

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS



**“INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HEMORRAGIA
INTRAVENTRICULAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS ATENDIDOS EN
EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS
BENJAMÍN BLOOM DE ENERO 2012 A DICIEMBRE 2013”**

Informe Final de Tesis de Grado presentado por:

Dra. Celina Elizabeth Araujo Andrade

Para optar al Título de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIATRICA

Asesores de tesis:

Dr. Heriberto de Jesús Martínez Martínez (Asesor temático)

Dra. Claudia María Suárez Ramírez (Asesora metodológica)

San Salvador, Noviembre de 2014

INDICE

	PAG.
RESUMEN	
I INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	4
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
III MARCO TEÓRICO	5
IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
V HIPOTESIS	21
VI DISEÑO METODOLÓGICO, MATERIAL Y MÉTODO	22
VII OPERATIVIZACION DE VARIABLES	24
VIII RESULTADOS	29
IX DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
X CONCLUSIONES	41
XI RECOMENDACIONES	43
XII BIBLIOGRAFÍA	44
XI ANEXOS	46

RESUMEN

Título: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013.

Autor: Dra. Celina Elizabeth Araujo Andrade

Antecedentes: La hemorragia intraventricular constituye una complicación que con mucha frecuencia se asocia a la prematurez; a pesar de los avances en atención hospitalaria, que buscan disminuir el número de recién nacidos prematuros, estos continúan presentándose y por lo tanto el desarrollo de hemorragia intraventricular se detecta cada vez con más frecuencia en este grupo de recién nacidos, es sabido además de la influencia de un número importante de factores de riesgo que contribuyen a la presencia de dicha patología.

Objetivo: Conocer la incidencia y los factores de riesgo que llevan al desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatos y cuidados intensivos neonatales del Hospital de Niños Benjamín Bloom.

Dicho hospital recibe continuamente recién nacidos prematuros, que en diferente grado presentan hemorragia intraventricular; por lo que resultó necesario determinar con qué frecuencia se desarrolló esta entre los prematuros atendidos y además cuales fueron los factores de riesgo asociados.

Método: Se realizó un estudio analítico de casos y controles, de fuentes documentales a partir de los expedientes clínicos de los recién nacidos prematuros que fueron atendidos en el servicio de neonatos y cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de Enero de 2012 a Diciembre de 2013.

Se llevó a cabo la revisión de 140 expedientes clínicos, uno de ellos se excluyó por presentar múltiples malformaciones congénitas, que constituía un criterio de exclusión, de estos datos se utilizaron para el análisis 117 expedientes, ya que a 22 pacientes no se les realizó ultrasonografía transfontanelar, sin tener información de las razones por las que no se tomó dicho estudio.

Resultados: El estudio demostró que la Hemorragia intraventricular se presentó en 25 pacientes, con una frecuencia del 21.4%, similar a los datos encontrados en las referencias bibliográficas.

Los factores de riesgo parto vaginal se presentó en 15 pacientes (60%), APGAR bajo al primer minuto (6.52 ± 2.06), presencia de síndrome de dificultad respiratoria que se identificó en 21 pacientes (84%), la ventilación mecánica se necesitó en el 96% de los pacientes (24) y el uso de derivados sanguíneos con un promedio de 3.6 ± 3.13 transfusiones, se relaciona al desarrollo de hemorragia intraventricular con mayor frecuencia, pero no se asociaron de forma significativa.

Los factores que con mayor significancia se asociaron al desarrollo de esta patología en la población estudiada fueron: Edad gestacional < 28 semanas (OR 4.9), Peso menor de 1500 gramos (OR 5.48) y presencia de sepsis neonatal (OR 3.77)

I. INTRODUCCION

La sobrevivencia de los prematuros ha experimentado una mejoría significativa en las últimas décadas, debido principalmente a los avances en la medicina perinatal, el advenimiento de las unidades de cuidados intensivos neonatales, la introducción y el desarrollo de la ventilación mecánica, la incorporación de técnicas de monitoreo no invasivo; siendo el factor de mayor impacto en los últimos 20 años, el causado por el uso más prevalente de corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y la introducción del surfactante exógeno.

