



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

“FRECUENCIA DE RETINOPATÍA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN NEONATOS CON PESO MENOR DE 1500 GRAMOS EN UNA UNIDAD NEONATAL DE SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DRA. FANNY RAMÍREZ HERNÁNDEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

DIRECTORA DE TESIS
DRA. GRACIELA MÉNDEZ CUEVAS



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.

Esta presente tesis es
realizada pensando en las
complicaciones que puede presentar
un recién nacido prematuro, siendo una de las
principales la retinopatía, por lo que espero sirva para
conocer la gran cantidad de niños que la desarrollan y tomemos
conciencia de lo importante que es su diagnóstico oportuno para un
tratamiento adecuado y evitar así una discapacidad como lo es la ceguera.

Agradezco a mi familia que me han apoyado siempre en todo momento sin
importar los sacrificios.

A mi esposo y mis hijos por su paciencia y comprensión, así como por su
incondicional compañía.

A la Dra. Graciela Méndez Cuevas, que gracias a su apoyo, tiempo y
dedicación fue posible la realización de esta tesis.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MATERIAL Y MÉTODOS	20
3. RESULTADOS	24
4. DISCUSIÓN	35
5. CONCLUSIONES	37
6. ANEXO	39
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de retinopatía en prematuros con peso menor a 1500grs y los factores de riesgo que se asocian a la aparición de la enfermedad.

Material y Métodos: Se realizó un trabajo de investigación clínica, de tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, en el cual se analizaron los expedientes de 130 niños prematuros menores de 1500grs, eliminándose 13 por no contar con valoración oftalmológica, durante el periodo de julio del 2005 a diciembre del 2008, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Peralvillo.

Resultados: De los 117 niños menores de 1500grs, 64 presentaron retinopatía correspondiendo a un 54.7%, de los cuales la afección bilateral representó el 95.3 % (61 casos), el ojo izquierdo se afectó en el mismo número y el ojo derecho se afectó en los 64 pacientes que presentaron retinopatía. La afección por etapas fue diferente en ambos ojos, al igual que la afección por zonas. Requirieron tratamiento 6 pacientes que representó el 9.4%, en 2 se realizó tratamiento con láser, en 1 crioterapia y ambos tratamientos en 3 pacientes. Los factores de riesgo significativos fueron la presencia de apnea con una razón de momios (RM) de 2.4, la persistencia de conducto arterioso (PCA) con RM de 2.5 y al administración de esteroide postnatal con una RM de 3.9.

Conclusión: La retinopatía en el grupo de estudio se presentó en un 54.7%, el 76.5% (49 casos) presentaron etapa I de la enfermedad, la cual remite de manera espontánea, la etapa II se presentó en 14.0% (9 casos), y las etapas III y IV en 10.9 % (7 casos), de los cuales 6 recibieron tratamiento con láser y crioterapia o ambos. La evaluación de los pacientes prematuros con factores de riesgo, es determinante para la detección y tratamiento en forma oportuna y evitar discapacidad visual.

Palabras clave: retinopatía, factores de riesgo, prematuro

INTRODUCCION

Los partos prematuros representan cerca de un 75% de la mortalidad neonatal, con predominio en prematuros extremos (< 32 semanas), de estos una quinta parte no sobrevive el primer año de vida y de los que sobreviven, hasta en un 60% presenta discapacidades neurológicas como trastornos de lenguaje y aprendizaje, alteraciones visuales y auditivas, retraso mental y parálisis cerebral. Los prematuros extremos requieren atención de personal altamente calificado y uso de tecnología sofisticada por lo que representa costos económicos y emocionales considerables para las familias y las comunidades. Se calcula que ocurren cerca de 13 millones de partos prematuros anuales a nivel mundial, siendo más frecuentes en regiones pobres, con rezago en las condiciones de salud. ⁽¹⁾

Una de las principales complicaciones de la prematuridad es el desarrollo de retinopatía, hay 36 millones de ciegos en el **mundo** y 1.6 millones de niños con compromiso visual severo. ⁽²⁾ De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la retinopatía del prematuro (ROP) es la segunda causa más frecuente de ceguera en niños en América Latina. ⁽³⁾

Gilbert reportó en un estudio a nivel **mundial**, que la ROP ocupa la cuarta causa de ceguera infantil en países desarrollados (**Estados Unidos, Canadá y Reino Unido**) con un 20.3%, la primera o segunda causa en los países con mediano desarrollo (**Argentina, Chile, Cuba, Brasil, Colombia, Perú y Ecuador**) con un 60.4% y casi inexistente en países pobremente desarrollados (**Vietnam, India**)

con un 19.3%, en los cuales las principales causas de ceguera son las infecciosas y nutricionales. ⁽⁴⁾

En la revisión de Cochrane entre 2000 y 2006, se sabe que la incidencia de ROP en **Suecia** es de 36.4%, en **Chile** 28.2% y en **España** 13.2%. ⁽⁵⁾ En **España**, se reporta que en los últimos 5 años, los pacientes con ROP que requirieron tratamiento tenían una edad gestacional entre 25-27 semanas al nacimiento con peso entre 500 a 750grs. ⁽⁶⁾

En **Taiwán**, se analizaron los principales factores de riesgo asociados a ROP, demostrando que la ROP se presentaba en un 25%, y que los dos factores de riesgo más importantes eran el bajo peso (< 2000grs) y la edad gestacional (<36 semanas al nacimiento). ⁽⁷⁾

En **Buenos Aires**, se realizó un estudio en el Hospital Garrahan, que es un Hospital de concentración, se reportó que la ROP se presentaba hasta en un 55%, principalmente en < 1,500grs (>50%) recibiendo tratamiento laser un 92% y el 8% restante sin tratamiento ya que se presentaron en forma tardía. De 700,000 niños que nacen al año en Argentina, 50,000 (7.1%) nacen con peso bajo (< 2,500grs) y 7,000 (1%) con peso muy bajo (< 1500grs), por lo que es alarmante la cantidad de niños visualmente discapacitados por ROP. ⁽⁸⁾ En otro estudio realizado en el mismo hospital entre 2002-2003, se encontró que la incidencia de ROP es de un 57%, y en un 19% se presentó ROP umbral en niños < de 1000grs, que recibieron tratamiento laser. ⁽⁹⁾

En **Cuba**, en un estudio de tipo longitudinal, se encontró que la ROP se presentaba en un 13.7%, siendo la principal edad de presentación entre la semanas 30-34 y con peso de entre 1001-1350grs, considerándose como causa más frecuente de ceguera en niños. ⁽¹⁰⁾

En **Guadalajara, México, se realizó** un estudio de cohorte prospectivo, en 50 pacientes < 33 semanas (27-32) de gestación, se encontró una incidencia de ROP del 22%, de los cuales el 40% estuvo expuesto a ventilación mecánica. ⁽¹¹⁾

En un estudio prospectivo observacional, realizado en el Hospital “Dr. Manuel Gea González” de la Secretaria de Salud del **Distrito Federal , México**, entre 1999 y 2001, se encontró una incidencia de ROP en un 23%, en pacientes con peso < 2000 grs expuestos a oxigenoterapia, con una edad media de 32 semanas (28-36.5) y con peso de 1320 grs. (825 – 1850), en quienes la valoración oftalmológica se realizó en promedio a los 36.3 días de vida extrauterina (28-54). ⁽¹²⁾ En otro estudio llevado a cabo en la misma unidad hospitalaria en el año del 2001-2002, se estudiaron 86 niños menores de 1500grs, de los cuales 57 ingresaron a UCIN y de ellos 16 desarrollaron ROP (28%), 8 en etapa 1, 2 etapa 2, 6 etapa 3 plus manejados con crioterapia y 2 de ellos evolucionando a etapa 5 con ceguera permanente. ⁽¹³⁾

