



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**MORBILIDAD OCULAR ASOCIADA A LA
PREMATURIDAD DURANTE LOS PRIMEROS
5 AÑOS DE VIDA**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO EN

NEONATOLOGIA

PRESENTA:

DRA. CRISTINA LÍZBETH GUERRERO QUIROZ

Directora de tesis
Dra, Dina Villanueva García

Asesor de tesis:
Dr. Marco A. Ramírez Ortiz



HOSPITAL INFANTIL *de* MÉXICO
FEDERICO GÓMEZ
Instituto Nacional de Salud

MÉXICO, D. F.

FEBRERO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Papá, mamá gracias por todo su apoyo en esta nueva etapa de mi vida y como siempre por estar a mi lado en todo momento.

Yosmar por formar parte de mi vida y darme ánimos en todo momento.

Aylín por ser la alegría de mi corazón, y hacer cada momento de mi vida una razón más para ser feliz.

A mis hermanos por estar a mi lado y como siempre apoyándome.

INDICE

I. MARCO TEORICO	
1.1INTRODUCCION.....	2
1.2VALORACION OFTALMOLOGICA.....	3
1.3 ALTERACIONES VISUALES EN RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO.....	7
2 ANTECEDENTE.....	11
3 JUSTIFICACION.....	12
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
5 OBJETIVOS.....	12
5.1OBJETIVO GENERAL.....	12
5.2OBJETIVO ESPECIFICO.....	13
6 HIPOTESIS.....	13
7 MATERIAL Y METODOS.....	13
8 RESULTADOS.....	15
9 DISCUSION.....	17
10 CONCLUSIONES.....	20
11 ANEXOS.....	21
12 BIBLIOGRAFIA.....	27

I.- MARCO TEÓRICO.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Existen 36 millones de ciegos en el mundo, de ellos 1.6 millones son niños con compromiso visual grave y actualmente se ha reportado que aproximadamente 500,000 casos nuevos se presentan por año ⁽¹⁾. A menor edad de gestación mayor riesgo de presentar alguna anomalía visual, la cual se ha reportado hasta en un 64% ⁽²⁾. El porcentaje de nacimientos prematuros en Estados Unidos ha incrementado de 9.4% a 12.7% desde 1981 ⁽³⁾

El incremento en la morbilidad ocular en recién nacidos prematuros (RNPT) de muy bajo peso ha sido extensamente documentada y estos factores son implicados variablemente ⁽⁴⁾. Existe una mayor prevalencia en la morbilidad ocular en recién nacidos con peso al nacimiento de ≤ 1500 g comparado con peso de ≥ 2500 g o entre las 32 y 36 semanas de gestación en la presentación de miopía en este grupo de pacientes ⁽⁴⁾.

Al mejorar la supervivencia de los recién nacidos prematuros de muy bajo peso, se ha podido observar que la morbilidad ocular más frecuente es la retinopatía del prematuro (ROP) y que existen complicaciones oculares graves como alteraciones en la agudeza visual, errores de refracción y estrabismo por lo que es fundamental implementar su seguimiento oftalmológico a largo plazo. ⁽⁵⁾

El desarrollo de ambliopía y estrabismo en RNPT puede ser secundario a daño hipóxico-isquémico. Un incremento en la prevalencia de signos neurológicos ha sido demostrado en recién nacidos con peso < 2000 g ⁽⁴⁾.

La miopía ha sido reconocida como una característica común ocular en RNPT y se ha asociado principalmente con ROP. ⁽⁶⁾

Los errores de refracción son mas comunes en recién nacidos prematuros se ha reportado en 29.6% comparado con 7.8% en recién nacidos a término, sin embargo, las alteraciones leves pueden retardar su detección hasta la etapa escolar. La hipermetropía ($> 3D$) y la miopía clínicamente importante tiene una alta prevalencia en RNPT ($< - 1D$) ⁽⁷⁾

Spieler y col., indican que el desarrollo de la agudeza visual en RNPT sanos se encuentra permanentemente afectada, y alcanzaran un nivel completo equivalente al que presentan los recién nacidos a término en una edad cronológica de 6-8 meses ⁽⁸⁾

O'Connor y col., muestra que los recién nacidos con bajo peso al nacer están en mayor riesgo de deficiencia visual en comparación con los niños que nacen a término. Lo que se ha asociado con bajo peso al nacer y con ROP grave. La ROP leve es sólo un factor de riesgo para estrabismo. La prevalencia de estrabismo en este estudio se reporto de 19.3% en RNPT comparado con 3% en recién nacidos a término ⁽⁶⁾.

Se ha reportado la asociación de ROP con deterioro oftalmológico subsecuente en recién nacidos de muy bajo peso, y en RNPT, los cuales tienen mayor riesgo de daño visual cuando se acompaña de hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular ⁽⁹⁾.

1.2 VALORACIÓN OFTALMOLOGICA

Se debe realizar tamizaje de seguimiento oftalmológico en todo niño, según las recomendaciones de la Academia Americana de Oftalmología, por lo menos cada año, se han establecido edades para las valoraciones oftalmológicas y las visitas de supervisión para detectar de manera oportuna los problemas visuales en los niños y con mayor prioridad a pacientes prematuros con bajo peso para la edad de gestación con o sin el antecedente de ROP. ⁽¹⁰⁾

).

