigido por el estado refractivo que determina el crecimiento de la cámara vitrea; el

estado refractivo. Durante los primeros meses la refracción de la mayoría de los niños tiende hacia un ligero grado de hipermetropía pero no todos los casos. (Troilo & wallman, 1990)

1.6.5 Refracción

1.6.5.1 Hipermetropía

Estado refractivo del ojo en que sin acomodar la imagen del objeto se forma por detrás de la retina, es decir, focaliza los rayos por detrás de la retina por lo que los objetos lejanos, sin acomodar, se ven borrosos. En este estado refractivo se activa el mecanismo de la acomodación para ver los objetos lejanos nítidos por lo que el músculo ciliar está en constante esfuerzo. En general el eje antero-posterior del globo ocular sufre un acortamiento, es decir, el ojo del hipermetrope es más corto y menos potente que el del emétrope.

Etiología de la hipermetropía.

Es el error refractivo más frecuente. La mayoría de los recién nacidos son hipermetros.

Posibles causas:

Acortamiento del eje óptico.

Disminución de la curvatura normal de la córnea.

Disminución de la curvatura del cristalino.

Aumento del índice de refracción del humor vítreo.

Distancia excesiva entre el cristalino y la córnea.

Ausencia de cristalino.

Clasificación de la hipermetropía

Punto de vista anatómico

Hipermetropía de curvatura: El radio de la primera cara del cristalino está disminuido respecto al ojo del emétrope.

Hipermetropía axial: Se acorta el eje óptico, una dioptría de hipermetropía corresponde a un acortamiento de 0,4 milímetros en la longitud axial del ojo.

Hipermetropía de índice: Se da cuando aumenta el índice de refracción de alguno de los medios transparentes del globo ocular.

Punto de vista acomodativo

Hipermetropía latente, se compensa con el tono del músculo ciliar.

Hipermetropía manifiesta, no la compensa el tono del músculo ciliar, se divide en dos tipos:

Hipermetropía facultativa: a pesar de no poder compensarla con el tono del músculo ciliar llega a compensarse por un esfuerzo acomodativo.

Hipermetropía absoluta: no puede ser compensada ni por el tono del músculo ciliar ni por un esfuerzo acomodativo.

A la suma de la hipermetropía facultativa y de la absoluta se le denomina hipermetropía total, que desde el punto de vista refractivo es la más importante. (Gonzales tomas, 1965)

1.6.5.2 Miopía

La miopía es un defecto de refracción o error en el enfoque visual. Las imágenes se enfocan por delante de la retina y no sobre ella, lo que dificulta la visión de lejos. La miopía suele aparecer en la infancia y evoluciona hasta los 20 años aproximadamente, cuando tiende a estabilizarse. Si el error refractivo es superior a unas ocho dioptrías, se trata de alta miopía o miopía magna, un tipo de miopía que conlleva riesgos y complicaciones visuales específicas que pueden ser graves. (Aguado, 2017)

Clasificación de la miopía de acuerdo a su magnitud y edad de inicio

Miopía simple: Este tipo de miopía ocurre como resultado de una variable biológica normal (desequilibrio en el proceso de emetropización), la cantidad de miopía no aumenta de forma dramática durante el crecimiento del niño.

Miopía degenerativa: Es un tipo de miopía alta que se caracteriza por cambios patológicos severos en el polo posterior del globo ocular (desprendimiento de retina, licuefacción de vítreo, agujeros retinianos, etc.).

En 1985 Curtin clasificó a la miopía, en relación a su etiología, su magnitud y la edad en la que se presenta. Esta clasificación me parece más apropiada para poder definir con mayor precisión a la miopía y puede ser utilizada para orientar al optometrista durante su consulta con niños en edades preescolares y escolares.

Miopía fisiológica (miopía baja): Este tipo de miopía es el resultado de un desequilibrio del proceso de emetropización entre el sistema refractivo y la longitud axial del ojo y se caracteriza por una miopía igual o menor a 4.00 D. Comienza en edades muy tempranas y posteriormente la cantidad de miopía se estabiliza o disminuye antes de los 5 años de edad.

Miopía intermedia (miopía moderada): Es provocada por una expansión del segmento posterior del ojo, debido a un exceso en el crecimiento de la longitud axial del ojo. La magnitud de la miopía puede oscilar de entre 6.00 a 9.00D.

Este tipo de miopía se subdivide en tres etapas de acuerdo a la edad de aparición en:

Congénita. Aparece en el recién nacido, y se relaciona con enfermedades oculares como retinopatía del prematuro, glaucoma congénito, ectopia de cristalino, etc. (Gonzales tomas, 1965)

De la edad escolar. Este tipo de miopía surge generalmente después de que el niño ingresa a la educación primaria, y se detecta cuando el profesor o los padres se percatan que el niño se levanta del asiento para copiar las letras del pizarrón, o que se acerca demasiado los libros para leer. La edad en la que se realiza el diagnóstico de miopía de estos niños es a la edad de 7 a 9 años. La magnitud de la miopía tiende a estabilizarse después de los veinte años. (Gonzales tomas, 1965)

Miopía adquirida: Generalmente es de tipo monocular pero también se puede presentar en ambos ojos. La etiología de este tipo de miopía es multifactorial, y se presenta después de un traumatismo, por una enfermedad sistémica como en el caso de la diabetes, por ingesta de medicamentos, por desnutrición, etc. (Gonzales tomas, 1965)

Miopía progresiva: Se presenta durante la infancia, y se caracteriza por aumentos rápidos en la cantidad de miopía, provocados por un aumento continuo en la longitud axial del ojo, estos cambios en la cantidad de miopía se presentan de forma más dramática durante la etapa de la adolescencia, y posteriormente, el aumento de la miopía continúa su curso, pero de una forma más lenta a lo largo de la vida. Dentro de esta clasificación se considera a aquella miopía mayor a 9.00D o la cantidad de miopía que provoque cambios de tipo degenerativos en la retina y desprendimiento de retina ocasionado por la continua elongación del polo posterior del globo ocular. Este tipo de miopía tiene un porcentaje del 2%, y se encuentra entre la séptima causa de ceguera legal. Es importante para estos pacientes prepararlos para un manejo futuro de visión baja.(Gonzales tomas, 1965)

1.6.5.3 Astigmatismo

El astigmatismo es un error refractivo del ojo, es decir, una graduación. Este trastorno de la visión se debe, muy habitualmente y, sobre todo en los niños sobre todo, a la forma que tiene el ojo.(Aguado, 2017)

Normalmente la córnea y el cristalino del ojo son curvos y tienen una misma curvatura en todas direcciones. Esto es lo que hace que se pueda enfocar los rayos de luz correctamente hacia la retina. Pero, si la córnea o el cristalino no tienen una misma curvatura, estos rayos no se refractan correctamente y se produce un error de refracción. A esto se le llama astigmatismo. (Aguado, 2017)

Los recién nacidos, tienen los ojos desproporcionadamente grandes respecto al resto del cuerpo. Pero además su ojo tiene otra particularidad: lo tienen un poco más ovalado, es decir, tiene una forma más como de un huevo más que de una esfera perfecta. (Aguado, 2017)

Lo que ocurre con los niños es que la parte más externa del ojo, la córnea, esa lentilla natural que tenemos pegada al ojo, tiene más curvatura y está más achatada en una zona que en otra, esta forma más achatada hace que el ojo no sea del todo redondo. El astigmatismo es normal por lo tanto en la infancia, por la propia forma del ojo. (Aguado, 2017)

Cuando el niño va creciendo ese ojo va aumentando de tamaño y va haciéndose cada vez más redondito por lo tanto es normal que ese astigmatismo vaya bajando e incluso tienda a desaparecer. (Aguado, 2017)

Tipos

Este defecto de la visión se puede clasificar en:

Astigmatismo simple: Aparece en un solo eje.

Astigmatismo compuesto: Además de afectar a un eje se asocia a la miopía o la hipermetropía.

Astigmatismo mixto: Cuando un eje se enfoca delante de la retina (miopico) y otro detrás de la retina (hipermetropico). (Aguado, 2017).

Astigmatismo regular: El astigmatismo regular normalmente es congénito y no suele evolucionar demasiado a lo largo de los años. En este tipo de ametropía la curvatura de la córnea está muy alterada y se forman dos ejes (meridianos) perpendiculares por los que se refracta la luz con diferente intensidad. (Aguado, 2017).

1.6.6 Biomicroscopia

La biomicroscopia también conocida como lámpara de hendidura, es un instrumento muy versátil en la práctica clínica. Su amplio rango de magnificación, su sistema de iluminación variable y sus ilimitados ángulos de observación lo hace un instrumento indispensable para la observación de las estructuras oculares.