Se han hecho muchos esfuerzos para prevenir los partos prematuros, sin embargo la incidencia de estos no ha disminuido significativamente y por ello se continúan presentando complicaciones asociadas a la prematurez.

La hemorragia intraventricular es la más común de las hemorragias intracraneales neonatales, ocurre principalmente en prematuros y se ha asociado en forma significativa a déficit neurológico. ⁽¹⁾

Se han identificado varios factores de riesgo que ocasionan alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral y que están asociados con la hemorragia intraventricular, como antecedentes prenatales, factores perinatales, enfermedades y tratamientos postnatales.

Algunos estudios han identificado asociación de hemorragia intraventricular con uno o dos factores de riesgo, sin embargo actualmente se conoce la presencia de varios factores asociados, que hacen difícil atribuir a una sola causa dicha enfermedad.

A nivel internacional se han realizado estudios que asocian la prematurez, con la hemorragia intraventricular así como también con los factores de riesgo asociados a su desarrollo; en México en 2012 se publicó "Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel

en la Ciudad de México” un estudio observacional retrospectivo de casos de recién nacidos prematuros, con diagnóstico de hemorragia intraventricular egresados de las terapias neonatales durante el año 2009. Se analizaron variables maternas y neonatales mediante estadística descriptiva y se determinaron factores asociados a la gravedad de la hemorragia, dando como resultado una frecuencia de hemorragia de 6.1%, la conclusión del estudio determinó que el neonato pretérmino es de riesgo para el desarrollo de hemorragia intraventricular, en la población estudiada, los factores asociados a hemorragias grado III y IV fueron el peso menor a 1,000 g, APGAR bajo y enterocolitis necrotizante.

La prematurez en El Salvador, al igual que muchos otros países, constituye un problema sanitario de primer orden; ya que a pesar de todos los esfuerzos que se están haciendo en el fortalecimiento del programa de atención materna, la frecuencia de nacimientos prematuros se va incrementando año con año.

En un panorama general de las estadísticas institucionales del Ministerio de Salud es importante mencionar que a pesar que las cifras de mortalidad infantil han venido en descenso en los últimos años, la mortalidad neonatal constituye más del 50% de todas las muertes ocurridas en menores de 1 año.

De ese porcentaje, en los dos últimos años, el diagnóstico de prematurez se ha mantenido como la primera causa de mortalidad en los recién nacidos. Así también los datos estadísticos del Ministerio de Salud, revelan para el año 2011 un porcentaje de prematurez a nivel nacional de 11.0% cifra que ha aumentado en comparación con la del año 2006, que fue de 10.1%.

El hospital Nacional de Maternidad como centro que atiende la mayoría de partos a nivel nacional reporta para el 2013 un 21% de partos prematuros. Según las Guías de atención hospitalaria del neonato del Ministerio de Salud la hemorragia intraventricular como complicación más frecuente asociada a la prematurez, se presenta en un 43% de los menores de 32 semanas de edad gestacional y en los menores de 1500 gramos al nacimiento, y en un

60% de los prematuros con edad gestacional menor de 28 semanas y en aquellos con peso menor de 1000 gramos al nacimiento⁽¹²⁾ ; sin embargo no se encuentran estudios que proporcionen datos referentes a la influencia de los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de hemorragia intraventricular.

El Hospital de Niños Benjamín Bloom recibe continuamente prematuros que en diferente grado pueden presentar riesgo para hemorragia interventricular. Según datos de la Unidad de estadística de dicho hospital, para el año 2013 se recibieron un total de 72 recién nacidos prematuros en los servicios de neonatología y cuidados intensivos neonatales, el 10% de estos falleció durante el ingreso hospitalario, el cual duró un promedio de seis días.