Aproximadamente el 60-80% de los prematuros con peso menor a 1,250g, presentarán ROP entre el primero y segundo mes de vida, de éstos la mayoría de los casos (90%) se resuelve, y el resto (10%) progresa a estadios más graves, incluso pueden llegar a la ceguera. ⁽¹¹⁾.

El examen oftalmológico incluye examen del reflejo rojo, detección de anormalidades oculares, inspección externa para detectar anormalidades oculares, agudeza visual basada en la edad que se encuentre el niño ya que se debe tener su cooperación para el examen oftalmológico ⁽¹²⁾.

Se pueden realizar valoraciones ya desde el recién nacido pero limitados a reflejo rojo e identificación de anormalidades estructurales y se podrán tomar decisiones para apoyo oftalmológico. Ya desde los 6 meses se puede evaluar la fijación, alineación ocular y estructuras oculares. La prueba de visión se puede practicar en forma temprana es recomendada en los niños desde los 3 años, se usan tarjetas con figuras. Las pruebas usadas en la mayoría y en orden decreciente por la dificultad cognitiva son: las cartas de Snellen, números de Snellen, cartas HOTV, figuras de Allen y símbolos LEA ⁽¹⁰⁾ Ver Tabla1

Debido a los posibles beneficios de la crioterapia y más recientemente del tratamiento con láser ^(3, 9) es indispensable la evaluación temprana de los pacientes en riesgo a desarrollar ROP.

Todos los recién nacidos con antecedente de peso < 1.500 g o con edad de gestación al nacimiento < 32 semanas, o pacientes con peso al nacer entre 1.500 y 2.000 gr, que en concepto del médico neonatólogo/pediatra hayan tenido un compromiso grave de su estado general en el período neonatal, deben ser evaluados por el oftalmólogo en por lo menos dos ocasiones antes de ser dados de alta. Solo se podrá dar de alta a un paciente en el primer examen si en éste se comprueba que la retina está completamente vascularizada en ambos ojos. ^(13, 3)

Los hallazgos deben ser clasificados y registrados de acuerdo con el Sistema Internacional de Clasificación de la Retinopatía de la Prematurez.

La primera de las evaluaciones se debe realizar a las 4 a 6 semanas después del nacimiento o, alternativamente a las 31 a 33 semanas de edad postconcepcional o postmenstrual, y el tiempo y el número de los exámenes subsecuentes deben ser determinados por el examinador.⁽¹⁾

La Academia Americana de Pediatría recomienda que la evaluación ocular se realice en algún momento entre el nacimiento y los dos años y que el examen incluya:

1. párpados y órbitas.
2. estructuras externas del ojo.
3. motilidad.
4. balance de los músculos del ojo.
5. reflejo rojo.

Inspección: se refiere a la observación del paciente a simple vista con la ayuda de una lámpara, tomando en cuenta características del paciente tales como: simetría de la cabeza, posición inclinada o girada de la cabeza, apéndices auriculares, posición y forma de las orejas, ptosis palpebral, anomalías en forma de la hendidura palpebral, y cualquier alteración relacionada con el aspecto normal del globo ocular (anomalía estructural) ⁽¹⁴⁾

Reflejo rojo: utilizado para detectar anomalías del segmento posterior del ojo y opacidades del eje visual, como cataratas u opacidades corneales. Para ser considerado normal, ambos reflejos deben ser simétricos. Tanto la aparición de puntos oscuros en el reflejo, como la asimetría, la ausencia de reflejo o la presencia de reflejo blanco (reflexión de la retina) son indicaciones de derivación al oftalmólogo. Se deberá realizar reflejo rojo a todos los niños durante los primeros dos meses de vida. Este será realizado por el pediatra u otro médico de atención primaria con un oftalmoscopio directo. Evaluación del reflejo rojo previa dilatación pupilar con <1% tropicamida o < 1% fenilefrina o 0,25% ciclopentolato/2,5% fenilefrina, administrado en cada ojo aproximadamente 15 minutos antes de examinarlo.

El fondo de ojo realizado por oftalmólogo, previa dilatación pupilar, y con oftalmoscopia indirecta. En todo el procedimiento oftalmológico el paciente debe ser vigilado hemodinámicamente.

Aquellos lactantes de riesgo (antecedentes familiares o personales de retinoblastoma, cataratas congénitas, retinopatía del prematuro y otras enfermedades retinianas o lenticulares), deberán recibir inicialmente la evaluación del reflejo rojo previa dilatación pupilar, o el fondo de ojo realizado por el oftalmólogo.

Fijación y seguimiento: con un objeto lo más pequeño posible que logre llamar la atención del paciente, se evalúa la capacidad del paciente para realizar fijación del objeto, se evalúa si la fijación es central, y si es capaz de realizar un adecuado seguimiento del objeto, esta prueba se realiza primero evaluando ambos ojos aparte, ocluyendo un ojo para evaluar el otro y, luego se evalúan ambos ojos al tiempo, principalmente en los pacientes que presentan estrabismo, para evaluar si el paciente tiene un ojo preferido para la fijación. El reflejo de fijación está desarrollado hacia los dos meses de edad ⁽¹²⁾.

Reflejo corneal (Hirschberg): consiste en dirigir una luz hacia los ojos del paciente y una vez que el paciente esté fijando la luz evaluar si el reflejo de la luz está adecuadamente localizado en los dos ojos, normalmente el reflejo de la luz debe estar centrado en la pupila o estar muy levemente descentrado hacia el lado nasal de la pupila y esta descentración debe ser simétrica. Cualquier desviación de este patrón indica que los ejes visuales están desalineados o sea la presencia de un estrabismo.

