



**“INFLUENCIA DE LA DURACION DE LA NUTRICION PARENTERAL EN LA
RETINOPATIA DEL PREMATURO EN PACIENTES RECIEN NACIDOS CON UN
PESO \leq 1500 GRS. NACIDOS EN EL HOSPITAL “DR. MANUEL GEA
GONZALEZ”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TITULO EN LA
ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA**

PRESENTA:

TANYA DAREYSA LARIOS TORRES

ASESOR: DR. GERARDO FLORES NAVA



México, D.F.

Julio 2011



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.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González bajo la Dirección del Dr. Gerardo Flores Nava.

Este trabajo de Tesis con No. PROT- 21-42-2011, presentado por el alumno Tanya Dareysa Larios Torres se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Gerardo Flores Nava, y la División de Pediatría Clínica a cargo de la Dra. Irma Jiménez Escobar y por con fecha de Julio de 2011 para su impresión final.

**División de Pediatría Clínica
Dra. Irma Jiménez Escobar**

**Tutor principal
Dr. Gerardo Flores Nava**

Autorizaciones

Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de enseñanza e investigación
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dra. Elisa Vega Memije
Subdirectora de Investigación
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dra. Irma Jiménez Escobar
Profesor titular del curso
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

Dr. Gerardo Flores Nava
Asesor principal de tesis
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por darme fuerza y no hacerme perder la fé. Por esos pequeños milagros de la vida diaria que me hacen recordar que está conmigo.

A mi esposo Carlos: por estar ahí todos los días, en las guardias y en la vida diaria.
Por su infinita paciencia, su apoyo incondicional y sus palabras de alivio.
Por creer en mí.

A mis padres Roberto y Concha: sin toda su educación y su apoyo incondicional, no sería nada de lo que hoy soy y de lo que me ha llevado a cumplir todos mis objetivos . A pesar de la distancia se que siempre estuvieron conmigo.

A mis hermanos: por hacerme participe de sus vidas y por sus visitas esporádicas que me hacen sentir que siguen siendo “los niños”.

A todos los pacientes: por dejarme aprender de ellos y enseñarme con su enorme inocencia la vida desde otra perspectiva.

A toda mi familia: por estar al pendiente de mi y por ser una gran y hermosa familia unida en las buenas y en las malas. Abuelitas, tíos, primos y sobrinos **siempre** están en mi mente y mi **corazón**.

A mi tío Jaime: por haber existido, por darnos una lección de vida, y por que se que desde donde estés nos cuidarás.

INDICE

Glosario	7
Relación de figuras y tablas	7
Resumen	9
Abstract	9
Introducción	10
Antecedentes.....	11
Justificación	12
Hipótesis.....	13
Objetivo General	13
Material y Métodos	13
Recursos.....	13
Tipo de estudio.....	15
Ubicación temporal y espacial.....	15
Criterios de selección de muestra.....	15
Variables.....	16
Tamaño de la muestra.....	16
Análisis estadístico.....	16
Descripción operativa del estudio.....	17
Resultados.....	18
Discusión	26
Conclusiones	27
Perspectivas	27
Bibliografía.....	29
Anexos.....	31
Anexo No. 1	31

GLOSARIO

RDP: retinopatía del prematuro.

NPT: Nutrición parenteral.

RN: recién nacido.

DPPNI: desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.

SDG: semanas de edad gestacional

PC: perímetro cefálico

SDR: síndrome de dificultad respiratorio

HIV: hemorragia intraventricular

ENC: enterocolitis necrotizante

UCIN: unidad de cuidados intensivos neonatales.

RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

Tablas

Tabla 1. Recursos financieros

Tabla 2. Total de recursos

Tabla 3. Variables

Figuras

Figura 1. Descripción de procedimientos

Graficas

Grafica 1. Expedientes totales

Grafica 2. Sexo todos los pacientes

Grafica 3. Sexo pacientes con RDP

Grafica 4. Sexo pacientes sin RDP

Grafica 5. Patologías maternas

Grafica 6. Vía de nacimiento

Grafica 7. Edad materna

Grafica 8. Edad gestacional

Grafica 9. Peso al nacer

Cuadros

Cuadro 1. Análisis comparativo de algunas variables

Cuadro 2. Análisis comparativo de la morbilidad materna

Cuadro 3. Análisis comparativo de la vía del nacimiento y el sexo

Cuadro 4. Análisis comparativo de morbilidad asociada

RESUMEN

La retinopatía del prematuro (RDP) es una patología que ha incrementado su incidencia debido a los grandes avances en el campo de la neonatología. Dentro de estudios anteriores se estudiado, principalmente, dos factores de riesgo: prematurez y oxigenoterapia. Pero, dada la gravedad de estos pacientes, se ven expuestos a otros agentes patógenos, que si bien no han sido muy estudiados, si han sido descritos. Dentro de estos agentes se encuentra la nutrición parenteral (NPT), que en estudios previos se ha relacionado con el desarrollo de RDP. En este estudio se analizaron en total 75 expedientes, 2 se eliminaron por información incompleta, 23 fueron pacientes con diagnostico de RDP y 50 con RDP descartada por el servicio de oftalmología. Dentro de las variables que se analizaron se encontró que los grupos fueron homogéneos en cuanto al peso y la edad gestacional. La duración de la NPT no resulto se factor de riesgo para el desarrollo de la RDP. Se encontró que la variables de hiperglucemia y la hemorragia intraventricular (HIV) son un factor relacionado con el desarrollo de la RDP en nuestro grupo de pacientes analizados. Sin embargo es aún no se puede definir cifras y/ o severidad en la presentación tanto de estas variables como del desarrollo de la RDP.

ABSTRACT

Retinopathy of prematurity is a disease that has increased in incidence due to great advances in the field of neonatology. Previous studies examined two main risk factors: prematurity and oxygen therapy. But, given the severity of these patients, they are exposed to other pathogens that if they have not been well studied, they have been described. Among these agents is parenteral nutrition, which in previous studies has been associated with the development of retinopathy of prematurity. This study analyzed a total of 75 files, 2 were eliminated due to incomplete information, 23 were patients diagnosed with retinopathy of prematurity and 50 with retinopathy of prematurity discarded by the ophthalmology department. Among the variables analyzed was found that the groups were similar in weight and gestational age. The duration of parenteral nutrition did not result to be a risk factor for the development of the retinopathy of prematurity. We found that hyperglycemia and intraventricular hemorrhage are factors related to the development of

retinopathy of prematurity in our group of patients studied, however we can not define numbers and/or severity in the presentation of both these variables and the development of retinopathy of prematurity.

