



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**MANIFESTACIONES OCULARES EN PACIENTES
CON ANTECEDENTES DE PREMATUREZ EN EL
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGÍA DEL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ALTA ESPECIALIDAD EN:
OFTALMOLOGÍA PEDIATRICA**

P R E S E N T A :

DR. SÁUL ANTONIO HERNÁNDEZ GRIMALDOS



**ASESOR:
DR. JUAN CARLOS ORDAZ FAVILA**

MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2014

MANIFESTACIONES OCULARES EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE
PREMATUREZ EN EL DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRIA

[Handwritten signature]

DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

[Handwritten signature]

DR. LUIS MARTIN GARRIDO GARCIA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO

[Handwritten signature]

DR. JUAN CARLOS ORDAZ FAVILA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE OFTALMOLOGIA PEDIATRICA

[Handwritten signature]

DR. JUAN CARLOS ORDAZ FAVILA
TUTOR DE TESIS

[Handwritten signature]

DRA. VANESSA BOSCH CANTO
ASESOR METODOLÓGICO



**MANIFESTACIONES OCULARES EN PACIENTES CON
ANTECEDENTE DE PREMATUREZ EN EL DEPARTAMENTO DE
OFTALMOLOGIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

INDICE

Pag

1-Pregunta de investigación	3
2-Resumen	4
3-Marco teórico	5
4-Planteamiento del problema	19
5-Justificación	20
6-Objetivos	21
6.1-Objetivo general	21
6.2-Objetivos específicos	21
7-Metodología	22
7.1-Tipo de estudio	22
7.2 -Población a estudio	22
7.3 -Plan de recolección de datos	23
7.4-Plan de procesamiento	24
8-Variables	25
9 -Aspectos éticos	25
10-Resultados	26
11-Discusión	30
12-Conclusiones	32
13-Bibliografía	33
14.1-Anexo 1	36
14.2-Anexo 2	37
14.3-Anexo 3	38

1. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son las manifestaciones oculares en los pacientes con antecedente de prematuridad que asisten al departamento de oftalmología en el Instituto Nacional de pediatría?

2. RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió como prematuro a aquel recién nacido antes de las 37 semanas de embarazo cumplidas. La incidencia mundial es del 16%. En América Latina y el Caribe se presentó una cifra del 9% similar al continente europeo. En el Hospital General de México se realizó un estudio retrospectivo entre 1995 a 2001 y se encontró que 4.18% de los recién nacidos fueron prematuros. Después del nacimiento, estos niños pueden presentar órganos con limitaciones funcionales. En las unidades de terapia intensiva neonatal se encargan de reconocer y monitorear en cada infante las necesidades y proveer el soporte apropiado hasta que la madurez funcional se ha alcanzado, sin embargo son múltiples las secuelas que pueden surgir, entre ellas las oftalmológicas y su seguimiento no debe estar confinado a los que presentan pesos muy bajos al nacer o edades gestacionales muy cortas, sino en general a todo prematuro, debido a que los problemas oculares que pueden presentarse incluyen retinopatía, defectos refractivos, estrabismos, y disminución de la agudeza visual.

Objetivo: Describir las manifestaciones oculares en pacientes con antecedente de prematuridad en el departamento de oftalmología del Instituto Nacional de Pediatría.

Metodología: El tipo de estudio es observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, en el que se revisaron expedientes de los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de prematuridad con edades entre los 5 y 16 años que asistieron al departamento de oftalmología entre abril del año 2005 a octubre del 2013. Se tomó la información para describir las manifestaciones oculares en pacientes con antecedente de prematuridad, tales como agudeza visual y estado refractivo de ambos ojos, motilidad ocular. El análisis de los datos se realizó con el programa estadístico SPSS statistics V 17.

Palabras clave: Prematuridad, retinopatía de la prematuridad, agudeza visual, estado refractivo, estrabismo.

3. MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS), definió como prematuro a aquel recién nacido antes de las 37 semanas de embarazo cumplidas (259 días)(1) (2). La incidencia mundial es del 16%. Asia y África ocupan el primer lugar con una incidencia del 18% y 14% respectivamente, mientras que para América Latina y el Caribe se presentó una cifra de del 9% similar al continente europeo.

En un centro de tercer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social del estado de Yucatán , México, se calculó entre los años 1995 a 2004 que la frecuencia es de 12.4%. En el Hospital General de México se realizó un estudio retrospectivo entre 1995 a 2001 y se encontró que 4.18% de los recién nacidos fueron prematuros (3).

Después del nacimiento, los niños prematuros presentan órganos con limitaciones funcionales. En las unidades de terapia intensiva neonatal se encargan de reconocer y monitorear en cada infante las necesidades y proveer el soporte apropiado hasta que la madurez funcional se ha alcanzado, sin embargo son múltiples las secuelas que pueden surgir.

En 1953, Hess evaluó a niños que pesaban entre 605 y 1260 g (1,5 a 2,5 libras), nacidos entre 1922 y 1950 en Chicago. Evaluó a 92% de los sobrevivientes y comprobó que 41% tenían alguna discapacidad, pero sólo 15% tenían una discapacidad grave, como retardo mental, parálisis cerebral importante, ceguera o sordera. Esta cifra extrañó a todos, ya que era muy inferior a lo que se esperaba, y a raíz de esto empezaron a desarrollarse muchas Unidades de Cuidado Intensivo Neonatales (UCIN) en los Estados Unidos, ya que comprendieron que había que luchar por la sobrevida de los prematuros.

En 1963, Lubchenko publicó un estudio de seguimiento a largo plazo (10 años), en el que describió 68% de discapacidad, o sea, dos tercios de los niños tenían problemas, pero problemas menores, como, por ejemplo, talla baja, alteraciones de crecimiento, comportamientos hiperactivos, trastornos de conducta y problemas de rendimiento escolar, déficit atención y problemas de aprendizaje. Paralelamente, en ese mismo tiempo, aparte de todos los estudios de sobrevida y daño se empezó a evaluar las intervenciones que se hacían en el cuidado neonatal y su consecuencia a futuro.

En 1942, Terry comunicó que había encontrado una asociación entre el oxígeno y la fibroplasia retrolental o retinopatía del prematuro; pero después, se hizo un informe definitivo y se estableció la norma de reducir el oxígeno en prematuros para proteger el ojo. Ocurrió que la reducción del oxígeno determinó un aumento de las secuelas neurológicas en los prematuros, lo que dejó en evidencia la necesidad de evaluar los efectos de la atención neonatal a largo plazo, como parte de las obligaciones de las Unidades de Terapia Intensiva de Pediátricas (UTIP).

Esto llevó a desarrollar programas de seguimiento de prematuros, con varios objetivos:

- Permitir la atención clínica especializada y continua.
- Identificar y seguir las alteraciones del crecimiento, desarrollo psicomotor y alteraciones neurológicas detectadas al inicio, y al tiempo los problemas en el comportamiento o problemas escolares que pudieran originarse.
- Facilitar el tratamiento y la derivación oportuna del niño hacia un sistema que le entregara la ayuda necesaria, según su diagnóstico.
- Desarrollar investigación de buena calidad dentro de estos programas de seguimiento prematuro, para determinar, por ejemplo, el efecto de drogas o de la lactancia materna.
- Insertar programas de docencia para alumnos de enfermería y medicina.