Agudeza visual: la valoración de la agudeza visual en recién nacidos pretérmino como seguimiento en los primeros años de vida es sumamente importante para el diagnóstico temprano de alteraciones asociadas a anomalías visuales. Recientes avances sobre evaluación de la agudeza visual en este grupo de niños han mostrado alteraciones asociadas a la ROP;

El grupo dirigido por Lun y col., han reportado recién nacidos con ROP leve sin secuelas retinianas con un desarrollo de la agudeza visual similar a los recién nacidos sin ROP. Laws y col., realizaron una prueba de agudeza visual en recién nacidos entre 20 a 40 semanas de edad corregida para edad de gestación y encontraron que la agudeza visual disminuye con incremento de ROP.

En estudios previos se ha usado solo tarjetas para evaluación de la agudeza visual en recién nacidos pretérmino sin ROP y en estadio de 1-3 ROP, se ha mostrado tempranamente un desarrollo agudo entre las 35 a 45 semanas y la resolución aguda de estos recién nacidos ha tendido a declinar después de los 12 meses.⁽¹⁵⁾ Sin embargo son pocos los estudios basados en seguimiento oftalmológico sobre este grupo de pacientes⁽⁶⁾

1.3 ALTERACIONES VISUALES EN RNPT

MIOPIA.

Se ha considerado a la miopía como un problema de salud pública, en muchas partes del mundo especialmente en el Asia donde la prevalencia de miopía es la más alta del mundo. Aunque factores genéticos y ambientales se han visto involucrados, algunas enfermedades retinianas también han sido asociadas como la retinopatía del prematuro y se ha visto que su alta incidencia de miopía se reduce en los recién nacidos que reciben tratamiento con láser o crioterapia a nivel de la retina cuando lo necesitaron.⁽⁵⁾

ESTRABISMO

El estrabismo es un mal alineamiento de un ojo en relación al otro en una o más posiciones de la mirada. Cualquier proceso intracraneal que afecte el tercer, cuarto o sexto nervio craneal casi siempre produce estrabismo. Aproximadamente el 40% de los niños que desarrollan estrabismo desarrollan ambliopía.

Uno de los problemas oftalmológicos asociados a la prematuridad es la aparición de estrabismo. Su incidencia en la población general es menor que en los nacidos pretérmino (3,5% frente a un 14.7% en los nacidos con muy bajo peso al nacimiento).

Esta diferencia en la prevalencia entre los nacidos a término y los pretérmino se mantiene una vez excluidas enfermedades oculares y sistémicas (parálisis cerebral), sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre estrabismos convergentes y divergentes, siendo alta su presencia a mayor gravedad de la fase aguda de la retinopatía del prematuro ⁽¹⁶⁾.

El examen de estos pacientes debe realizarse a las 4-6 semanas después del nacimiento, y continuar a intervalos frecuentes para vigilar el estado de la retina.

ROP

La ROP es una enfermedad de la retina que afecta a los recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacer, que puede dejar como consecuencia la ceguera permanente en un grupo pequeño pero significativo de estos pacientes. Los resultados del estudio multicéntrico Cooperativo de Crioterapia para la ROP mostró que el tratamiento producía una disminución de 51,9% a 30% en la incidencia de pliegues traccionales de retina del polo posterior y de desprendimiento de retina, y una disminución de 64.3% a 44,7% en la incidencia de resultados visuales adversos, evaluados a los quince años de seguimiento ^(13,3).

Este problema es prevenible en un 50% con un tratamiento oportuno a base de cirugía láser y crioterapia. Para poder llegar a este diagnóstico es necesario realizar un tamizaje oftalmológico a todos los prematuros de riesgo que sean atendidos en cualquier centro hospitalario en especial en las unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN).

En los países desarrollados, la presentación de ROP en los RNPT en riesgo ha cambiado, a la fecha la modalidad grave afecta casi exclusivamente a los recién nacidos extremadamente prematuros (es decir aquellos con peso al nacimiento (PN) \leq 1000 g). En estos países se evalúa sólo a los RNPT con PN <1,500 g y edad de gestación (EG) < 32, <31 o < 29 semanas. Se ha estimado que la incidencia de ROP en una población de prematuros de < 1500 g y/o < 30 SEG será entre el 16 al 56 % dependiendo de la terapia neonatal ⁽¹⁾.

La frecuencia de ROP en países en desarrollo se reporta de 21.7% hasta 71.2%. Los factores de riesgo son situaciones que a criterio del pediatra puede considerar para incluir al RN en el tamizaje oftalmológico, entre ellos están: Cualquier asistencia respiratoria en (sala de partos, traslado o UCIN) y otros factores como uso de eritropoyetina recombinante, albúmina, dopaminérgicos, bicarbonato, apoyo nutricio parenteral, exanguinotransfusión y hemorragia intraventricular ⁽¹⁾.

Zonas y Clasificación Internacional de la Retinopatía del Recién Nacido Prematuro (ICROP)

Zonas

1 ó Polo posterior: Centrado en la papila, es un círculo cuyo radio es el doble de la distancia papila-macula. Con la lupa de 28 dioptrías, si se coloca en el borde nasal de la papila, el campo que se observa con la lupa corresponde a esta zona.