INTRODUCCION

Los estudios encaminados a buscar la etiología han demostrado varios factores asociados, por lo que se considera multifactorial y mientras más tratamientos recibe un neonato, por encontrarse en estado crítico, el riesgo es mayor, así se han encontrado: la hiperoxemia, menor edad gestacional y peso al nacer, peso bajo al nacer, ventilación mecánica, anemia, transfusión de derivados sanguíneos, administración de dopamina, esteroides, co-morbilidad con sepsis, conducto arterioso permeable, como alguno de los factores de riesgo asociados. (7-11)

En el Hospital General Dr. Manuel Gea González, el Dr. Marco Antonio de la Fuente Torres, ex - jefe División de Oftalmología, y el Dr. Gerardo Flores Nava, jefe de la División de Pediatría Clínica, basados en las guías británicas de RDP (12), desde hace varios años implementaron el programa de tamizaje de RDP en los neonatos con riesgo de la misma, de tal manera que ya se han publicado varias experiencias propias en revistas científicas encontrando factores de riesgo similares, (13-15) incluyendo la transfusión con eritrocitos. (16)

Un factor de riesgo poco estudiado es la Nutrición Parenteral Total (NPT), que consiste en la administración de los principales nutrientes (aminoácidos, carbohidratos y lípidos) por vía intravenosa en neonatos que requieren ayuno prolongado o son de peso extremadamente bajo, parece que no solo es el hecho de iniciarla tempranamente, sino también los días de administrada, a mayor días de NPT parece incrementarse el riesgo de RDP. (17-19) Se ha observado que el aporte de lípidos en la primera semana de la vida puede provocar una alteración en el metabolismo de los tromboxanos y otros mediadores de la respuesta inflamatoria sistémica que alteran el desarrollo normal de los vasos retinianos. (20) También se menciona que los eventos de hiperglucemia o hipoglucemia, por ajuste hemodinámico de la administración de carbohidratos, por la NPT, pueden alterar el desarrollo de sanguíneo de la retina. (21-22) Los reportes en este tema

aun son escasos, por lo que en base a esto decidimos investigar en la población de neonatos con peso menor a 1500 gramos de peso al nacer del Hospital General Dr. Manuel Gea González, si la administración y el tiempo de duración de la NPT es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de RDP.

ANTECEDENTES

La retinopatía del prematuro (RDP) es una alteración en el desarrollo fisiológico de los vasos de la retina de los neonatos nacidos prematuramente. En la semana 16 de gestación la retina del feto no tiene vascularidad. Posteriormente, en respuesta a un estímulo desconocido, las células derivadas del mesénquima que se encuentran en la capa de fibras nerviosas de la cabeza del nervio óptico (células fusiformes), son las precursoras del sistema vascular retiniano. Una fina red capilar avanza a través de la retina hasta la ora serrata o borde retiniano y se forman vasos más maduros por detrás de ésta red que avanza. (1, 2)

La vascularización en el lado nasal de la ora serrata esta completa a los 8 meses de gestación, mientras que por el lado temporal generalmente se completa a los 9 meses. Una vez que la retina se encuentra completamente vascularizada, ya no es susceptible a lesiones características de la RDP.

Cuando un neonato nace prematuramente el desarrollo de ésta retina puede alterarse por acción de diferentes factores externos (oxígeno, fármacos, antibióticos, trasfusión de eritrocitos, nutrición parenteral, etc.) desarrollándose vasos anormales.

Existen dos fases en el desarrollo de la RDP, una es la vasoconstricción y obliteración tempranas de la red capilar en respuesta a concentraciones elevadas de oxígeno y otra es la vaso proliferación que sigue al período de alta exposición al oxígeno, en respuesta a un factor angiogénico liberado por la retina. La vasoconstricción y la obliteración del lecho capilar son progresivas y desencadena en una neo vascularización que se extiende hacia el vítreo, produciendo edema, hemorragias, fibrosis y tracción de la retina, la complicación más grave es el desprendimiento de ésta con la consiguiente ceguera permanente. En la mayoría de los casos el

proceso es reversible antes de que ocurra la fibrosis, pero si el factor o factores desencadenantes continúa la alteración vascular continuará. (3)

Mientras más corta es la edad gestacional al nacer, el riesgo de RDP aumenta, en los neonatos de término esta patología no se llega a presentar.

Su frecuencia oscila entre el 12 y hasta 78%. Se ha encontrado que el riesgo de RDP se reduce en un 50% por cada semana que se incremente la edad gestacional (4)

Aproximadamente 400 a 600 niños por año llegan a quedar ciegos por RDP, lo que representa 20% de la ceguera en los niños preescolares. Debido a la creciente sobrevivencia de estos prematuros, sobre todo los que pesan menos de 1000 gramos la incidencia alta de RDP ha aumentado lo que puede explicar gran parte de la "epidemia" actual. (5)

El diagnóstico lo realiza el oftalmólogo mediante una oftalmoscopia. Existen 5 estadios de RDP, en el estadio I y II el manejo es observación y seguimiento semanal, en el estadio III o umbral o mayor se inicia tratamiento especializado con un anti-angiogénico intraocular o láser-terapia. (6)

En el Hospital General Dr. Manuel Gea González se lleva a cabo el tamizaje de RDP en la tercera semana de vida a todo neonato menor de 1500 gramos de peso al nacimiento hospitalizado en la UCIN, se les realiza una oftalmoscopia semanalmente hasta que son dados de alta. Los pacientes con RPD en estadio Umbral o mayor se someten a tratamiento. Cuando son egresados se les hace un seguimiento periódicamente en la consulta externa, aquellos que no terminan en ceguera, presentan trastornos oculares tempranos, como problemas de refracción, estrabismo, etc.