Problemas derivados de la prematurez

La red del NIH (National Institute of Health) publicó en el 2007 que la mitad de niños nacidos prematuros y con pesos menores al nacer de 1.751 gramos presentan 50% de algún tipo de alteración visual.(36)

Se evaluó el desarrollo psicomotor con la prueba de Bailey, que tiene 2 áreas: la mental (MDI) y la motora (PDI), y se comprobó que 37% de los niños tenían retraso en un área o las dos. Por lo tanto, no estaban en buenas condiciones.

En Chile se analizó la evolución de 500 niños en todo el país, se observó que 27% de los niños menores de 1500 g tenían secuelas neurológicas, de los cuales 19% tenían secuela neurológica grave y sólo 8% quedaron con parálisis cerebral. Se comprobó retraso grave del desarrollo sicomotor en 7% de los casos y ceguera en 0,7% de ellos.(4)

Los datos disponibles hasta el 2000 de la casuística de González, de la Universidad Católica de Chile, que todavía no están publicados, indican que 19% de los niños tuvieron hemorragia intracraneana (HIC) aunque solamente 12% correspondieron a hemorragias graves (grado III a IV), que son las que producen secuelas; 38% tuvieron retinopatía del prematuro, aunque la retinopatía grave, que es la que puede dejar secuelas, se observó en menos de 10% de los pacientes.

Los ojos y la prematuridad

Los efectos en la prematuridad en el ojo y el desarrollo neurológico incluyen retinopatía, defectos refractivos, estrabismos, discapacidad visual cerebral, déficit en la visión de los colores, defectos en el campo visual y disminución de la agudeza visual, que a continuación describo brevemente:

A. *Retinopatía del prematuro (RP)*: Es una enfermedad vasoproliferativa de etiología multifactorial, que ocurre sobre todo en niños pre-término debido a la interrupción de la vasculogénesis retiniana, pudiendo provocar desde tracción y desprendimiento de la retina hasta la ceguera.

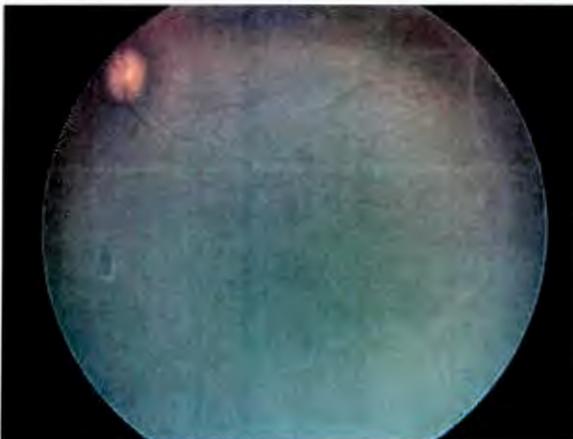
La retinopatía de la prematuridad es la patología oftalmológica más típica en estos niños. No aparece en todos los casos y parece que el hecho de que aparezca está favorecido por factores como son el bajo peso al nacer, la corta edad gestacional.

Su patogenia se debe a hiperoxigenación de la retina en una fase precoz de su desarrollo que hace que no se formen los vasos necesarios para la correcta oxigenación; posteriormente, cuando se suprime la oxigenoterapia, la retina sufre una isquemia que estimula como mecanismo compensador la formación de los vasos aberrantes que deforman la retina.

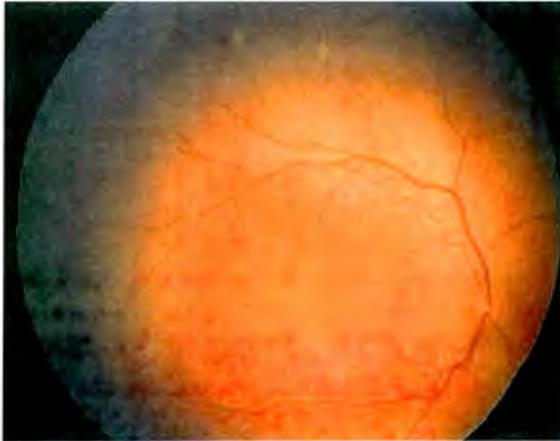
Se han implicado mecanismos de estrés oxidativo en la fisiopatología de esta enfermedad como son alteraciones producidas en la membrana celular, consecuencia de la peroxidación lipídica producida por radicales libres.

Atendiendo a la gravedad se distinguen cinco estadios de menor a mayor gravedad:

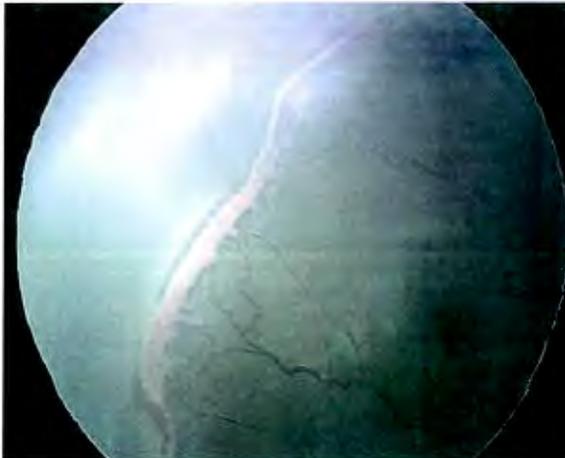
1. Estadio 1. Línea de demarcación que separa la retina normal de la retina avascular infradesarrollada.



2. Estadio 2. Incluye la formación de una cresta de tejido cicatricial cuya altura y amplitud reemplazan la línea del estadio 1. Se extiende hacia dentro desde el plano de la retina.



3. Estadio 3. La cresta incluye una proliferación fibrovascular extrarretiniana. En el borde de la cresta se desarrollan vasos sanguíneos anómalos y tejido fibroso que se extiende hasta el vítreo.



4. Estadio 4. Puede producirse en desprendimiento retiniano parcial, exudativo o cuando el tejido cicatricial efectúa una tracción de la retina. 4-a: Compromiso extrafoveal (en la periferia), 4-b: Involucro del área macular



(Retinopatía de la prematuridad estadio (4-a))



(Retinopatía de la prematuridad estadio (4-b))

5. Estadio 5. Desprendimiento retiniano completo, que de acuerdo a su forma 1: Túnel abierto anterior y posterior, 2: túnel cerrado anterior y posterior, 3: túnel abierto anterior y cerrado y posterior.



(Retinopatía de la prematuridad estadio (5-1))



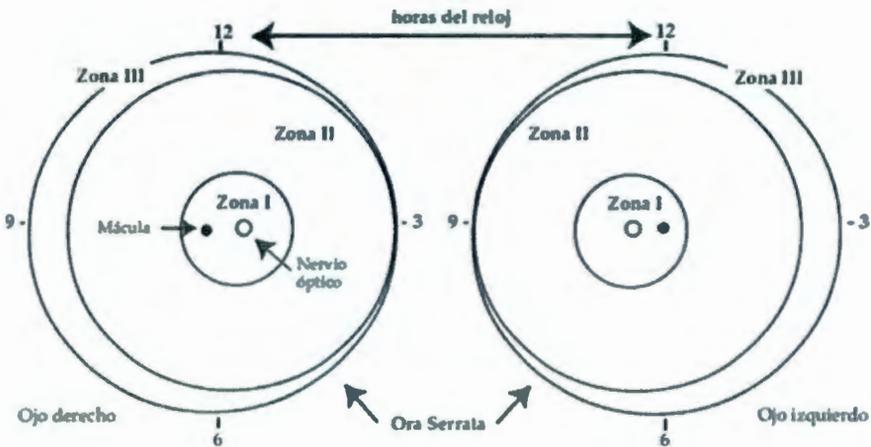
(Retinopatía de la prematuridad estadio (5-3))

De acuerdo a la zona que denota la región afectada de la retina.