1 ó Retina periférica: Centrado en la papila abarca una zona circular entre el círculo interior de la zona I y una circunferencia exterior hasta la ora serrata nasal.

1 ó Extrema periferia: Zona residual en forma de media luna entre el círculo exterior de la zona II y ora serrata del lado temporal.

Grados

I Línea de demarcación de una zona avascular con bordes nítidos pero no sobre elevada.

II Línea de demarcación sobre elevada de la zona avascular o "cordón". Cresta o muralla

III Proliferación fibrovascular extrarretinal con vasos terminales en "abanico", con "ovillos" vasculares y hemorragias sobre el "cordón"

IV Desprendimiento traccional de retina periférico:

IV a El desprendimiento no llega a la zona macular o fóvea.

IV b El desprendimiento llega hasta la macula o fóvea.

V Desprendimiento total de retina (fibroplasia retrolental) que, a su vez, se clasifica según la conformación que adopte la retina desprendida en forma de un "túnel" abierto o estrecho.

Enfermedad Plus

Al agregarse alteración de los vasos a nivel de su emergencia papilar que puede corresponder con:

- 1- Dilatación venosa
- 2- Tortuosidad leve
- 3- Tortuosidad moderada a grave
- 4- Tortuosidad grave con dilatación arterial y venosa

Enfermedad Umbral

Estadio umbral. Estadio III "más" en zonas 1 ó 2 y en más de cinco meridianos contiguos u ocho separados.

II. ANTECEDENTES.

El recién nacido pretérmino tiene un incremento en el riesgo a desarrollar problemas oftalmológicos y así algunos autores han reportado que hasta 64% de los pretérmino tienen algún problema ocular ⁽²⁾. Aunque la retinopatía del prematuro (ROP) es la principal morbilidad oftalmológica del pretérmino,⁽¹⁷⁾ el estrabismo, ambliopía, errores de refracción y alteración visual también se presentan con mayor frecuencia en esta población que en recién nacidos a término.^(10,18)

Darlow y col., reportó en un estudio de 313 RNPT < 1500 g presentaron una alta incidencia de morbilidad oftalmológica a los 7 y 8 años de edad, encontró; estrabismo 29%, miopía 21%, hipermetropía 18% y astigmatismo 11% ⁽¹⁾ similar a lo observado en otros estudios los cuales sugieren que el estrabismo es casi dos veces mas frecuente en RNPT con ROP que con no ROP ⁽¹³⁾

La ROP se ha reportado como la principal morbilidad ocular asociada a prematuridad, en Estados Unidos se reportaron 7,000 niños prematuros ciegos por ROP entre 1943 y 1951. En 1979 se presentaron 546 niños prematuros ciegos, y actualmente hay unos 500 nuevos niños ciegos por año. De los 50,000 ciegos en el mundo por retinopatía 24,000 se encuentran en Latinoamérica ⁽¹⁾.

Aunque la incidencia global permanece estable existe un aumento de ROP grave entre los más inmaduros y una disminución entre los más maduros ⁽¹⁹⁾. También se ha demostrado, a finales de la última década, un aumento de ROP grave entre los prematuros con muy bajo peso al nacer, que parece ser independiente del incremento en la supervivencia. Ciertos tratamientos practicados en los muy inmaduros necesarios para asegurar la supervivencia, podrían aumentar el riesgo de ROP grave ⁽¹⁵⁾.

III. JUSTIFICACIÓN

La supervivencia de los RNPT de muy bajo peso ha mejorado debido a los avances tecnológicos actuales, con un incrementando de la morbilidad ocular. Es de nuestro interés conocer la morbilidad ocular en recién nacidos pretérmino (RNPT) ya que no existe información en la población del Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) para realizar una intervención oportuna y su valoración y seguimiento al egreso.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En México aproximadamente 7-8% de los nacimientos ocurren antes del término y no existen reportes que hayan descrito la morbilidad oftalmológica asociada a prematuridad. Debido al impacto que una alteración ocular pueda tener en el desarrollo psicomotor y emocional en este grupo de niños, consideramos importante analizar este problema en nuestro medio y así saber cuál es la morbilidad ocular en recién nacidos pretérmino en los primeros 5 años de vida.

V.- OBJETIVOS.

❖ General.

Describir la frecuencia de las alteraciones oculares y los factores de riesgo en pacientes pretérmino $\leq 2000g$ y ≤ 35 SEG con tamizaje para ROP egresados de la unidad de cuidados intensivos neonatales durante los primeros 5 años de vida.

❖ **Específicos.**

Comparar la morbilidad ocular en RNPT con y sin ROP.

Identificar si a menor edad de gestación y peso al nacer influyen en la presentación de alteraciones oculares.

Describir los tratamientos correctivos empleados en este grupo de pacientes.

VI.- HIPÓTESIS.

La morbilidad ocular de los RNPT será similar a lo reportado en la literatura internacional en pacientes egresados de la UCIN en HIMFG.

La morbilidad ocular a largo plazo en los RNPT es más frecuente en pacientes con ROP que sin ROP

VII.- MATERIAL Y METODO.

Estudio descriptivo, prospectivo, analítico de todos los RNPT vivos egresados del Departamento de Neonatología del Hospital Infantil de México Federico Gómez desde febrero del 2004 a mayo del 2009 con edad de gestación ≤ 35 semanas, peso ≤ 2000 g al nacimiento y seguimiento por la consulta externa de Oftalmología.