En otro estudio realizado en el Hospital Infantil de México, “Federico Gómez”, en el **Distrito Federal, México**, se incluyeron dos grupos; Grupo I con prematuros < de 32 semanas, con peso < de 1500grs; y grupo II con peso entre 1500 y 2000 y

>de 32 semanas. Se estudiaron a 82 pacientes de los cuales en el grupo I, 26 (30.2%) desarrollaron ROP y 5 requirieron tratamiento con láser. Solo 4 del grupo 2 desarrolló ROP etapa 1, lo que se demuestra que a menor peso y edad gestacional existe mayor riesgo de presentar la enfermedad. ⁽¹⁴⁾

En el Hospital General “Ignacio Zaragoza”, en el **Distrito Federal, México**, se realizó un estudio prospectivo en 29 neonatos menores de 34 semanas de edad gestacional al nacimiento y menores de 1500 grs., encontrando que presentaron ROP 7 (24.1%), de los cuales 3 presentaron etapa 1, 3 etapa 3 y uno etapa 5, con edad promedio de 30 semanas y peso de 1888 grs., expuestos a ventilación mecánica por 12 ± 7 días. ⁽¹⁵⁾

En el Hospital Centro Médico “20 de Noviembre”, en el **Distrito Federal, México**, entre 1991 y 2004, se estudiaron 170 recién nacidos con peso menor de 1500gramos y edad gestacional menor a 35 semanas, con una incidencia de ROP del 58%, y correspondiendo a un 46% (78) a las etapas 1 y 2, con un 12% (20) a la etapa umbral. ⁽¹⁶⁾

Fisiopatología

La ROP es una anomalía del desarrollo de la retina y del vítreo que se presenta principalmente en prematuros, consiste en la interrupción de la vasculogénesis normal y formación de neovasos, los cuales proliferan en forma desordenada dando como resultado neovascularización, hemorragia vítrea y modificación de la matriz vítrea con aumento de fibroblastos, los cuales se contraen y producen desprendimiento de la retina. ⁽¹⁷⁾

Los dos factores principales desencadenantes son: una retina incompletamente vascularizada (recién nacidos pretérmino) y un aumento de la PaO₂ con hiperoxia retiniana relativa. Esto conduce a una vasoconstricción y una disminución de los factores de crecimiento, como el factor de crecimiento semejante a la insulina (IGF-1) y el factor de crecimiento vascular del endotelio (VEGF). Esto da lugar a una detención de la vascularización y a obliteración capilar, con disminución de la perfusión y posterior isquemia e hipoxia retinianas. Como respuesta, se aumenta la expresión de diversos factores de crecimiento y angiogénicos (IGF-1, VEGF y otros). Si esta respuesta es intensa y los factores vasogénicos no disminuyen, la angiogénesis (neoformación de vasos sanguíneos) es anormal y desorganizada, con importante vasoproliferación, lo cual puede conducir finalmente a inflamación, retinopatía proliferativa, fibrosis significativa y desprendimiento de retina. Aunque la hiperoxia y la formación de especies de radicales de oxígeno son sin duda una parte importante de la patogenia, se han implicado otros factores: citoquinas

proinflamatorias, ciclooxigenasa-2 (COX-2), neuropéptido Y, óxido nítrico (NO) y déficit de factores tróficos y antioxidantes. La COX-2 tiene efectos proangiogénicos mediados por las prostaglandinas (PGE₂) y por la activación de receptores específicos (EP3). Por este motivo, algunos investigadores están explorando la inhibición de COX-2 para atenuar la neovascularización intravítrea. El neuropéptido Y aumenta su expresión durante la exposición hiperóxica. Según el tiempo y la duración de la hiperoxia e hipoxia retinianas y la expresión del receptor específico Y2, puede producirse una neovascularización significativa. ⁽²⁾

Normalmente, la retina es avascular hasta la semana 16 de la gestación, a partir de la cual se inicia la proliferación arteriovenosa del nervio óptico que se extiende hasta el borde anterior de la retina. A las 32 semanas de gestación se vasculariza la periferia nasal y entre las 40 y 44 semanas se extiende a la zona temporal de la retina, por esta razón en los neonatos prematuros se altera el proceso normal de vasculogénesis de la retina. ^(2,17)

Teorías del desarrollo vascular.

Existen dos teorías del desarrollo vascular, la vasculogénica y la angiogénica:

1. Teoría Vasculogénica establece que a partir de células fusiformes se desarrollan células endoteliales que conforman cordones sólidos que luego se ahuecan formando los nuevos vasos.

2. Teoría Angiogénica establece que a partir de vasos ya existentes se desarrollan brotes que formarán los nuevos vasos.

Las dos teorías se complementan en el desarrollo normal de la retina, lo más importante es que la onda de crecimiento vascular sea en forma conjunta con la onda de crecimiento celular de las capas de la retina. En condiciones normales, el límite entre retina vascular y avascular es difuso. Ante un agente tóxico determinado, que podría ser el oxígeno, se interrumpe la vasculogénesis, pudiendo permanecer así días o semanas sin cambios (se ha determinado que más de 10 horas de oxígeno inspirado sin control puede ser responsable de producir un cierre definitivo de los vasos normales). En el momento en que se reinicia la vasculogénesis pueden suceder dos cosas: 1.- que las células del corto circuito arteriovenoso se diferencien en células endoteliales capilares normales y los capilares avancen sobre la retina avascular con involución de las anomalías (sucede en mas del 90 % de los casos); la segunda que las células del corto circuito empiecen a multiplicarse de forma indiferenciada formando un tejido fibrovascular con gran capacidad de formación de colágeno: se forman membranas fibrosas vitreoretinianas que traccionan sobre la retina formando pliegues o desprendimiento de retina. Aunque son conocidos los factores que determinan si la evolución será en un sentido o en otro, no pueden ser bien controlados. Lo que sí está claro es que cuanto más posterior sea la detención de los vasos y mayor extensión, peor será el pronóstico. Casi la totalidad de los niños que desarrollan algún estadio o etapa de ROP, etapas 1 y 2, completan su

vascularización sin problemas, con una resolución total de la enfermedad. El signo de regresión de la ROP es cuando los vasos continúan su camino superando la línea de demarcación, o sea cuando se vasculariza la zona avascular, evento que puede ocurrir hasta 20 semanas después de que se vieron los primeros signos de la enfermedad. Un porcentaje pequeño de estos prematuros que tiene ROP puede evolucionar a etapas peores y si no es tratado llegar al desprendimiento de retina y la ceguera.

La secuela más grave en esta anomalía es la ceguera total. La ROP aparece en la vida extrauterina: entre las semanas 35 y 40 de gestación corregida, la lesión es progresiva, pero en la mayoría de los casos hay una regresión que dura en promedio 15 semanas, pocos casos llegan al etapa 3 y requieren tratamiento. ⁽²⁾

Factores de riesgo.

La ROP es una enfermedad de origen multifactorial, aunque se acepta que la prematurez, el bajo peso y la oxigenoterapia son los factores asociados con mayor frecuencia ya que altas concentraciones de oxígeno son asociadas con anomalías de la retina. ^(18, 19) Sola, menciona que los cuatro factores principales que se asocian a ROP son: la prematuridad, el uso de oxígeno, el sexo masculino y la raza blanca; sin embargo existen muchos otros factores no estudiados completamente como son la hipoxemia, tratamiento con indometacina, déficit de vitaminas E y A, inositol, persistencia del conducto arterioso, falta de

alimentación con leche materna, esteroides posnatales, exposición a la luz, sepsis a *Candida*, transfusiones sanguíneas numerosas, administración precoz de hierro, utilización de eritropoyetina e hipercapnia (20).

