



Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Estudios Avanzados y Postgrado  
Sede Aragua  
Curso de especialización en Oftalmología  
Trabajo Especial de Grado



**Estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua. 2015**

Trabajo Especial de Grado para optar al título de especialista en  
Oftalmología

Autor: Rosimar Valera Gordillo  
C.I. N°: V-17.342.305

Maracay, 2016.



Universidad de Carabobo  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Dirección de Estudios Avanzados y Postgrado  
Sede Aragua  
Curso de especialización en Oftalmología  
Trabajo Especial de Grado



**Estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua. 2015**

Autor: Rosimar Valera Gordillo  
C.I. N°: V-17.342.305

**Tutor científico: Dra. Xiomara Lanza de Contreras. Oftalmólogo**

Maracay, 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
SEDE ARAGUA



**ACTA DE DISCUSIÓN**  
**TRABAJO DE ESPECIALIZACIÓN**

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 29 literal "N" del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Especialización titulado:

***"ESTADO DE SALUD VISUAL DE PACIENTES CON RETINOPATÍA DE LA PREMATURIDAD TIPO 1 EN EDAD PREESCOLAR, DIAGNOSTICADOS EN EL SERVICIO AUTÓNOMO DEL HOSPITAL CENTRAL DE MARACAY, ESTADO ARAGUA. 2015"***

Presentado para optar al grado de **ESPECIALISTA EN OFTALMOLOGÍA** por la aspirante:

**ROSIMAR VALERA GORDILLO**  
C.I. 17.342.305

Tutor del Trabajo de Grado: **Xiomara Lanza**, C.I.: **5.030.530**  
Habiendo examinado el Trabajo de Especialización presentado, decidimos que el mismo está

**APROBADO**

En Maracay, a los Veintiséis días del mes de Febrero del año Dos mil Dieciséis.

**Prof. MONTERO VICTOR**  
C.I.: 7.269.618

**Prof. EDUARDO ARANGO**  
C.I.: 5.688.621

**Profa. NELSARETH CAMPOS**  
C.I.: 16.100.998

Marcano

*"Democracia y Autonomía, garantía de presente y futuro Universitario"*  
Final Av. Leonardo Ruiz Pineda - La Morita - Edo. Aragua  
Telf. 0241-6004000 - 6005000 ext. 404140





República Bolivariana de Venezuela  
 Universidad de Carabobo  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 Dirección de Postgrado  
 Maracay-Venezuela



**ESTADO DE SALUD VISUAL DE PACIENTES CON RETINOPATÍA DE LA  
 PREMATURIDAD TIPO1 EN EDAD PREESCOLAR, DIAGNOSTICADOS  
 EN EL SERVICIO AUTÓNOMO DEL HOSPITAL CENTRAL DE  
 MARACAY. ESTADO ARAGUA. 2015.**

**Autora: Dra. Rosimar Valera Gordillo**

**Tutora: Dra. Xiomara Lanza de Contreras**

Programa de Especialización en Oftalmología (Hospital Central de Maracay. Centro  
 Oftalmológico Regional Aragua “Filippo Sindoni”)

**RESUMEN**

**Introducción:** La Retinopatía de la Prematuridad (ROP) es una vitreoretinopatía proliferativa periférica que acontece en niños prematuros y que tiene una etiología multifactorial, siendo la inmadurez su principal factor de riesgo. Las formas moderadas regresan con poca o nula afectación de la función visual, pero las formas más graves pueden provocar pérdida de agudeza visual e incluso ceguera, que se puede prevenir, en la mayoría de los casos, realizando el tratamiento en el momento adecuado. Los pacientes pueden evolucionar o superar el cuadro de retinopatía por sí mismos, sin embargo cuando la retinopatía es muy severa ya sea por localización o agresividad, requiere tratamiento, ésta se conoce como ROP tipo 1. **Objetivo:** Evaluar el estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua. 2015. **Metodología:** Estudio descriptivo, transversal, con un diseño de campo, mediante valoración oftalmológica completa. Resultados. Se valoraron 30 ojos de 15 pacientes, con una edad media de 5,46 años, predominando el sexo masculino (53%). La mejor visión de los pacientes fue normal (60%), 6,6% con baja visión y 6,6% ciego. El principal vicio refractivo encontrado fue el astigmatismo hipermetrópico. El 44% de los ojos con ametropías fueron leves, 24% severas, 20% extremas y 12% moderadas. Se detectaron pacientes con estrabismo y ambliopía, 1 ojo afáquico, uno con catarata y tres en ptosis bulbi. **Conclusiones:** Los niños tratados por ROP tienen secuelas oftalmológicas importantes, no se encontró ningún niño emétrope, las dos terceras partes requieren uso de lentes convencionales, sin embargo el tratamiento oportuno de estos pacientes fue exitoso, ya que en su gran mayoría presentan visión normal, encontrándose solo un paciente ciego y otro con baja visión. **Recomendaciones:** Control regular para evitar la ambliopía.