1.6.6.1 Parpado y Pestañas

Los párpados son pliegues cutáneos modificados que se continúan con el resto de la piel facial, y cuya función es proteger el globo ocular de los estímulos externos. (Graue, 2009)

Hay dos tipos de parpadeo: el reflejo y el voluntario; ambos se llevan a cabo gracias a las funciones de los músculos palpebrales por estimulación de los pares craneales. En forma espontánea se parpadea de cuatro a seis veces por minuto, y de manera refleja cuando existe algún estímulo sobre las pestañas o la superficie ocular. (Graue, 2009)

Los párpados cierran en forma de cremallera; este mecanismo les permite empujar la película lagrimal hacia el borde interno, haciendo llegar la lágrima al punto lagrimal (orificio de salida que se encuentra situado inmediatamente por detrás de la última pestaña interna), lo cual facilita la evacuación lagrimal. (Graue, 2009)

Las pestañas deben examinarse cuando los párpados estén abiertos. Se hallan dispuestas en el borde libre del párpado en tres o cuatro hileras, miden de 8 a 12 mm y las superiores poseen una concavidad hacia arriba, mientras que las inferiores la tienen hacia abajo; esto permite que, al parpadear, las pestañas no entren en la hendidura palpebral ni rocen la superficie del globo ocular. (Graue, 2009)

Las pestañas sirven para proteger el globo ocular de estímulos que puedan dañarlo; al tocarlas y estimular las terminaciones nerviosas en el folículo piloso se desencadena de inmediato el reflejo del parpadeo. (Graue, 2009)

1.6.6.2 Conjuntiva

Esta membrana flexible y transparente forma un sello sobre el blanco del ojo y continúa hasta la superficie del párpado. Dentro de la conjuntiva se encuentran diminutas glándulas que producen lágrimas y mucosidad que ayudan a lubricar el ojo.

(Rivas, 2003)

Paralelo al borde libre palpebral discurre un repliegue de la conjuntiva, de importancia en la eliminación de cuerpos extraños de la superficie ocular. (Bustos & Duran de la Colina, 2006)

La conjuntiva cumple las siguientes funciones:

Mecánica: Facilita la movilidad del globo ocular.

Humectante: Pues sus glándulas mucinosas y lagrimales accesorias contribuyen a la película lagrimal.

Defensiva: Estructural, al representar una barrera física. (Rollero, 2017)

La exploración clínica de la lámina posterior por eversión tarsal permite observar la formación de papilas y folículos, lo que tiene importancia en el diagnóstico diferencial de afecciones de la superficie ocular. Del mismo modo es posible observar las glándulas de Meibomio, especialmente en condiciones de ectasia glandular (chalazión, blefaritis).(Bustos & Duran de la Colina, 2006)

1.6.6.3 Cornea

Debido a su índice de refracción y curvatura, la córnea funciona como una lente; de hecho, es la lente más poderosa del sistema óptico ocular. (Graue, 2009)

La córnea al momento del nacimiento también es relativamente grande, y alcanza el tamaño adulto casi a los 2 años de edad. Sin embargo, es más aplanada que la córnea del adulto y la curvatura es mayor en la periferia que en el centro, en tanto que en el adulto es lo opuesto. (Galvez, 2015)

1.6.6.4 Iris

El iris trabaja como un diafragma, dilatándose más o menos según convenga a la visión, regulando la entrada de la luz, este orificio de acomodación está formado por manojos de músculos adheridos al iris:

En forma anular (esfínter del iris).

Y en forma radiante (radiadores del iris). (Graue, 2009)

1.6.6.5 Cristalino

El cristalino carece de vascularización, su nutrición la consigue por intercambio de agua y solutos a través de la cápsula anterior con el humor acuoso, en el que vierte también sus productos de desecho. (Graue, 2009)

Al nacimiento se ha formado casi 75% del cristalino y éste se engruesa con el paso de los años en forma más o menos constante gracias a las nuevas fibras depositadas. (Graue, 2009)

Al momento de nacer, el cristalino es transparente y con el tiempo, debido al intercambio metabólico de agua, colesterol y otros solutos, se opaca de manera gradual. (Graue, 2009)

1.6.6.6 Reflejo Rojo

Según (Optometria A. A., Exploracion del reflejo rojo en recién nacidos lactantes y niños, 2008); para considerarse normal, el reflejo rojo debe observarse en ambos ojos y ser simétrico. En la exploración, las manchas oscuras, una disminución marcada del reflejo, la presencia de un reflejo blanco o la asimetría (reflejo de Bruckner) son indicaciones para la derivación a un oftalmólogo con experiencia en el examen de pacientes pediátricos.

Según (Optometria A. A., Exploracion del reflejo rojo en recién nacido, lactantes y jóvenes, 2008); la exploración del reflejo rojo permite detectar anomalías de la visión, y que potencialmente amenazan la vida, como cataratas, glaucoma, retinoblastoma, anomalías retinianas, enfermedades sistémicas con manifestaciones oculares y errores de refracción altos.

1.6.7 Fondo de ojo

Hay que tener en cuenta que el desarrollo anatómico ocular no está completo al nacer. Así, el diámetro anteroposterior y el volumen ocular son menores que en el adulto. La vascularización retiniana alcanza la periferia nasal a los 8,5 meses de gestación y la temporal lo hace semanas después. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

El parénquima retiniano tiene un color anaranjado debido al epitelio pigmentado de la retina y los coroides. En los niños su superficie debe ser muy reflectante debido a la membrana limitante interna de la retina. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

Las ramas de la arteria central de la retina irrigan la retina interna, parten del disco óptico y circulan por la superficie retiniana, respetando la fóvea. La circulación coroidea irriga la retina externa y puede visualizarse cuando el epitelio pigmentario de la retina está poco pigmentado. El disco óptico, o papila, tiene un color rosado, y su tamaño aumenta durante el primer año de edad. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

1.6.7.1 Nervio óptico

El nervio óptico es el encargado de enviar las señales que percibe el ojo hasta nuestro cerebro. El cerebro se encargará después de interpretar estas señales procedentes de estímulos externos para conformar la imagen mental de aquello que estamos viendo. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

El nervio óptico está compuesto por aproximadamente 1,2 millones de axones, procedentes de las células ganglionares de la retina, que se unen como un ramillete en la parte más posterior del globo ocular. En la retina, la capa más interna del globo ocular, hay unas células llamadas fotorreceptores, que transforman la percepción de la luz en impulsos eléctricos que viajan por el nervio óptico. Los conos son los fotorreceptores que nos permiten ver los colores, y los bastones se encargan de apreciar las formas en condiciones de baja luminosidad. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

Estos haces nerviosos van acompañado de vasos sanguíneos que lo nutren y de tejido de glial de soporte. Al salir del globo ocular el nervio óptico es cubierto por las vainas meníngeas y el líquido cefalorraquídeo, que lo acompañan en su trayecto por el sistema nervioso central. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

Así, este componente del ojo es fundamental para la visión, ya que, aunque el globo ocular y todas las partes que lo componen estén en perfecto estado (la córnea, el iris, el cristalino, el humor vítreo, la retina), si se produce una lesión en el nervio óptico, dejará de transmitirse la información al cerebro y no seremos capaces de percibir imágenes. El tejido nervioso no se reproduce ni se regenera, por lo que si mueren las fibras del nervio óptico la pérdida de visión será irreversible. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

1.6.7.2 Excavación

La excavación es una depresión fisiológica que se produce cuando el canal por el que salen las fibras del nervio óptico es algo mayor que el espacio mínimo que sería necesario. No es una patología en sí misma, ya que existe en prácticamente todos los ojos, aunque estén totalmente sanos. El problema se produce cuando dicha excavación

aumenta de tamaño por alguna razón, superando en un tercio el tamaño total de la papila. Cuando esto ocurre, en la mayoría de casos es indicativo de glaucoma. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

1.6.7.3 Mácula

La mácula ocular o mácula lútea es una de las zonas que adquieren una mayor relevancia dentro del globo ocular. Su apariencia es la de una pequeña mancha de color amarillo que se encuentra en el interior de la retina y nos permite tener la visión de los detalles y el movimiento. Esta zona del ojo es la que consigue que se puedan distinguir las caras y que se desarrolle la lectura sin inconvenientes. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

1.6.8 Fármacos cicloplejicos

La midriasis farmacológica se utiliza en la exploración oftalmológica con 2 objetivos fundamentales: paralizar el músculo ciliar y poder averiguar la refracción del ojo evitando su acomodación (ciclopléjia) y poder efectuar la oftalmoscopia con facilidad (midriasis pupilar); se examina el fondo de ojo y se evalúa la refracción del ojo, por eso se suelen utilizar fármacos midriáticos y ciclopléjicos, generalmente Ciclopentolato y tropicamida, o la fenilefrina, que es un midriático no ciclopléjico. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

El fármaco utilizado.