Gilbert en su estudio encontró que los factores de riesgo asociados eran el peso < 1500grs, la exposición a oxígeno >36 hrs, la edad gestacional < 37 semanas y las transfusiones sanguíneas. ⁽⁴⁾

En los pacientes analizados en Taiwán se encontraron como factores de riesgo asociados a ROP la utilización de ventilación mecánica > a 5 días, la enfermedad pulmonar crónica y la leucomalacia periventricular; así como factores moderados como el síndrome de distrés respiratorio, hemorragia intraventricular, sepsis y cardiopatías congénitas; pero como factores de riesgo más importantes el peso bajo al nacimiento < 2000 grs, y la edad gestacional < 36 semanas. ⁽⁷⁾

En Michigan se consideraron como principales factores de riesgo la edad gestacional < 28 semanas, la duración de la ventilación mecánica > 2 semanas y la administración de esteroide posnatal > de 2 semanas. ⁽²¹⁾

En España los principales factores fueron el peso al nacimiento < de 900grs, la edad gestacional < de 27 semanas y el uso de oxígeno sin restricción en la saturación. ⁽⁶⁾

En Argentina los principales factores de riesgo fueron el peso < de 1500grs, y con edad gestacional al nacimiento < de 32 semanas. ⁽⁸⁾

En Cuba se encontraron como principales factores de riesgo la edad gestacional menor de 34 semanas, el peso menor de 1350grs, la administración de oxígeno con afección a un 91.9% de los pacientes y el uso de esteroide posnatal afectando hasta en un 70.3%. ⁽¹⁰⁾

En Guadalajara, México, los principales factores de riesgo fueron la ventilación mecánica y la edad gestacional <33 semanas. ⁽¹¹⁾ En el estudio realizado en Hospital “Gea González”, se encontró como factor determinante la transfusión de paquete globular y algunas otras causas como apnea, persistencia de conducto arterioso e inestabilidad hemodinámica, ⁽¹³⁾ además de otros como gestación múltiple, anemia, hipoxia crónica en útero, nutrición parenteral prolongada, niveles elevados de anhídrido carbónico en sangre, hipercapnia e hipocapnia. ⁽¹⁷⁾ En el Distrito Federal, México, se encontró en un estudio realizado en el Hospital Infantil de México entre 2004 y 2006 que los principales factores de riesgo son el peso ≤ 1250 grs. y la edad gestacional < 30 semanas. ⁽¹⁴⁾

Además, se ha demostrado claramente que la hipercapnia induce el desarrollo de los vasos y prolonga la activación endotelial. ⁽²⁰⁾ Según Connor, encontró que el peso es un factor determinante en la presentación de la retinopatía. ⁽²²⁾ Reportes hechos en prematuros menores de 1500 grs. o con 30 semanas de gestación al nacer, informaron que uno de cada cuatro niños va a padecer esta enfermedad, siendo la concentración alta de oxígeno a nivel sanguíneo el factor de riesgo más importante, por lo que la monitorización de la oxigenoterapia ha mejorado en las

últimas décadas. En la búsqueda de las maneras de prevenir la enfermedad, la exposición de la retina a la luz del ambiente brillante después de un nacimiento prematuro ha sido una hipótesis natural, ya que el lactante prematuro normalmente está en el útero en un ambiente oscuro. Varios estudios controlados han abordado ahora esta teoría. ⁽²³⁾ Con respecto a la persistencia del conducto arterioso y su relación con ROP se encontró que su asociación es debida a la exposición que se requiere a oxígeno, según Lleona y col. ⁽²⁴⁾

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza por oftalmoscopia indirecta, a través de un examen de fondo de ojo. Al momento de realizar el fondo de ojo, lo primero que se debe hacer es observar el polo posterior para ver si existe o no una enfermedad plus, dado que si el niño llora durante el examen los vasos se ingurgitarán como efecto del llanto, lo que puede inducir a errores. Después se observa la periferia temporal, que corresponde al último sector en vascularizarse y donde se produce con más frecuencia la ROP. A continuación se sigue observando la periferia nasal. Se repite luego el procedimiento en el otro ojo. Es importante señalar que al momento de hacer el diagnóstico en un mismo niño, pueden coexistir distintas etapas clínicas de la enfermedad y que para un manejo adecuado, se debe abordar la situación considerando aquella de mayor gravedad al momento de clasificar la enfermedad con la que cursa el niño. Si la periferia nasal y temporal está bien no es necesario evaluar los sectores superior e inferior, por el contrario,

si existe una ROP avanzada se deben evaluar todos los cuadrantes. Es importante recordar que en aquellos casos en que la ROP se manifiesta más a la periferia nasal, el pronóstico es más grave. ⁽¹⁷⁾

Para clasificar la enfermedad y tomar decisiones respecto del momento más adecuado para diagnosticar y tratar este problema, se han utilizado clásicamente 3 elementos:

I. Etapas clínicas

II. Zonas comprometidas

III. Extensión de la misma.

I. Etapas Clínicas:

De 1984 a 1987, un grupo de 23 expertos de once países (El Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity) elaboraron la clasificación internacional de la retinopatía del prematuro que actualmente se utiliza ⁽¹⁷⁾ describiéndose cinco etapas (grados o estadios):

- **Etapa 1:** Línea de demarcación de una zona avascular con bordes nítidos pero no sobreelevado.
- **Etapa 2:** Línea de demarcación sobreelevada de la zona avascular o "cordón".
Cresta o muralla.

- **Etapa 3:** Proliferación fibrovascular extrarretinal con vasos terminales en "abanico", con "ovillos" vasculares y hemorragias sobre el "cordón"

--Etapa 3 plus. Tortuosidad y dilatación de arterias y venas.

En aquellos pacientes que cursan con una retinopatía principalmente ubicada en zona I en la etapa 2, puede no haber desarrollo del lomo, el cual es reemplazado por una arcada arteriovenosa que demarca el límite entre la retina vascular y avascular en todo su perímetro o parcialmente y en estos casos, la etapa 3 suele ser reemplazada por una proliferación fibrovascular plana ubicada en las áreas cercanas al límite entre la retina vascular y avascular, la que clínicamente es observada como una red de encajes de neovasos o como un área más rosada en dicha ubicación.

- **Etapa 4:** desprendimiento de retina subtotal. Esta etapa se subdivide en:

A. sin compromiso foveal. Este desprendimiento retinal es de muy mal pronóstico si no se trata precozmente con cirugía vítreo-retinal evolucionando rápidamente a etapa 4B y 5. Representa una verdadera ventana terapéutica.

B. con compromiso foveal. Representa una forma más avanzada del desprendimiento de retina que compromete el centro visual y que generalmente llegará al desprendimiento total. Su pronóstico visual es peor que en los casos 4A y también requiere de cirugía vítreo-retinal en forma urgente cuando se hace este diagnóstico.

- **Etapa 5:** desprendimiento total de retina, con muy mal pronóstico visual. Requiere de cirugía vítreo-retinal para su reparación. Aunque el pronóstico visual es peor que cuando se opera en las etapas iniciales del desprendimiento (etapa 4), su manejo quirúrgico ofrece un mejor pronóstico que la historia natural de la enfermedad, logrando en los casos exitosos visión de deambulaci3n o de luz y sombra.

II. Zonas Comprometidas:

Zona I: Zona posterior que se extiende desde el nervio 3ptico hasta dos veces la distancia papila-macula, o 30° en todas las direcciones a partir del nervio 3ptico. Es la zona de mayor gravedad de la retinopatía del prematuro. Sus características clínicas y su tratamiento tienen particularidades que deben ser consideradas al momento del tamizaje y del tratamiento.