JUSTIFICACION

Con el desarrollo de tecnología avanzada de las unidades de cuidados intensivos neonatales se ha logrado aumentar la supervivencia de los pacientes prematuros. Esta población de pacientes está expuesta a desarrollar retinopatía del prematuro, la NPT se ha reportado como un posible factores de riesgo, pero los reportes son aún muy escasos, de ahí la necesidad de mostrar la experiencia de nuestro servicio en este rubro.

HIPOTESIS

Los neonatos prematuros con un peso ≤ 1500 grs. que desarrollan RDP reciben mayor duración de administración NPT comparados con aquellos neonatos prematuros en estado crítico con peso ≤ 1500 grs. pero que no desarrollan RDP. (23)

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la influencia de la duración de la NPT en el desarrollo de la RDP en recién nacidos pretermino con un peso ≤ 1500 grs. nacidos en este hospital

MATERIAL Y METODOS

Recursos

Recursos Humanos.

Investigador principal: Dr. Gerardo Flores Nava.

Actividad asignada: Supervisión de la elaboración del manuscrito del protocolo. Análisis estadístico de los datos, supervisión en el análisis de resultados y discusión. Preparación del manuscrito para la publicación en una revista médica.

Número de horas por semana: Dos horas por semana.

Investigador: Dra. Tanya Dareysa Larios Torres

Actividad: Elaboración del manuscrito del protocolo. Obtención de los datos de los expedientes y vaciamiento de datos en la hoja de colección de datos. Elaboración de la discusión. Elaboración de la tesis.

Número de horas por semana: Cinco horas por semana.

Recursos materiales.

Los recursos que se requirieron adquirir fueron: Papel, lápiz, bolígrafo, computadora, fotocopias.

Recursos financieros.

Cargo	Sueldo * Neto mensual	Sueldo por hora /160	Multiplique por núm. hrs a la semana ⁽¹⁾	Multiplique por núm. de semanas ⁽²⁾
Jefe División	34759	217	48	10416
Residente III	14078	87	120	10440
Total				20856

Tabla 1. Recursos financieros

*Sueldo a octubre 2009

(1) Número de horas a la semana que dedica al protocolo

(2) Número de semanas que durará el protocolo

Total de Recursos Humanos	Materiales, reactivos y procedimientos	Equipo	Mantenimiento	Servicios generales	Total
Copie el total de la tabla anterior	Suma de todos los materiales	Costo de equipo de nueva adquisición	Declare el costo de mantenimiento si se requiere	De la suma de A,B;C y D calcular el 15%	Suma de A,B,C,D
20856	500	00	00	3203	24559

Tabla 2. Total de recursos

Los recursos se obtuvieron de:

La investigadora principal

Tipo de Estudio

Transversal analítico, abierto, observacional, retrospectivo y comparativo.

Ubicación Temporal y Espacial

Recién nacidos pretermino con un peso \leq 1500 grs. nacidos en el periodo de 01 de Julio de 2006 al 31 de Octubre de 2010 en el hospital "Dr. Manuel Gea González"

Criterios de Selección de la Muestra**Criterios de Inclusión:**

- Expedientes de recién nacidos con peso \leq a 1500 grs. al nacer que hayan estado hospitalizados en la UCIN
- Ambos sexos
- Que cuenten con valoración a los 28 días de vida por parte del servicio de oftalmología
- Que tengan consignado el tipo de alimentación administrada durante su estancia

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes que fueron trasladados a otra unidad hospitalaria

Criterios de eliminación:

No se identificaron

Variables

Variable dependiente	Tipo de variable	Variable independiente	Tipo de variable
Retinopatía del prematuro basado en el reporte del oftalmólogo a los 28 días de vida extrauterina	Nominal(Si, No)	NPT	Nominal (si,no)
		Tiempo de NPT	Cuantitativa (días)
		Edad materna	Cuantitativa(años)
		Gesta	Discreta(1,2,3)
		Para	Discreta (1,2,3)
		Aborto	Discreta (1,2,3)
		Edad gestacional	Cuantitativa(semanas)
		Vía de nacimiento	Nominal (eutócico, cesárea)
		Peso al nacer	Cuantitativa (gramos)
		Talla	Cuantitativa (cm.)
		Perímetro cefálico	Cuantitativa (cm.)
		Apgar	Discreta(1,2,3)
		Morbilidad	Nominal (presente/ausente) (SDR,sepsis,etc)
		Hiperglucemia (>125)	Nominal (si,no)
		Hipoglucemia (<40)	Nominal (si,no)
		Tiempo en hospital	Discreta (1,2,3)
		Edad de inicio de NPT	Cuantitativa

Tabla 3. Variables

Tamaño de la Muestra

Se calculo usando la formula:

$$N = \frac{k(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Donde:

σ_1 : 7.21 β : 0.2

σ_2 : 14.42 α : 0.05

DM: 7.21 P: 80%

K: 6.2

Donde mediante esta formula el resultado de N fue igual a 31 pacientes con retinopatía y 31 pacientes sin retinopatía para los valores antes contemplados. (23)

Análisis Estadístico

Medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes, Chi cuadrada, intervalo de confianza del 95%