La tropicamida al 1% es un midriático de acción rápida y muy corta, que consigue dilatar la pupila incluso en iris oscuro, puede alcanzarse una midriasis adicional con una única instilación de fenilefrina al 2,5%. Cabe mencionar que la pupila recupera su tamaño normal de 3- 6 horas. (Teus, Arranz-Márquez, López-Guajardo, & Jiménez-Parras, 2007)

1.6.9 Examen ocular externo en el niño

Debido a que el desarrollo del ojo a menudo refleja el desarrollo de los órganos y tejidos del cuerpo (considerado como un todo), numerosos defectos somáticos congénitos se reflejan en el ojo, por lo que un examen ocular cuidadoso, realizado poco después del nacimiento, puede sugerir la necesidad de practicar procedimientos anteriores de investigación (la respuesta subjetiva se limita a seguir una luz que se mueve). (Galvez, 2015)

Los instrumentos necesarios mínimos para el examen ocular del recién nacido son una buena lámpara de mano, un retinoscopio, un oftalmoscopio indirecto y una lupa, si se desea un mayor aumento. (Galvez, 2015)

1.6.9.1 Inspección ocular externa del niño

Se inspeccionan los párpados en busca de excrecencias, deformidades, muescas palpebrales y su movimiento al abrir y cerrar los ojos. Se observa el tamaño absoluto y relativo de los globos oculares, así como su posición y alineamiento. Se examina el tamaño y brillo de las córneas, la cámara anterior, la claridad y la configuración del iris. También se inspeccionan el tamaño, posición y reacción a la luz de las pupilas. (Galvez, 2015)

1.6.9.2 Examen Oftalmoscópico del niño

Con las pupilas no dilatadas se pueden obtener cierta información mediante el uso del oftalmoscopio en un cuarto oscuro. Pero lo ideal es que todos los recién nacidos sean examinados con un oftalmoscopio a través de pupilas dilatadas. El examen oftalmoscópico demostrará cualquier opacidad de la córnea, del cristalino o del humor vítreo, así como anomalías en el fondo. Las hemorragias retinianas se presentan en un 15% de los recién nacidos y casi siempre se aclaran por completo en pocas semanas sin dejar alguna alteración visual. (Galvez, 2015)

Según (Optometria A. A., Evaluacion Visual del Sistema en bebes, niños y juvenes peditras, 2016). Los niños deben de ser examinados en atención primaria según los siguientes intervalos proporcionados en la siguiente tabla

Programa de Periodicidad para la Evaluación del Sistema Visual en Bebés, Niños y Jóvenes Adultos					
Evaluación	Recién nacido a 6 meses	6 – 12 meses	1 – 3 años	4 – 5 años	6 años y mayores
Historia Ocular	✓	✓	✓	✓	✓
Inspección externa de parpados y ojos	✓	✓	✓	✓	✓
Prueba de reflejo rojo	✓	✓	✓	✓	✓
Evaluación de la motilidad ocular	-	✓	✓	✓	✓
Agudeza visual fijada y respuesta de seguimiento	✓	✓	✓	-	-
Agudeza visual apropiada para la edad	-	-	✓	✓	✓

CAPITULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio

El estudio es observacional descriptivo y según la secuencia en el tiempo es de corte transversal. Cuantitativo

2.2 Lugar de análisis

El estudio se realizó en el Hospital Bertha Calderón Roque ubicado en el Distrito III de la ciudad de Managua, es un hospital de la mujer de referencia nacional, en el cual se establecen los servicios de emergencia, labor y parto, maternidad, ginecología y oncología.

2.3 Universo

Corresponde a 3,684 niños nacidos a término en el Hospital Bertha Calderón Roque.

2.4 Muestra

Tamaño de la muestra:

Fórmula para poblaciones finitas (menos de 10,000 habitantes)

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q}$$

Con el resultado de 94 pacientes será la muestra, cuando se realizó la recolección de datos se evaluaron a 97 pacientes, debido a que hubieron madres que nos solicitaron la realización del examen a sus niños, por tanto se tomó este número como tamaño muestral.

Tipo de muestreo:

Probabilístico aleatorio simple en el cual en una bolsa agregamos los días de la semana y de ahí sacamos tres papелitos conteniendo los días que escogimos para ir al hospital.

Para la elección de la muestra escogimos niño de por medio de la lista que nos brindaron en el hospital de los recién nacido a término, y así le elaboramos el estudio.

Criterio de inclusión:

- Niños que no estén comprometidos con la vida.
- Padres que firmen el consentimiento informado.
- Niños que tengan sus datos e información completa.

Criterios de Exclusión

- Niños que estén comprometidos con la vida.
- Padres que no firmen el consentimiento informado.

2.5 Técnicas y Procedimientos

El método que se utilizó fue la observación y la entrevista, empleando la técnica de observación directa y entrevistas estructurada, para el cual se elaboró un instrumento para recolectar la información; el cual consta de tres partes. La primera Datos Generales que incluye Edad, Sexo y Procedencia. La segunda parte El Estado Refractivo de la Población en Estudio en donde se utilizó la técnica de Refracción bajo ciclopléjia y Retinoscopia. La tercera parte del instrumento conforma la descripción de las estructuras extra e intra oculares donde se evaluó mediante el reflejo rojo, Biomicroscopia y el fondo de ojo. A cada recién nacido se le aplicó un fármaco ciclopléjico el cual se realizó con la ayuda y supervisión del Dr. Oftalmólogo Rommel Izaguirre para evaluar refracción y fondo de ojo. Los resultados se anotaron en una ficha que fue otorgada de forma individual para cada neonato.

Se realizó la validación del instrumento el cual se efectuó en 10 neonatos, no se realizó ningún cambio al instrumento ya que reúne los datos necesarios para la investigación.

2.6 Plan de tabulación y análisis

Una vez recogida la información los datos se procesaron en una base de datos de SPSS VS 21 para obtener tablas 2x2 y gráficos. Las tablas se elaboraron mediante frecuencias y porcentajes. También se utilizó medidas de tendencia central como media, mediana y moda. Además se utilizó Microsoft Word y Excel para mejorar el diseño de la tabla.

Con los datos procesados se hicieron tablas de las siguientes variables:

Edad

Sexo

Procedencia

Refracción

Reflejo Rojo

Biomicroscopia

Fondo de ojo

Y los siguientes cruces de variables:

Edad vs refracción

Sexo vs refracción

Refracción vs reflejo rojo

Fondo de ojo vs reflejo rojo

2.8 Enunciado de variables por objetivos

2.8.1 Objetivo N°1:

Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.

- Edad
- Sexo
- Procedencia

2.8.2 Objetivo N°2

Presentar el estado refractivo de la población en estudio

- Refracción

2.8.3 Objetivo N°3

Examinar las estructuras extra e intra oculares de la población en estudio.

- Reflejo Rojo
- Biomicroscopia
- Alteraciones de Fondo de ojo

2.9 Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valor
Edad	Cantidad en días que vive un individuo desde su nacimiento		Días	½ día 1 día 2 días 3 días 4 días 5 días
Sexo	Conjunto características físicas que diferencian el hombre de la mujer.		Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Delimitación geográfica política por departamentos del país de Nicaragua.		Departamentos	Chinandega León Managua Masaya Carazo Granada Rivas Nueva Segovia Jinotega Matagalpa Boaco Chontales Rio San Juan RACCN RACCS
Defecto Refractivo	Prescripción de una persona para gafas oftálmicas o lentes de contacto.		Tipo	Miopía Hipermetropía Astigmatismo
Reflejo Rojo	La exploración de la pupila del ojo.		Presencia de anomalías	Presente No presente

Alteraciones del Fondo de Ojo	Alteraciones que se encuentran en el fondo de ojo durante su exploración.		Alteraciones presentes	Normal Hemorragia intrarretinianas Hemorragias subconjuntival Manchas de Roth
Biomicroscopia	La Biomicroscopia ocular es un procedimiento clínico para la observación de los tejidos oculares.		Condición	Normal AO Anormal AO

2.10 Aspectos éticos

Este estudio se realizó con la mayor responsabilidad tomando en cuenta el permiso autorizado de los padres y respetando la integridad de cada paciente.

Nos basamos en lo siguiente:

A través de un consentimiento informado se les pidió permiso a los padres de familia, en el cual se les dio a conocer el objetivo del trabajo, la importancia, el beneficio y las técnicas a seguir durante la realización de los exámenes, se les explicó que la participación será de manera voluntaria.

Para llevar a cabo el trabajo pedimos mediante una carta el permiso al SILAIS a la cual le adjuntamos el protocolo de la investigación, luego a la dirección del Hospital y a su personal colaborador. Los resultados que se obtuvieron serán dados a conocer para fines académicos e informativos, sin divulgar los datos personales del paciente.