Zona 1: Se refiere a la región del polo posterior que incluye un área circular con centro en la papila, cuyo radio es el doble de la distancia entre el centro papilar y macular.

Zona 2: Abarca la mayor parte de la retina restante, y se define como una región anular que se extiende desde la zona 1 hasta la ora serrata en dirección nasal, y hasta la misma distancia en dirección temporal, en el ecuador anatómico.

Zona 3: comprende el área de semiluna temporal no incluida en la zona 2 restante.



- La extensión de la retinopatía del prematuro se define por el número de horas del reloj (sectores de 30 grados) afectadas o contiguas o totales.

La enfermedad plus: Representa una retinopatía del prematuro avanzada. Se caracteriza por dilatación venosa y tortuosidad de las arterias retinianas con aumento de la hemorragia vítrea y prerretiniana, ingurgitación vascular en el iris y rigidez pupilar.



(Retinopatía del prematuro (Enfermedad plus))

Además se describe "rush disease" o enfermedad acelerada: si la enfermedad plus se localiza en la zona 1 o en la parte posterior de la zona 2.



(Retinopatía del prematuro (rush disease))

Aunque los signos clínicos de la retinopatía del prematuro suelen tardar varias semanas en presentarse, la enfermedad raramente progresa desde el estadio 1 hasta el 4 en pocos días.

A pesar que la regresión no es parte de la clasificación, el comité reconoce que es el resultado más común retinopatía del prematuro de retinopatía del prematuro.

Los diferentes patrones de regresión se dividen en cambios periféricos (falta en la vascularización de la retina periférica, vasos telangiectásicos, cambios pigmentarios, cambios interfase vítreo-retiniana, degeneración en lattices, desgarros, entre otras) y cambios posteriores (tortuosidad vascular, ectopia y distorsión macular, membranas vítreas, arrastramiento de la mácula, desprendimiento de retina traccional o regmatógeno).

El tratamiento incluye administración de fotocoagulación con láser, crioterapia, y aplicación intravítrea de antiangiogénicos. (11-12).

El National Eye Institute organizó un estudio clínico prospectivo multicéntrico randomizado llamado Multicenter Trial of Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) Study, con resultados preliminares tan favorables que iniciaron su publicación a los 6 meses del inicio del estudio.(11)

En el CRYO-ROP, se incluyeron bebés pretérmino con peso al nacer menor de 1251 gramos. El examen de detección comenzó a las 4ª a 6ª semana de edad y repetidos cada 2 semanas a menos que la retinopatía del prematuro alcanzara estadio preumbral, definido como zona 1, cualquier estadio; zona 2, estadio 2 con enfermedad plus; o zona 2 estadio 3 menor que umbral.

Los exámenes se repetían al menos semanalmente hasta la progresión a enfermedad umbral. Enfermedad umbral fue definido como al menos cinco sectores de 30° (horas) contiguos u ocho separados con retinopatía del prematuro en estadio 3 en la zona 1 o 2 en presencia de enfermedad plus. El riesgo de ceguera con umbral se calcula es del 50%. Una vez alcanzado el umbral, el ojo afectado era aleatorizado para recibir tratamiento u observación. Si se le asignaba crioterapia, el tratamiento era realizado dentro de las primeras 72 horas.

En el tratamiento con crioterapia, se utilizan aplicaciones únicamente en la retina avascular por delante de la cresta para evitar el riesgo de hemorragia, interrumpiendo la congelación cuando se blanquea la retina. Se tratan los 360° de retina avascular con unas 35 a 50 aplicaciones. Luego de siete días, el ojo tratado debe ser re-examinado para valorar los efectos del tratamiento.

El re-tratamiento está indicado si existen áreas sub-tratadas con enfermedad plus persistente en asociación con alguna de las siguientes: desprendimiento de retina segmentario y plano en las áreas sin tratamiento o progresión de proliferación fibrovascular extrarretiniana. Al realizar re-tratamiento, debe ser aplicado solo en áreas previamente no tratadas. Esto ha ido en desuso con el inicio del tratamiento con láser.

Los resultados preliminares del estudio CRYO-ROP fueron basados en un seguimiento a 3 meses de los prematuros incluidos en el estudio. El promedio en peso de los recién nacidos asignados para aleatorización fue de 800 gramos, el promedio de edad gestacional fue de 26 semanas, y el promedio de edad cronológica para el proceso de aleatorización fue de 11 semanas.

Un desenlace desfavorable fue definido como: 1- pliegues retinianos con involucro mácula, 2- desprendimiento de retina en zona 1 o polo posterior, 3- masa retrolenticular. Hubo una reducción estadísticamente significativa de 49.3% en los resultados desfavorables a los 3 meses de los ojos tratados en comparación con los no tratados (21.8% versus 43.0%). Los reportes del CRYO-ROP que le siguieron muestran una persistencia de resultados favorables con tratamiento. A un año, hubo un 45.8% de reducción de resultados desfavorables estructurales en los ojos que recibieron tratamiento.

Los resultados mostraron la persistencia positiva de los resultados estructurales en la retina de los niños tratados en seguimientos realizados a los 3 1/2 y 5 ½ años luego de la aleatorización. En el momento en que se pudo tomar agudeza visual a estos niños, se reportó un efecto benéfico en general en la visión de los niños que recibieron tratamiento en comparación con los ojos control (11).

El estudio CRYO-ROP fue diseñado y llevado a cabo cuando la fotocoagulación con láser portátil por oftalmoscopia indirecta no estaba disponible. Desde entonces, varios autores han reportado sobre el uso de laser argón y más recientemente, laser diodo en la fotocoagulación como tratamiento para retinopatía del prematuro; este método de tratamiento ha reemplazado la crioterapia en su manejo y otros desórdenes retinianos.

Con la esperanza de mejorar los resultados desfavorables del CRYO-ROP, las indicaciones para tratamiento fueron cuestionadas y la necesidad de identificar criterios de tratamiento más tempranamente para ojos en alto riesgo de desarrollar retinopatía del prematuro umbral y/o un resultado visual o estructural desfavorable en la ausencia de tratamiento fue discutido.

Se realizó el estudio Early Treatment for Retinopathy of Prematurity (ETROP), donde se tomaron datos de 828 niños del 2000 al 2002, diseñado para detectar si algunos ojos con menor de los clasificados como umbral se beneficiarían de terapia ablativa. En el estudio los prematuros se aleatorizaban a tratamiento estándar (observación hasta regresión o tratamiento en umbral o tratamiento ablativo temprano, si desarrollaban retinopatía del prematuro pre-umbral.

Los resultados funcionales fueron medidos igual que en CRYO-ROP, y mostró una reducción de los resultados desfavorables con tratamiento más temprano, de un 19.8% a un 14.3%.