Criterios de Inclusión.

- ❖ Peso al nacer $\leq 2000\text{g}$ y ≤ 35 semanas de gestación.
- ❖ Egresados de la UCIN valoración oftalmológica durante su estancia intrahospitalaria y que posteriormente acudieron a su seguimiento oftalmológico hasta los 5 años de edad.

Criterios de exclusión.

- ❖ Fallecimiento antes del año de vida.
- ❖ Que no colaboren con las pruebas oftalmológicas.

El examen de fondo de ojo se realizó con el sistema de campo amplio RetCam-120 (Massie Laboratories, Dublin CA), cámara digital portátil de alta resolución que permite observar la retina con un ángulo de visión mayor al de la oftalmoscopia indirecta, con toma de imágenes de alta calidad almacenándose en un soporte informático.

Al egreso del RNPT, se dio seguimiento oftalmológico en la consulta externa, para valoración por oftalmoscopia indirecta según protocolo (establecido por la Academia Americana de Oftalmología) donde se evaluó por un mismo médico oftalmólogo a la edad de 1, 2, 3, 4 y 5 años de edad postnatal. Medición de la agudeza visual: < 3 años (patrón de fijación), ≥ 3 años con cartillas HOTV; Movilidad ocular; refracción con cicloplejia; Fondo de ojo.

La valoración de la movilidad ocular se clasifica en estrabismo (desviación manifiesta de los ojos que no es posible controlar por la visión binocular) con sus variables de: endotropía ó esotropía (desviación convergente), exotropía (desviación divergente), hipertropía (desviación manifiesta de un ojo hacia arriba).

La valoración de error de refracción se definió como: Hipermetropía $> +2.00$, Miopía > -1.00 y Astigmatismo > 2.5 (dioptrías).

Se realizó tratamiento correctivo en caso necesario con seguimiento de evolución.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO: Las variables no paramétricas fueron analizadas con Chi cuadrada. Las variables paramétricas se compararon con t student. Se realizó un análisis de regresión logística (asociación entre la morbilidad ocular y factores perinatales y neonatales). Se utilizaró para analizar la información el programa SPSS 15. (*Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL*).

VIII. RESULTADOS.

Se realizó estudio oftalmológico de 126 pacientes de los cuales se excluyeron 13 por defunción y 34 por no contar con valoración oftalmológica inicial, que hace un total de muestra de estudio para seguimiento de 79 pacientes. Aunque es de hacer notar que si se tomaron en cuenta para valorar la incidencia de ROP principal morbilidad ocular del RNPT.

De los 79 pacientes estudiados, 36(45.4%) son del sexo femenino y 43(54.4%) del masculino. Se dividieron por edad de gestación en 5 grupos: 1. 25-27 SEG, 6(7.5%); 2. 28-29 SEG, 19(24%); 3. 30-31 SEG, 23(29.1%); 4. 32-33 SEG (27.8%) y 5. 34-35 SEG 9(11.3%) La edad de gestación media de la muestra fue de 30.6 SEG con una desviación típica (DE) 2.2, con un rango de 26-35. Por peso al nacer también se dividió en 5 grupos: 1. 700-999g 4(5%); 2. 800-899g, 1(1.2%); 3. 900-999g, 8(10.1%); 4. 1000-1500g, 50(63.2%); 5. 1501-2000g, 16(20.2%). El peso medio de la muestra fue de 1284 g con una DE de 305.8 y un rango de 750 a 1950 g. Ver tabla 2.

La morbilidad ocular más frecuente encontrada en este grupo total de estudio fue la retinopatía del prematuro, que se presentó en 24/79(30.4%), con mayor frecuencia en <32SEG 15/24(63%) y en < 1500 g 20/24(83.3%).

Debido a la alta frecuencia de ROP se decidió dividir el seguimiento de morbilidad ocular en grupo ROP y grupo no ROP. No se observó significancia cuando se comparó por PN , edad de gestación, sexo y tipo de embarazo. Ver tabla 2

El seguimiento oftalmológico posterior al egreso se realizó al 0 a 1 año 24/79(30.3%); 2 años 17/79 (21.5%), 3 años 19/79 (21.5%), 4 años 19 (21.5%) y 5 años 3/79 (2.5%). La morbilidad ocular observada con mayor frecuencia en grupo ROP fue estrabismo 4/24(16.6%); la miopía, e hipermetropía se presentó en 2/24(8.3%), y 3/24(12.5%) respectivamente. En el grupo no ROP el estrabismo se presentó en 10/55(18.1%), y de este fue la endotropía 6/10(60%), la que se presentó con mayor frecuencia, la miopía e hipermetropía se presentaron en 9(16.3%) y la hipermetropía 5/(9%) respectivamente. Aunque en grupo no ROP se observó mayor tendencia en estrabismo al compararse los dos grupos no se demostró significancia al igual que cuando se asociaron estrabismo más palidez más miopía o hipermetropía con estrabismo (Tabla 3).

Cuando se comparó la morbilidad ocular por peso al nacer resultó interesante que el grupo de 900 a 1500 g presentó con mayor frecuencia miopía 8/6(66.6%) y estrabismo 8/14(57%) respectivamente. Ver tabla 4.