CAPITULO III: DESARROLLO

3.1 Resultados

En la tabla No 1, se describe la edad de los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 niños de los cuales: 11 (11.3%) niños tenían medio día de haber nacido, 57 (58.8%) tenían un día de nacido, 26 (26.8%) niños tenían dos días de haber nacido, 2 (2.1%) tenían tres días de haber nacido, 1 (1%) niños tenía cinco días de haber nacido. (Ver anexo Tabla No 1)

En la tabla No 2 se describe el sexo de los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 niños de los cuales 45 (46.4%) pertenecían al sexo femenino, 52 (53.6%) sexo eran masculino. (Ver anexo Tabla No 2)

En la tabla No 3 se describe la procedencia de los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 niños de los cuales: 81 (68.8%) eran procedentes de Managua, 1 (1.0%), de Jalapa, 7 (7.2%), de León, 1 (1.0%), de Boaco, 1 (1.0%), de Jinotega, 1 (1.0%), de Carazo, 2 (2.1%), del Rama, 1 (1.0%), de San Carlos 1 (1.0%), de Nueva Segovia, 1 (1.0%) de los niños eran procedentes de Masaya. (Ver anexo Tabla No 3)

En la tabla No 4 se describe la refracción de los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 niños de los cuales: Miopía se encontró en 1 (1%), Hipermetropía en 95 (97.9%) niños, Astigmatismo Hipermetropico se encontró en 1 (1%) niño. (Ver anexo Tabla No 4)

La tabla No 5 describe si el reflejo rojo está o no presente en los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 de los cuales: En los 97 niños que participaron en el estudio el reflejo rojo está presente lo que esto corresponde a un 100 %. (Ver anexo Tabla No 5)

En la tabla No 6 se describe la biomicroscopia que se les realizo a los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 de los cuales: En el examen que se les realizo los 97 niños que participaron en el estudio ambos ojos (AO) estaban normales, lo que corresponde a un 100 %. (Ver anexo Tabla No 6)

En la tabla No 7 se describe el fondo de ojo que se le realizo a los niños que participaron en el estudio siendo un total de 97 de los cuales: 73 (75.3%) el fondo de ojo esta normal en ambos ojos (AO), hemorragia sub conjuntival en ojo izquierdo (OI) se encontró en 3 (3.1%) niños, 1 (1.0%) el fondo de ojo presento nevus conjuntival en su

ojo izquierdo (OI), en 3 (3.1%) se encontró hemorragia sub conjuntival en ambos ojos (AO), 5 (5.2%) de los niños presentaron hemorragia intra retiniana en ambos ojos (AO), 1 (1.0%) presentaron manchas de Roth en ojo derecho (OD), hemorragia intra retiniana en ojo izquierdo (OI) se encontró en 3 (3.1%) niños, 4 (4.1%) presentaron hemorragia sub conjuntival en ojo derecho (OD), 4 (4.1) presentaron hemorragia intra retiniana en ojo derecho (OD). (Ver anexo Tabla No 7)

En la tabla No 8 se describe el cruce de variable, edad vs refracción del estudio lo cual participaron 97 niños donde: 11 niños que tenían medio día de haber nacido presentaron el error refractivo de hipermetropía, 57 niños que tenían 1 día de haber nacido presentaron el error refractivo de hipermetropía, 1 (3.8%) niño que tenían 2 días de haber nacido presentaba el error refractivo de miopía, 24 (92.3%) niños que tenían 2 días de haber nacido presentaban el error refractivo de hipermetropía, 1 (3.8%) niño que tenía 2 días de haber nacido presentaba el error refractivo de astigmatismo hipermetropico, 2 niños que tenían 3 días de haber nacido presentaban el error refractivo de hipermetropía, 1 niño que tenía 5 días de haber nacido presentaba el error refractivo de hipermetropía. (Ver anexo Tabla No 8)

En la tabla No 9 se describe el cruce de variable, sexo vs refracción del estudio lo cual participaron 97 niños donde: En el sexo femenino 1 (2.2%) niño presento miopía, 43 (96.6%) niños del sexo femenino presentaron hipermetropía, del sexo femenino 1 (2.2%) niña presento astigmatismo hipermetropico, del sexo masculino 52 de los niños presentaron el error refractivo hipermetropía. (Ver anexo Tabla No 9)

En la tabla No 10 se describe el cruce de variable, refracción vs reflejo rojo del estudio que se realizó lo cual participaron 97 niños donde: 1 de los niños que presento el error refractivo de miopía tiene presente reflejo rojo, 95 de los niños presento el error refractivo de hipermetropía tienen presente reflejo rojo, 1 de los niños presento el error refractivo de astigmatismo hipermetropico presento reflejo rojo. (Ver anexo Tabla No 10)

En la tabla No 11 se describe el cruce de variable, fondo de ojo vs reflejo rojo del estudio que se realizó lo cual participaron 97 niños donde: 3 de los niños que se les realizo el examen de fondo de ojo presentaron hemorragia sub el conjuntival en el ojo izquierdo (OI) el cual el reflejo rojo estaba presente, 1 de los niños presento en su fondo de ojo nevus en el ojo izquierdo (OI) el reflejo rojo estaba presente, hemorragia sub

conjuntival en ambos ojos (AO) se encontró en 3 niños donde el reflejo rojo se encontraba presente, hemorragia intra retiniana en ambos ojos (AO) se encontró en 5 niños el reflejo rojo estaba presente, 1 de los niños presento manchas de Roth en el ojo derecho (OD) donde el reflejo rojo se encontraba presente, hemorragia intra retiniana en ojo izquierdo (OI) lo presentaron 3 niños en ellos el reflejo rojo se encontraba presente, 4 niños presentaron hemorragia sub conjuntival en ojo derecho (OD) el reflejo rojo se encontraba presente, 4 niños presentaron hemorragia intra retiniana en ojo derecho (OD) reflejo rojo estaba presente, en 73 niños cuando se les realizo el examen se encontraron ambos ojos (AO) normales y el reflejo rojo era presente. (Ver anexo Tabla No 11)

3.2 Discusión

En el estudio se valoraron a recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque, en donde un 46.4% son femenino y un 53.6 masculino, a los cuales se les realizaron los principales exámenes que permiten identificar y tener una mejor valoración de la salud visual que posee el niño desde su nacimiento.

En la muestra a nivel general se examinaron a 97 recién nacidos, donde 81 pacientes fueron del departamento de Managua, 1 de Jalapa, 7 de León, 1 de Boaco, 1 de Jinotega, 1 de Carazo, 2 del Rama, 1 de San Carlos, 1 nueva Segovia y 1 de Masaya.

Esta muestra fue obtenida gracias a la aprobación de las madres a través de un consentimiento informado.

Se decidió realizar varios exámenes a la muestra de estudio para conocer la prevalencia de problemas visuales ya que por medio de estos se conocería si su visión se está afectando por un error refractivo o una patología a nivel externo o interno, ya que estas podrían ocasionar en un futuro una pérdida de visión.

Se analizaron los resultados obtenidos:

De acuerdo al examen de refracción que se les realizó para detectar el tipo de anomalías que presentaban los niños a término se les aplicó a los niños unas gotas, las cuales permiten realizar un mejor examen refractivo en el niño; los datos refirieron que el error refractivo más común en los recién nacidos fue la hipermetropía, confirmando los resultados obtenidos con la literatura de Bermúdez en el (2013) y las investigaciones consultadas, Mayer (2001), Madrid (2007).

La edad gestacional y los días de nacidos, proporcionan una idea de la maduración del niño, por lo tanto se podría pensar que a menos madurez, mayor grado de hipermetropía se va encontrar, lo cual el estudio demostró que mientras más días de nacido tenga el niño menos grado de ametropía va tener.

En un estudio realizado Mayer (2001) describió que los niños nacidos a término tienen un EE (Equivalente Esférico) de +1,00 a +2,50, mientras que en el presente estudio en niños a términos el EE (Equivalente Esférico) es de +2.00 Dioptrías.

Es importante mencionar que esta hipermetropía en recién nacido se debe al tamaño del globo ocular del mismo, al pasar los años este problema refractivo va disminuyendo hasta completar su maduración visual aproximadamente a los 12 años de edad.

Si este problema al pasar los años va aumentando o es constante su medida se debe corregir por eso es necesaria la revisión cada año desde su nacimiento.

La realización del reflejo rojo en los recién nacidos es muy importante ya que por medio de este se puede dar cuenta precozmente de cualquier ametropía o patología que presenta el niño, en el estudio realizado los niños en ambos ojos tenían presente el

reflejo rojo, de acuerdo a la literatura estudiada y a los resultados obtenidos esto se valora como un reflejo rojo normal.

La exploración del reflejo rojo es esencial para la detección temprana de anomalías de la visión y que potencialmente amenazan la vida, la presencia en ambos ojos (simétrico) representa la respuesta normal del test. Cualquier factor que impida o bloquee esta vía óptica comportara una alteran del reflejo rojo esto puede ser principalmente debido a: cataratas, glaucoma, retinoblastoma y anomalías retinianas.