Los resultados de este estudio mostraron que era posible identificar las características predictivas de los ojos con retinopatía del prematuro que están en alto riesgo de desprendimiento de retina y ceguera, y por lo tanto, se verían beneficiados de un tratamiento ablativo más temprano y así minimizando el tratamiento innecesario en los ojos preumbral que harán regresión espontánea.

Por lo tanto, con el ETROP se estableció el efecto benéfico del tratamiento de ojos preumbral de alto riesgo y recomendó terapia ablativa en ojos con:

Retinopatía del prematuro preumbral tipo 1: Zona 1 cualquier estadio con enfermedad plus; zona 1 estadio 3 sin plus; zona 2 estadio 2 o 3 con plus.

El análisis así mismo sugirió una conducta expectante de “esperar y vigilar” con exámenes seriados continuos, en oposición a terapia ablativa (a menos que progrese a tipo 1), en ojos con:

Retinopatía del prematuro preumbral tipo 2: zona 1 estadio 1 con o sin plus; o zona 2 estadio 3 sin plus

El estudio CRYO-ROP inicialmente estableció tratamiento ablativo en:

UMBRAL:

- **Estadio 3 que involucre 5 horas contiguas u 8 cumulativas en zona 1 o 2 en presencia de enfermedad plus (dilatación y tortuosidad de los vasos retinianos)**

De acuerdo a ETROP, las recomendaciones para el tratamiento:

Pre-umbral tipo 1: *terapia ablativa para:*

- **Zona 1, cualquier estadio RdP con enfermedad plus**
- **Zona 1, estadio 3 RdP, con o sin enfermedad plus**
- **Zona 2, estadio 2 o 3, con enfermedad plus**

Pre-umbral tipo 2 : *exámenes seriados continuos para:*

- **Zona 1, estadio 1 o 2 RdP, sin enfermedad plus o**
- **Zona 2, estadio 3 RdP, sin enfermedad plus**
- ✓ **Enfermedad plus: en al menos dos cuadrantes de dilatación y tortuosidad de los vasos retinianos posteriores**

La fotocoagulación con láser es particularmente útil en el manejo de la enfermedad en zona 1 y zona 2 posterior. Los resultados favorables del tratamiento en zona 1 con crioterapia en el CRYO-ROP son pobres, sin embargo se han publicado tasas de éxito del 80% a 90% en el manejo de la zona 1 con láser. Los riesgos sistémicos asociados al tratamiento con láser son menores que los asociados con crioterapia.

La fotocoagulación con láser puede realizarse en quirófano. Puede ser realizado bajo anestesia tópica con sedación o bajo anestesia general, dependiendo de las condiciones del prematuro y el equipo de trabajo. Se realiza bajo dilatación completa con fenilefrina y tropicamida, colocando un blefarostato en el saco conjuntival. Se realiza bajo laser con oftalmoscopia indirecta, con aplicaciones de láser con un poder

de 200-mW a 0.2 segundos de duración. Se aplican quemaduras en 360° en toda la retina avascular, separadas la quemaduras blancas en la retina a espacios de una quemadura de distancia. El número de aplicaciones depende primariamente de la localización de la terminación de la retina vascular.

La terapia ablativa puede ser realizada bajo anestesia general con intubación o con sedación intravenosa o con anestesia local, dependiendo de las preferencias del cirujano y la condición médica del prematuro. Las complicaciones de la fotocoagulación son raras e incluyen quemaduras inadvertidas en la mácula, isquemia del segmento anterior, catarata, quemaduras corneales, hemorragia vítrea y coroidea. El láser diodo (810 nm) es preferible al argón verde (514nm) por menor riesgo de cataratas. Los efectos a largo plazo son pérdida del campo visual periférico y aumento en el riesgo de desprendimiento de retina por desgarros en los bordes de las cicatrices. Se realizan exámenes de seguimiento que deben ser programados cada 1-2 semanas hasta comprobar la regresión de la enfermedad plus.

Se ha establecido que la retinopatía del prematuro está directamente relacionada con la liberación de factores angiogénicos, que es también un desencadenante de la neovascularización en la retinopatía proliferativa. Con el uso de inyecciones intravítreas de medicamentos anti-angiogénicos como tratamiento médico para enfermedades oculares causadas por neovascularización, el uso de los antiangiogénicos para el tratamiento de retinopatía del prematuro puede ser considerado como un tratamiento opcional cuando el tratamiento de elección no es efectivo. (11-12)

B. Errores refractivos: Es bien conocido que los niños a término presentan una leve hipermetropía (13), este tipo de hipermetropía es axial con reducción de ésta en el momento de la emetropización, resultando una disminución en la ametropía al aumentar el globo ocular axialmente, aplanamiento corneal, y cambios en otros componentes del ojo. Paradójicamente, a pesar del de la longitud axial corta, la miopía se asocia con recién nacidos pretérminos, y esta tendencia continúa a lo largo de la adultez. Existen tres clases de miopía asociada con los prematuros (14).

Los infantes pretérminos son generalmente miópicos antes de llegar a término, pero esta miopía puede ser una norma fisiológica a esta edad gestacional y es secundaria a una cámara anterior plana, incremento en la curvatura corneal y esfericidad del cristalino. El desarrollo corneal está casi completo in útero en gestaciones a término y se relaciona con una fase rápida de aplanamiento corneal e incremento del diámetro corneal entre la semana 27 a la 40.

Además, comparado a los niños a término, los niños pretérmino presentan una longitud axial menor, lo cual es proporcional a su edad gestacional (15). Los niños pretérminos pueden desarrollar miopía de la prematuridad (MOP), la segunda clase de los tipos de miopía en los pretérminos, la cual es debido a una falta en el desarrollo del segmento anterior independientemente si presentan retinopatía de la prematuridad.

Las características de un ojo con MOP son longitud axial baja, cámara anterior estrecha y cristalino de mayor grosor (16). El estado refractivo de los niños con ROP

leve es similar a los pretérminos sin ROP, pero difiere de los niños a término(17-18-19).

El tercer grupo son miópicos secundarios a retinopatía de la prematuridad severa, que puede variar entre una baja a alta miopía y esta probablemente relacionada con el proceso de la enfermedad y no con el tratamiento. Comparando la miopía no relacionada con prematuridad, la miopía secundaria a retinopatía de la prematuridad severa es relativamente estable en la niñez temprana.

Los errores de refracción tienen una incidencia cuatro veces mayor en los niños pretérmino (29.6%) en tanto que los de término es de 7.8%(20).

C. Estrabismo: Existe una alta prevalencia de estrabismo en la población de recién nacidos con bajo peso al nacer comparado con niños nacidos a término, (21-22) pero el patrón de desarrollo y etiología son poco claros. La alta incidencia de estrabismo en niños nacidos prematuramente ha sido atribuida total o en parte a la retinopatía de la prematuridad, incremento en el error refractivo, o a las alteraciones neurológicas.

Los factores identificados incluyen secuelas cicatriciales por retinopatía de la prematuridad, errores refractivos, historia familiar, peso al nacer, anisometropía, edad materna, tabaquismo, origen étnico, coeficiente intelectual (22-23-24-25).

Aunque la etiología del estrabismo en general no es bien conocida, el incremento en la población de infantes pretérminos sugiere una etiología común. Sin embargo es muy difícil identificar entre ellos un factor etiológico individual.