Descripción Operativa del Estudio

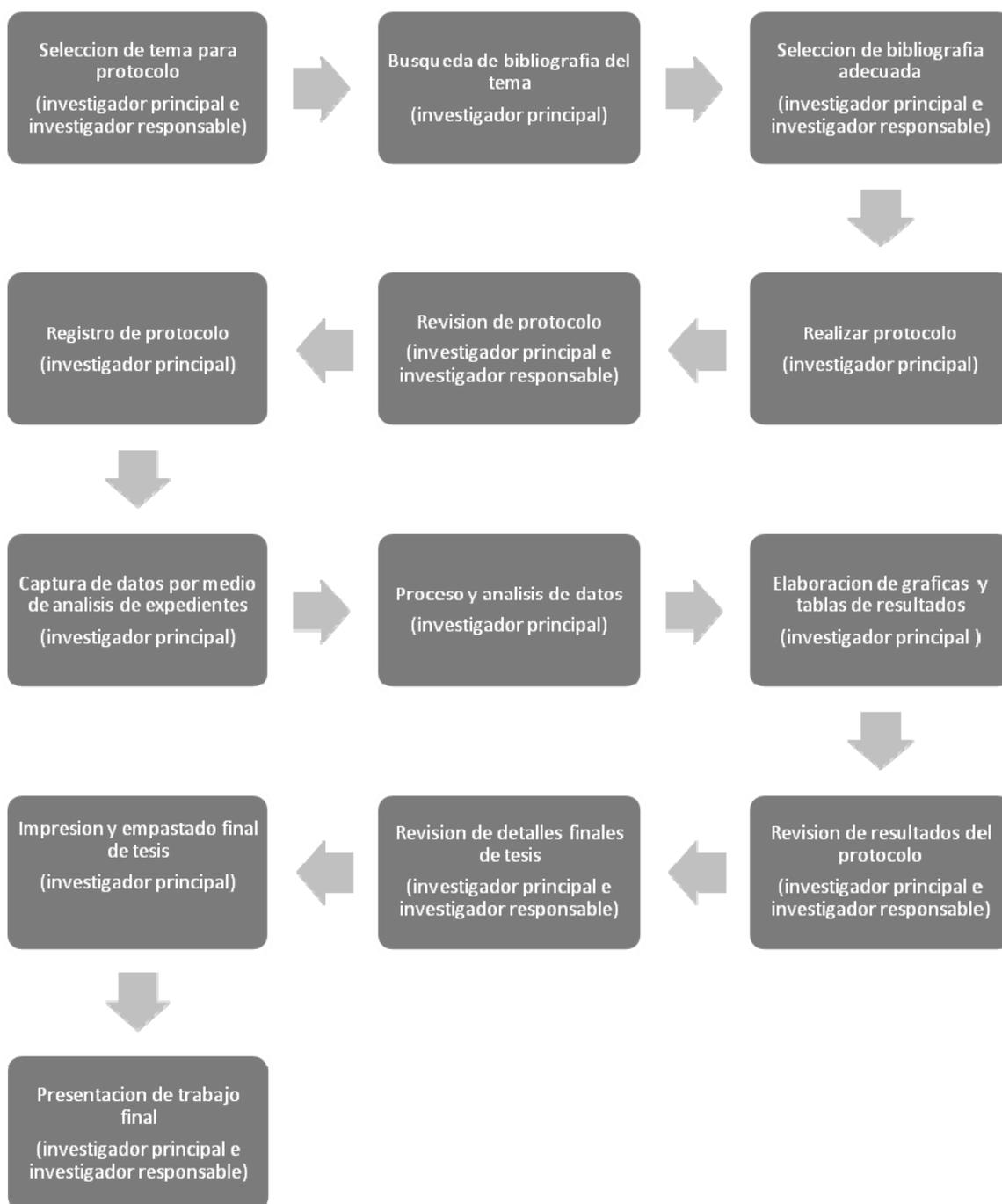
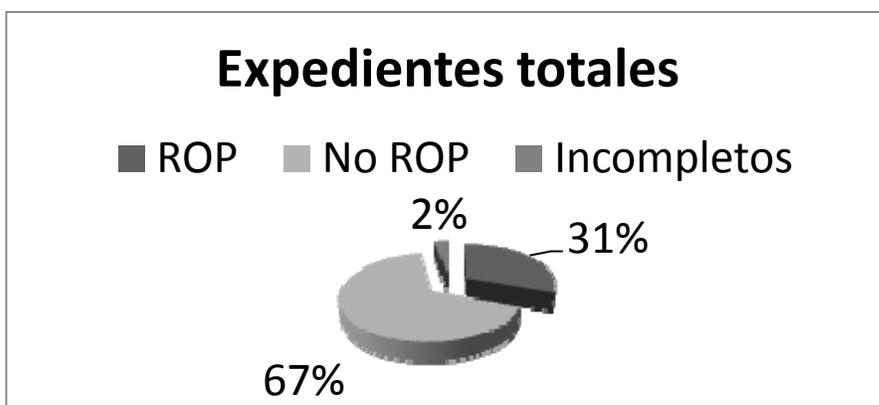


Figura 1. Descripción de procedimientos

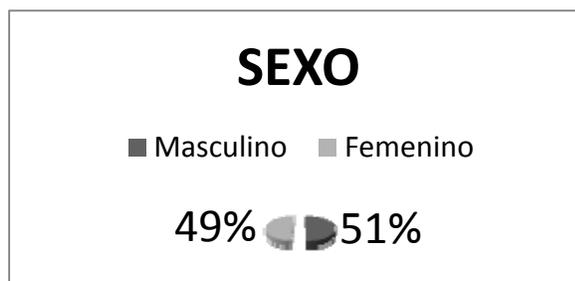
RESULTADOS

Se analizaron un total de 75 expedientes de recién nacidos prematuros desde el 1 de Julio de 2006 al 31 de Octubre de 2010 nacidos en el Hospital "Dr. Manuel Gea González". Dos de estos expedientes fueron eliminados por no presentar información requerida incompleta. De los 73 expedientes revisados 50 (67%) no presentaron diagnostico de RDP por parte de oftalmología. El resto, 23 (31%) presentaron el diagnostico de RDP.

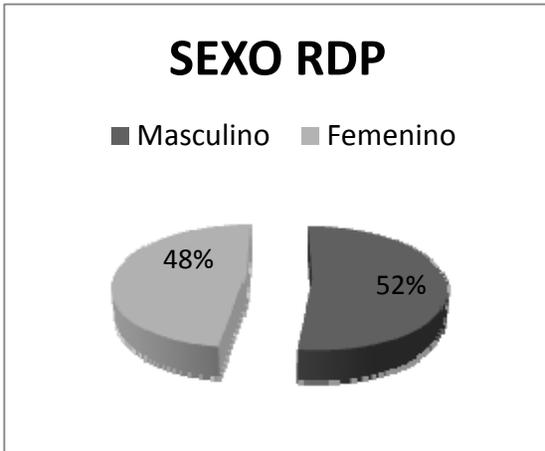


Grafica 1.