**Palabras clave:** Retinopatía, Prematuridad, ROP tipo1, Salud visual.

**STATE OF HEALTH OF PATIENTS WITH VISUAL ROP TYPE I  
PRESCHOOL, DIAGNOSED IN THE SERVICE OF SELF MARACAY  
CENTRAL HOSPITAL. STATE ARAGUA. 2015.**

**Author: Dr. Rosimar Valera Gordillo.**

**Tutor: Dr. Xiomara Lanza de Contreras**

**ABSTRACT**

**Introduction:** Retinopathy of Prematurity (ROP) is a peripheral proliferative vitreoretinopathy that occurs in premature babies and has a multifactorial etiology, with the immaturity its main risk factor. Moderate forms return with little or no impairment of visual function, but the most serious forms can cause loss of visual acuity and even blindness, which can be prevented in most cases, performing the treatment at the right time. Patients can evolve or exceed retinopathy box by themselves, but when retinopathy is severe either by location or aggression, requiring treatment, this is known as type 1 ROP. **Objective:** To evaluate the visual health of patients with Retinopathy of Prematurity type 1 preschool, diagnosed in the Independent Service Central Hospital of Maracay. Aragua state. 2015. **Methodology:** descriptive, transversal, with a field design, through complete ophthalmologic evaluation study. **Results.** 30 eyes of 15 patients were evaluated, with an average age of 5.46 years, predominantly male (53%). The best view of the patients was normal (60%) 6.6% 6.6% low vision and blind. The main refractive defect was found hyperopic astigmatism. 44% of eyes with ametropia were mild, 24% severe, 20% and 12% moderate extreme. Patients with strabismus and amblyopia, one eye aphakic, one and three cataract were detected in phthisis bulbi. **Conclusions:** Children treated for ROP have important consequences eye, no emetrope child was found, two-thirds require use of conventional lenses, but timely treatment of these patients was successful, and the vast majority have normal vision, finding only a blind patient and other low vision. **Recommendations:** Regular monitoring to prevent amblyopia.

**Keywords:** Retinopathy, Prematurity, type 1 ROP, Visual health.

## INTRODUCCIÓN

La visión constituye una de las fuentes de información más importante para el ser humano y ejerce una influencia central sobre muchas áreas de la maduración infantil, tales como el lenguaje, el desarrollo motor y cognitivo, el aprendizaje y la relación personal y social. Su déficit parcial o total pone al niño en situación de riesgo.<sup>1</sup>

De tal forma el niño con impedimento visual necesita asistencia especializada tanto en salud como en educación, ocasionado alto costo para cualquier país; además esto reduce sus oportunidades de ser económicamente activo en el futuro.<sup>1</sup> Así mismo, la disminución acentuada de la visión en un solo ojo, con buena agudeza visual en el otro, conlleva a problemas de estereopsis o percepción de profundidad. Según la Academia Americana de Oftalmología muchas actividades laborales no están disponibles para personas que solo tienen buena visión con un ojo. Por tal motivo la pérdida de visión binocular restringe no solo la calidad de vida, sino las alternativas de vida de los pacientes.<sup>2</sup>

Aproximadamente la mitad de las causas de ceguera infantil son atribuidas a causas que son tratables y prevenibles. De 1,5 millones de niños ciegos, 90% vive en países en vías de desarrollo. Serían evitables 80% de estas cegueras. En América Latina, las causas de discapacidad visual en niños se distribuyen de la siguiente manera: Retinopatía de la Prematuridad, como primera causa, en Chile, Argentina, Colombia y México.<sup>3</sup>

La Retinopatía de la Prematuridad (ROP) es una vitreoretinopatía proliferativa periférica que acontece en niños prematuros y que tiene una etiología multifactorial, siendo la inmadurez su principal factor de riesgo. Las formas moderadas regresan con poca o nula afectación de la función visual, pero las formas más graves pueden provocar pérdida de agudeza visual e incluso ceguera, que se puede prevenir, en la mayoría de los casos, realizando el tratamiento en el momento adecuado.<sup>4</sup>

En los años 80, aun no existía un tratamiento para esta enfermedad que dejaba cada vez más niños ciegos en los países desarrollados. Con gran esfuerzo, se desarrolló una clasificación internacional (IC-ROP) basada en la morfología observable en el fondo de ojo con oftalmoscopia binocular indirecta, la cual permite visualizar la retina hasta sus áreas más periféricas, y así ver las etapas precoces de la enfermedad.<sup>5</sup> Esta clasificación permitió realizar un ensayo clínico multicéntrico controlado, pionero en oftalmología, el Estudio Multicéntrico de la Crioterapia para la Retinopatía de la Prematuridad (Cryo-ROP).

En el Cryo –ROP se randomizó los ojos que tuviesen alrededor de un 50% de riesgo de quedar ciegos basados en lo que se conocía hasta entonces sobre la historia natural de la enfermedad. Como la enfermedad es generalmente bilateral y simétrica, el otro ojo servía de control. El tratamiento, en el cual se aplicaba crioterapia transescleral a toda la retina avascular del ojo, disminuyó a la mitad los casos de ceguera de un 50% a un 25%.<sup>6</sup> Esto fue un gran avance que obligó a comenzar a examinar a todos los prematuros en riesgo, ya que por primera vez había algo que ofrecerles.

Por esta razón se realiza hoy día el examen seriado de la retina bajo dilatación pupilar con oftalmoscopia binocular indirecta a todos los prematuros en riesgo, a partir de las 4 a 6 semanas de vida, siendo este procedimiento la clave en la prevención de la ceguera por ROP.<sup>7</sup> Inicialmente se observa la inmadurez de los vasos de la retina que no llegan hasta el final de ésta, dejándola avascular en la periferia. Cuando los vasos retinianos se detienen en una línea visible abrupta que luego se engruesa, también llamada ridge, son etapas leves de la retinopatía que tienen un 90% y 75% de posibilidad de mejorarse espontáneamente. Recién cuando comienza a observarse aparición de neovasos anómalos en este ridge y se dilatan y ensortijan los vasos del polo posterior del ojo, es necesario intervenir con un tratamiento.