La identificación de la frecuencia de hemorragia intraventricular y los factores de riesgo, tanto perinatales, como postnatales, asociados a la hemorragia intraventricular se vuelve necesaria en el sentido de lograr determinar aquellos factores que pueden ser modificables o pueden prevenirse para disminuir la frecuencia con que esta patología se presenta en el grupo de recién nacidos prematuros que se atienden diariamente en el Hospital Benjamín Bloom.

En el presente estudio se determinó la frecuencia con que se desarrolló hemorragia intraventricular en los prematuros, así como también el nivel de gravedad con que se presentó basados en los estudios ecográficos que se realizaron para su diagnóstico, además se identificaron de manera específica en el grupo de estudio los factores de riesgo asociados que favorecieron la presencia de hemorragia intraventricular.

II. OBJETIVOS

GENERAL

Conocer la incidencia y los factores de riesgo que llevan al desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatos y cuidados intensivos neonatales del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante los años 2012 y 2013.

ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de desarrollo de hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom durante el período de estudio.
2. Identificar las condiciones prenatales, perinatales y postnatales de los prematuros atendidos en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.
3. Identificar el tratamiento postnatal proporcionado a los recién nacidos prematuros.
4. Establecer la asociación entre el desarrollo de hemorragia intraventricular y las condiciones prenatales, perinatales y posnatales de los prematuros.
5. Establecer la asociación entre el desarrollo de hemorragia intraventricular y el tratamiento postnatal proporcionado a los prematuros.

III. MARCO TEORICO

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de neonatos antes de llegar a término, es decir, más de uno en 10 nacimientos.

Más de un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto, si bien más del 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional, se trata de un verdadero problema mundial. En los países de ingresos bajos, una media del 12% de los niños nace antes de tiempo, frente al 9% en los países de ingresos más altos. ⁽²⁾

RECIÉN NACIDO PREMATURO

El parto prematuro es el mayor desafío clínico actual de la medicina perinatal; la mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros y, la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales.

Existe un aumento de la tasa de prematuridad en los países desarrollados, que refleja no solo el aumento de la tasa de incidencia, sino también los cambios en la práctica asistencial a estos neonatos, con avances de los cuidados obstétricos y neonatales, que permite la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros. ⁽³⁾

Antes de los años 60 se consideraba inviable el feto menor de 28 semanas; si bien se reportaba ocasionalmente sobrevida de niños menores de 1,000 gr., la mortalidad para ese grupo era mayor del 90%. ⁽⁴⁾

El cuidado de los prematuros y la tecnología han ido aumentando gradualmente la sobrevida de niños, y hoy en día el límite de viabilidad (suficiente madurez biológica para poder vivir) aceptada en la mayor parte de los países está en las 24 semanas.

El hecho de disminuir de 28 a 24 semanas (± 1.050 a 550 gr.) el límite de viabilidad necesariamente lleva a aumentar el porcentaje de partos prematuros.

Además, cada vez más se programan partos prematuros cuando está en riesgo la vida de la madre o del feto, ya que hoy en día los medios diagnósticos perinatales son mucho más avanzados que hace 20 años y se cuenta con unidades de cuidado intensivo que pueden proveer atención a prematuros críticos, con las que no se contaba en el pasado, producto de estas intervenciones se ha disminuido la mortalidad intrauterina y la mayoría de los niños que antes morían in útero ahora nacen pretérmino. ⁽⁴⁾

DEFINICIONES

La OMS (2012) define la prematurez como todo neonato que nace vivo antes de completar las 37 semanas de gestación, determinados por amenorrea confiable, ultrasonografía obstétrica temprana (6-8 semanas) y método de evaluación de Ballard en los primeros momentos de vida. ⁽⁵⁾

Los recién nacidos prematuros se clasifican en tres categorías (OMS, 2012)

- Prematuro tardío:
Aquellos nacidos entre las 32 y 37 semanas (representan el 84% del total de nacimientos prematuros) La mayoría sobrevive con atención de apoyo.
- Muy prematuros :
Aquellos nacidos entre las 28 y 32 semanas
Estos requieren atención de apoyo adicional, la mayoría sobrevive.
- Extremadamente prematuros:
Aquellos nacidos antes de las 28 semanas.
Estos recién nacidos requieren la atención más intensiva y costosa para sobrevivir. En los países desarrollados, estos bebés tienen un 90% de posibilidades de supervivencia, aunque pueden sufrir discapacidades físicas, neurológicas y de aprendizaje. En países de bajos ingresos, sólo el 10% sobrevive.