Un reporte de estrabismo y otro de alteraciones en los movimientos oculares ha demostrado una reducción en el volumen occipital, (26). Su incidencia en infantes pretérmino durante el primer año de vida es de 14.7%,(27) sobre todo en los recién nacidos que cursan con retinopatía del prematuro y anomalías en el neurodesarrollo.

Este trastorno puede causar una binocularidad anormal y ambliopía, (28) además los efectos cosméticos producidos por la mala alineación de los ojos pueden tener consecuencias psicosociales. Su tratamiento implica corrección de la ambliopía o cirugía.

D. Alteraciones en la agudeza visual: Aunque la retinopatía de la prematuridad y el daño neurológico puede ser la causa de la mayoría de los casos severos de pérdida visual, la etiología de déficit visual moderado en la agudeza visual no es clara.

Se ha especulado que la exposición prolongada a la luz utilizada en el tratamiento para la ictericia puede estar implicada en la reducción de la agudeza visual, secundaria a daños en los conos. Alternativamente, se ha propuesto que exposiciones a endotoxinas debidas a infecciones intrauterinas, que puede estar ligada a partos pretérminos pueden ser dañinas en el desarrollo de la retina y el nervio óptico potencialmente impactando en el desarrollo visual.

El daño neurológico, incluyendo lesiones isquémicas cerebrales, pueden producir alteraciones visuales en los niños prematuros. En particular, la hemorragia

intraventricular en el período neonatal ha sido reportada asociada al retraso en la agudeza visual aún cuando se hayan corregido otros problemas oftalmológicos (29).

E. Déficit en la sensibilidad al contraste: La sensibilidad al contraste refleja la habilidad funcional y déficits que pueden ser predictivos en la habilidad de lectura. Esto es importante porque se sabe que la población nacida prematuramente tiene incrementos en alteraciones específicas en la lectura.

Se ha evidenciado disminución en la sensibilidad al contraste en los niños pretérmino comparados con los niños a término. El déficit persiste aún en la ausencia de retinopatía del prematuro o anomalías neurológicas (30).

F. Alteración en la visión cromática: Es una alteración poco común en los niños pretérmino, pero en algunos estudios se reporta que en niños que cursaron con retinopatía del prematuro y fueron tratados con crioterapia, presentan déficit a los colores azul y amarillo.(31-32)

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El parto pretérmino es un problema de salud que se presenta hasta en 10% de los nacimientos, produciendo una morbilidad para el recién nacido de 70% a 85% de los casos. Los recién nacidos que sobreviven continúan su crecimiento y desarrollo, pero con este antecedente pueden comprometerse diversos sistemas del organismo como la visión, uno de los sentidos más importantes para el desarrollo físico y cognitivo del niño. Existe una gama de alteraciones motoras y de comunicación en pacientes con alteraciones visuales ya que los gestos y las conductas sociales, requieren de retroalimentación visual, (33).

En la bibliografía se han descrito diversas patologías oftalmológicas relacionadas con partos pretérmino, entre las que se incluyen: Retinopatía del prematuro, errores refractivos, estrabismo, déficit de la visión al color, sensibilidad del contraste reducido, defectos en el campo visual y disminución de la agudeza visual, (34-35).

Con lo mencionado previamente, observamos que la patología oftalmológica en el niño con antecedente de parto pre-término es variada y, en algunos casos, incapacitante. Sabemos que por los avances tecnológicos la expectativa de vida de los niños prematuros se ha incrementado, con lo cual de forma secundaria se presentan todas estas enfermedades oculares. Por lo tanto, el diagnóstico temprano, el tratamiento efectivo y la estimulación visual temprana permiten a los niños alcanzar una mejor interacción con el medio que los rodea.

5. JUSTIFICACION

En el Instituto Nacional de Pediatría desconocemos cual es el comportamiento ocular de los pacientes con antecedentes de prematurez, y basado en los resultados que obtengamos de este estudio podríamos tener información que nos permita orientar al médico pediatra y al oftalmólogo pediatra para la identificación de las alteraciones oculares relacionadas con la prematurez de manera precoz, darle un adecuado direccionamiento, intervenir oportunamente y establecer un seguimiento médico especializado apropiado que redunde en una mayor calidad de vida en estos pacientes.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL:

Describir las manifestaciones oculares en pacientes con antecedente de prematuridad en el Instituto Nacional de Pediatría.

6.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1, Determinar la agudeza visual y estado refractivo de ambos ojos.
- 2, Describir cambios en el fondo de ojo
- 3, Describir la motilidad ocular

7. METODOLOGIA

7.1 Tipo de Estudio

Estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

7.2 Población de Estudio

Población Diana: Expedientes de pacientes con antecedente de prematuridad que hayan asistido al departamento de oftalmología del Instituto Nacional de Pediatría.

Población Elegible: Expedientes de pacientes con diagnóstico de prematuridad que asistan al departamento entre abril del año 2005 a octubre del 2013 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión: Expedientes de pacientes con antecedente de nacimiento prematuro \leq 37 semanas de edad gestacional (EG)

Tamaño de la muestra: Al ser un estudio descriptivo no necesitamos efectuar un cálculo del tamaño de la muestra, si bien es mejor efectuarlo, no contamos con los reportes suficientes que nos sirvan de base para dicho cálculo, por lo que la muestra será a conveniencia, esperamos incluir aproximadamente 70 pacientes.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con valoración oftalmológica incompleta.
- Pacientes con anomalías congénitas en el desarrollo ocular: (Ver anexo 1)
- Pacientes que padezcan síndromes con compromiso ocular: (Ver anexo2)

7.3 Plan de Recolección

Proceso:

Como fuente primaria se tomarán las historias clínicas de pacientes con valoraciones oftalmológicas y que cumplan con los criterios de inclusión. Para la recolección de los datos se utilizará la hoja de recolección de datos enfocada en las variables de interés de este estudio para ser llenado por el investigador (ver anexo 3), y se haya realizado de la siguiente manera:

Exploración Oftalmológica:

- Toma de agudeza visual del paciente sin corrección óptica con cartillas de Snellen a 20 pies de distancia en cada ojo.
- Realización de refracción objetiva y subjetiva con caja de pruebas mediante retinoscopia estática con retinoscopio Welch Allyn modelo 18240
- Evaluación de la motilidad ocular, determinando: a) Localización de del reflejo corneal en la posición primaria de la mirada con transiluminador en visión próxima (33 cms) y lejana (diana de fijación a 20 pies) con corrección óptica y sin corrección óptica; b) Evaluación de ducciones y versiones en las nueve posiciones de la mirada, c) Realización de prueba de pantalleo monocular y binocular con y sin corrección óptica. .
- Exploración de segmento anterior y fondo de ojo bajo dilatación farmacológica con tropicamida y fenilefrina y lente de 90 dioptrías.

7.4 Plan de procesamiento

Presentación y análisis:

Los datos obtenidos se procesarán en una base de datos elaborada en Microsoft office Excel 2008. El análisis de los datos se realizará con el programa estadístico SPSS statistics V 17.

La información de tipo descriptivo para variables clínicas y demográficas se presentará por medio de tablas y gráficos de acuerdo con la naturaleza de las variables; el análisis de la información de las variables, según sean numéricas con distribución Gaussiana se harán mediante promedio y desviación estándar. Para variables que no tengan distribución normal se hará con mediana y valores mínimos y máximos. Y para las variables categóricas mediante porcentaje.