De los 73 expedientes que se tomaron en cuenta para este estudio 37 fueron pacientes masculinos y 37 femeninos (grafica 1). De los pacientes que desarrollaron RDP 12 (52%) fueron masculinos y 11 (48%) fueron femeninos (grafica 3). En los pacientes que no desarrollaron RDP encontramos la mitad de pacientes masculinos (25) y la mitad de pacientes femeninos (25) (Grafica 4)



Grafica2.Sexo todos los pacientes



Grafica 3. Sexo pacientes con RDP



Grafica 4. Sexo pacientes sin RDP

Se analizaron las variables de edad materna, numero de embarazo, consultas prenatales, edad paterna, edad gestacional, peso al nacer, talla, perímetro cefálico, apgar al minuto, apgar a los 5 minutos, días de ventilación asistida, días con NPT y días con antibióticos. Dentro de estas variables solo se encontró la edad gestacional como factor de riesgo. Dentro del análisis de estas variables se corrobora la homogeneidad de la muestra en cuanto a peso de los pacientes y edad gestacional ($p=0.27/ p=0.12$), con la p no significativa en ninguna de las dos variantes nos aseguramos de que ambos grupos (ROP/ No ROP) se mantengan dentro de parámetro iguales en dentro de estas tendencias. (Cuadro 1).

Cuadro 1

Análisis comparativo de algunas variables

	RDP	no RDP	
	n=24	n=50	
Variable	X±DS	X±DS	valor de p*
Edad materna (años)	24.8±6.5	24.2±6.6	0.70
No. de embarazo	2.2±1.3	2.1±1.4	0.67
Consultas prenatales	4.2±1.8	4.3±2.5	0.84
Edad del padre (años)	27.1±7.9	27.3±7.2	0.87
Edad de gestación (sem)	31.2±2.2	32.08±2.2	0.12
Peso al nacer (gramos)	1320±286	1254±215	0.27
Talla (cm)	39.1±2.7	38.08±3.06	0.79
Perímetro cefálico (cm)	27.3±2.3	27.0±1.6	0.51
Apgar al minuto	6.6±1.6	6.3±2.0	0.51
Apgar a los 5 minutos	8.3±0.9	7.9±1.3	0.22
Días con ventilación asistida	17.6±20.4	15.8±19.4	0.53
Días con nutrición parenteral	17.7±14.6	19.5±15.11	0.64
Días con antibióticos	31±25	27±22	0.48

X±DS=media±desviación estándar

* t de tudent's

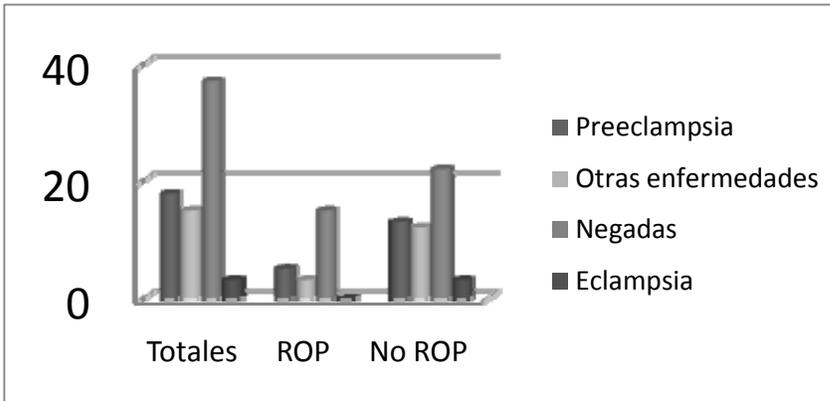
La patología materna más frecuentemente asociada fue preeclampsia/eclampsia, aun así el valor de p fue no significativo (p=0.4) (Grafica 5). La mayoría de las madres no refirieron patologías asociadas (p=0.9). El DPPNI tampoco fue significativo como factor de riesgo para el desarrollo de RDP (Cuadro 2).

Cuadro 2

Análisis comparativo de la morbilidad materna

	RDP	no RDP	
Variable	n=23	n=50	valor de p*
Preeclampsia/eclampsia	5	16	0.4
Desprendimiento de placenta	1	3	1.0
Sin morbilidad materna	16	21	0.9

* chi cuadrada



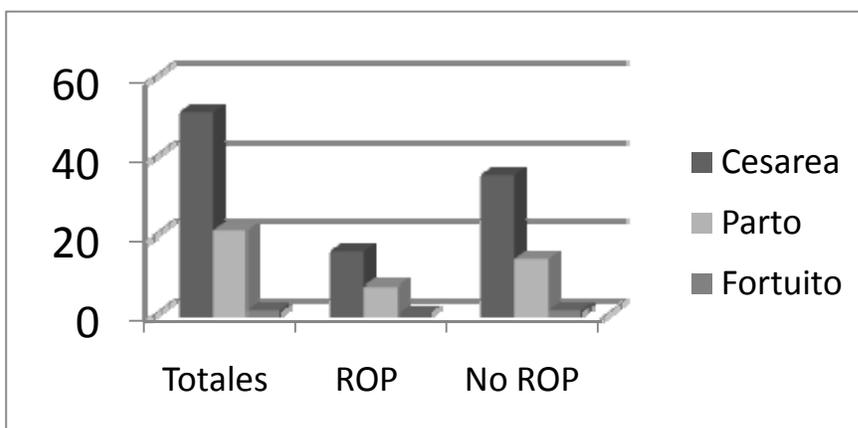
Grafica 5. Patologías maternas.

Los pacientes nacidos por parto que presentaron RDP fueron 7, contra los nacidos por parto que no presentaron RDP que fueron 14. De aquellos pacientes que nacieron por cesárea solo 16 presentaron RDP contra 35 que no presentaron datos de RDP. Solo se reporto un paciente con parto fortuito el cual no desarrollo RDP. Ni el sexo masculino, ni el nacimiento por cesárea fueron significativos para el desarrollo de RDP (Grafica 6).