En los Estados Unidos y Latinoamérica se usa una clasificación según el peso⁽⁴⁾ :

- a) Bajo peso al nacer: menor de 2,500 gr. independientemente de la edad gestacional.
- b) Muy bajo peso al nacer: menor de 1,500 gr.
- c) Peso extremadamente bajo al nacer: menor de 1,000 gr.

Se debe tener en cuenta que la edad gestacional es mejor predictor que el peso para la sobrevivencia de los prematuros.

Al establecer la relación entre los parámetros de peso y edad gestacional, se puede subdividir a la población de prematuros con peso adecuado y bajo peso para su edad gestacional, situación que condicionará la probabilidad de determinada morbilidad post natal.

Se le ha dado relevancia al cálculo de la edad gestacional y cada vez hay métodos más precisos, sin embargo, la evaluación de la madurez es muy importante y más aún cuando se desconoce la edad gestacional.

PATOLOGÍA PREVALENTE EN EL PREMATURO ⁽³⁾

La patología prevalente del pretérmino es la derivada del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la ineficacia de la adaptación respiratoria postnatal tras la supresión de la oxigenación trasplacentaria; con frecuencia el test de APGAR es bajo y necesita reanimación neonatal.

- PATOLOGIA RESPIRATORIA:

La función pulmonar del pretérmino está comprometida por diversos factores entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de síntesis de surfactante y aumento del grosor de la membrana alveolocapilar.

La patología respiratoria es la primera causa de morbimortalidad del pretérmino y viene representada por el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, seguida de las apneas del pretérmino y la displasia broncopulmonar en secuencia cronológica de su aparición.

Otras patologías neumopáticas posibles son evolutivas como el neumotórax, la hipertensión pulmonar, atelectasia, enfisema intersticial, neumatoceles, edema de pulmón, neumonías infecciosas o aspirativas etc.

- PATOLOGIA NEUROLOGICA

La inmadurez es la constante del sistema nervioso central del pretérmino, que afecta a un sistema con escasa capacidad de adaptación post natal por tener una cronología madurativa relativamente fija. La susceptibilidad a la hipoxia, a los cambios de la osmolaridad y tensionales, hacen que el sangrado a nivel subependimario sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular y su forma más grave de infarto hemorrágico. El estudio del sistema nervioso central del pretérmino con técnicas ecografías simples y doppler, constituye una rutina asistencial sistemática en estos pacientes.

- OFTALMOLÓGICOS:

La detención de la vascularización de la retina que produce el nacimiento pretérmino y el posterior crecimiento desordenado de los neovasos, es el origen de retinopatía del pretérmino (ROP). La tasa de ROP es descendente conforme aumenta la edad gestacional; las formas severas aparecen con edad gestacional inferior a 28 semanas y peso inferior a 1,000 gr.

- CARDIOVASCULARES

La hipotensión arterial precoz es más frecuente cuanto menor es el peso, esta hipotensión puede estar relacionada con la incapacidad del sistema nervioso autónomo para mantener adecuado tono vascular o con otros factores como la hipovolemia, la sepsis y /o disfunción cardiaca. La tensión arterial media debe ser igual o superior a la edad gestacional del pretérmino como regla general.

La persistencia del ductus arterioso (PDA), una patología prevalente en los pretérmino, debido por una parte a la insensibilidad al aumento de la oxigenación y por otra parte a la caída anticipada de la presión pulmonar que hace que el shunt izquierda derecha se establezca precozmente.

- GASTROINTESTINALES:

La maduración de succión y de su coordinación con la deglución se completa entre las 32-34 semanas; existen trastornos de tolerancia con escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta. La motilidad del intestino es pobre y con frecuencia se presentan retrasos de la evacuación y meteorismo.