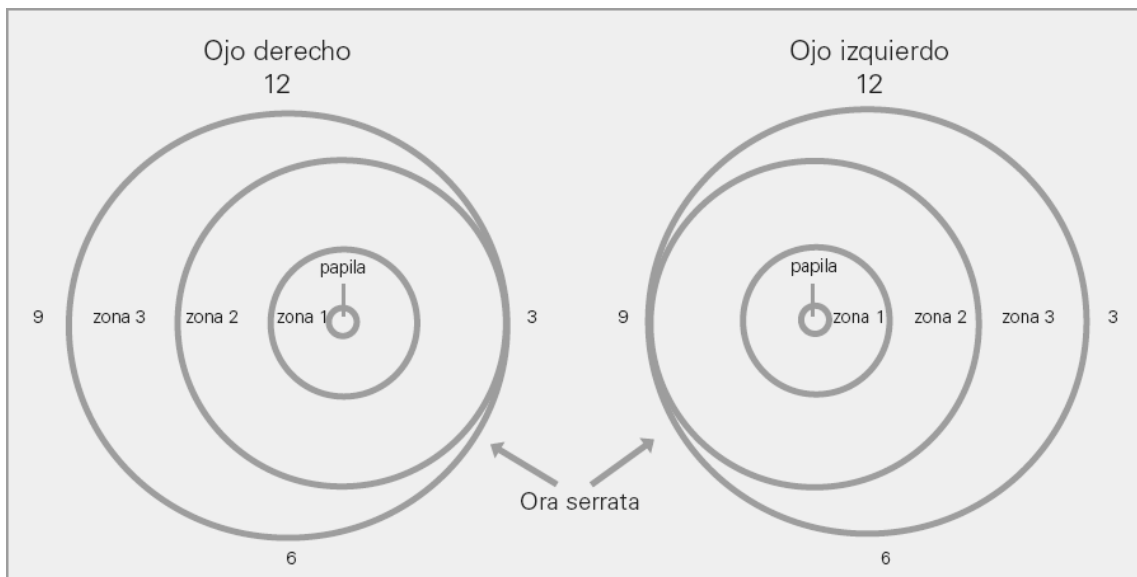
Zona II: Zona media que se extiende desde el límite externo de la zona I hasta la ora serrata del lado nasal y aproximadamente hasta el ecuador del lado temporal.

Zona III: Esta es la zona externa que se extiende desde el borde externo de la zona II, en forma de semicírculo hacia la ora serrata.

III. Extensión de la Enfermedad:

Se refiere al área de la retina comprometida, para lo cual se divide el ojo en forma horaria por sectores (ver figura 1)^(2,17).

Figura 1. Esquema de la Clasificación Internacional de la Retinopatía del Prematuro.



Secretaría de Salud 2007.

Enfermedad umbral. Estadio umbral. Etapa o estadio 3 “más” en zonas I o II y en más de cinco meridianos contiguos u ocho separados. ^(2,25)

Tratamiento

El tratamiento de la ROP es de acuerdo a la etapa o zona en que se encuentre:

- En la **etapa 1 y 2** sólo se requiere observación.

- En la **etapa 3 plus** el tratamiento más comúnmente utilizado es la fotocoagulación con laser argón. Consiste en eliminar los vasos anormales de la retina antes de que causen hemorragia vítrea y/ o desprendimiento de retina. También puede utilizarse crioterapia colocando una sonda fría por fuera del ojo congelando hasta la retina. Estos tratamientos deben realizarse en las primeras 72 horas de su detección. De los pacientes manejados con estos tratamientos de un 17-20% puede evolucionar a desprendimiento de retina.

- En la **etapa 4 y 5** el anillo escleral es una opción de tratamiento consiste en colocar una banda escleral y la aplicación de láser o crioterapia, la banda reduce la tracción vitreoretiniana y facilita el funcionamiento de la bomba coroideo-epitelial para reabsorber el líquido subretiniano. Se utiliza la vitrectomía, la cual está indicada en algunos estadios 4 b y 5, consiste en sustituir el vítreo con solución salina con el fin de mantener la presión del ojo, esto permite retirar el tejido cicatrizal de la retina y evitar su tracción y desprendimiento. ⁽¹⁷⁾

En un estudio aleatorizado para el Tratamiento Temprano de la Retinopatía del Prematuro se publicó en diciembre del 2003, una clasificación para el adecuado manejo de la ROP, denominado ETROP (Early Treatment ROP) ⁽²⁶⁾ y es el que actualmente se utiliza:

Tipo I: Necesitan tratamiento antes de 72 horas a partir del diagnóstico.

Considerar ablación periférica con crioterapia o láser.

Zona I, estadio 1, 2 ó 3, con enfermedad Plus (enfermedad Umbral)

Zona I en estadio 3 sin enfermedad Plus (enfermedad Umbral)

Zona II en estadio 3 con enfermedad Plus. (Enfermedad preumbral)

Zona II en estadio 2 con enfermedad Plus. (Enfermedad preumbral)

Tipo II: Necesitan vigilancia.

Dar tratamiento si progresa a tipo I.

Zona I en estadio 1 ó 2 sin enfermedad Plus

Zona II en estadio 3 sin enfermedad Plus

Frecuencia de vigilancia

Semanal:

ROP tipo II

ROP con vascularización incompleta en zona II, hasta que la vascularización llegue a la zona III

Quincenal:

ROP en zona II con Estadio 2 sin enfermedad plus

Vascularización incompleta en zona II pero sin ROP, hasta llegar a zona III

Vascularización incompleta en zona III o ROP en zona III

Suspender vigilancia

En caso de regresión de Preumbral o ROP que se autolimita a las 45 semanas y cuando haya progresión de la vascularización a la zona III.

Tratamiento para la Enfermedad Umbral y Pre-umbral Tipo 1

Requiere tratamiento urgente, dentro de los primeros 72 horas.

Zona 1 cualquier estadio

Zona 2 estadio II + plus

Zona 2 estadio III (sujeto a revisión)

En un estudio descriptivo, observacional, longitudinal, prospectivo, 1991 a 2005, se incluyeron pacientes con ROP en estadio umbral quienes fueron tratados con láser argón mediante oftalmoscopia indirecta encontrando que la enfermedad no progresó en un 92.5%, solo en un 5% hubo desprendimiento de retina, por lo que el láser argón ha permitido ofrecer un tratamiento oportuno. ⁽²⁷⁾ Actualmente se continúan estudios sobre el tratamiento y prevención de la ROP, como en una revisión realizada por la Cochrane, en donde se analizaron dos ensayos controlados aleatorios sobre la administración de d-penicilamina en recién nacidos menores de 2000 grs. dentro del primer día de vida, mostrando una disminución en la severidad de la ROP, sin efectos colaterales, por lo que se seguirán realizando estudios. ⁽²⁸⁾ Así mismo en un estudio realizado por Medardo et al, encontraron que el uso de ketorolaco en forma de solución oftálmico reduce el riesgo de desarrollar ROP severa. ⁽²⁹⁾

En Argentina por la alta incidencia de ROP se recomienda realizar tamizaje a todos los prematuros con peso < de 1500grs al nacimiento, con edad gestacional ≤ a 32 semanas, y que el estudio oftalmológico sea realizado por un oftalmólogo con conocimiento y experiencia en identificar y localizar los cambios en retina para poder clasificarlos adecuadamente de acuerdo a la clasificación internacional de la ROP. ⁽³⁰⁾

El presente proyecto se realizó con la finalidad de obtener la frecuencia de ROP en los neonatos < 1500grs que se encontraron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Peralvillo, entre julio del 2005 y diciembre del 2008, así como los factores de riesgo asociados a dicha patología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un trabajo de investigación clínica, de tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, en el cual se analizaron los datos de expedientes de niños prematuros menores de 1500grs, durante el periodo de julio del 2005 a diciembre del 2008, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Peralvillo, durante este periodo de tiempo se registraron un total de 199 niños con peso menor de 1500grs, de los cuales murieron 64 (32.2%) y vivieron 135 (67.8%). De los 135 niños vivos se realizó el análisis de 130 expedientes, 5 no se encontraron y se eliminaron 13 por no contar con el formato de evaluación, quedando un total de 117 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Todos los expedientes de neonatos prematuros con peso menor de 1500grs al nacimiento, con valoración oftalmológica en el Hospital Conde de la Valenciana.