8. VARIABLES

Variables				
	Definición	Categoría	Escala	Unidad de medición
Sexo	Característica fenotípica que diferencia al hombre de la mujer	Cualitativa	Nominal	1.Masculino 2.Femenino
Edad gestacional al nacer	Número semanas al momento del nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	1. <26 semanas. 2.27-29 semanas. 3.30-32 semanas. 4.33-35 semanas. 5.>35 semanas
Peso al nacer	Peso en gramos al momento del nacimiento	Cuantitativa	Intervalo	1.<1000 gramos 2.1001-1500 gramos 3.1501-1800 gramos 4.1800 gramos.
Agudeza visual	Capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos espaciales con unas condiciones de iluminación buenas.	Cuasidimensional		Equivalentes snellen en pies
Ametropía	Defecto ocular que ocasione un enfoque inadecuado de la imagen sobre la retina	Cualitativa	Nominal	1. Miopía 2. Hipermetropía. 3.Emetropia
Motilidad ocular	Presencia de anomalías en los movimientos oculares	Cualitativa	Nominal	1.ortofonia 2.Endodesviación. 3.Exodesviación. 4. Desviación vertical
Retinopatía de la prematuréz	Presencia de antecedente de vitreorretinopatía proliferativa periférica en niños prematuros y bajo peso al nacer.	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
Tratamiento para retinopatía de la prematuréz	Práctica de aplicación de tratamiento en la retina para su tratamiento	Cualitativa	Nominal	1.Si 2.No

9. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se realizará teniendo en cuenta los principios generales de la ética. Se mantendrá completa confidencialidad de los participantes del estudio, al igual que la privacidad y el anonimato.

En la metodología y exploración del paciente, no existen maniobras algunas que se salgan del protocolo de exploración oftalmológica convencional.

Se cuidará la confidencialidad de los datos.

10. RESULTADOS

Se incluyeron 74 pacientes con valoraciones oftalmológicas con cumplimiento de los criterios de inclusión de 411 historias clínicas revisadas.

Según sexo, fueron 41 hombres (56%), y 33 mujeres (44%) (Tabla 1), (Gráfica 1).

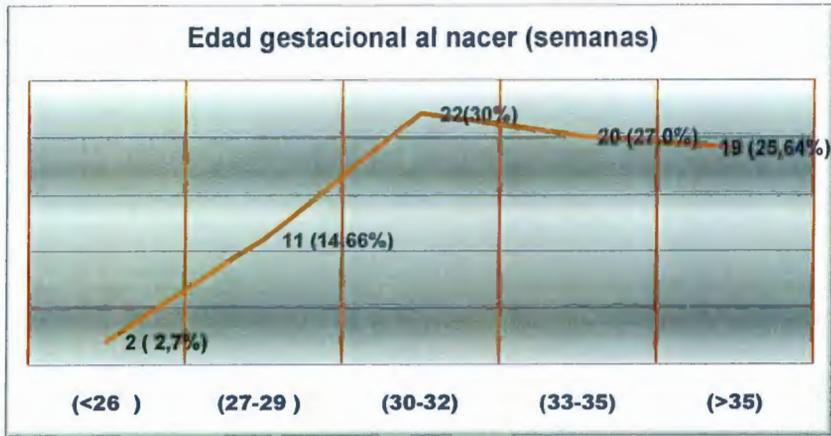
Sexo	Número	Porcentaje
Femenino	33	44%
Masculino	41	56%
Total	74	100%

(Tabla 1) Distribución de pacientes según sexo



(Gráfica 1) Distribución de pacientes según sexo

De estos pacientes la edad gestacional al nacer la moda fue el intervalo de (30-32) semanas representando el 30 % mientras el menor fueron los pacientes con edad gestacional al nacer (<26 semanas) representando el 2,7% (Gráfica 2).



(Gráfica 2) Distribución de pacientes según edad gestacional al nacer

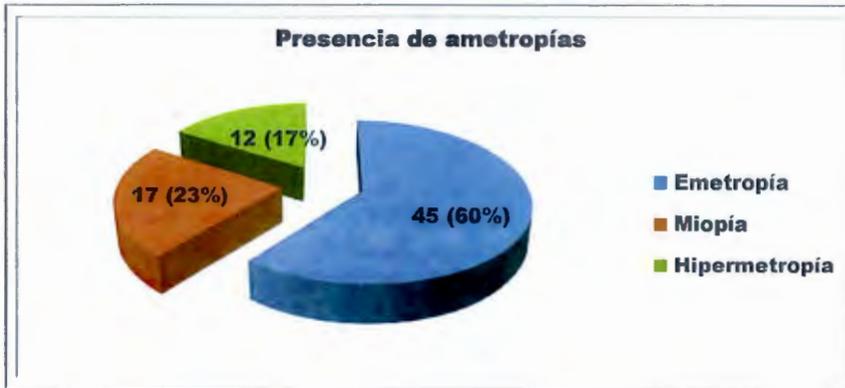
El 59,4% (44) de los pacientes presentaban pesos al nacer en gramos mayores a 1800, y el 8,1% menores a 1000. (Gráfica 3)



(Gráfica 3) Distribución de pacientes según peso al nacer en gramos

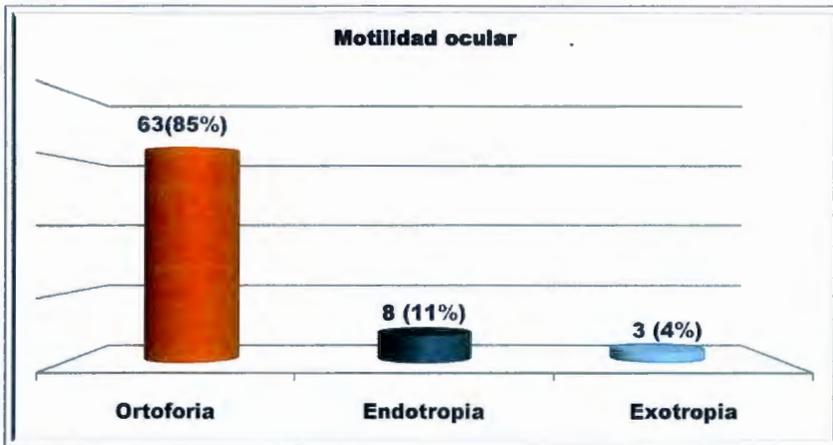
El promedio de la agudeza visual del grupo de pacientes obtenidos fue de 20/84 según medición con cartilla de Snellen; siendo la moda 20/20 en 45 pacientes correspondiendo al 60%.