El uso de alimentación trófica precoz los soportes nutricionales parenterales, junto con el uso de leche materna fortificada, son los pilares básicos de la alimentación del pretérmino. La prematuridad es el factor de riesgo individual más importante para la presentación de Enterocolitis Necrotizante (ENC) en cuya patogenia se mezclan factores madurativos, vasculares, hipoxémicos e infecciosos.

- METABOLISMO:

La termorregulación está afectada por un metabolismo basal bajo con escasa producción de calor, disminución de la reserva grasa corporal, un aumento de la superficie cutánea relativa y deficiente control vasomotor, que condicionan una conducta poiquiloterma con mayor tendencia a la hipotermia que a la hipertermia.

- INMUNOLÓGICOS:

El sistema inmune del recién nacido pretérmino, es incompetente respecto al recién nacido a término. La inmunidad inespecífica o general es ineficaz, con vulnerabilidad de la barrera cutánea, mucosa e intestinal, disminución de la reacción inflamatoria e incompleta fagocitosis y función bactericida de los neutrófilos y macrófagos. Si tenemos en cuenta las manipulaciones médicas que el pretérmino precisa, con procedimientos invasivos múltiples (cateterismos vasculares, intubación endotraqueal, alimentación parenteral etc.) a nivel hospitalario donde es atendido, la posibilidad de adquirir una

infección es alta, a las que se añade una respuesta limitada que compromete su pronóstico.

HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR Y PREMATUREZ ⁽⁶⁾

La hemorragia intraventricular es la lesión cerebral más frecuente del recién nacido prematuro, la incidencia de esta patología entre los prematuros con peso al nacer menor de 1,500 gramos es del 20-30%. ^(6,7,8,13) variando según la edad gestacional al nacer y el grado de hemorragia.

Su frecuencia y gravedad aumentan en la medida en que es menor el peso al nacimiento; se encuentra hasta en 70% en los menores de 700 gramos ⁽⁷⁾

Esta hemorragia puede ocurrir:

- Externa al encéfalo en los espacios epidural, subdural o subaracnoideo
- En el parénquima cerebral o cerebeloso
- En el interior de los ventrículos a partir de la matriz germinal subependimaria o del plexo coroideo.

La incidencia, patogenia, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la hemorragia intracraneal varían según su localización, peso y edad gestacional del paciente. A menudo se combinan dos o más tipos de hemorragia intracraneal, ya que la que aparece en una localización se propaga con frecuencia a un compartimiento adyacente, la hemorragia parenquimatosa, por ejemplo, se puede extender al espacio subaracnoideo o a los ventrículos.

Existe, sin embargo, un amplio rango de prevalencia interhospitalaria consecuencia de las diferencias asistenciales, tanto en el cuidado perinatal como neonatal, de las características demográficas de la población tratada, así como del grado de inmadurez y tasa de supervivencia. Si bien la incidencia global de Hemorragia intraventricular no ha variado en los últimos

años, se observa una notable disminución de las formas graves de hemorragia (grado III), así como de la lesión parenquimatosa asociada.

A pesar de los grandes adelantos en el cuidado perinatal durante las últimas décadas, el recién nacido prematuro sigue presentando un alto riesgo de hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular, ambas lesiones contribuyen a aumentar la morbilidad y mortalidad así como a comprometer el pronóstico del neurodesarrollo a largo plazo.

La hemorragia periventricular-intraventricular (PVH-IVH), es una patología estrechamente relacionada con el grado de prematurez del recién nacido, motivo por el cual ha cobrado importancia relevante con los adelantos de los últimos años, los cuales han permitido una mayor supervivencia de prematuros extremos

ANATOMIA PATOLOGICA ⁽⁸⁾

El 90% de las hemorragias intraventriculares en los niños prematuros tienen lugar en la matriz germinal.

La matriz germinal y la zona ventricular germinal contigua son los sitios de proliferación glial y neuronal en el cerebro en desarrollo.