Criterios de exclusión:

- Todos los expedientes de neonatos prematuros con peso menor de 1500grs al nacimiento, sin valoración oftalmológica o que hayan fallecido antes de haber acudido a valoración.

Criterios de eliminación:

- Todos los expedientes de neonatos prematuros con peso mayor de 1500grs al nacimiento o que cuenten con expediente incompleto.

Se analizaron 14 variables:

1. **Edad gestacional.** Las semanas de gestación que tiene el neonato al momento del nacimiento de acuerdo a la valoración de Ballard.
2. **Sexo.** Es el género que determina si es femenino o masculino.
3. **Peso.** Es el peso en gramos con el que se encuentra el paciente al momento del nacimiento.
4. **FiO2 máxima.** Es el porcentaje de FiO2 máxima al que estuvo expuesto el paciente.
5. **Días de exposición a FiO2 máxima.** Son los días en los que el paciente se expuso a oxígeno con FiO2 máxima.
6. **Días de exposición a oxígeno.** Son los días en los que el paciente estuvo expuesto a oxígeno independientemente del porcentaje de FiO2 máxima.
7. **PCA.** Es el diagnóstico de persistencia de conducto arterioso (PCA) por servicio de cardiología.

8. **Apnea.** Es el cese de la respiración por 20 segundos o menos con repercusión en la saturación, en la frecuencia cardíaca o presencia de cianosis, que hayan requerido tratamiento farmacológico.
9. **Esteroides prenatal.** Es el uso de un esteroide como dexametasona, metilprednisolona o prednisona a la madre antes del nacimiento.
10. **Esteroides posnatal.** Es el uso de un esteroide como dexametasona, metilprednisolona o prednisona al recién nacido.
11. **Transfusión de concentrado eritrocitario.** Es el número de veces que se transfundió al paciente con concentrado eritrocitario.
12. **Semanas de edad postnatal en la que se valoró por oftalmología.** Son las semanas posnatales en la que se realizó la valoración por el servicio de Oftalmología, tomando como base la fecha de última menstruación y/o la valoración de Ballard al ingreso. **Tratamiento de ROP con láser.** Tratamiento con láser diodo otorgado al paciente con retinopatía.
13. **Tratamiento de ROP con crioterapia.** Tratamiento con crioterapia otorgado al paciente con retinopatía.

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, se lleva a cabo un protocolo de seguimiento en los pacientes con peso menor a 1500 gramos, en que son valorados entre la cuarta y sexta semanas de vida extrauterina, algunos mayores con factores de riesgo. El traslado de los pacientes para su valoración se ve

retrasada por las condiciones de inestabilidad hemodinámica, por lo que se envían cuando las condiciones en que no se ponga en peligro la vida, lo permitan. La valoración se realiza en el servicio de Retina de el Instituto de Oftalmología “Conde de la Valenciana”. La valoración se realiza bajo midriasis farmacológica con el suministro de tropicamida al 0.8% y fenilefrina al 0.5% 30 minutos antes de su revisión, realizando un examen de fondo de ojo por oftalmoscopia indirecta binocular con aplicación de tetracaína tópica utilizando un blefaróstato pediátrico, una lupa de 20 dioptrías y un identador escleral, clasificando las lesiones de acuerdo a la clasificación internacional de la retinopatía del prematuro desarrollada en 1984 y registrando los datos en un formato de valoración utilizado en la UCIN del Hospital Pediátrico Peralvillo (Anexo 1).

La recolección de datos se realizó a través de una base de datos con procesamiento en el programa estadístico SPSS V 10.

Para el análisis se utilizó el programa SPSS V 10, y Excel, se utilizaron medidas de tendencia central, como media; y de dispersión como desviación estándar. Se sacaron frecuencias, porcentajes, así como se analizaron los factores de riesgo con razón de momios y se realizó una tabla comparativa.

RESULTADOS

Se revisaron 117 expedientes de pacientes prematuros con peso menor a 1500grs, que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Pediátrico Peralvillo, en el periodo de julio de 2005 a diciembre de 2008. De los 117 pacientes, 64 presentaron ROP, correspondiendo a un 54.7% (Cuadro I).

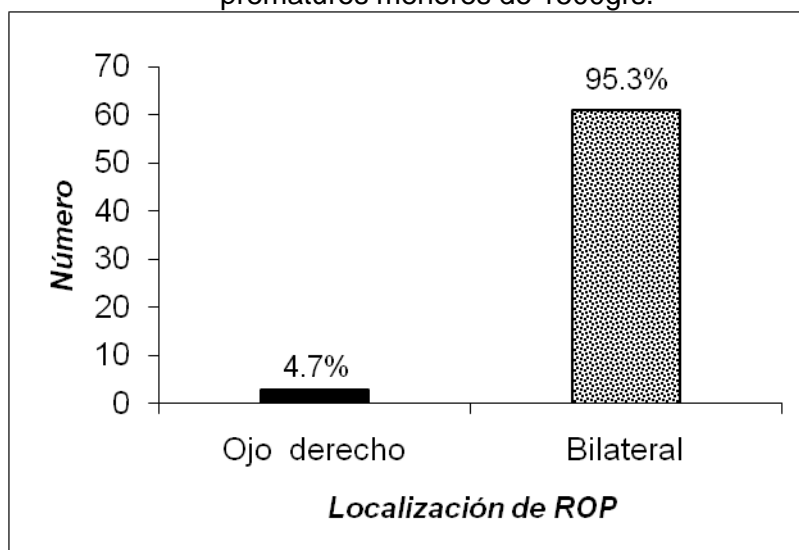
Cuadro I. Frecuencia de ROP en neonatos menores de 1500grs.

ROP	Número	Porcentaje
SI	64	54.7
NO	53	45.3
Total	117	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

De los pacientes con ROP, el 95.3% (61 pacientes) presentaron afección bilateral, sólo un 4.7% (3 pacientes) presentó alteración unilateral en ojo derecho (Figura 1).

Figura 1. Frecuencia de afección bilateral o unilateral en prematuros menores de 1500grs.



Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

La afección del ojo izquierdo fue en etapa 1 con un 71.9% (46 pacientes), en etapa 2 en 14% (9 pacientes), etapa 3 en 7.8% (5 pacientes) y en etapa 4 sin compromiso foveal en 1.6% (1 paciente). El ojo derecho presento afección en etapa 1 en 76.5% (49 pacientes), etapa 2 un 12.5% (8 pacientes), etapa 3 un 9.4% (6 pacientes) y etapa 4 sin compromiso foveal un 1.6% (1 paciente) (Cuadro II y III).

Cuadro II. Etapas de ROP en ojo izquierdo de prematuros menores de 1500grs.

Etapas	Número	Porcentaje
Sin ROP	3	4.7
Etapas 1	46	71.9
Etapas 2	9	14
Etapas 3	5	7.8
Etapas 4 sin compromiso foveal	1	1.6
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Cuadro III. Etapas de ROP en ojo derecho de prematuros menores de 1500grs.

Etapas	Número	Porcentaje
Etapas 1	49	76.5
Etapas 2	8	12.5
Etapas 3	6	9.4
Etapas 4 sin compromiso foveal	1	1.6
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

La zona más afectada en ambos ojos fue la zona 3 con un total de 40 pacientes que corresponde a un 34.1% (Cuadro IV y V).

Cuadro IV. Zonas afectadas por ROP en ojo izquierdo de prematuros menores de 1500grs.