En general esta progresión se va observando en semanas y lo habitual es que la enfermedad se haga crítica alrededor de las 37 semanas de edad gestacional corregida (EGC). Los pesos de nacimiento y edades gestacionales bajo los cuales es necesario examinar a los prematuros dependen de la calidad del cuidado neonatal, a mejor cuidado neonatal es posible ir bajando los criterios de selección.<sup>8</sup>

Del mismo modo, entre las recomendaciones dadas por la Academia Americana de Pediatría (AAP), para la evaluación de recién nacidos están las siguientes:<sup>9</sup>

- Recién Nacidos (RN) con peso menor de 1500g o una edad gestacional menor de 32 semanas, y algunos RN con peso al nacer entre 1500g y 2000g o una edad gestacional mayor a 32 semanas con mala evolución clínica que haya requerido soporte cardiorrespiratorio o bien que a criterio del pediatra/neonatólogo tratante tenga un alto riesgo.

El criterio adoptado en Latinoamérica varía en este aspecto, por ejemplo, el peso tomado en Perú es menor de 2000gr, el tomado en Ecuador es menor de 1900 gr y en Venezuela es menor o igual de 1750 gr; debido al hecho de que los datos de la edad gestacional son frecuentemente poco confiables, el criterio del peso al nacer tiene mayor importancia que el de la edad gestacional en estos países.<sup>10</sup> Los exámenes oftalmoscópicos seriados deben continuarse hasta verificar que se ha completado la maduración retiniana, sólo ahí el riesgo de retinopatía desaparece.

Con respecto a la intervención terapéutica el Cryo-ROP demostró la utilidad del tratamiento, pero aun así el porcentaje de ojos que quedaban ciegos era alto, 25% inicialmente y mayor en seguimientos a más largo plazo.<sup>11</sup> Por esto, se diseñó un nuevo estudio multicéntrico, ahora con láser, previamente no disponible, para evaluar la conveniencia de intervenir más precozmente en el desarrollo de la enfermedad y así mejorar los resultados.

Este trabajo multicéntrico controlado y randomizado para tratamiento precoz (Early Treatment ET-ROP) eligió para la intervención terapéutica el

momento en que el riesgo de ceguera para el ojo fuese de 15%.<sup>12</sup> Este riesgo era posible calcularlo para cada ojo con un programa computacional diseñado a partir de los datos y resultados de la historia natural de los ojos control del Cryo-ROP. El estudio demostró la utilidad de tratar precozmente a un subgrupo de casos del total, caracterizados por sus hallazgos morfológicos específicos al fondo de ojo lo que se denominó Retinopatía Tipo 1. Esta se caracteriza por ubicarse más posteriormente en el fondo de ojo, es decir más cerca de la mácula y con mayor área total de retina avascular, tener mayor compromiso vascular con dilatación y tortuosidad de los vasos del polo posterior, esto último llamado enfermedad plus, y progresar en forma más rápida.<sup>10</sup>

La revisión de la clasificación Internacional (IC-ROP revisited) describió también una forma especialmente agresiva de la enfermedad denominándola AP-ROP (Aggressive Posterior ROP) la cual constituye un subgrupo de la Retinopatía tipo 1, de peor pronóstico, que ha aumentado en incidencia en los últimos años.<sup>13</sup> El ET-ROP mostró la utilidad de intervenir más precozmente en la evolución de la enfermedad en un subgrupo de pacientes de alto riesgo (Retinopatía tipo 1). Aun así, a pesar de la efectividad aumentada del ET-ROP con respecto al Cryo-ROP y siguiendo todos los protocolos recomendados hay aproximadamente un 10% de ojos en los cuales la enfermedad lleva a mala visión, incluso a pesar del tratamiento adecuado y a tiempo, y evolucionan al desprendimiento de retina y la ceguera.

Por otro lado, alrededor de dos tercios de los niños con retinopatía que llegan a tratarse según los criterios del ET-ROP habrían tenido una regresión espontánea sin tratamiento, por lo que se sabe que se están tratando ojos de más que se habrían mejorado espontáneamente, sin embargo, el riesgo de desprendimiento de retina con consecuencias desastrosas obliga a hacerlo.<sup>14</sup>

De tal manera, la ROP es considerada dentro de las primeras causas de ceguera evitable en el niño, existen 1,4 millones de niños ciegos en el

mundo, aproximadamente 400 niños por año sufren de pérdida visual debido a ROP, con el avance de la neonatología más de la mitad de los niños nacidos con solo 25 semanas de gestación y 700 g de peso sobreviven y son los que más riesgos tienen de padecer de esta enfermedad.<sup>15</sup> Para el año 2005 en Venezuela, nacieron 407.523 personas, de las cuales se considera que 157 desarrollaron ROP y 78 quedaron ciegas.<sup>16</sup>

En Venezuela el Programa de Pesquisa de ROP inició en el año 2006 y para febrero de 2008 inicia en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay, este centro representa el principal punto de referencia de la zona central del país y Los Llanos, sin embargo no cuenta con todos los recursos para el tratamiento de la ROP tipo 1, motivo por el cual son referidos para su resolución. Posterior a la pesquisa y al tratamiento de la enfermedad, estos pacientes no tienen un seguimiento posterior.

Por tal motivo es de sumo interés profundizar en esta área ya que sumado a esto hay un desconocimiento por parte de los familiares de que los niños prematuros no sólo tienen posibilidades de desarrollar una ROP sino también una mayor incidencia de otras alteraciones de la visión tales como: miopía, anisometropía, estrabismo, maduración visual retardada, impedimento visual cortical y nistagmo; las cuales al no ser tratadas a tiempo conllevarían a una mala calidad visual y de vida del individuo.<sup>17</sup>

Teniendo en cuenta esta mayor incidencia de patologías visuales en el prematuro, es importante resaltar que la estimulación temprana con una imagen retiniana clara en cada ojo, y la alineación ocular correcta, son necesarias para el desarrollo de la fusión motora binocular, la estereopsis de grado alto y la agudeza visual excelente en ambos ojos.<sup>18</sup> Entorpeciendo la presencia de éstas el desarrollo visual del niño en diferentes grados.