De acuerdo al examen de biomicroscopia que se les realizó a los niños, todos salieron normales en ambos ojos sin presentar ningún tipo de anomalía en sus estructuras externas; no se observaba presencia de blefaritis, deformaciones, muecas palpebrales y sus movimientos al abrir y cerrar los ojos eran normales, no había presencia de conjuntivitis, la córnea de los niños se observaba transparente sin ninguna opacidad.

Este examen como son recién nacido no se realizó en lámpara de hendidura sino revisando las estructuras externas con una lámpara manual para detectar cualquier irregularidad.

El examen del fondo de ojo se realizó con las pupilas dilatadas para obtener un mejor resultado durante la revisión, utilizando el oftalmoscopio indirecto. La realización de este examen oftalmoscópico permitirá identificar precozmente cualquier irregularidad patológica en humor vítreo, así como anormalidades en el fondo de la retina

En la realización de este examen se encontró que de los 97 niños que fueron examinados el 75.3 % no presentaban complicaciones en su fondo de ojo, tales como desprendimiento, ni opacidades en sus estructuras transparentes, eso demuestra que tenían un fondo de ojo normal; pero un 24.7 % de los niños a los cuales se examinaron presentaron diferentes hallazgos en el fondo de ojo dentro de las cuales se encuentran hemorragias sub conjuntivales, hemorragias intrarretinianas, nevus y manchas de Roth.

En un estudio realizado en Madrid (2007) el 75% de los recién nacidos son hipermétropes y pueden alcanzar, hasta 1 y 2 dioptrías.

Cincuenta y siete de los niños que participaron en el estudio tenían un día de haber nacido los cuales presentaban hipermetropía, esto demuestra que la mayoría de los recién nacidos ya vienen con este error refractivo el cual es normal hasta cierta edad, se examinaron niños que presentaban un error refractivo combinado, no solamente pueden nacer con un tipo de ametropía.

En los recién nacidos con un problema refractivo como la miopía es necesario darle un seguimiento mayor ya que este podría ir aumentando conforme a su crecimiento, en el caso del astigmatismo no es tan normal encontrarlo pero si hay estudios que comentan casos que presentan este error refractivo y a los años desaparece. (Gonzales tomas, 1965)

Es muy importante conocer la ametropía y las patologías que presenta el niño desde su nacimiento, para así dar la corrección temprana a cualquier proceso durante el desarrollo ocular del recién nacido. También da las pautas para cambiar cualquier esquema o complicaciones durante los primeros años de vida del niño, estableciendo chequeos continuos para alcanzar la calidad visual máxima durante su niñez.

Estadísticamente a nivel nacional e internacional con este estudio brindamos una actualización de alteraciones refractivas y patológicas que afectan la visión del infante, aportando así al conocimiento y ciencia para futuros investigadores.

3.3 Conclusiones

Las características de los recién nacidos estudiados prevalecen los de un día de nacido, del sexo masculino, procedentes de Managua.

Dentro del estado refractivo, el error más frecuente es la hipermetropía, seguido de la miopía y el astigmatismo hipermetropico, coincide con el proceso de emetropización, pero también se encontró astigmatismo y miopía en los niños.

Con respecto a la valoración de las estructuras extra e intraoculares todos los niños al realizar el fondo de ojo estos estaban normales en ambos ojos, pero también en algunos niños se encontraron patologías como: hemorragias sub conjuntival, nevus conjuntival, hemorragias intrarretinianas y manchas de Roth.

3.4 Recomendaciones

Al Ministerio de salud:

Incluir en el protocolo de atención inmediata al recién nacido la realización de examen optométrico que permita brindarle la atención visual a los niños desde su nacimiento.

Gestionar recursos humanos y tecnológicos para la realización de exámenes visuales a todo niño recién nacido.

A las autoridades del Hospital:

Implementar como rutina la realización del examen visual en todo niño recién nacido.

Darle seguimiento a los niños que en el examen ocular realizados presenten complicaciones.

A la población:

Concientizarse sobre la importancia de realizar examen visual a los recién nacidos para la detección precoz de errores refractivos y patologías oculares que pueden presentarse desde el nacimiento y dar el tratamiento necesario para que los resultados sean satisfactorios.

A las madres y padres de familia se les recomienda la realización anual de examen visual a los niños, para tener un mejor control de su calidad visual y así evitar complicaciones a futuro.

CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA

4.1 Básica

Aguado, J. G. (2017). Cribado de alteraciones visuales en recién nacidos y lactantes. *Pediatría Atención Primaria*.

Aleman, D. A., & colaboradores. (2005). *Optometría Pediátrica*. Valencia, España: ediciones Ulleye.

Allueva, S. (2014). *Habilidades cognitivas visuales en niños con antecedentes de prematuridad*. Zaragoza.

Bermudez, M. (2003). *Estado refractivo en niños menores de un año de edad*. Bogotá.

Bermudez, M. (2013). *Estado refractivo en niños menores de un año de edad*. Bogotá.

Bustos, A., & Duran de la Colina, J. (2006). *Anatomía Funcional de la Superficie Ocular*. Capítulo 1. España.

Carvalho, A., Ximenes, L., Leite, I., Freitag, L., & Moreira, M. (2007). *Asociación del reflejo rojo con variables neonatales en recién nacidos*. Brasil.

Chen, J., Xie, A., & Hou, L. (2010). *Refracción Cicloplejica y no Cicloplejica de los Recién Nacidos*. China.

Galvez, F. (2015). *Examen ocular externo en el niño*. Capítulo 13. Lima - Perú.

Gonzales tomas, J. (1965). *Consideraciones entorno a la refracción del recién nacido*. *Archivos de la sociedad oftalmológica Hispanoamericana*.

Graue, E. (2009). *El ojo: estructura y función*. Capítulo 1.

Hyvärinen, L. (1988). *La visión normal y anormal en los niños*, Madrid: ONCE. Obtenido de

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/unidad_1/mo1_mecanismo_de_la_vision.htm

Martín Hernández, E. (1987). *Apuntes sobre oftalmología*. Madrid: ONCE.

Muñoz, D., & Merchan, M. (2013). Cambios del estado refractivo en niños prematuros en el primer año de vida en el programa Madre Canguro Integral, Hospital Universitario San Ignacio Bogotá. Bogotá.

Optometria, A. A. (2008). Exploración del reflejo rojo en recién nacidos niños y lactantes .

Optometria, A. A. (2016). Evaluación Visual del Sistema en bebés, niños y jóvenes pediatras.

Reyes, J. (2014). Influencia de las ametropías en el desarrollo general del niño prematuro. Madrid.

Rivas, N. J. (2003). Anatomía Básica del ojo humano . Obtenido de http://clasev.net/v2/pluginfile.php/12752/mod_resource/content/0/IRI_ANATOMIA_BASICA_DEL_OJO_2003_.pdf

Rollero. (9 de Marzo de 2017). Información de Ópticas . Recuperado el 12 de Octubre de 2017, de Información de Ópticas : <https://www.informacionopticas.com/conjuntiva-ocular-tipos/>

Sanchez, J., & Merchan, M. (2012). Estudio retrospectivo del estudio refractivo en niños prematuros de tres a cuatro años de edad corregida, realizado en el programa madre canguro integral, Hospital san Ignacio Bogotá. Bogotá.

Soto, M., Toledo, Y., Torres, B., Saavedra, I., & Muñoz, M. (2013). Estado refractivo en niños de un año de edad. Cuba.

Teus, M. Á., Arranz-Márquez, E., López-Guajardo, L., & Jiménez-Parras, R. (2007). Fondo de ojo . Puesta al día en las técnicas .

Troilo, D., & wallman, J. (1990). The regulation of eye growth and refractive state: an experimental study of emmetropization.

Zafra, L., Herranz, J., Rives, E., Toledano, N., Angel, M., & Perez, P. (2013). La optometría hospitalaria en la salud ocular infantil. Madrid.