Al determinar la presencia de ametropías en los 74 pacientes evaluados 45 eran emétopes (60%), míopes 17 (23%), e hipermétropes 12 (17%) (Gráfica 4)



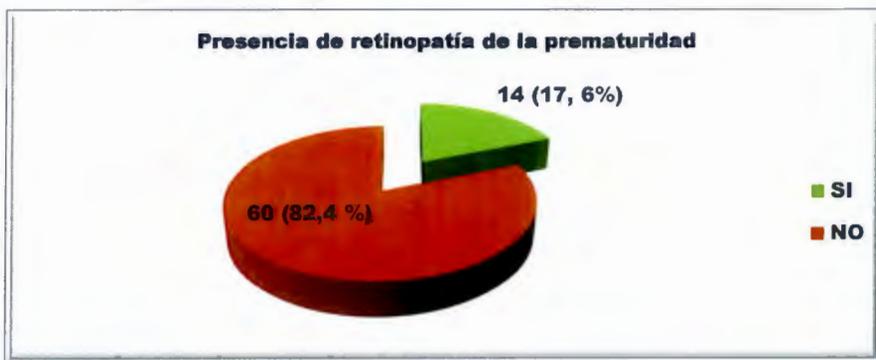
(Gráfica 4) Distribución de pacientes según presencia de ametropías

Ante la evaluación de la motilidad ocular 8 (11%) pacientes presentaron endotropía, 3 (4%) pacientes presentaron exotropía, y 63 (85%) se encontraban en ortoforia. (Gráfica 5)



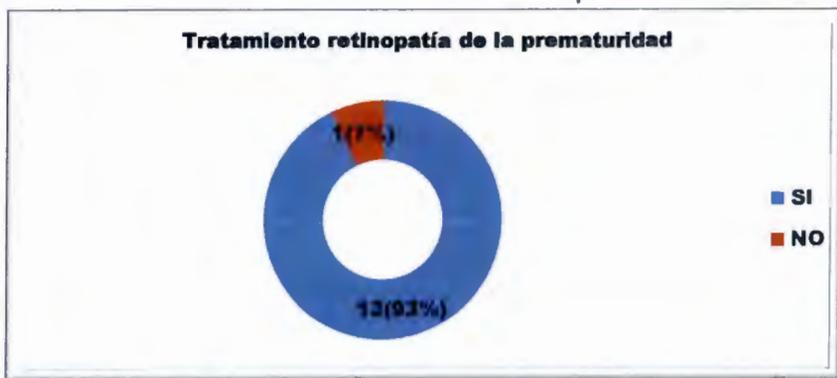
(Gráfica 5) Distribución de pacientes según evaluación de motilidad ocular

La presencia de retinopatía de la prematuridad fue hallada en 14 (17,6%) pacientes. (Gráfica 6)



(Gráfica 6) Distribución de pacientes según presencia de retinopatía de la prematuridad

De los 14 pacientes con presencia de retinopatía de la prematuridad en ambos ojos 13 (92%) fueron tratados con láser; de éstos, 8 pacientes presentaron endotropía y 2 pacientes exotropía posteriormente. De los pacientes tratados 4 (31%) presentaron hipermetropía y 8 (69%) miopía. (Gráfica 7)



(Gráfica 7) Distribución de pacientes que recibieron tratamiento para retinopatía de la prematuridad.

11. DISCUSIÓN

El riesgo de enfermedad ocular es bien conocido como una complicación de la prematuridad. De acuerdo a la literatura revisada este es el estudio que incluyó mayor población en la literatura mexicana publicada hasta el momento; fueron 74 pacientes incluidos dentro del mismo.

El promedio de la agudeza visual del grupo de pacientes obtenidos fue de 20/84 según medición con cartilla de Snellen;), siendo la moda 20/20 en 45 pacientes correspondiendo al 60%. Encontrando así que la alteración oftalmológica más frecuente fue la presencia de ametropías en un 40% superior a la de O'Connor del 29,6% (20) en el 2004.

Siendo la miopía el defecto refractivo más frecuente en niños prematuros en un 23% seguido de hipermetropía en un 17% parecido a los resultados por este mismo autor (20) donde la miopía la halló en un 18,9%, sin embargo difiere de nuestro estudio en la presencia mayor de casos con hipermetropía él halló tan sólo 6.6%.

Como segundo hallazgo en importancia encontramos la presencia de retinopatía de la prematuridad; ésta se presentó en 14 pacientes (17,6%); manifestación que se encuentra dentro de los parámetros descritos por Holmstrom(24) donde presentó en su trabajo que su incidencia variaba entre el 12 al 78% en diferentes países, pero inferior al promedio mundial que es aproximadamente del 30%. Sin embargo 13(92%) de los pacientes con presencia de retinopatía de la prematuridad amenó tratamiento y muy probablemente es debido a que nuestra institución es un centro de referencia para neonatos con múltiples factores de riesgo adicionales para el desarrollo de retinopatía además de la prematuridad en sí.

En estos pacientes se les practicó láser a 13 pacientes, de éstos 8 pacientes presentaron endotropía y 2 más exotropía posteriormente. Adicionalmente, de los pacientes tratados 4 (31%) presentaron hipermetropía y 8 (69%) miopía.

La alteración de la motilidad ocular más frecuente fue endotropía en 8(11%) pacientes que como anteriormente fue mencionado tuvieron antecedente de retinopatía de la prematuridad y exotropía en 3(4%) pacientes; lo cual no concuerda con el (54,54%) de frecuencia de presencia de estrabismos en niños prematuros descritos en sus trabajos por Holmstrom en el 2006, (21) y Pennefather(23), debido a que ellos incluyeron en sus estudios niños con problemas neurológicos, cualidad que se encuentra dentro de nuestros criterios de exclusión.

12. CONCLUSIONES

La prematurez, con o sin retinopatía del prematuro, se asocia a alteraciones oftalmológicas, siendo las ametropías la más frecuente. Los niños prematuros deben mantener control oftalmológico permanente; el trabajo en equipo de oftalmólogos y pediatras ofrecerá un alto impacto en la calidad de vida de los pacientes prematuros en su futuro permitiéndoles una mejor adaptación en su entorno.

13. BIBLIOGRAFIA

1. Tucker J, Mac Guire. Epidemiology of preterm birth. *BMJ* 2004; 329:675-67.
2. Hübner M, Ramírez R. Sobrevida, viabilidad y pronóstico del prematuro. *Revista Médica de Chile* 2002; 130:931-8
3. Villanueva LM, Contreras A, Pichardo M. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *GinecolObstetMex* 2008;76(9):542-8
4. Moore R. Monitoring the premature infant. *Medwave* 2006; 6(3): e 1986 doi:105867/medwave2006.03.1986
5. Cooke RW. Preterm mortality and morbidity over 25 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2006; 91(4) F293-4
6. Richardson DK, Gray JE, Gortmaker SL, Goldmann DA, Pursley DM, McCormick MC. Declining severity adjusted mortality: Evidence of improving neonatal intensive care. *Pediatrics* 1998;102(4 part 1):893-9
7. Jaakkola JJ, Ahmed P, Ieromnimon A, Goepfert P, Laiou E, Quansah R et al. Preterm delivery and asthma: A systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118(4):823-30
8. Reineveld SA, de Kleine MJ, Van Baar AI, Kollee LA, Verhaak CM, Verhulst FC et al. Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. *Arch Dis Child fetal Neonatal* 2006; 91(6):F423-8
9. Robaei D, Kifley A, Gole GA, Mitchell P. The impact of modest prematurity on visual function at age 6 years: findings from a population – based study. *Arch Ophthalmol* 2006; 124(6):871-77.
10. Martín Begué N, Perapoch López J. Retinopatía del prematuro: incidencia, gravedad y evolución. *An Esp Pediatr* 2003; 58: 156-61.
11. Quinn GE, Dobson V, Hardy RJ, et al: Visual fields measured with double-arc perimetry in eyes with threshold retinopathy of prematurity from the cryotherapy for retinopathy of prematurity trial. The CRYO-Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. *Ophthalmol* 103:1432, 1996
12. Quiroz-Mercado et al. Antiangiogenic therapy with intravitreal bevacizumab for Retinopathy of Prematurity. *Retina* 2008 28:S19-S25.