Vale recordar que la agudeza visual al nacer es prácticamente nula debido a la inmadurez de los centros visuales en el cerebro, alcanzando el 50% a los 3-4 años y el 100% a los cinco o seis años. Aunque la madurez completa del sistema visual no se alcanza hasta los nueve años de edad, la

evolución más significativa del sistema visual se produce entre los 2 y 3 meses, razón por la cual a esta etapa se la conoce como periodo crítico del desarrollo visual.<sup>19</sup>

El estrabismo o una imagen retiniana borrosa durante la primera parte de la infancia alterará el desarrollo visual normal y provocará cambios anatómicos y funcionales en los centros visuales encefálicos.<sup>18</sup> Al persistir el estímulo nocivo una vez finalizada la plasticidad cerebral, siendo ésta, la capacidad del sistema nervioso central para adaptarse a la nueva situación y compensar los efectos de la lesión,<sup>20</sup> antes de los 8 a 10 años de edad, el daño visual será más grave y habrá menos posibilidad de respuesta ante la rehabilitación visual.<sup>18</sup>

El estado refractivo del ojo es un proceso dinámico que sufre grandes cambios en los primeros 5 años de vida. Cambios significativos en la refracción ocurren desde el primer año hasta los 5 años hacia la emetropización, disminuyendo los valores de las hipermetropías y los valores y cambio de ejes en los astigmatismos.<sup>21</sup>

La miopía de los prematuros suele aparecer precozmente y puede ser severa. Se diferencia característicamente de la miopía habitual de los niños por su inicio muy precoz. Se detecta en algunos casos desde los primeros meses de vida y los casos severos con más de 6 dioptrías de miopía van en aumento progresivo hasta los 3 años de edad por lo menos.<sup>22</sup> El astigmatismo significativo es también más frecuente en los prematuros que en los niños a término, presentándose hasta un 40% de los casos, más si tuvieron ROP y más mientras más grave fue ésta.<sup>23</sup> El astigmatismo significativo produce mucho desenfoque de la imagen retiniana por lo que también requiere la corrección con lentes ópticos.

Estos defectos visuales si no se corrigen antes de culminar la plasticidad cerebral pueden conllevar a la ambliopía, termino procedente del griego y significa visión embotada (*amblyos* = mate, embotado; *ops* = ojo), refiriéndose a la mala visión causada por un desarrollo visual anormal,

secundaria a un trastorno de la estimulación visual.<sup>20</sup> De allí la importancia de evaluar estos pacientes, ya que al detectar problemas refractivos, o algún trastorno ocular ambliopizante, se puedan tratar y así estimular el desarrollo visual y cognitivo de forma precoz, en especial en esta etapa anterior al inicio de la escolaridad.

## **1.2 Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo general**

-Evaluar el estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua. 2015

### **Objetivos específicos**

- Medir la agudeza visual corregida y no corregida de los ojos tratados con ROP tipo 1 en edad preescolar.
- Distribuir los defectos refractivos por ojos según severidad y tipo de ametropía.
- Cuantificar el número de consultas oftalmológicas posterior al alta por tratamiento de ROP.
- Diagnosticar trastornos oculares asociados y referirlos para su tratamiento.
- Reconocer la importancia del seguimiento oftalmológico de pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico por ROP.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El tipo de investigación de este estudio es de tipo exploratoria y descriptiva, con un diseño de campo transversal.

La población estuvo constituida por 165 pacientes, los cuales presentaron diagnóstico de ROP en la consulta de pesquisa del Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay, durante el año 2009 y 2010; la muestra estuvo representada por 19 niños, los cuales presentaron ROP tipo

1, recibiendo tratamiento quirúrgico en la misma fecha y que actualmente se encuentran en edad preescolar. Se incluyeron aquellos pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, entendiéndose por éste, fotocoagulación láser, crioterapia, inyección intravítrea de antiangiogénicos, vitrectomía, lensectomía y cerclaje escleral. Excluyéndose quienes no pudieron ser contactados (3 pacientes) o padres que se negaron al estudio (1paciente). Obteniendo una muestra total de 15 pacientes.

La recolección de los datos se inició con una fuente secundaria que corresponde a la morbilidad de la consulta de ROP del año 2009 y 2010, de donde se obtuvieron los números telefónicos y la dirección de los pacientes. Cabe destacar que sólo un número telefónico se encontraba actualizado, motivo por el cual los pacientes se contactaron en sus casas. Posteriormente fueron citados para su evaluación, previa aceptación del consentimiento informado, plasmando los datos en la fuente de recolección diseñada por el investigador, la cual incluye datos personales, antecedentes, número de consultas previas y el examen oftalmológico detallado.

El examen de agudeza visual se realizó con cartillas de lectura HOTV para niños letrados, y la cartilla de Snellen E para niños iletrados; clasificándose como AV normal (20/20 a 20/30), cercana a lo normal (20/40 a 20/60), pérdida moderada (20/70 a 20/160), pérdida severa (20/200 a 20/400), pérdida profunda (20/500 a 20/1000), ceguera casi total (< 20/1000) y ceguera total o no percepción de luz (NPL).

Se utilizaron como equipos para el examen oftalmológico: Autorefractómetro, reglas de esquiascopia, retinoscopio, foróptero, montura, caja de prueba de lentes, ciclopléjicos, lámpara de hendidura, linterna, test de Ishihara, prismas, oclusores, lente 78D y 20D, y oftalmoscopio binocular indirecto. Por medio de los cuales se realizó refracción con y sin cicloplejia, exploración de la motilidad ocular y los reflejos pupilares, campimetría visual por confrontación, test de visión de colores, biomicroscopía del segmento anterior y del fondo de ojo y oftalmoscopia binocular indirecta. El examen fue

realizado por un residente de 3er año de oftalmología, acompañado del oftalmólogo general especialista en pesquisa de ROP en el estado Aragua.