La matriz germinal es un tejido subependimario adyacente a los ventrículos laterales, en la cabeza del núcleo caudado, muy vascularizado y de consistencia gelatinosa, es una estructura transitoria del cerebro fetal, que involuciona hasta desaparecer hacia las 32-34 semanas de gestación

Mucho menos frecuentemente, a diferencia de lo que ocurre con el recién nacido a término, el origen de la hemorragia intraventricular se sitúa en el plexo coroideo.

Entre un 85-90% de las hemorragias de la matriz germinal se abren hacia el sistema ventricular y el 15 % de prematuros con hemorragia intraventricular se asocian un infarto hemorrágico periventricular.

La hemorragia intraventricular ocurre en la mayoría de los prematuros muy precozmente; así, en el 20% de los niños está presente en la primera hora de vida, y en un 60-70% de ellos, en las primeras seis horas.

Es excepcional que un niño prematuro desarrolle una hemorragia después de los tres primeros días de vida., aunque existen algunos datos de ultrasonografía que confirman el origen prenatal de la hemorragia en algunos pacientes.

PATOGENIA

La patogenia de la hemorragia intraventricular es compleja, multifactorial e influenciada por eventos intravasculares, vasculares y extravasculares.

Intravasculares:

Determinada por variaciones del volumen y del flujo vascular cerebral, a su vez favorecidas por la alteración de la autorregulación cerebro vascular propia del cerebro del niño prematuro lo cual ocurre en situaciones como: la hipercarbia, la ventilación mecánica, las expansiones de volemia, la hipotensión, el empleo de drogas vasoactivas, la anemia, la hipoglucemia o la hipoxia-isquémica.

El incremento de la presión venosa cerebral que ocurre en el trabajo de parto y en la rotación lateral de la cabeza también supone mayor riesgo de hemorragia.

Vasculares:

En relación con la anatomía de los capilares de la matriz germinal: fragilidad capilar, alto requerimiento metabólico y su localización en una zona vascular limítrofe entre las arterias talámica y estriadas. Además, los vasos se encuentran afectados en la hipoxia-isquemia, la corioamnionitis y la sepsis.

Extravasculares:

Incluyen el tono vascular deficiente y el aumento de la actividad fibrinolítica, que ocurren en situaciones como deshidratación y sepsis con coagulación intravascular diseminada. ⁽⁸⁾

CLASIFICACION

Clásicamente, la hemorragia interventricular se clasifica en 4 grados según Papile (1978), basados en los hallazgos ultrasonográficos:

- Grado I: hemorragia localizada en la matriz germinal subependimaria.
- Grado II: hemorragia intraventricular sin dilatación de los ventrículos.
- Grado III: hemorragia intraventricular con dilatación del ventrículo.
- Grado IV: hemorragia intraparenquimatosa asociada.

La clasificación de Papile es actualmente la más utilizada para la determinación del grado de hemorragia intraventricular, algunos autores describen únicamente los 3 primeros grados, teniendo en cuenta que el grado IV es una lesión de sustancia blanca cuyo sustrato es un infarto hemorrágico periventricular y no una simple extensión de la hemorragia intraventricular.

Existe otra clasificación, según Volpe, que divide la hemorragia intraventricular de la siguiente manera ⁽⁹⁾

- Grado 1: La hemorragia está localizada únicamente en la matriz germinal subependimaria.
- Grado 2: Contenido de sangre intraventricular que ocupa menos del 50% del área ventricular.
- Grado 3:
 - A:** La sangre ocupa un área mayor del 50%, distendiendo el ventrículo
 - B:** Cuando existe una hemorragia intraventricular masiva que sobredistiende de forma muy importante los ventrículos laterales,

y en general, todo el sistema ventricular está ocupado: tercer y cuarto ventrículo y el espacio subaracnoideo de fosa posterior (cisterna magna).

DIAGNÓSTICO Y CLÍNICA

En general la hemorragia intraventricular es asintomática, por lo que el diagnóstico deberá realizarse por ultrasonografía transfontanelar, la cual constituye el método más eficaz para la detección de esta hemorragia en el recién nacido y para su seguimiento en las semanas subsiguientes.