En la tabla 5 se observó que la patología asociada en grupo ROP fue hemorragia intraventricular grado III-IV en 5/24(20.8%) con una p 0.034 que resultó significativa. Aunque sepsis fue la patología mas frecuente en ambos grupos no hubo significancia cuando se comparo.

La retinopatía umbral se presentó en 4 pacientes con edad de gestación <35 SEG, y peso >1500 g los cuáles recibieron tratamiento con láser. En este mismo grupo sin antecedente de ROP solo se observó como tratamiento lentes en 8 de estos pacientes. (Ver tabla 6).

IX. DISCUSIÓN.

El presente estudio mostró que la retinopatía del prematuro no es la única condición patológica que debiera interesar en los recién nacidos con prematuridad, aunque si es la más importante ya que puede condicionar otras patologías sino se detecta a tiempo además de la grave repercusión emocional que representa a nivel familiar y en los costos económicos tanto en la familia como para la institución de atención que esta debilidad visual y en casos extremos ceguera puede finalmente generar a un país. De los errores de refracción y movilidad ocular el estrabismo y la miopía se observaron con mayor frecuencia.

La frecuencia de ROP en nuestro estudio del total de 24/126 (19.4%) pacientes a los que se les realizó tamizaje oftalmológico en hospitalización fue de similar a lo reportado en países en vías de desarrollo que van del 10 al 34%.

La población de estudio para ROP se realizó en RNP de mayor peso y edad de gestación debido a que en países en Latinoamérica y en vías de desarrollo se ha reportado la presencia de esta morbilidad ocular con frecuencia con niños de mayor peso y edad de gestación, en nuestro estudio hasta el momento del corte se observó que los pacientes con ROP grave 4/126(3.1%) y que recibieron tratamiento con láser su edad de gestación fue < 29 semanas, y peso al nacer < 1500g, la mayoría de los autores ha señalado un aumento en la incidencia y gravedad de la ROP en los RNPT más inmaduros y con muy bajo peso al nacer, coincidiendo con un incremento en la supervivencia de estos niños, lo que se observó en nuestros pacientes con ROP grave de los cuáles, 2 tuvieron peso al nacer <1000 g, y edad de gestación <28 semanas.

Para otros autores, la excelencia en los cuidados neonatales, al margen del incremento de la supervivencia, puede ser la causa del aumento de ROP grave entre los más inmaduros, por que la agresividad de los tratamientos e intervenciones necesarias para asegurar la supervivencia puede iniciar ROP ⁽¹⁵⁾. Nosotros estamos de acuerdo que es la combinación de grado de inmadurez, gravedad y un tratamiento dinámico en hemodinamia e intercambio gaseoso lo que condicionará mayor frecuencia en morbilidad ocular en especial ROP, lamentablemente agravado en ocasiones por el desconocimiento de lo que es lo adecuado en tratamiento y seguimiento en estos recién nacidos.

La presencia de miopía y estrabismo en nuestro estudio es similar a los reportado en la literatura, ya que la miopía en este grupo de RNPT es elevada como lo reporto Burgess y Col., ⁽¹⁴⁾

La frecuencia de miopía en prematuros se ha reportado desde 5 al 18% con una prevalencia a los 4 años de edad del 10.6% en nuestro estudio se reportó miopía en 10.5% a los 4 años de edad.

El estrabismo uno de los problemas oftalmológicos asociados a la prematuridad, con una incidencia en la población general menor en los nacidos de término 3,5% en comparación a un 14.7% en los nacidos con muy bajo peso al nacimiento. Esta diferencia en la prevalencia entre las dos diferentes edades de gestación se mantiene una vez excluidas enfermedades oculares y sistémicas (parálisis cerebral), sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre estrabismos convergentes y divergentes. Debido a que en nuestro estudio no se realizó valoración oftalmológica a recién nacidos de término no es posible realizar esta comparación, lo que tomaremos en cuenta en el siguiente estudio de seguimiento de morbilidad ocular.

Aunque existen numerosos estudios sobre alteraciones en refracción en RNPT que han demostrado una predisposición general hacia la miopía y la asociación de ROP con astigmatismo y miopía alta son pocos los estudios basados en seguimiento oftalmológico sobre este grupo de pacientes. En un estudio realizado en 127 pacientes con peso al nacer <1000g y <28 semanas de gestación a los 4 años de edad se reportó la relación entre miopía y ROP ya que se presentó hasta en un 80% de los pacientes con enfermedad cicatrizal ⁽¹⁴⁾, en nuestro estudio no tenemos RNPT con enfermedad cicatrizal.

La asociación entre mayor riesgo de daño visual y prematuridad con presencia de hemorragia intraventricular fue significativa en nuestro estudio $p= 0.034$, al compararse los grupos con y sin ROP (20% contra 3.6%) lo que está de acuerdo con la literatura en donde se ha asociado a hemorragia intraventricular, también se ha asociado a leucomalacia periventricular, la cual en nuestro estudio no resultó significativa, aunque necesita una mayor valoración este aspecto ya que resultó diferente a lo que esperábamos.

El Dr. Ramírez y Col ⁽²⁰⁾ reportó que los buenos resultados obtenidos en el grupo de pacientes RNPT identificados con riesgo de desprendimiento de retina en su estudio, se explica por el adecuado tratamiento médico, y de enfermería recibido en la UCIN, así, como la vigilancia estrecha en los niveles de oxígeno administrado y el tratamiento de patologías asociadas que puedan incrementar el riesgo de ROP.