A su vez los defectos refractivos fueron clasificados de acuerdo a su magnitud, para miopía e hipermetropía en leve,  $<3$  dioptrías (D), moderado, de 3D a 6D; severo, mayor de 6D y extremo  $>9$ D; para astigmatismo, en leve  $<1$ D, moderado 1 -2D, severo de 2 a 3D y extremo  $>3$ D; y se clasificaron en astigmatismo hipermetrópico simple, astigmatismo miópico simple, astigmatismo hipermetrópico compuesto, astigmatismo miópico compuesto y astigmatismo mixto.

Los criterios para la prescripción de lentes fueron los establecidos por la Academia Americana de Oftalmología y la Asociación Americana de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, Panel de estrabismo y Ambliopía.

El número de controles oftalmológicos se clasificó de la siguiente manera: ningún control, 0 consultas; mal control, 1 consulta; moderado control, 2-3 consultas y buen control, 4-5 consultas.

Con respecto a las patologías oftalmológicas asociadas, para su distribución se excluyeron las refractivas ya que fueron desglosadas en los primeros objetivos y las retinianas, incluyendo entonces la ambliopía, los trastornos de los anexos oculares, de la motilidad ocular y los del segmento anterior.

### **Análisis estadístico**

Los resultados se procesaron en el programa estadístico Excel para Windows 2007, y se representaron los datos mediante tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas. El análisis es estadístico-descriptivo univariado utilizando medidas de tendencia central.

## RESULTADOS

Fueron evaluados 15 pacientes para un total de 30 ojos, en edades comprendidas entre 5 y 6 años, representando el 53,33% y 46,67% respectivamente, con una media de 5,46 años; siendo del sexo femenino  $n=7$  (46,67%) pacientes y el masculino  $n=8$  (53,33%) pacientes. **Gráfico N° 1 y 2.**

**Gráfico N° 1**

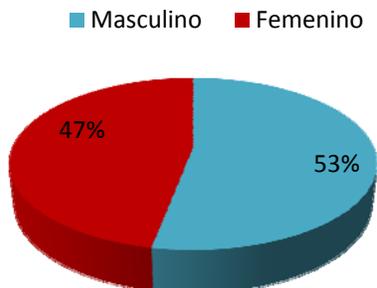
**Distribución por edad de los pacientes con ROP tipo 1, en edad preescolar. SAHCM. 2015**



Fuente: Instrumento de Recolección

**Gráfico N° 2**

**Distribución por sexo de los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar. SAHCM. 2015**

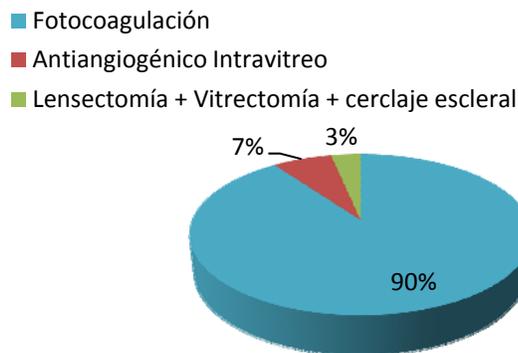


Fuente: Instrumento de recolección

El tratamiento recibido por los pacientes con ROP tipo 1 fue fotocoagulación láser, 27 ojos (90%); inyección intravítrea de antiangiogénicos, 2 ojos (7%); lensectomía + vitrectomía + cerclaje escleral, 1 ojo (3%). **Gráfico N°3**

**Gráfico N° 3**

**Tratamiento recibido por ojos de los pacientes evaluados con ROP tipo 1.**



Fuente: Instrumento de recolección

La agudeza visual corregida por ojos se distribuyó de la siguiente manera: normal n=16 (53,33%), cercana a lo normal n= 6 (20%), pérdida moderada n= 2 (6,67%), pérdida severa n=1 (3,33%), ceguera casi total n= 1 (3.33%) y ceguera total n= 4 (13,33%). **Cuadro N° 1**

**Cuadro N° 1**

**Agudeza visual corregida y no corregida por ojos de los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar. SAHCM. 2015**

Agudeza Visual	S/C		C/C	
	f	F.R.	f	F.R.
20/20 - 20/32	3	10%	16	53.33%
20/40 - 20/60	11	36,67%	6	20%
20/70 - 20/160	2	6,67%	2	6.67%
20/200- 20/400	4	13,33%	1	3.33%
20/500 -20/1000	4	13,33%	0	0
< 20/1000	2	6,67%	1	3.33%
NPL	4	13,33%	4	13.33%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Instrumento de recolección

La mejor visión de los pacientes se distribuyó de la siguiente forma: Visión normal n= 9 (60%), cercana a lo normal n= 4 (26,66%), baja visión n= 1 (6,67%), ceguera n=1 (6,67%). **Cuadro N°2**

**Cuadro N° 2**  
**Visión de los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar, según agudeza visual corregida en el mejor ojo. SAHCM. 2015**

Visión según AV	f	F.R.
Visión normal	9	60%
Cercana a lo normal	4	27%
Baja visión	1	6,66%
Ceguera	1	6,66%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección

Del total de ojos, 19 (63,33%) ameritaron prescripción de lentes, 6 (20%) no lo necesitaron, 1 (3,33%) no mejoró con fórmula y 4 (13,33%) no aplicaron por ser ojos ciegos. **Cuadro N° 3**

**Cuadro N°3**  
**Distribución de los ojos de pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar que requieren fórmula de lentes. SAHCM. 2015**

Ojos que ameritan corrección óptica	f	F.R.
Sí ameritan	19	63,33%
No ameritan	6	20%
No mejoran	1	3,33%
No aplican	4	13,33%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección

Con respecto a los defectos refractivos encontrados, 63,33% de los ojos presentaron astigmatismo, 16,67% hipermetropía y 3,33% miopía. **Cuadro N° 4.** De los astigmatismos el 47,37% perteneció al grupo del

astigmatismo hipermetrónico compuesto, el 36,84% al miópico compuesto y 15,79% al astigmatismo mixto. No encontrándose en la muestra astigmatismo simple. **Cuadro N° 5**

**Cuadro N° 4**  
**Defectos refractivos por ojos encontrados en los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar. SAHCM. 2015**

Ametropía	f	FR
Miopía	1	3,33%
Hipermetropía	5	16,67%
Astigmatismo	19	63,33%
No evaluable	5	16.67%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección

**Cuadro N° 5**  
**Distribución por ojos de los astigmatismos encontrados en los pacientes con ROP tipo1 en edad preescolar. SAHCM. 2015**

Tipo de astigmatismo	f	FR
AHC	9	47,37%
AMC	7	36,84%
AM	3	15,79%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

AMS: astigmatismo miópico simple, AHS: astigmatismo hipermetrónico simple, AMC: astigmatismo miópico compuesto, AHC: astigmatismo hipermetrónico compuesto y AM: astigmatismo mixto.

Fuente: Instrumento de recolección.

De acuerdo a la magnitud de la severidad de las ametropías, predominó la forma leve que agrupó 44% de los ojos estudiados, le sigue la forma severa con un 24%, la forma extrema con 20% y la moderada con 12%. **Cuadro N° 6**

**Cuadro N° 6**  
**Distribución de las ametropías por ojos, según severidad,**  
**encontradas en los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar.**  
**SAHCM. 2015**

Ametropía	Leve		Moderada		Severa		Extrema		Total
	f	F.R.	f	F.R.	f	F.R.	f	F.R.	
Miopía	0	0	1	4%	0	0	0	0	1
Hipermetropía	4	16%	0	0	0	0	1	4%	4
AHC	7	28%	2	8%	0	0	0	0	9
AMC	0	0	0	0	3	12%	4	16%	7
AM	0	0	0	0	3	12%	0	0	3
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>44%</b>	<b>3</b>	<b>12%</b>	<b>6</b>	<b>24%</b>	<b>5</b>	<b>20%</b>	<b>25</b>

AMS: astigmatismo miópico simple, AHS: astigmatismo hipermetrópico simple, AMC: astigmatismo miópico compuesto, AHC: astigmatismo hipermetrópico compuesto y AM: astigmatismo mixto.

Fuente: Instrumento de recolección

En lo que concierne a las patologías oftalmológicas encontradas, exceptuando las refractivas y las retinianas, se evidenció 6 ojos con conjuntivitis alérgica (28,57%), 5 ojos ambliopes (23,81%), 5 ojos con estrabismo (23,81%), 1 ojo afáquico (4,76%), 1 ojo con catarata (4,76%) y 3 ojos en ptisis bulbi (14,29%). **Cuadro N° 7**

**Cuadro N°7**  
**Frecuencia de patologías oftalmológicas encontradas pacientes con ROP tipo**  
**1 en edad preescolar, distribuidas por ojos. SAHCM. 2015**

Trastorno ocular	f	F.R
Ambliopía	5	23,81%
Estrabismo	5	23,81%
Conjuntivitis alérgica	6	28,57%
Afaquia	1	4,76%
Catarata	1	4,76%
Ptisis bulbi	3	14,29%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento de recolección

Al interrogar los controles posteriores al alta se obtuvo lo siguiente: pacientes con ningún control n= 6 (40%), moderado control n =5 (33,33%), buen control n=3 (20%) y mal control n= 1 (6,67%). Los pacientes que presentaron buen control tuvieron una AV media de 20/50, los de moderado control 20/80, mal control 20/20 y ningún control 20/25, encontrando que el 37,5% de los pacientes con trastornos oculares asociados tuvieron buen control, el 50% moderado control y el 12,5% ningún control. **Cuadro Nº 8**

**Cuadro Nº 8**  
**Frecuencia de los controles oftalmológicos de los pacientes con ROP tipo 1 en edad preescolar y de la agudeza visual media y del número de pacientes con patologías oftalmológicas según el control. SAHCM. 2015**

	Pacientes controlados		X AV corregida, mejor ojo	Nº de pacientes con trastornos oculares	
	f	F.R.		n	F.R
<b>Buen control</b>	3	20%	20/50	3	37,5%
<b>Moderado control</b>	5	33,33%	20/80	4	50%
<b>Mal control</b>	1	6,67%	20/20	0	0
<b>Ningún control</b>	6	40,00%	20/25	1	12,5%
<b>Total</b>	15	100%	Xp: 20/50-2	8	100%

Fuente: Instrumento de recolección

## DISCUSIÓN

La prematuridad extrema constituye un riesgo importante para la función visual, no sólo por los efectos potencialmente devastadores para el ojo de la retinopatía del prematuro, que puede llegar a la ceguera, como se aprecia en este estudio, sino porque se asocia además al desarrollo de miopía, estrabismo, anisometropía y déficit visual cerebral, potenciándose éstas aún más si el paciente ha recibido tratamiento por ROP.<sup>14</sup>

En este grupo de pacientes a los cuales se le realizó seguimiento a una edad media de 5,46 años, el 53,33% de los ojos tuvo una agudeza visual

corregida normal y 20% cercana a lo normal, frente a un 13,33% de ojos ciegos; infiriendo de esta manera que el tratamiento recibido oportunamente fue exitoso, correspondiendo además con el estudio de Klein<sup>24</sup> en donde sólo el 12,5 % evolucionó a ceguera.