La hemorragia intraventricular suele diagnosticarse durante las primeras 72 horas de vida post natal en los lactantes muy prematuros, y raramente se diagnostica después de la primera semana de vida.

La mayoría de los afectados tienen menos de 32 semanas de gestación, reciben ventilación mecánica y han presentado algún grado de asfixia o de inestabilidad hemodinámica.

Aunque alrededor del 25% de los recién nacidos con hemorragia intraventricular, no presentan síntomas, el 75% restante puede presentar algún tipo de síntoma; la clásica, pero infrecuente, presentación es la del deterioro brusco con fontanela prominente, anemia, signos de shock con vasoconstricción, acidosis metabólica, descenso de la presión arterial y sintomatología neurológica, como convulsiones. ⁽¹⁰⁾

En la fase aguda la hemorragia intraventricular se visualiza, a través de la ecografía, como una imagen hiperecogénica, debido a la formación de fibrina, y posteriormente evoluciona a formación de quistes que aparecen hipoecogénicos en la ecografía.

FACTORES DE RIESGO ⁽¹⁾

Los principales factores de riesgo son la edad gestacional y el bajo peso, sin embargo se han identificado varios factores que ocasionan alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral y están asociados con hemorragia intraventricular.

Factores Prenatales:

Tabaquismo, ruptura prematura de Membrana e infección intrauterina

Factores Perinatales:

Parto vaginal, reanimación con intubación, prematuridad, peso bajo al nacimiento y género masculino.

Enfermedades posnatales:

Síndrome de dificultad respiratoria y sepsis.

Tratamientos posnatales:

Ventilación de alta frecuencia, transfusiones, reposición de volumen con soluciones intravenosas e infusión de bicarbonato intravenoso, transporte neonatal inadecuado en caso de prematuros que necesiten referencia a hospitales especializados.

Además, se han descrito como relevantes otros factores como la preeclampsia, baja puntuación del test de APGAR (menor de siete a los cinco minutos), acidosis, asfixia neonatal, neumotórax, enterocolitis necrotizante y persistencia de conducto arterioso sintomático.⁽⁸⁾

PREVENCION Y MANEJO

La prevención de la hemorragia intraventricular debe ir orientada a actuar sobre los antecedentes perinatales de riesgo, y las intervenciones potenciales deben ir dirigidas a su prevención antenatal y postnatal inmediata.

Una vez producida la hemorragia los esfuerzos deben ir encaminados a evitar su progresión, hecho que ocurre en el 10-40% de los pacientes con hemorragia intraventricular.

Prevención del parto prematuro:

Cuanto mayor es la inmadurez, mayor el riesgo de padecer una hemorragia intraventricular más grave (grado III e infarto hemorrágico periventricular), por lo que cuando un parto prematuro se prevea posible es necesario el traslado de la madre a un centro terciario donde el recién nacido pueda ser atendido con los medios necesarios.

La administración de tocolíticos puede retrasar el parto, y aunque no consigan en algunos casos frenarlo durante un tiempo prolongado, servirán para aumentar el periodo de latencia para que los corticoides actúen sobre la maduración fetal, con efecto positivo sobre la reducción de la aparición de la hemorragia intraventricular.

La administración antenatal de corticoides, además del efecto bien conocido sobre la maduración pulmonar, podría tener efectos madurativos sobre otros órganos, se conoce también su acción directa en el sistema nervioso central estimulando su madurez, inhiben la síntesis del factor vascular de crecimiento endotelial y previenen directamente la pérdida de la barrera hematoencefálica.

Intraparto

Una vez iniciado el parto, y cuando este es inevitable, se debe actuar sobre aquellos factores que se han asociado a una mayor incidencia de hemorragia intraventricular en el recién nacido prematuro, las situaciones que pueden provocar una deformación del cráneo del prematuro se asocian a incrementos de la presión venosa cerebral.