Cuadro 3
Análisis comparativo de la vía de nacimiento y el sexo

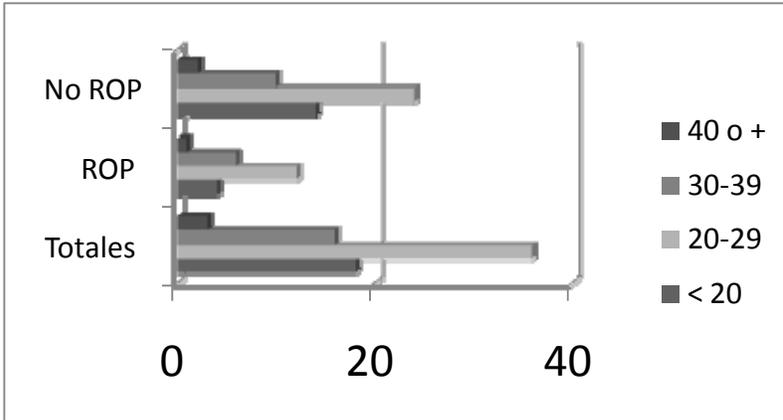
Variable	ROP n=24	no ROP n=50	valor de p*
Nacimiento por cesárea	16	35	0.9
Sexo masculino	12	25	0.8

* chi cuadrada



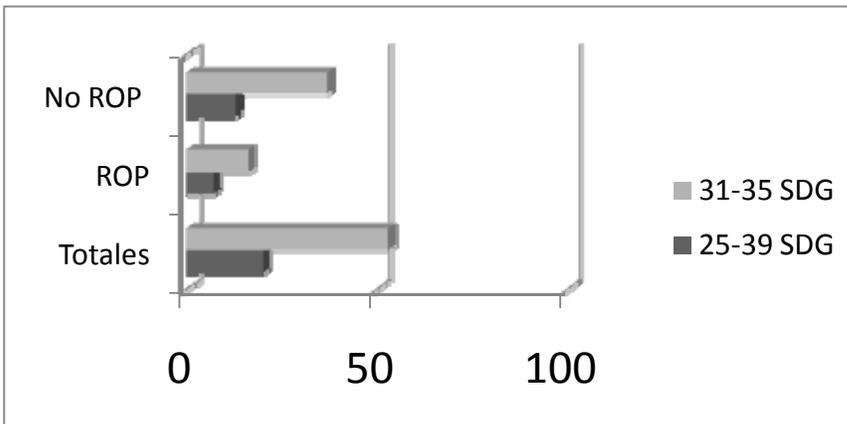
Grafica 6. Vía de nacimiento

La mayoría de las madres se encontraron en el grupo de edad de 20-29 años, siendo, sus hijos los más afectados de RDP, en segundo lugar el grupo de 30-39 años, en tercer lugar las < de 20 años y en último lugar las > 40 años, lo cual está determinado también por el número de partos y cesáreas en cada grupo de edad (Grafica 7).



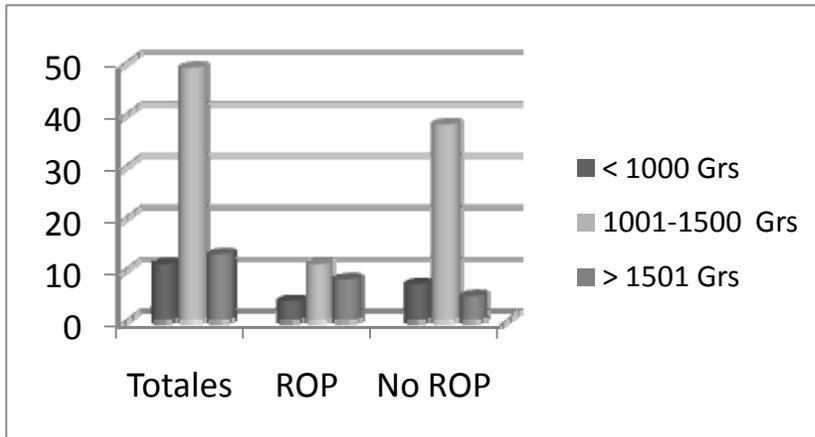
Grafica 7. Edad materna

El grueso de la población se localizo entre las 31 y las 35 SDG, a pesar de esto, en nuestro estudio no se mostro como un valor significativo para el desarrollo de RDP (Grafica 8).



Grafica 8. Edad gestacional

En el peso se reporto que el 67% de los pacientes se encontraron en rango de 1001-1500 grs. de peso, solo el 15% se encontraron por debajo del 1000 grs. de peso al nacer y el 17.8% se encontró por arriba de 1501grs de peso al nacer. No se observaron valores significativos del peso para desarrollo del RDP (Grafica 9).



Grafica 9. Peso al nacer.

La talla tampoco mostro valor significativo para el desarrollo de RDP. El rango de medición de PC con mayor número de pacientes fue el de 26-28 cm con un 60.2%, después se encontraron los pacientes con un PC mayor a 29 cm con 26% y por ultimo aquellos con un PC menor de 25 cm representando tan solo un 13.7%; n o existió valor significativo del PC sobre el desarrollo de RDP.

Dentro de las morbilidades asociadas se presentaron con más frecuencia la hiperglucemia en 27 pacientes 14 de ellos desarrollaron ROP es decir el 60% de los pacientes con RDP ($p=0.01$) y 13 presentaron hiperglucemia pero no desarrollaron RDP. Los pacientes que presentaron SDR fueron 65 pacientes (89%), de estos 23 desarrollaron RDP (31%) y 42 no desarrollaron RDP (57.5%) lo cual no fue significativo como factor de riesgo para RDP ($p=0.25$). Los pacientes que presentaron infección nosocomial fueron un total de 42 pacientes (57.5%), con 15 que desarrollaron RDP (35.7%) y 27 que no desarrollaron RDP (64.3%), sin valor significativo ($p=0.61$). Los pacientes que presentaron sépsis fueron un total de 56 pacientes con 13 que desarrollaron RDP (23%), sobre 23 que no lo desarrollaron (41%) ($p=0.68$). La NPT fue indicada en 63 de los pacientes, de los cuales 22 presentaron diagnostico de RDP (34.9%) y 41 pacientes no desarrollaron la patología (65%). A pesar de que la hemorragia ventricular no se presento en la mayoría de los pacientes (14, RDP 46.2% y No RDP 61.5 %) presento valor significativo en el desarrollo de RDP en el pretermino con una $p=0.05$ (Cuadro 4).