Sin embargo el 63,33% necesitó fórmula de lentes, ratificándose la presencia de defectos refractivos de manera importante en estos niños, entre estos defectos los más comunes fueron el astigmatismo hipermetrópico en primer lugar y en segundo el astigmatismo miópico, difiriendo esto de diversos estudios<sup>25</sup> en donde prevaleció la miopía. Concordando solo con el estudio de Álvarez<sup>26</sup> en donde los pacientes tratados por ROP presentaron 50% de astigmatismo y 25% de miopía. El análisis de regresión lineal del estudio de Bariad<sup>27</sup> mostró que el grado de miopía está asociado significativamente con la gravedad de la ROP y el peso al nacer; sin embargo esta asociación no fue objetivo de esta investigación, podría hacer pensar de tal forma que el peso al nacer de nuestros niños fue mayor.

Con respecto a las ametropías fue mayor la forma leve en un 44% seguida de la severa en 24% y la extrema en 20%, agrupando un 44% las miopías e hipermetropías mayor a 6D y los astigmatismos mayor a 3D, ratificando de esta forma un alto porcentaje de pacientes con mayor riesgo de ambliopía y con mayor necesidad de uso de lentes para un mejor desenvolvimiento.

Según Marlow<sup>28</sup> en el estudio EPICURE, de los niños que recibieron crioterapia o tratamiento con láser a los 6 años, el 5% tenía déficit visual severo y 29% presentaban estrabismo, cifras que concuerdan con nuestros resultados en donde se encontró 6,66% de pacientes con baja visión y 23,81% de ojos con estrabismo, el cual con el solo hecho de la prematuridad es un factor de riesgo para su aparición.

Entre otras alteraciones oculares encontradas prevaleció la conjuntivitis alérgica, lo que concuerda con el trabajo de Perdomo,<sup>29</sup> quien hace énfasis en las condiciones ambientales como desencadenantes de

respuesta alérgica. Cabe considerar que la suma de los ojos ambliopes y con estrabismo supera el porcentaje de conjuntivitis alérgica, como en diversos estudios<sup>25,26</sup> donde los pacientes presentan también un porcentaje de 20 - 30% de estrabismo, hecho que se conoce es más frecuente en pacientes prematuros y que hay que corregir para favorecer el desarrollo visual normal de estos niños.

En relación a los controles oftalmológicos se evidenció que los pacientes con buen y moderado control oftalmológico lo hicieron porque presentaron menor agudeza visual y alguna patología asociada, a diferencia de los pacientes que no recibieron ningún control, en vista que sus padres observaron que no tenían dificultad, esto difiere del estudio de Klein<sup>24</sup> en donde el 18% de los padres refirió que sus hijos no habían recibido control oftalmológico por falta de dinero o por ausencia de oftalmólogo en su ciudad.

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El tratamiento oportuno de estos pacientes fue exitoso, ya que en su gran mayoría presentan visión normal, encontrándose solo un paciente ciego y otro con baja visión. No se encontró ningún niño emétrope. La suma de las ametropías severas y extremas representaron un alto porcentaje. El principal defecto refractivo encontrado fue el astigmatismo hipermetrópico compuesto. Gran parte de los pacientes no recibió ningún control oftalmológico posterior al alta por tratamiento de ROP. Las principales patologías oftalmológicas encontradas fueron conjuntivitis alérgica, estrabismo y ambliopía.

Se recomienda de tal forma a los padres realizar chequeo oftalmológico oportuno a los pacientes y orientar al personal médico que inicia el contacto con el RN prematuro para que informe a los familiares y representantes de la importancia del seguimiento de sus hijos ya que la prematuridad por sí misma es factor de riesgo para presentar trastornos visuales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Visintin P, Hauviller V, Brussa M, Brollo V. Rehabilitación Visual en la Población Infanto Juvenil. Prevención de Ceguera en la Infancia por ROP. 2008; 13: 30-35.
2. Academia Americana de Oftalmología. Coordinación Sensorial Visual de Ambos Ojos. 1996.
3. Furtado JM, Lansingh, VC, Carter MJ, Milanese MF, Peña BN, Gheri HA et al. Causes of blindness and visual impairment in Latin America, *Surv Ophthalmol* 2011;57(2):149-177.
4. Camba F, Perapoch J, Martín N. Retinopatía de la Prematuridad. *Asociación Española de pediatría*. 2008; 46: 443-447.
5. Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1984;102(8):1130-1134.
6. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative group. Multicenter trial of Retinopathy of Prematurity: Preliminary results. *Arch Ophthalmol* 1988;106:471-479.
7. Committee for the Section on Ophthalmology, American Academy of Pediatrics; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity *Pediatrics* 2006;118(3):1324
8. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, et al. International NO-ROP Group. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs. *Pediatrics* 2005;115(5):e518-e525.
9. Quinn GE. The ideal management of retinopathy of prematurity. *Eye Scientific Journal of the Royal College of Ophthalmologists*. 2005 Oct; 19 (10): 1044-1049.
10. Arévalo J, Graue F, Quiroz H, Rodríguez F, Wu L. *Retina Médica, Temas Selectos*. Colombia: Amolca; 2007

11. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative group. Multicenter trial of Retinopathy of Prematurity: Ophthalmological outcomes at 10 years. Arch Ophthalmol 2001;119:1110-1118.
12. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the Early Treatment for Retinopathy of Prematurity randomized trial. Arch Ophthalmol 2003;121(12):1684-1694.
13. An International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited. Arch Ophthalmol 2005; 123:991-999.
14. Katz X. Prematuridad y Visión. [Rev. Med. Clin. Condes - 2010; 21(6) 978-983]
15. Castro P, Rodríguez S, Rojas R, Padilla C, Fernández L. Epidemiología y rehabilitación de la retinopatía de la prematuridad en el servicio de baja visión. Rev Cubana Oftalmol 2010; 23(1): [aprox. 12p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S086421762010000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es>.
16. Mattar P. Ceguera en niños prematuros. Grupo ROP Venezuela. 2011.
17. Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico *Prevención de la ceguera en la infancia por ROP*. Argentina, Ministerio de Salud. ¿Qué es la retinopatía del prematuro? Arch argent 2008; (1):11-18.
18. Wright K, Spiegel P. Oftalmología pediátrica y estrabismo. Los requisitos en oftalmología. 5<sup>a</sup> ed. Madrid: Harcourt; 2001. p. 195 – 198.
19. Costa J, Mateu J, Sanoa C. El sistema visual en el niño. Cómo es y cómo evoluciona. 2012 Disponible en: <http://www.admiravision.es/es/articulos/especializados/articulo/el-sistema-visual-en-el-#.U9YIWuN5PVo>.
20. Pascual I. Plasticidad cerebral. Rev Neurol (España). 1996; 24 (135): 1361 – 1366.
21. Anomalías de la visión en pacientes pediátricos [en línea]. Madrid: Junta de Andalucía; [fecha de acceso 03 Feb 2011]. [aproximadamente 3

pantallas]. Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/Inte-redvisual/ftp\\_p\\_/anomalias\\_de\\_la\\_vision\\_en\\_pediatria.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/Inte-redvisual/ftp_p_/anomalias_de_la_vision_en_pediatria.pdf))

22. Quinn GE, Dobson V, Davitt BV, Hardy RJ, Tung B, Pedroza C, Good WV; Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Progression of myopia and high myopia in the early treatment for retinopathy of prematurity study: findings to 3 years of age. *Ophthalmology* Jun 2008 Jun;115(6):1058-1064.

23. Davitt BV, Dobson V, Quinn GE, Hardy RJ, Tung B, Good WV; Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Astigmatism in the Early Treatment for Retinopathy Of Prematurity Study: findings to 3 years of age. *Ophthalmology* Feb 2009;116(2):332-9.

24. Klein MI; Bauer G; Roizen M; Falbo J; Contreras M; Quintana V; et al. Retinopatía del Prematuro (ROP): enfermedad prevalente en Argentina. ¿qué sucede con los niños que tuvieron ROP severa?. *Prevención de Ceguera en la Infancia por ROP. Argentina. 2008. 86-88*

26. Alvarez P. Morbilidad y secuelas de los niños prematuros en edad escolar. España. 2009

27. Mohd-Alia B, Asmah A. Función visual de los niños prematuros, estudio de un centro de atención visual primaria. *Journal of Optometry: peer-reviewed Journal of the Spanish General Council of Optometry, ISSN-e 1888-4296, Vol. 4, Nº. 3 (JUL-SEP), 2011, págs. 103-109*

28. Marlow N, Hennessy EM, Bracewell M, Wolke D, for the Epicure Study Group. Motor and executive function at 6 years of age after extremely preterm birth. *Pediatrics*. 2007;120:793-803

29. Perdomo K. Tamizaje visual a nivel escolar. [Tesis de Grado]. Universidad Central de Venezuela. Hospital Universitario de Caracas. 2012

# ANEXOS

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: \_\_\_\_\_

C.I. \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Fecha Nac \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfonos: \_\_\_\_\_ . Nº de Controles oftalmológicos previos: \_\_\_\_\_

Antecedentes personales:

Antecedentes oftalmológicos:

Tratamiento recibido:

#### EXAMEN OFTALMOLOGICO

	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
AV S/C	Lejos:	Cerca:	Lejos:	Cerca:
AV C/C	Lejos:	Cerca:	Lejos:	Cerca:
REFRACCIÓN PRECICLOPLEJIA				
REFRACCIÓN CICLOPLÉJICA				
REFLEJOS PUPILARES				
MOVIMIENTOS OCULARES				
CAMPIMETRÍA POR CONFRONTACIÓN				
TEST DE ISHIHARA				
BIOMICROSCOPIA				
TONOMETRÍA				
FONDO DE OJO				

IDX:

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE  
INVESTIGACIÓN MÉDICA.**

**Estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad  
preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay.  
Estado Aragua. 2015**

**Investigador:** Dra. Rosimar Valera

**Nombre del paciente:** \_\_\_\_\_

A su representado se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

**Objetivo del estudio:**

Evaluar el estado de salud visual de pacientes con Retinopatía de la Prematuridad tipo 1 en edad preescolar, diagnosticados en el Servicio Autónomo del Hospital Central de Maracay. Estado Aragua. 2015

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, C.I. N°: \_\_\_\_\_, mayor de edad, representante del niño (a) \_\_\_\_\_, doy mi consentimiento para la evaluación oftalmológica de mi representado, la toma de fotografías en caso de ser necesarias. Entiendo que la recolección de datos forma parte de un estudio realizado por la Dra. Rosimar Valera, para optar al título de especialista en oftalmología.

He entendido en qué consiste el examen oftalmológico, además del uso de gotas oftálmicas durante el mismo, las cuales causan midriasis pupilar y pueden causar somnolencia, calor, rubor e irritación. Se me ha explicado que posteriormente el niño (a) puede presentar visión borrosa, durante un período de 2 o 3 días y que se mantendrá con la pupila dilatada durante el mismo tiempo.

Me han aclarado todas las dudas que me ha presentado al escuchar y leer la información específica recibida sobre los procedimientos diagnósticos que se le realizarán a mi representado.

Mi aceptación es voluntaria y puedo retirar este consentimiento cuando lo crea oportuno.

Tutor/Representante

Cédula

Firma

Parentesco

Huella dactilar