CAPÍTULO V: ANEXOS

5.1 Tablas

Tabla No 1

**Edad de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio -
Noviembre, 2017.**

n=97

Edad	Frecuencia	Porcentaje
½ día	11	11.3
1 día	57	58.8
2 días	26	26.8
3 días	2	2.1
5 días	1	1
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 2

Sexo de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderon Roque, Junio – Noviembre, 2017.

n=97

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	45	46.4
Masculino	52	53.6
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 3

**Procedencia de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio – Noviembre, 2017.**

n=97

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Managua	81	83.5
Jalapa	1	1.0
León	7	7.2
Boaco	1	1.0
Jinotega	1	1.0
Carazo	1	1.0
Rama	2	2.1
San Carlos	1	1.0
Nueva Segovia	1	1.0
Masaya	1	1.0
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 4

**Refracción de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio -
Noviembre, 2017.**

n=97

Refracción	Frecuencia	Porcentaje
Miopía	1	1.0
Hipermetropía	95	97.9
Astigmatismo Hipermetropico	1	1.0
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 5

**Reflejo rojo de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio –
Noviembre, 2017.**

n=97

Reflejo rojo	Frecuencia	Porcentaje
Presente	97	100 %
Ausente	0	0 %
Total	97	100 %

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 6

Fondo de ojo de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio – Noviembre, 2017.

n=97

Fondo de ojo	Frecuencia	Porcentaje
Normal AO	73	75.3
Hemorragia Sub Conjuntival OI	3	3.1
Nevus Conjuntival OI	1	1.0
Hemorragia Sub Conjuntival AO	3	3.1
Hemorragia Intra Retiniana AO	5	5.2
Manchas de Roth	1	1.0
Hemorragia Intra Retiniana OI	3	3.1
Hemorragia Sub Conjuntival OD	4	4.1
Hemorragia Intra Retiniana OD	4	4.1
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 7

**Biomicroscopia de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio –
Noviembre, 2017.**

n=97

Biomicroscopia	Frecuencia	Porcentaje
Normal AO	97	100
Anormal AO	0	0
Total	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 8

**Edad vs refracción de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio – Noviembre, 2017.**

n=97

Edad	Refracción							
	Miopía		Hipermetropía		Astigmatismos Hipermetropico		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
½ día	0	0	11	100	0	0	11	100
1 día	0	0	57	100	0	0	57	100
2 días	1	3.8	24	92.4	1	3.8	26	100
3 días	0	0	2	100	0	0	2	100
5 días	0	0	1	100	0	0	1	100
Total	1	3.8	95	92.4	1	3.8	97	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 9

**Sexo vs refracción de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio – Noviembre, 2017.**

n=97

Sexo	Refracción							
	Miopía		Hipermetropías		Astigmatismos Hipermetropico		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Femenino	1	2.2	43	96.6	1	2.2	45	100
Masculino	0	0.0	52	100	0	0.0	52	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 10

**Refracción vs reflejo rojo de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón
Roque, Junio – Noviembre, 2017.**

n=97

Refracción	Reflejo Rojo			
	Presente		Total	
	No	%	No	%
Miopía	1	100	1	100
Hipermetropía	95	100	95	100
Astigmatismo Hipermetropico	1	100	1	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

Tabla No 11

**Fondo de ojo vs reflejo rojo de los recién nacidos del Hospital Bertha Calderón
Roque, Junio – Noviembre, 2017.**

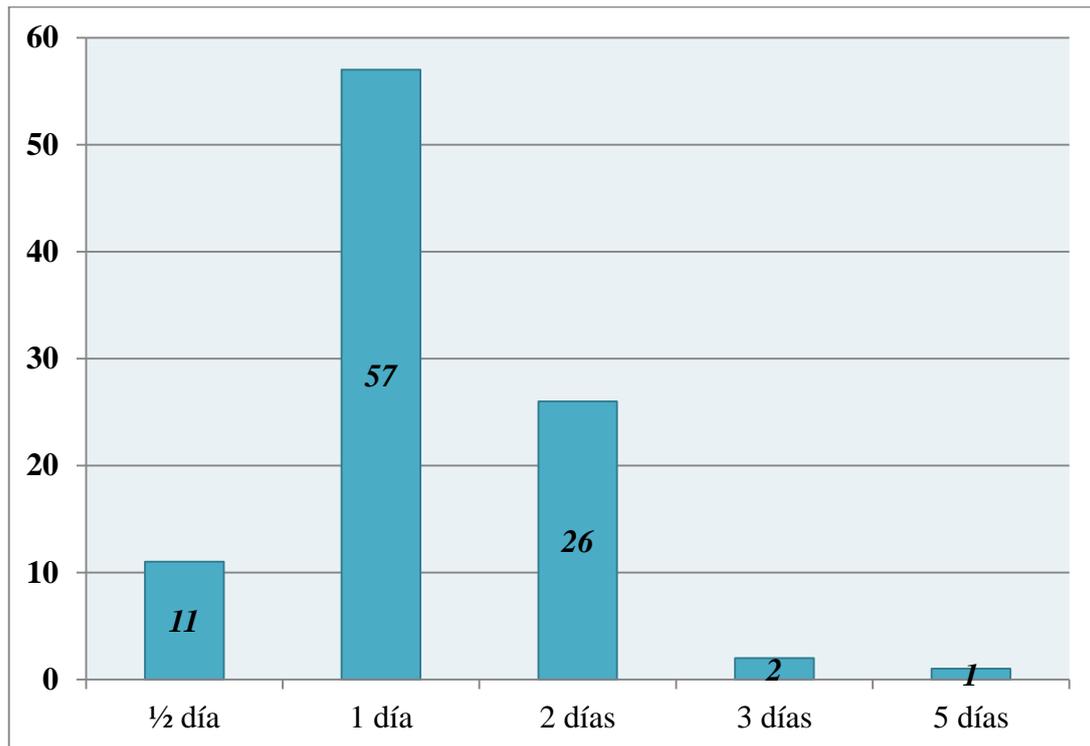
Fondo de Ojo	Reflejo Rojo					
	Presente		No Presente		Total	
	No	%	No	%	No	%
Hemorragia sub conjuntival OI	3	100	0	0	3	100
Nevus Conjuntival OI	1	100	0	0	1	100
Hemorragia sub Conjuntival AO	3	100	0	0	3	100
Hemorragia intra Retiniana AO	5	100	0	0	5	100
Manchas de Roth OD	1	100	0	0	1	100
Hemorragia intra Retiniana OI	3	100	0	0	3	100
Hemorragia sub Conjuntival OD	4	100	0	0	4	100
Hemorragia intra Retiniana OD	4	100	0	0	4	100
Normal AO	73	100	0	0	73	100

Fuente: Instrumento de recolección de la información.

5.2 Gráficos

Grafico No 1

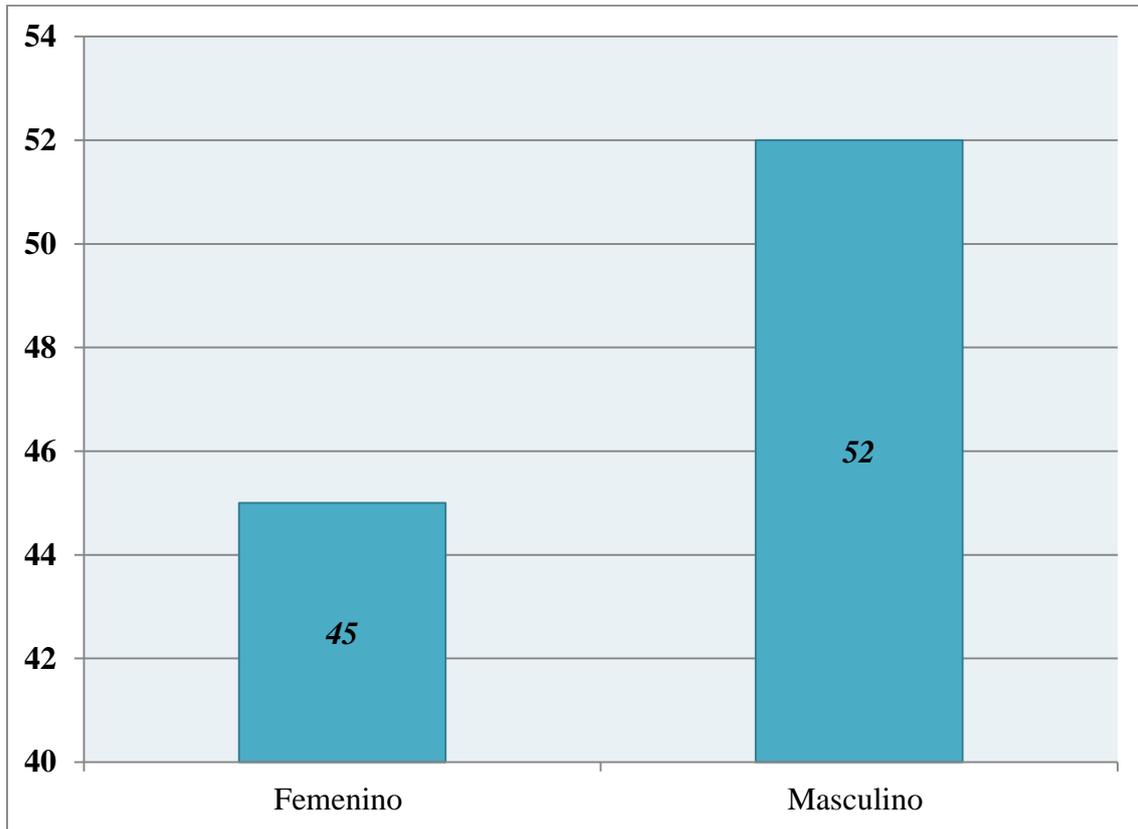
**Edad de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio -
Noviembre, 2017.**