X. CONCLUSIONES.

Nuestro estudio presenta limitantes entre estas se encuentra ser un hospital de referencia donde se reciben pacientes en estado grave y aun nuestra muestra es pequeña por lo que es fundamental continuar con el seguimiento ocular de estos recién nacidos pretérmino de alto riesgo ya sea en quienes ya se les realizó diagnóstico y aún en quienes hasta el momento no se haya realizado ya que la presentación puede ser tardía, lo que nos ayudará a tratar de manera temprana y evitará debilidad visual o ceguera en pacientes que pudieron ser tratados a tiempo.

Los factores de riesgo para desarrollar morbilidad ocular en nuestro estudio son similares a los reportados, la mayor gravedad que amerita tratamiento fue en recién nacido con edad de gestación <33 semanas y el peso al nacer < 1500 g.

Es este estudio se ve la necesidad de realizar estudio oftalmológico al nacer y en seguimiento no solo para el RNPT sino para otras edades de gestación ya que es importante conocer la morbilidad ocular en todo recién nacido.

La pérdida de pacientes RNPT durante el seguimiento ocular nos hace ver la necesidad de poner mayor cuidado en la recuperación de estos pacientes se pierde la oportunidad de un diagnóstico y tratamiento de manera oportuna. .

A N E X O S

Tabla 1 .Edades recomendadas para evaluación oftalmológica pediátrica.

Recomendaciones en edades	Método	Indicaciones para referir al oftalmólogo
RN a 3 meses	Reflejo rojo Inspección	Anormal simetría Anormalidad estructural
3 a 6 meses aproximadamente	Fijación y seguimiento Reflejo rojo Inspección	Falla en la fijación y seguimiento en cooperación con el paciente Anormal simetría Anormalidad estructural
6 a 12 meses Hasta que el niño pueda cooperar verbalmente con la agudeza visual	Fijación y seguimiento con cada ojo Oclusión alternante Reflejo corneal a la luz Reflejo rojo Inspección	Falla en la fijación y seguimiento Falla en ecualidad de objeto hacia convergencia de cada ojo Asimetría Anormal simetría Anormalidad estructural
3 años aproximadamente	Agudeza visual monocular Reflejo corneal a la luz Reflejo rojo Inspección	20/50 o peor, o 2 líneas de diferencia entre ambos ojos Asimetría Anormal simetría Anormalidad estructural
5 años aproximadamente	Agudeza visual monocular Reflejo corneal a la luz Reflejo rojo Inspección	20/40 o peor, o 2 líneas de diferencia entre ambos ojos Asimetría Anormal simetría Anormalidad estructural

Tabla 2. Pacientes con ROP y no ROP de acuerdo a edad de gestación peso al nacer, sexo y tipo de embarazo.

VARIABLES	TOTAL n= 79	ROP n=24 (30.3%)	NO ROP n=55 (69.2%)	P
Edad de gestación (sem)				
25 a 27	6 (7.5)	3(12.5%)	3(5.4%)	0.77
28 a 29	19 (24)	6 (25%)	13(23.6%)	0.99
30 a 31	23(29.1)	6(25%)	17(31%)	0.99
32 a 33	22 (27.8)	9(37.5%)	13(24%)	0.99
34 a 35	9(11.3)	0(0%)	9(16.3%)	0.99
Peso al nacer (g)				
700 a 799	4 (5%)	2(8.3%)	2(3.6%)	0.60
800 a 899	1(1.2%)	1(4.1%)	0(0%)	0.341
900 a 999	8(10.1%)	4(16.6%)	4(7.2%)	1.0
1000 a 1500	50(63.2%)	13(54.1%)	37(67.2)	.22
1501 a 2000	16(20.2%)	4(16.6%)	12(22%)	0.94
SEXO				
FEMENINO	36(45.4)	11(45.8%)	25(45.4%)	0.975
MASCULINO	43(54.4)	13(54.1%)	30(54.5%)	0.12
TIPO DE EMBARAZO				
SIMPLE	70(88.6)	22(92%)	48(87.2%)	0.002
MULTIPLE	9(11.4)	2(8.3%)	7(13%)	0.57

Tabla 3. Morbilidad ocular en pacientes ROP y no ROP

DIAGNOSTICO OFTALMOLÓGICO	GRUPO ROP n=24/79(30.4%)	GRUPO NO ROP n=55/79(69.6%)	P
ERRORES DE REFRACCION:			
NINGUNO	19 (79.1%)	41 (74.5%)	0.43
HIPERMETROPIA	2(8.3%)	5(9%)	0.27
MIOPIA	3(12.5%)	9(16.3%)	0.17
MOVILIDAD OCULAR			
NORMAL	20(83.3%)	45(82%)	0.75
ESTRABISMO	4(16.6%)	10(18.1%)	1.00
ENDOTROPIA	1(25%)	6(60%)	0.332
EXOTROPIA	2(50%)	2(20%)	0.912
HIPERTROPIA	1(25%)	2(20%)	0.128

Tabla 4. Morbilidad ocular de edad por peso al nacimiento en pacientes con ROP

PESO (g)	SANO n=46	P	HIPERMETROPIA n= 7	P	MIOPIA n=12	P	ESTRABISMO n=14	P
750 A 899	3(6%)	0.22	1(14.2%)	0.24	1(8.3%)	0.59	0(0%)	0.38
900 A 1500	38(83%)	0.92	4(57.1%)	0.67	8(66.6%)	0.38	8(57%)	0.49
1501 A 2001	5(11%)	0.12	2(28.5%)	0.18	3(25%)	0.92	6(4.3%)	0.18

Tabla 5. Asociación entre presentación de ROP y patología asociada.