Cuadro 4
Análisis comparativo de la morbilidad asociada

	ROP	no ROP	OR*	IC 95%**	p***
Hiperglucemia	14	13	3.98	1.42-11.14	0.01
Hipoglucemia	6	8	1.75	0.53-5.77	0.36
Síndrome de dificultad resp.	23	42	4.38	0.51-37.26	0.25
Hemorragia cerebral	8	6	3.67	1.10-12.21	0.05
Sepsis	13	23	1.38	0.52-3.68	0.68
Infección nosocomial	15	27	1.42	0.52-3.68	0.61
Neumonía	8	7	3.07	0.95-9.85	0.06
Enterocolitis necrotizante	3	7	0.87	0.20-3.74	1.0
Síndrome colestásico	1	7	1.42	0.52-3.84	0.26
Pacientes que recibieron NPT ⁺	22	41	1.92	0.52-7.03	0.48

***OR=razón de momios**

****IC 95%= intervalo de confianza al 95%**

***** chi cuadrada con estimador de mantel y haenzel**

⁺ NPT=nutrición parenteral total

Otras de las variables analizadas que no presentaron valor significativo fueron: síndrome colestásico (p=0.26), neumonía (p=0.06), ENC (p=1.0) e hipoglucemia (p=0.36).

DISCUSION

La RDP es una patología que se ha vuelto más común en el área neonatal debido a los grandes avances en la tecnología que nos llevan a mantener con vida a pacientes cada vez más prematuros y con menor peso; la prevalencia de RDP en nuestro estudio se reportó más baja que en otros estudios ya publicados con un 31.5%, el diagnóstico fue realizado en este hospital por oftalmólogos con experiencia en la exploración de retina (14).

Dentro de la literatura ya publicada con anterioridad se han enumerado varios factores de riesgo entre ellos los dos más conocidos que serían la oxigenoterapia y la prematuridad; en nuestro estudio estas dos variables no resultaron ser factor de riesgo para el desarrollo de RDP en nuestro grupo de estudio, aunque no se tomó en cuenta parámetros ventilatorios para definir cada uno como factor de riesgo.

La duración de nutrición parenteral en la cual se valoró los días de vida extrauterina al inicio de esta, así como su duración no mostró ser un factor de riesgo para el desarrollo de NPT, contrario a lo que se había publicado con anterioridad (14,15). Dentro de esta variable no se valoró la concentración de lípidos o su concentración al inicio y durante su administración. En un estudio previo se obtuvo como resultado que la duración de administración de NPT era un factor de riesgo para el desarrollo de NPT, en este se atribuye la mayor duración de NPT a la necesidad de oxigenoterapia y con ello la liberación de radicales libres (19).

La hiperglucemia, que ya en otros estudios había sido mencionada como factor de riesgo para el desarrollo de RDP, en nuestro estudio mostró ser significativa para el desarrollo de RDP con una $p=0.01$. Esta variable está relacionada con literatura previamente publicada donde se observó que los pacientes con peso extremadamente bajo (<1000 grs.) son más propensos a presentar hiperglucemia cuando reciben NPT, lo cual también se relacionó con el desarrollo de RDP en este grupo de pacientes e incluso en aquellos con un peso > 1001 grs. que presentaron hiperglucemia (21).

La HIV también mostró ser un factor de riesgo para el desarrollo de RDP en el grupo de pacientes estudiados con una $p=0.05$. La HIV ya había sido descrita como factor de riesgo para el desarrollo de RDP, sin mencionar severidad de la misma.

El resto de las variables, incluidas el tiempo de intubación y la prematurez, no resultaron ser factores de riesgo para el desarrollo de RDP, en este estudio.

CONCLUSIONES

La RDP se ha descrito en recién nacidos, sobre todo en aquellos prematuros y/o con peso bajo al nacer que un estado de salud grave y estancia prolongada en la UCIN. Es una patología que requiere de su sospecha para su diagnóstico, así como de tamizaje en los pacientes < 1500 grs. para su detección oportuna y su correcto seguimiento

En estos pacientes en los cuales la mayoría requieren de apoyo ventilatorio y/o oxigenoterapia, no se observó una relación significativa entre este factor y el desarrollo de RDP. La prematurez (< 36 SDG) tampoco resultó ser un factor de riesgo para el desarrollo de RDP.

Dentro de las otras variables que se valoraron se encontró que la hiperglucemia en este grupo de pacientes resultó ser un factor de predisposición para el desarrollo de RDP en este grupo de pacientes, así como la presencia de HIV de cualquier grado mostró una mayor incidencia de RDP en estos pacientes.

PERSPECTIVAS

Debido a los múltiples factores de riesgo que este grupo de pacientes presentan, es necesario estudiar cada uno de ellos por separado para poder corroborar la importancia de su papel en el desarrollo de RDP, así como delimitar los parámetros permitidos y más sugestivos de su desarrollo.

Es necesario un control en UCIN, que en relación a los resultados arrojados en este estudio, tenga particular atención en la presencia de hiperglucemias, así como su tratamiento y el tiempo que el paciente cursa con ella, si es ocasional, única o intermitente su presentación o si es producto de alguna patología agregada o medicamento administrado.

En relación a la HIV es importante realizar un tamizaje con ultrasonido transfontanelar de inicio en estos pacientes y establecer junto con servicios como neuroradiología y neuropediatría controles y

realización de otros estudios como TAC. Es necesario establecer la severidad de la HIV y si esta guarda mayor relación con el desarrollo de RDP.