Fuente: Tabla N° 1

Gráfico No 2

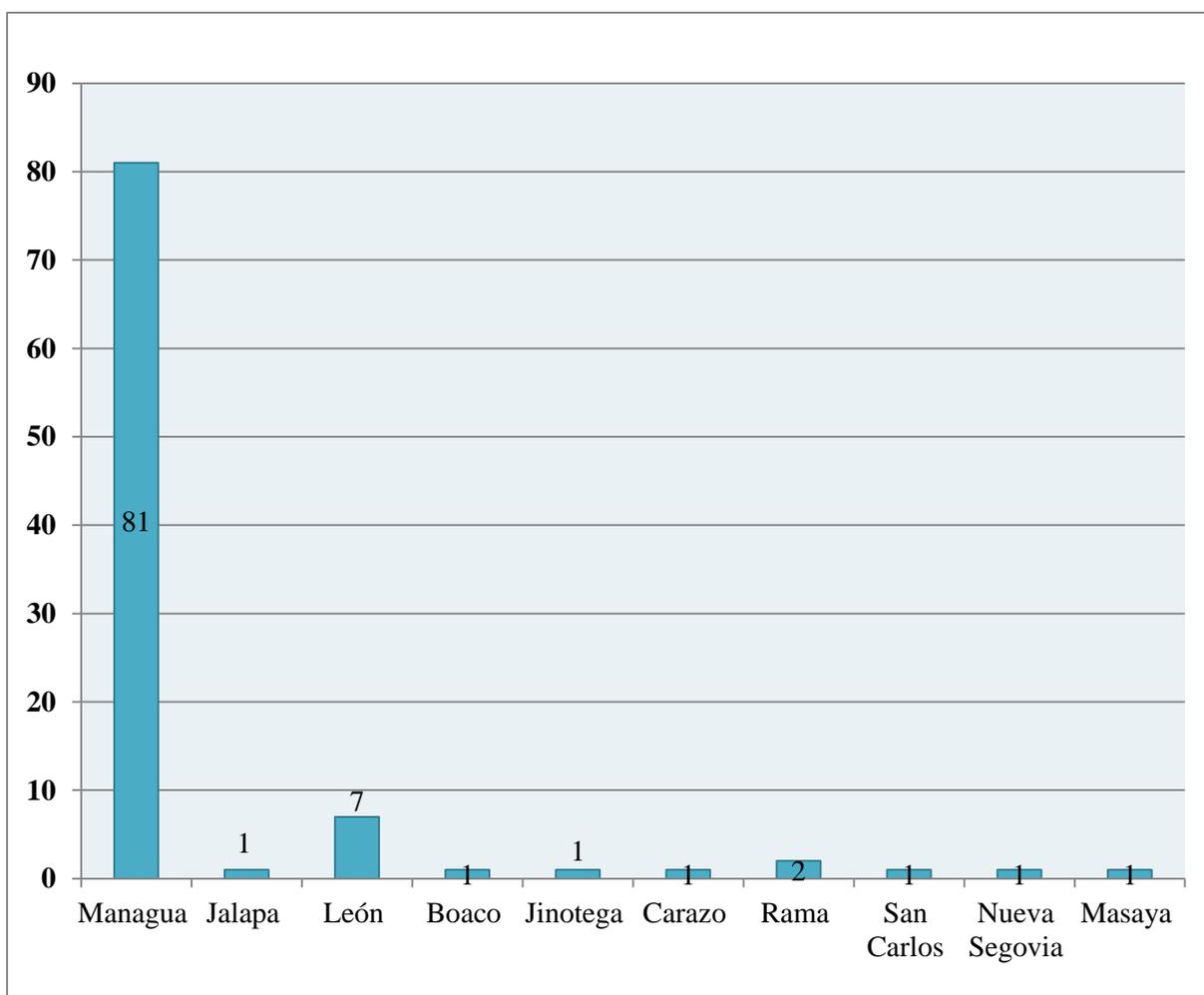
Sexo de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque, Junio -
Noviembre, 2017.



Fuente: Tabla N° 2

Grafico No 3

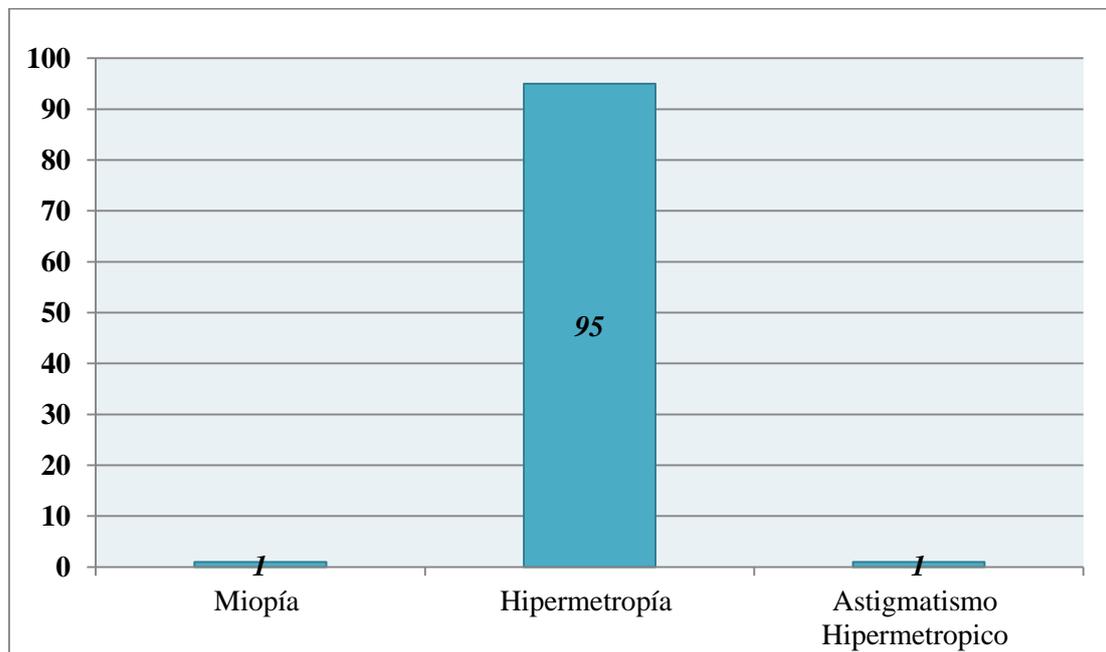
Procedencia de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio - Noviembre, 2017.



Fuente: Tabla N° 3

Grafico No 4

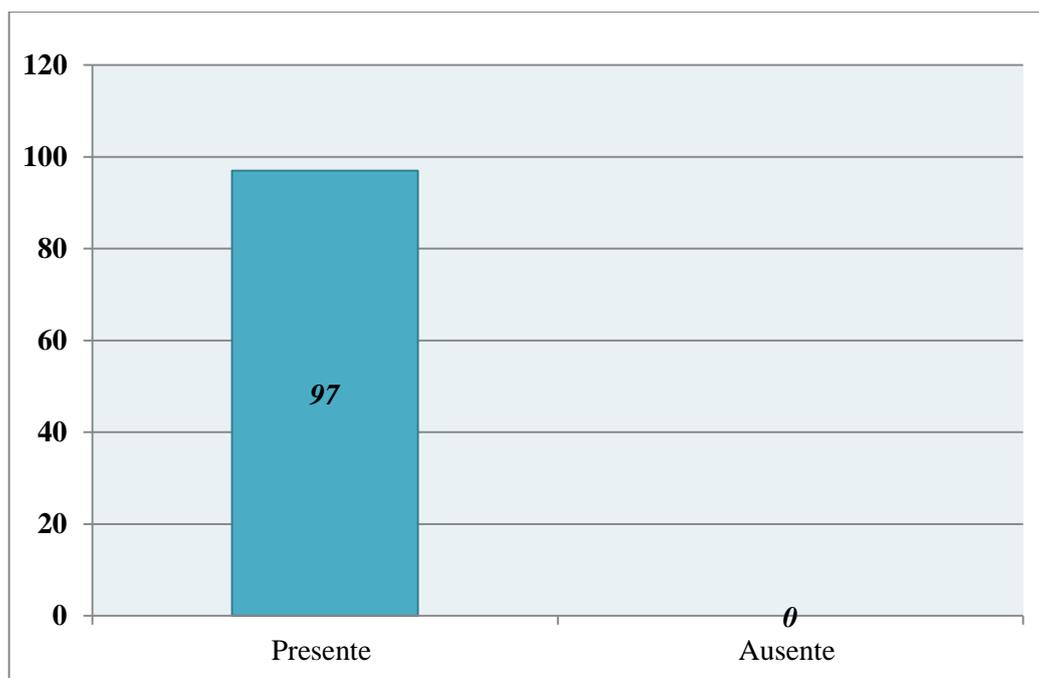
**Refracción de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio - Noviembre, 2017.**