PATOLOGIA ASOCIADA	GRUPO ROP n=24 Total (%)	P	IC 95%
SEPSIS	21 (87.5%)	0.387	0.41 (0.054-3.08)
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR GRADO III-IV	5 (20.8)	0.034	7.10 (1.15-43.77)
ASFIXIA	5 (20.8%)	0.243	2.39 (0.55-10.37)
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR	1 (4.2%)	0.678	0.56 (0.03-8.59)

Tabla 6. Tratamiento de acuerdo a edad de gestación, peso al nacer en grupo ROP y No ROP.

TRATAMIENTO	GRUPO ROP	GRUPO NO ROP				
		750-1500 g	1501-2000 g	25-33 SEG	34-35 SEG	
LENTES	3	5	3	1	4	0
LASER	4	0	2	0	2	0
CIRUGIA	4	0	2	0	2	0

REFERENCIAS.

1. Lineamiento Técnico 2007 de la SSA y del Grupo ROP México.
2. Darlow B, Clement R, Horwood L, Mogridge N. Prospective study of New Zealand infants with birth weight less than 1500 g and screened for retinopathy of prematurity: visual outcome at age 7-8 years. *Br J Ophthalmol* 1997; 81: 935-40.
3. Jackson KM, OD, MPH Scott, MD, MBA; Graff ZJ et al. Cost-Utility analysis of telemedicine and ophthalmoscopy for tetinophaty of prematurity managment. *Arch ophthalmol*. 2008 126(4): 493-499.
4. Good WV, Hardy RJ, Dobson V, Palmer EA, Phelps DL, Quintos M, et al. The incidence and course of retinopathy of prematurity: findings from early treatment for retinopathy of prematurity study. *Pediatrics* 2005; 116: 15-23.
5. Holmström G, Azazi M, Kugelberg U. Ophthalmologic long term follow up of preterm infants: a population base, prospective study of the refraction and its development. *Br J Ophthalmol* 1998;82:1265–1271.
6. O'Connor A, Stephenson T, Johnson A, Tobin M, Ratib S, Fielder A. Strabismus in children of birth weight less than 1701g. *Arch Ophthalmol*. 2002;120:767-773
7. Larson E, Rydberg A, Holmström G. A population-based study of the refractive outcome in 10-year-old preterm and full-term children. *Arch Ophthalmol*. 2003; 121: 1430-36.
8. Spierer A, Royzman Z, Kuint J. Visual acuity in premature infants. *Ophthalmologica*. 2004; 218: 397-401.
9. Robaci D, MBBS, MPH; Kifley A, MBBS, Glen M Am MD et al. The impact of modest prematurity on function at age 6 years. 2006;124: 871-877.
10. O'Connor A, Stephenson T, Johnson A, Tobin M, Ratib S, Fielder A, y col. Long-term ophthalmic outcome of low birth weight children with and without retinopathy of prematurity. *Pediatrics*. 2002; 109: 12-18.
11. VanderVeen D, Coats D, Dobson V, Fredrick D, Gordon R, Hardy R y cols. Prevalence and course of strabismus in the first year of life for infants with prethreshold retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol*. 2006;124:766-773

12. Stout AU, Wright KN. *Pediatric Eye examination*. Chapter 3 en: Wright KN, *et al*. Pediatric Ophthalmology and Strabismus 1st Ed, St Louis, MO Mosby 1995.
13. Schalijs-Delfos NE, de Graaf ME, Treffers W, Engel J, Cats B. Long term follow up of premature infants: detection of strabismus, amplyopia, and refractive errors. *Br J Ophthalmol*. 2000; 84: 962-67.
14. Burgess P, Jonshon A Ocular defects in infants of extremely low birth weight and low gestational age. 1991, 75, 84.87.
15. Sola A, Chow L, Rogido M. Retinopathy of prematurity and oxygen therapy: a changing relationship. *An Pediatr (Barc)* 2005: 62: 48-63.
16. Dogru M, Shirabe H, Nakamura M, Taoka K, Nomura K *et al*. Effect of Retinopathy of Prematurity on Resolution Acuity Development in 1-to-3 Year-Old Children. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus* 2001; 38:144-8.
17. Holmström G, Azazi M, Kugelberg U. Ophthalmologic long term follow up of preterm infants: a population base, prospective study of the refraction and its development. *Br J Ophthalmol* 1998;82:1265–12.
18. American Academy of Ophthalmology. Pediatric eye evaluations. *Pediatrics*. 2001; 108:809-11.
19. Hernández M, Orduna C, Bosch V, Salinas R, Alcaraz JL, Marín JM. *Arch Soc Esp* Retinopathy of prematurity in the Murcia region of (Spain). Incidence and severity *oftalmol* 2008; 83: 423-428
- 20..- Ramirez OM, Villa GM, Villanueva GD, Murguía TS, *et al*. *Criterios de tamizaje en el examen ocular de prematuros mexicanos con riesgo de desarrollo de ceguera irreversible por retinopatía del prematuro*. 2008; 65:179-184.