El tamizaje por parte de oftalmología es un programa que se realiza en el servicio de UCIN en este hospital, que incluso debería de valorarse su implementación a nivel nacional, debido a la trascendencia de la patología y valorando los costos que a largo plazo podrían presentar para el sector salud y las familias de estos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

1. Charles L., Anderson Jr, Stewart JE. Retinopatía de la Prematuridad. En: John P. Cloherty, Manual de Cuidados Neonatales. 3a edición. México. Masson ed, 2000:721-726.
- 2.- Espinoza VA. Retinopatía del prematuro. Rev Mex Oftalmol 1999;73:33-40.
- 3.- Gaugler C, Beladdale J, et al. Retinopathy of Prematurity. Arch Pediatr 2002;9:350-357.
- 4.- Hussain N, Clive J, Bhandari V. Current Incidence of Retinopathy of Prematurity, 1989-1997. Pediatrics 1999;104:26-32.
- 5.- Blair MB, O Halloran HS. Decreased incidence of retinopathy of prematurity, Pediatrics 1998;82:37-43.
- 6.- The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. Arch Ophthalmol 1984;102:1130-1134.
- 7.- Olea VJL, Corretger RFJ. Factores de riesgo en la retinopatía de la prematuridad. An Esp Pediatr 1997;47:172-176.
- 8.- Pallás ACR, Tejadas PP. Retinopatía del prematuro: Nuestra experiencia. An Esp Pediatr 1995;42:52-56.
- 9.- Gleissner MW, Spantzel T, Bucker-Not HJ, Jorch G. Risk factors of retinopathy of prematurity in infants 32 to 36 weeks gestational age. Z Geburtshilfe Neonatol 2003; 207: 24-
- 10.- Orozco GLP, Ruiz MI, Lámbarry AA, Morales CMV. Prevalencia de retinopatía del prematuro. 12 años de detección en el Centro Médico 20 de Noviembre. Cir Ciruj 2006;74:3-9.
- 11.- Sepulveda CF, Flores SR, Hernández CMA, Hernández HR, Hinojosa PJO, Medinilla VMG. Detección y tratamiento oportuno de la retinopatía de la prematurez. Arch Invest Pediatr Mex 2003;6:5-11.
- 12.- Royal College of Ophthalmologists and British Association of perinatal medicine. Retinopathy of prematurity: guidelines for screening and treatment: the report of a joint working party. Pediatrics 2001;108:809-811.
- 13.- De la Fuente TMA, Ortiz GEB, Bustos ZM, Bretchell BM. Retinopatía del prematuro. Rev Hosp Gral M Gea González, 2001;4:133-137.

- 14.- Factores de riesgo asociados a retinopatía del prematuro. Lavalle VA, Flores NG, Solares PM, Pérez BMM, De la Fuente TMA. Rev Mex Pediatr. 2005;72:221-225.
- 15.- Retinopatía del prematuro. Determinación de algunos factores de riesgo. Flores NG, Barrera VCN, De la Fuente TMA, Torres NP. Bol Med Hosp Infant Mex 2009;66:425-30
- 16.- Vázquez RE, Flores NG. Asociación de retinopatía del prematuro con transfusión de eritrocitos. Tesis para la especialidad en Pediatría Médica. Hospital General Dr. Manuel Gea González, Universidad nacional Autónoma de México, Marzo 2007.
- 17.- Vanhaesebrouck S, Vanhole C, de Zegher F, AllegaertK. Influence of duration of parenteral nutrition on retinopathy of prematurity. Arch Dis Child Fetal Neonatal ed 2008;93:F170.
- 18.- Grunauer N, Iriondo SM, Serra CA, Krauel VR, Jiménez GR. Retinopatía del prematuro. Casuística de los años 1995-2001. An Pediatr (Barc) 2003;58:471-477.
- 19.- Ganesh NA, Mitra S, Ganguly SS. Retinopathy of prematurity in VLBW and extreme LBW babies. Indian J Pediatr 2003;70:303-306.
- 20.- Hardy P, Beauchamp M, Sennleub F, Gobei F Jr, Tremblay L, Mwaikambo B, et al. New insights into the retinal circulation; inflammatory lipid mediators in ischemic retinopathy. Prostaglandins Luekot Essent Fatt Acids 2005;72:301-325.
- 21.- Ertl T, Gyarmati J, Gaál V, Szabó I. Relationship between Hyperglycemia and Retinopathy of Prematurity in Very Low Birth Weight Infants. Biol Neonate 2006;89:56-59.
- 22.- Mena P, Diaz M: Factores nutricionales en la retinopatía del prematuro. Arch Argent Pediatr 2011;109:42-48
- 23.- Grunauer N, Iriondo Sanz M, Serra Castanera A: Retinopatía del prematuro. Casuística de los años 1995-2001. An Pediatría (Barcelona) 2003; 58

12. ANEXOS

Anexo 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PROTOCOLO "LA NUTRICION PARENTERAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA RETINOPATIA DEL PREMATURO" (anexo 1)

No. Progresivo: ____ Nombre: _____ Registro: _____

Antecedentes maternos

Edad materna: ____ G: ____ P: ____ A: ____ No. Consultas prenatales: ____ Edad del padre: ____

Enfermedad (es) asociada (s) maternas: _____

Nacimiento

Fecha de nacimiento: _____

Vía de nacimiento: Cesárea Parto Motivo de Cesárea: _____

Edad gestacional: ____ Apgar: 1 min ____ 5 min ____ Peso: ____ Talla: ____ PC: ____

Evolución

Retinopatía: Si No Días de vida al diagnóstico: _____ Seguimiento Si No

Intubación: Si No Días intubado: ____ Inicio: _____ Fin: _____

NPT: Si No Fecha de inicio: _____ Días de vida: ____ Fecha de terminación: ____

Hiperglucemia: Si No Glucosa máxima: _____ Días de vida: ____

Hipoglucemia: Si No Glucosa mínima: _____ Días de vida: _____

Morbilidades que presento

SDR ENC Sepsis Neumonía HIV Sx Colestasico Otras

Antibióticos: Si No Días de antibióticos: _____ Inicio: _____ Fin: _____

Esquema (s): _____

Cultivos positivos:

Hemocultivo Bacteria (s) aislada(s): _____

Urocultivo Bacteria (s) aislada (s): _____

Cultivo de secreción bronquial Bacteria (s) aislada (s): _____

Cultivo de catéter Bacteria (s) aislada (s): _____

Fecha de egreso: _____ Comentarios: _____