Fuente: Tabla N° 4

Grafico No 5

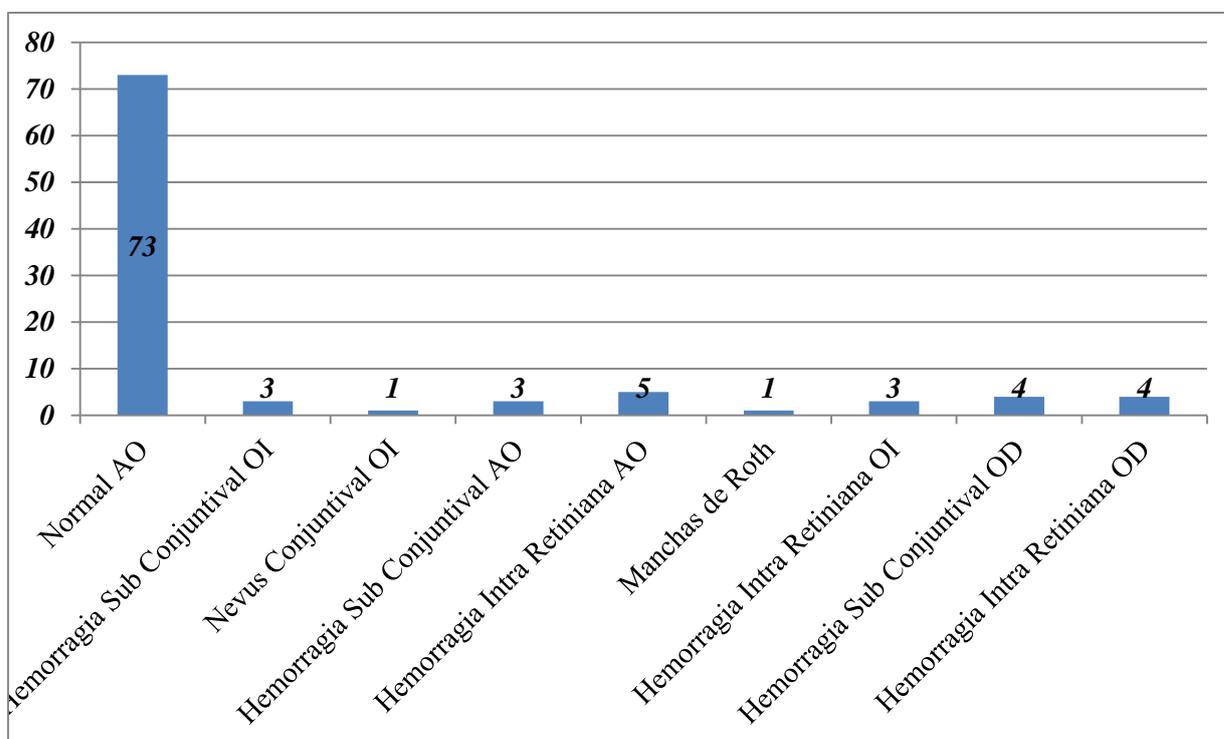
**Reflejo rojo de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio - Noviembre, 2017.**



Fuente: Tabla N° 5

Grafico No 6

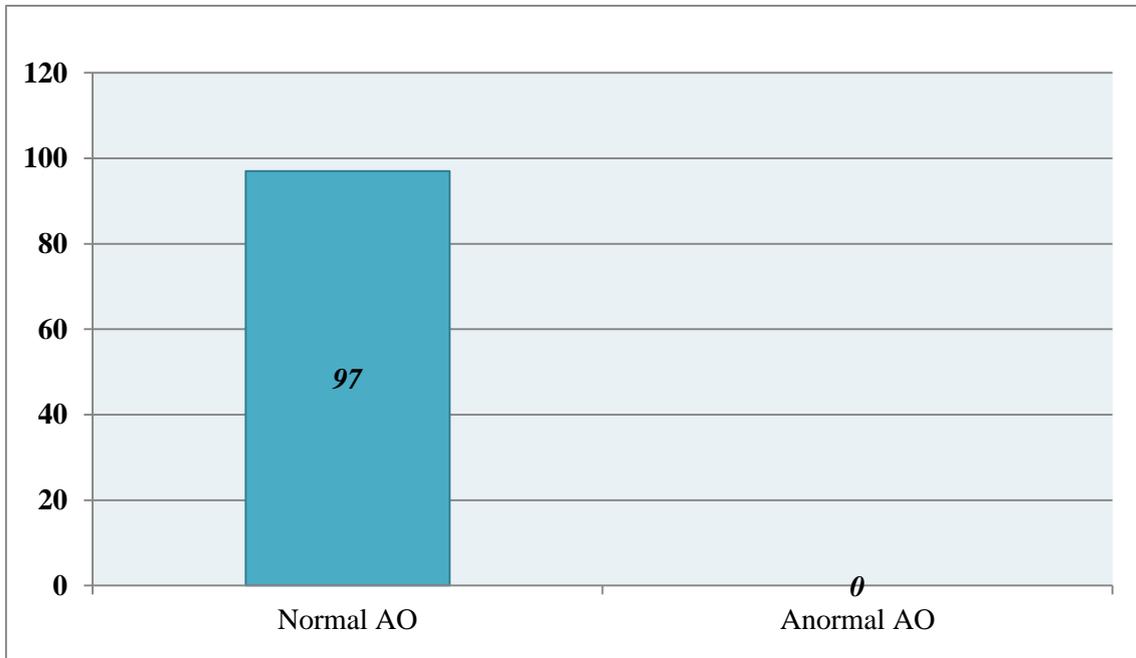
Fondo de ojo de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón Roque,
Junio - Noviembre, 2017.



Fuente: Tabla N° 6

Grafico No 7

**Biomicroscopia de los recién nacidos en estudio del Hospital Bertha Calderón
Roque, Junio - Noviembre, 2017.**



Fuente: Tabla N° 7

5.3 Instrumento de recolección

Datos generales

Px con # de expediente: _____

Peso al nacer: _____

Vía del Parto: _____

Días de nacido: _____

Procedencia: _____

Sexo: _____

Estado Refractivo

	ESF	CIL	EJE
OD			
OI			

Ciclopléjico empleado:

Estructuras extra e intra oculares

Biomicroscopia

	OD	OI
P/P		
Cornea		
Iris		

Cristalino		

Oftalmoscopia indirecta

	OD	OI
Excavación		
Macula		
Nervio óptico		

Reflejo: _____



5.4 Consentimiento Informado

TÍTULO DEL TRABAJO MONOGRÁFICO: Valoración Optométrica-Oftalmológica en neonatos recién nacidos a término en el Hospital Materno – Infantil Bertha Calderón Roque, Junio a Octubre, 2017.

Investigadores:

- Br: Blanca Yunieth Bravo Duarte
- Br: Yorling Guiselle Castillo Huembes

Lugar donde se realizará: Managua, Nicaragua. Hospital Materno – Infantil Bertha Calderón Roque.

Documento de consentimiento informado dirigido a:

Padres de los niños que nacieron en el Hospital Materno – Infantil Bertha Calderón Roque _____ a quienes se les invita a participar en la investigación.

Nombre del Paciente: _____

Se le está invitando a su niño(a) recién nacido (a) a participar en este estudio que consiste en hacer un chequeo completo de ambos ojos, en el que se les revisara la parte externa e interna, este examen será realizado en la misma cuna que su niño(a) se encuentra, además necesitamos que también autorice la aplicación de gotas especiales (tropicamida mas fenilefrina) con el fin de dilatar las pupilas y realizar examen de refracción ocular (revisar si hay miopía, hipermetropía o astigmatismo), y de fondo de ojo, todo esto será realizado por el Profesor de la carrera de Optometría Médica de la Facultad de ciencias Médicas, de la Unan-Managua, Dr. Rommel Izaguirre, especialista en Oftalmología pediátrica.

Beneficio del estudio: El presente estudio permitirá conocer el estado de salud ocular de una manera integral de su niño(a) recién nacido, y en caso de encontrar alguna anomalía que ponga en riesgo la visión del niño se le informara de inmediato.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN- MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas

Optometría Médica



Yo _____ de _____ años de edad, originaria de _____, con cedula# _____ que me encuentro en este momento en la sala _____, cama _____ autorizo y solicito de manera voluntaria que a mi hijo(a) _____ que nació en este hospital el día _____ vía _____, expediente # _____ participe en el presente estudio, luego de haberseme explicado y entendido claramente el examen y los procedimientos que se harán. También se me explico que las gotas que se le aplicara a mi hijo(a) se llama TROPICAMIDA 0.5% Y FENILEFRINA 2.5% que es el indicado para dilatar las pupilas y es el que se ha estado usando en niños nacidos prematuros y niños nacidos a término, también se me explico que es raro pero puede desarrollar reacciones adversas como ojo rojo transitorio por unos minutos, las pupilas regresaran a su tamaño original a las 4 horas.

La información obtenida en este estudio, será utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

Nombre y Apellidos de la madre # de Cedula Fecha