Etapas	Número	Porcentaje
Sin ROP	3	4.7
Zona 1	3	4.7
Zona 2	18	28.1
Zona 3	40	62.5
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Cuadro V. Zonas afectadas de retinopatía en ojo derecho de prematuros menores de 1500grs

Etapas	Número	Porcentaje
Zona 1	4	6.25
Zona 2	20	31.25
Zona 3	40	62.50
Total	64	100.00

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

De la población en estudio el 46.9% (30 pacientes) tuvo una edad gestacional entre 31 y 33 semanas y solo en un 4.7% (3 pacientes) entre la 25 y 27 semanas (Cuadro VI).

Cuadro VI. Frecuencia de grupos de edad gestacional de los pacientes prematuros menores de 1500grs.

Edad Gestacional	Número	Porcentaje
25-27	3	4.7
28-30	22	34.4
31-33	30	46.9
34-35	9	14.0
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

De acuerdo con el peso al nacimiento un 35.9% (23 pacientes) tuvo un peso entre 901 y 1200grs (Cuadro VII).

Cuadro VII. Peso al nacimiento de los pacientes prematuros menores de 1500grs.

Peso al Nacimiento	Número	Porcentaje
600-900	20	31.3
901-1200	23	35.9
1201-1500	21	32.8
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

En esta población el sexo masculino correspondió a un 57.8% (37 pacientes) y el femenino a un 42.2% (27pacientes) (Figura 2).

Figura 2. Sexo de lo prematuros con peso menor de de 1500grs.



Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

La FiO2 máxima a la que se expusieron los pacientes fue entre 61 y 100%, utilizado en 71.9% (46 pacientes); por otro lado la duración de la exposición a FiO2 máxima fue menor a una semana en el 78.1% (50 pacientes) y en un 3.1% (2 pacientes) entre 15 y 21 días (Cuadro VIII y IX).

Cuadro VIII. Frecuencia de FiO2 máxima utilizada en los prematuros menores de 1500grs.

% FiO2	Número	Porcentaje
0-30	4	6.2
31-60	14	21.9
61-100	46	71.9
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Cuadro IX. Duración de exposición a FiO₂ máxima en prematuros menores de 1500grs

Días de FiO₂ Máxima	Número	Porcentaje
0-7	50	78.1
8-14	12	18.8
15-21	2	3.1
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

El número más grande de pacientes expuestos a oxigenoterapia correspondió al 37.5% (24 pacientes) durante un periodo de 50 a 120 días (Cuadro X).

Cuadro X. Frecuencia de días de oxigenoterapia en prematuros menores de 1500grs

Días de Oxigenoterapia	Número	Porcentaje
0-7	7	10.9
8-14	4	6.3
15-21	5	7.8
22-28	2	3.1
29-35	10	15.6
36-42	4	6.3
43-49	8	12.5
50-120	24	37.5
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

La transfusión de eritrocitarios en el 65.6% (42 pacientes) fueron en número de hasta 5 ocasiones, mientras que sólo el 1.6% (un paciente) presentó 20 transfusiones (Cuadro XI).

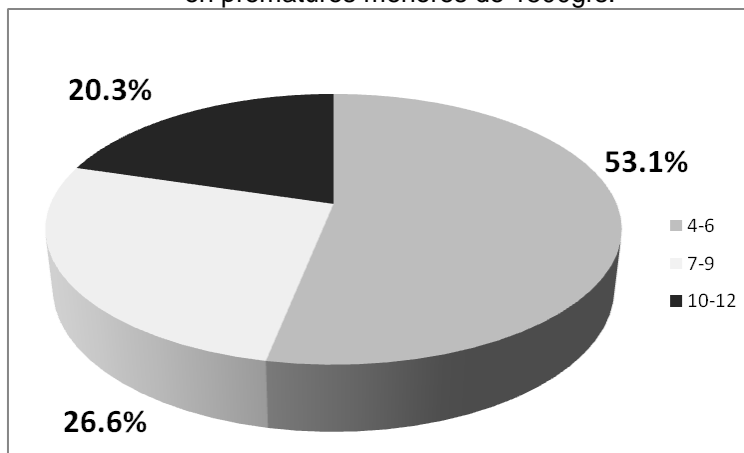
Cuadro XI. Frecuencia de transfusión de concentrados eritrocitarios en prematuros menores de 1500grs.

Número de Transfusiones	Número	Porcentaje
0-5	42	65.6
6-10	17	26.6
11-15	4	6.2
16-20	1	1.6
Total	64	100.0

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

La valoración oftalmológica se realizó entre la cuarta y la sexta semana de vida postnatal en el 53.1% (34 pacientes), en el 26.6% entre la 7-9 semanas y en un 20.3% la valoración fue posterior a la 9 semana de vida (Figura 3)

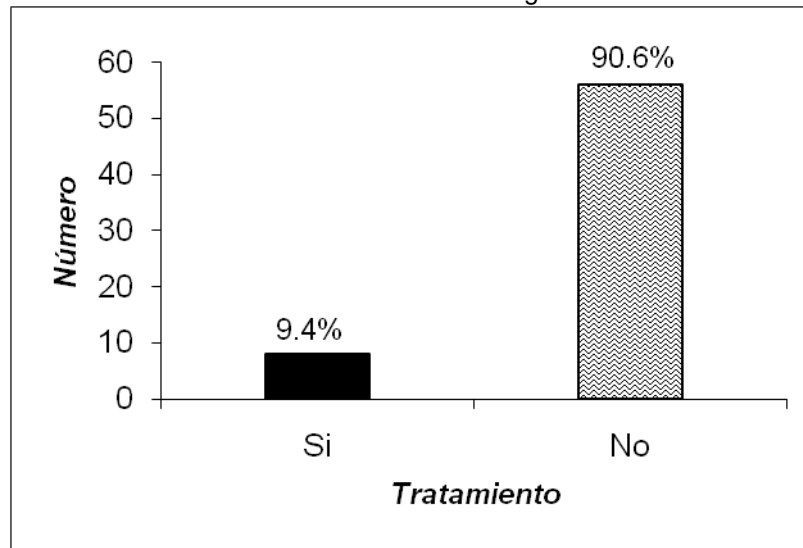
Figura 3. Edad posnatal de valoración oftalmológica en prematuros menores de 1500grs.



Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

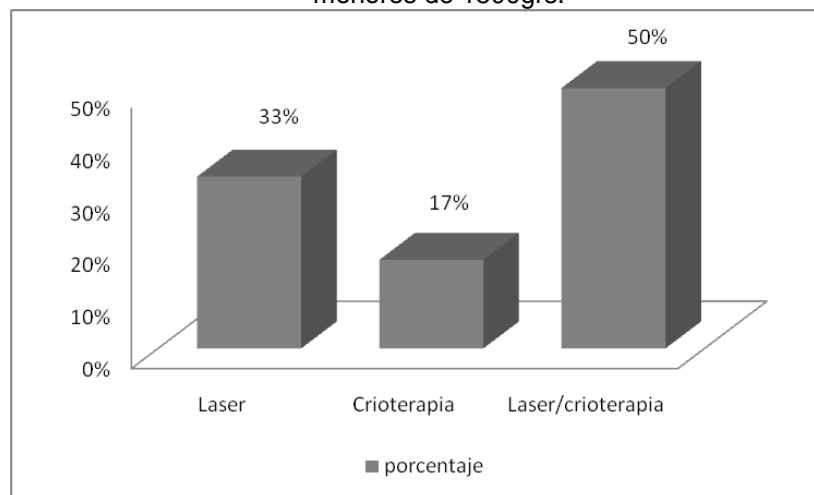
De los pacientes estudiados, solo el 9.4%(6 pacientes) requirió tratamiento con láser y crioterapia, de los cuales se utilizó láser como tratamiento único en 2 pacientes, crioterapia como tratamiento único en 1 paciente y el empleo de ambos en 3 pacientes (Figura 4 y 5).

Figura 4. Tratamiento de ROP en prematuros menores de 1500grs



Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Figura 5. Tratamiento con láser y crioterapia de ROP en prematuros menores de 1500grs.



Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Se presenta en el siguiente cuadro un resumen de la estadística descriptiva de las variables en escala continua donde se hace una comparación entre los pacientes con ROP y los que no la presentaron. Se observó que la media de edad gestacional en pacientes con ROP fue 30.8, del peso 1091, FiO₂ máxima 80.2, días de FiO₂ máxima 80.2, días de oxígeno total 45.5 y del número de transfusiones 4.6 (Cuadro XII).

Cuadro XII. Variables en escala continua de prematuros menores de 1500gr.

VARIABLE	ROP	Sin ROP
	Casos n = 64 media (ds)	Controles n = 53 media(ds)
Edad gestacional	30.8 (2.2)	33.0 (2.5)
Peso al nacimiento	1091.8 (231.2)	1266.6 (176.7)
Edad de valoración	7 (2.4)	6.2 (2.3)
FiO ₂ máxima	80.2 (25.4)	53.6 (30.0)
Días de FiO ₂ máxima	5.1 (3.8)	2.2 (2.6)
Días de O ₂ total	45.5 (30.2)	21.2 (23.9)
Número de transfusiones	4.6 (3.9)	2.1 (2.4)

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009.

Se encontró que la razón de momios para las siguientes variables fue:

- Apnea. Los pacientes tienen 2.4 veces más riesgo de presentar ROP si presentan apnea.
- PCA. Los pacientes tiene 2.5 veces más riesgo de presentar ROP si presentan PCA.
- Esteroides posnatales. Los pacientes tienen 3.9 veces más riesgo de presentar ROP si se les administro esteroides posnatales.

Cuadro XIII. Razón de momios de la apnea, PCA, esteroides prenatal y posnatal.

	Presencia de ROP		
	SI	NO	TOTALES
<i>APNEA</i>			
SI	56	8	64
NO	34	19	53
TOTALES	90	27	117

	Presencia de ROP		
	SI	NO	TOTALES
<i>PCA</i>			
SI	22	42	64
NO	9	44	53
TOTALES	31	86	117

RM: 2.4

RM: 2.5

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009

	Presencia de ROP		
	SI	NO	TOTALES
<i>ESTEROIDES POSNATALES</i>			
SI	43	21	64
NO	18	35	53
TOTALES	61	56	117

RM:3.9

Fuente: Base de datos del registro de retinopatía 2009

DISCUSIÓN

La frecuencia de retinopatía en nuestra población estudiada fue alta de un 54.7%, comparable con la reportada en países de mediano desarrollo (Argentina, Chile, Cuba, Brasil, Colombia, Perú y Ecuador),⁽⁴⁾ así mismo observamos que en estudios previos en nuestro país se reporta una frecuencia de entre 22 y 30%, sin embargo dichos trabajos se realizaron en un lapso de uno o dos años,^(11,13,14) y en los resultados obtenidos en el Hospital 20 de Noviembre donde se estudiaron pacientes en un periodo de 12 años, la frecuencia fue de un 58%,⁽¹⁶⁾ cifra equiparable con la nuestra, un factor que puede estar influyendo en los resultados es la mayor sobrevivencia en los últimos años, de pacientes con peso muy bajo al nacimiento y de que se está tomando la importancia para la detección en todos aquellos pacientes con factores de riesgo. Predominó la afección bilateral (95.3%) presentándose con mayor frecuencia la etapa 1 y la zona III, correspondiendo con los resultados reportados en la literatura^(13,14,15,16) datos importantes ya que en la etapa 1 la evolución va hacia la remisión de manera espontánea y solo requieren vigilancia periódica. De este grupo de pacientes el 9.4% (6 casos) requirió tratamiento con láser o crioterapia, dado que en la literatura se menciona un porcentaje que requieren tratamiento entre 8 y 19.2 %.^(5,9,10,14) Dentro de los factores de riesgo asociados a ROP se encontró que la edad gestacional que predominó fue entre las semanas 31 y 33, con 30 pacientes, en comparación con edad de 25 y 27 en 3 pacientes quienes presentaron lesión bilateral con etapa I y zona III en dos de ellos, y etapa III y zona III en uno que requirió lo que concuerda

con la literatura de que a menor edad gestacional, mayor riesgo de presentar ROP severa que requiere tratamiento. ^(13,21) El sexo que predominó más fue el masculino en un 57.8%, reportado como en la literatura como otro factor de riesgo. ⁽²⁰⁾ La FiO₂ máxima por arriba del 60% y el tiempo de exposición a ésta fue significativa, así como el tiempo total al que estuvieron expuestos con oxígeno, ya que se observa que a mayor tiempo más frecuencia de retinopatía, datos ya comentados en estudios previos. ^(4,10,18,19,20) La transfusión de concentratos eritrocitarios como factor de riesgo se observó que no depende del número de veces sino del evento en sí, ya que el 65.6% de los pacientes con ROP fueron transfundidos hasta en 5 ocasiones y en un 7.8% se transfundió entre 11 y 20 veces. La apnea como factor de riesgo se encontró que fue significativo ya que los pacientes tuvieron un 2.4 veces más riesgo de desarrollar ROP, con respecto a la PCA se observó que tuvo 2.5 veces más riesgo de ROP y en cuanto al esteroide posnatal de 3.9 veces más riesgo, datos reportados en estudios previos. ^(10,13,21)

La edad de valoración oftalmológica óptima reportada en la literatura ^(2,17) es entre la semana 4 y 6 postnatal, en estudio realizado se encontró que en 53.1% se realizó en dicho periodo y el resto entre la semana 7 y 12, ya que los pacientes no se encontraban en condiciones estables para poder ser trasladados del Hospital Pediátrico al Hospital Conde de la Valenciana donde se les realizó la valoración oftalmológica.

CONCLUSIONES

- La frecuencia de retinopatía en el Hospital Pediátrico Peralvillo en el periodo de julio de 2005 a diciembre de 2008, fue elevada, de un 54.7% igualable a países de mediano desarrollo.
- La ROP es más frecuente en ambos ojos y en etapa 1, por lo que es posible llevarse vigilancia periódica de estos pacientes y detectar a tiempo la evolución a una etapa más avanzada y dar tratamiento oportuno. En este estudio no se encontraron etapas avanzadas como desprendimiento de retina, sin embargo 6 pacientes (9.4%) requirieron tratamiento con láser y crioterapia.
- La presencia de PCA, las apneas y el uso de esteroides postnatales presentaron significancia estadística como factores de riesgo para el desarrollo de ROP.
- La edad ideal para detección de ROP, como otros autores ya han mencionado es entre la semana 4 y 6 postnatal. Es importante que las unidades cuenten con especialistas para valoración oftalmológica inicial y diagnosticar y tratar en forma oportuna.
- La realización de estudios como este es de suma importancia, ya que la ROP es multifactorial y realizando estudios prospectivos y en una población mayor quizá podamos encontrar otros factores de riesgo que pudiéramos prevenir.

- Todos los pacientes con peso menor de 1500grs, edad gestacional menor de 33 semanas, con exposición a oxigenoterapia, con PCA, apneas y manejados con esteroides posnatales deben ser valorados por oftalmología para descartar ROP. Pacientes mayores de 1500 gramos con factores de riesgo deben ser también evaluados, ya que se reporta que en un 12.5% pueden presentar ROP.
- Es importante contar con programas para el tamizaje de los pacientes prematuros.
- Es importante el conocimiento de ROP por el personal médico y tener en mente que la principal complicación es la ceguera, para así evitar en lo posible una discapacidad permanente.