13. Cook RC, Glasscock RE. Refractive and ocular findings in the newborn. *Am J Ophthalmol* 1993; 210 (suppl):44-7
14. Fielder AR, Quinn GE. Myopia of prematurity: nature, nurture or disease?. *Br J Ophthalmol* 1997; 81(1):2-3.
15. Fledelius HC. Preterm delivery and the growth of the eye. An oculometric study of eye size around term-time. *Acta Ophthalmol* 1992 (Suppl) 204:10-5
16. Fledelius HC. Ophthalmic changes from age age of 10 to 18 years. A longitudinal study of sequels to low birth weight. II Visual acuity *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1981; 59(1):64-70.
17. Quinn GE, Dobson V, Kivlin J, Kaufman LM, Repka MX, Reynolds JD et al. Prevalence of myopia between 3 months and 5 1/2 years in preterm infants with and without retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1998; 105(7):1292-1300
18. O'Connor AR, Stephenson TJ, Jhonson A, Tobin MJ, Ratib S, Fielder AR. Change of refractive state and eye size in children of birth weight less than 1701g. *Br J Ophthalmol* 2006;90(4):456-60
19. Larson EK, Rydberg AC, Holmstrom GE. A population based study of the refractive outcome in 10-year-old preterm and full term children. *Arch Ophthalmol* 2003; 121(10):1430-6
20. O'Connor AR, Stephenson TJ, Jhonson A, Tobin MJ, Ratib S, Moseley M et al: Visual function in low birthweight children. *Br J Ophthalmol* 2004; 88 (9):1149-53
21. Holmstrom G, Rydberg A, Larsson E. Prevalence and development of strabismus in 10-years-old premature children: a population-based study. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2006; 43(6):346-52
22. O'Connor AR, Stephenson TJ, Jhonson A, Tobin MJ, Ratib S, Fielder AR. Strabismus in children of birth weight less than 1701g. *Arch Ophthalmol* 2002; 120(6):767-73
23. Pennfather Pm, Clarke MP, Strong NP, Cottrell DG, Dutton J, Tin W. Risk factors for strabismus in children born before 32 weeks' gestation. *Br J Ophthalmol* 1999; 83:514-18
24. Holmstrom G, el Azzazi M, Kugelberg U. Ophthalmological prospective study of visual acuity and strabismus. *Br J Ophthalmol* 1999; 83(2):143-50
25. Chew E, Remaley Na, Tamboli A, Zhao J, podgor MJ, Křebanof M. Risk factors for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1994; 112:1349-54.
26. Sha DK, Guinane C, August p, Austin NC, Woodward LJ, Thompson DK et al. Reduced occipital region volumes at term predict impaired visual function

in early childhood in very low birth weight infants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47(8):3366-73

27. Bremer DL. Cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Strabismus in premature infants in the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1998;116:329-33.

28. O'Connor AR. Long-term ophthalmic outcome of low birth weight children with and without retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2002;109:12-18.

29. Harvey EM, Dobson V, Luna B, Scher MS. Grating acuity and visual-field development in children with intraventricular haemorrhage. *Dev Med Child Neurol* 1994; 36:849-62

30. Larsson E. Contrast sensitivity in 10 year old preterm and full term children: A population based study. *Br J Ophthalmol* 2006;90:87-90.

31. Dobson V, Quinn GE, Abramov I, Hardy RJ, Tung B, Siatkowski RM et al. Color vision measured with pseudoisochromatic plates at five and-a half years in eyes of children from the CRYO-ROP study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996; 37(12):2467-74

32. Ospina LH, Lyons CJ, Matsuba C, Jan J, McCormick AQ. Argon laser photocoagulation for retinopathy of prematurity: long term outcome. *Eye* 2005; 19(11):1213-18

33. Repka MX. Ophthalmological problems of the premature infant. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002;8:249-57.

34. O'Connor AR. Ophthalmological problems associated with preterm birth. *Eye* 2007;21:1254-60.

35. Robaei D. The impact of modest prematurity on visual function at age 6 years: findings from a population-based study. *Arch Ophthalmol* 2006;124:871-77.

36. Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes; Behrman RE, Butler AS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2007.

14. ANEXOS:

14.1 Anexo 1.

Pacientes con anomalías congénitas en el desarrollo ocular: (anoftalmias, microftalmos, nanoftalmos, colobomas, quistes dermoides limbales, criptoftalmos, anquilobléfaron, córnea plana, esclerocórnea, megalocórnea, microcórnea, distrofias corneales congénitas, queratocono, anomalía de Rieger, anomalía de axenfeld, corectopia, aniridia, pseudopolicoria, ectropión uveae, ectopia lentis, cataratas congénitas, esferofaquia, persistencia del vítreo primario hiperplásico, retinitis pigmentosa, enfermedad de Stargardt, distrofia de Best, hipoplasia del nervio óptico.

14.2 Anexo 2.

Pacientes que padezcan síndromes con compromiso ocular: Síndrome iridocorneo-endotelial, síndrome de Chandler, síndrome de CoganReese, anomalías de Peters, síndrome de Hurler, síndrome de Scheie, síndrome de Hurler- Scheie, síndrome de Hunter, síndrome de Morquio, síndrome de Maroteaux-Lamy, síndrome Sly, síndrome de Bernan, polidistrofiapseudo-Hurler, secuelas de infecciones del complejo TORCH, síndrome de Goldberg, enfermedad de Gaucher tipo 2 ,gangliosidosis GM1, enfermedad de Tay Sachs, leucodistrofiametacromática, enfermedad de Norum, síndrome de Zelweger, porfiria congénita, asociación CHARGE, síndrome de William, síndrome de Smith –Lemli-Opitz, enfermedad de Wilson, síndrome de Lowe, síndrome de Marfán, síndrome de Weill-Marchesani, uveítis media, anterior, o posterior, síndrome de Usher, amaurosis congénita de Leber, síndrome de Alstrom, síndrome de BardetBiedl, síndrome de Senior-loken, síndrome de Batten, síndrome de Stickler, vitreorretinopatía erosiva, enfermedad de Wagner, síndrome de Goldmann-Favre , vitreorretinopatía familiar exudativa, arteritis de Takayasu, albinismo oculocutáneo.

14.3 Anexo 3

HOJA DE REVISION DE PACIENTES CON ANTECEDENTES DE PREMATUREZ

MANIFESTACIONES OCULARES EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE PREMATUREZ EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA.

Fecha de elaboración:	
Edad	
1. Sexo	(1) Masculino (2) Femenino
2. Edad gestacional nacer (semanas)	(1) <26 semanas. (2) 27-29 semanas. (3) 30-32 semanas. (4) 33-35 semanas. (5) >35 semanas
3. Peso al nacer (Gramos)	(1) <1000 gramos (2) 1001-1500 gramo (3) 1501-1800 gramos (4) 1800 gramos
4. Agudeza visual (Cartilla Snellen)	
5. Ametropía	(1) Miopía (2) Hipermetropía.

	(3)Emetropia
6. Movilidad ocular	(1) Ortoforia (2) Endodesviación. (3) Exodesviación. (4) Desviación vertical