ANEXO

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL PEDIÁTRICO PERALVELLO
RETINOPATÍA DEL PREMATURO

FECHA DE IDENTIFICACION _____ FECHA: ____/____/____

A NOMBRE: _____ SEXO: H _____ M _____
 EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO POR BALLARD: _____ SEMANAS
 PESO AL NACIMIENTO: _____ grs. PESO BAJO _____ PESO NORMAL _____ PESO ALTO _____

FACTORES DE RIESGO
 1) COGNOTERAPIA: SI _____ NO _____
 FIO2 MAXIMA DE OXIGENO: _____ % TIEMPO DE FIO2 MAXIMA _____ DIAS DE VENTILACION MECANICA
 DIAS DE OXIGENOTERAPIA: FASE I _____ FASE II _____ FASE III _____
 2) TRANSFUSIONES: SI _____ NO _____ NUMERO: _____
 3) SEPSIS POR CANDIDA: SI _____ NO _____
 4) ESTEROIDES PRENATALES: SI _____ NO _____ ESTEROIDES POSTNATALES: SI _____ NO _____

FECHA: _____ No EXAMEN: _____ EDAD A LA VALORACION: _____ SEMANAS ZONA (I, II, III) OD OE ETAPA 1,2,3,4,5 PLUS (+/-) DIAGNOSTICO: OBSERVACIONES: TRATAMIENTO: MEDICO: CITA:	
FECHA: _____ No EXAMEN: _____ EDAD A LA VALORACION: _____ SEMANAS ZONA (I, II, III) OD OE ETAPA 1,2,3,4,5 PLUS (+/-) DIAGNOSTICO: OBSERVACIONES: TRATAMIENTO: MEDICO: CITA:	
FECHA: _____ No EXAMEN: _____ EDAD A LA VALORACION: _____ SEMANAS ZONA (I, II, III) OD OE ETAPA 1,2,3,4,5 PLUS (+/-) DIAGNOSTICO: OBSERVACIONES: TRATAMIENTO: MEDICO: CITA:	
FECHA: _____ No EXAMEN: _____ EDAD A LA VALORACION: _____ SEMANAS ZONA (I, II, III) OD OE ETAPA 1,2,3,4,5 PLUS (+/-) DIAGNOSTICO: OBSERVACIONES: TRATAMIENTO: MEDICO: CITA:	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Villanueva LA, Contreras AK, Pichardo M, Rosales J. Perfil epidemiológico del parto prematuro. Ginecología y Obstetricia de México, 2008, 76(9):542-8.
2. Secretaria de Salud. Manejo de la Retinopatía del Recién Nacido Prematuro. Secretaría de Salud. 2007.
3. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of vision 2020. The Right to sight. Bull World Health Organ vol.79 no.3 Ginebra 2001; 79:227-32.
4. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quino G, Semigñia R, Vinsintin P, 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; 111:e518-25.
5. Toledo MJ. Retinopatía del prematuro. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2006, 164:17-19.
6. Pérez R, Peralta C. Retinopatía de la prematuridad en la primera década del siglo XXI. Dos caras de la misma moneda. Anales de Pediatría. 2007;66(6):549-51.
7. Yang CS, Chen SJ, Lee FL, Hsu WM, Liu JH. Retinopathy of prematurity: screening, incidence and risk factors analysis. 2001 Dec;64(12):706-12.
8. Bouzas B, Novali L, Dilger A, Galina L, Falbo J, Díaz M. La retinopatía del prematuro en el siglo XXI en un país en desarrollo: una urgencia que debe ser resuelta. Anales de Pediatría. 2007;66(6):551-8.
9. Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico "Prevención de la ceguera en la infancia por retinopatía del prematuro". Retinopatía del prematuro en Servicios de Neonatología de Argentina. Archivo argentino de pediatría. 2006;104(1):69-74.
10. Cabrera AC, Fariñas Z, Mediavilla D, García M, Granado R, Guerra CE. Comportamiento de la retinopatía de la prematuridad en la provincia Villa Clara. Revista Médica de la Facultad Cubana de Oftalmología. 2009.
11. Cervantes M, Espinosa L, Gómez C, Hernández F, Domínguez R, Bravo C. Retinopatía del prematuro y estrés oxidativo. Anales de Pediatría, 2006;64(2):126-31

12. González O, De la Fuente MA. Incidencia de retinopatía del prematuro en el Hospital Dr. Manuel Gea González. Revista Mexicana de Oftalmología. 2004;78(1):1-4
13. Lavallo A, Flores G, Solares M, Pérez MM, De la Fuente MA. Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro. Revista Mexicana de Pediatría, 2005, 72(5):221-5.
14. Ramírez MA, Villa M, Villanueva D, Murguía T, Saucedo A, Etulain A. Criterios de tamizaje en el examen ocular de prematuros mexicanos con riesgo de desarrollo de ceguera irreversible por retinopatía de la prematurez. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 2008;65,179-185.
15. Segura S, Camacho CN, Heredia E. Incidencia de retinopatía en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Revista Mexicana de Pediatría. 2008,75(3):107-9.
16. Orozco LP, Ruiz I, Lámbarry A, Morales MV. Prevalencia de retinopatía del prematuro, 12 años de detección en el Centro Médico 20 de Noviembre. Revista Cirugía y Cirujanos, 2006, 74:3-9.
17. Fuente MA. Retinopatía del prematuro. Revista Hospital General Dr. Manuel Gea González. 2005, 4(4):133-37.
18. Akula J, Mocko J, Benador I, Hansen R, Favazza T, Vyhovsky T, Fulton A. The neurovascular relation in oxygen-induced retinopathy. Molecular Vision 2008;14:2499-2508.
19. Connor AR, Stewart CE, Singh J, Fielder AR. Do infants of birth weight less than 1500 g require additional long term ophthalmic follow up? Br. J. Ophthalmol 2005;90;451-455.
20. Sola A, Chow L, Rogido M. Retinopatía de la prematuridad y oxigenoterapia: una relación cambiante. Anales de Pediatría, 2005;62:48-63.
21. Karna P, Muttineni J, Angell L, Karmaus W. Retinopathy of prematurity and risk factors: a prospective cohort study. BMC Pediatrics. 2005,5:18;1-8.
22. Connor AR, Stephenson TJ, Johnson A, Tobin MJ, Ratib S, Moseley M, Fielder AR. Visual function in low birthweight children. Br J. Ophthalmol 2004;88;1149-1153.
23. Phelps DL, Watts JL. Disminución precoz de la luz para prevenir la retinopatía del prematuro en lactantes de muy bajo peso al nacer (Revisión Cochranetraducida). Biblioteca Cochrane 2008:3.

24. Lee L, Tillett A, Tulloh R, Yates R, Wilfkelsall S. Outcome following patent ductus arteriosus ligation in premature infants: a retrospective cohort analysis. BMC Pediatrics 2006, 6:15;1-6.
25. MINISTERIO DE SALUD. Guía Clínica Retinopatía del Prematuro. 1st Ed. Santiago: Minsal Diario Oficial 2005.
26. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity. Cooperative Group. Revised indications for the treatment for retinopathy of prematurity: results for the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. Arch Ophthalmol 2003; 121:1684-1694.
27. González V, Ferrez N, Pueyo R, Mayoral M, Tello M, Rebaje M. Tratamiento con láser diodo en la retinopatía del prematuro: más de una década de experiencia. Anales de Pediatría, 2006;64(4):336-40.
28. Phelps DL, Lakatos L, Watts JL. D-penicilamina para prevenir la retinopatía del prematuro en lactantes prematuros (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, 2008;3
29. Avila M, Maffrand R, Sosa M, Franco M, Vaca M, Cafferata ML, Bergel E. Treatment of Retinopathy of Prematurity with topical ketorolac tromethamine: a preliminary study. BMC Pediatrics 2004,4:15;1-6.
30. Recomendaciones para la pesquisa de Retinopatía del Prematuro en poblaciones de riesgo. Grupo de Trabajo Colaborativo Multicéntrico para la Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro. Archivos Argentinos de Pediatría. 2008;106.