El parto vaginal, duración del trabajo de parto de más de doce horas, y la existencia de trabajo de parto previo a una cesárea, se asocian a una mayor probabilidad de que el prematuro presente una hemorragia intraventricular.

Postnatal

Dado que en general el desarrollo de hemorragia intraventricular es muy precoz, en muchos casos la prevención postnatal no va a ser posible, pero sí es posible dirigir los esfuerzos a evitar la progresión de esta hacia un grado mayor.

Proporcionar un adecuado soporte respiratorio, con administración de surfactante si está indicado, es necesario, además, la utilización correcta y cuidadosa de las técnicas de ventilación mecánica, así como el uso de modalidades de ventilación sincronizada; en este sentido, los fármacos sedantes o analgésicos, capaces de amortiguar las fluctuaciones de la presión sanguínea, podrían tener efectos beneficiosos.

Se ha relacionado la ventilación de alta frecuencia con una mayor incidencia de hemorragia intraventricular, y con mayor riesgo de producir inestabilidad hemodinámica, aunque no hay datos estudios que aporten datos concluyentes.

Existen muchas situaciones que conllevan fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral así como elevación de la presión venosa cerebral, por lo que es muy importante evitar o minimizar intervenciones que puedan resultar iatrogénicas, fundamentalmente en los primeros días, tales como las manipulaciones excesivas, uso de drogas que afectan directamente al flujo sanguíneo cerebral, vigilancia hemodinámica global, uso juicioso de las expansiones de volemia, evitar maniobras que propicien el aumento de la presión venosa cerebral (rotación forzada de la cabeza hacia uno de los lados).

El tratamiento con indometacina para el cierre farmacológico del ductus arterioso persistente se ha visto que reduce la incidencia de hemorragia intraventricular grave.

El mecanismo es tanto por el cierre del ductus, como por su efecto reduciendo el flujo sanguíneo cerebral y la producción de radicales libres, con lo que disminuiría la permeabilidad de los vasos de la matriz germinal, además de un posible efecto beneficioso sobre la maduración de los mismos.

Sin embargo, su uso profiláctico no se considera ya que no se ha demostrado en ensayos que el desarrollo neurológico a largo plazo de los niños tratados con indometacina sea mejor, además, puede tener efectos adversos derivados de la disminución de flujo, como la isquemia, y por la inhibición de la agregación plaquetaria.

Por otro lado, la indometacina ha dejado de suministrarse para esta indicación, habiendo sido sustituida por ibuprofeno, el cual no se ha visto que tenga el mismo efecto que la indometacina en la disminución de incidencia de hemorragia intraventricular.

COMPLICACIONES

Son dos las principales complicaciones de la hemorragia intraventricular:

1. Infarto hemorrágico periventricular, minuciosos estudios neuroanatomopatológicos han demostrado el hallazgo de una gran lesión hemorrágica, a menudo unilateral o asimétrica, típica en el área de distribución de las venas bulbares que drenan en la vena terminal; el infarto es resultante de la obstrucción del flujo en la vena terminal, por las gran hemorragia intraventricular homolateral.

Los factores de riesgo para el desarrollo del infarto periventricular son apgar bajo, acidosis temprana, neumotorax, persistencia del conducto arterial, hemorragia pulmonar y necesidad de un importante apoyo ventilatorio.

2. Dilatación ventricular post hemorrágica hidrocefalia post hemorrágica, puede ocurrir días o semanas después del comienzo de la hemorragia intraventricular.

La patogenia de la hidrocefalia post hemorrágica probablemente guarda relación, al menos en parte, con un trastorno de la reabsorción de líquido cefalorraquídeo y una obstrucción del acueducto de Silvio o de los agujeros de Luschka y Magendie por partículas de coágulos.⁽¹¹⁾

PRONOSTICO ⁽¹²⁾

El pronóstico de morbilidad está relacionado directamente por el grado de hemorragia desarrollada:

Grado I y II: No se presenta morbilidad comparada con recién nacidos sin hemorragia interventricular, se reporta una mortalidad del 5%.

Grado III: Se presenta en 80% de los casos un importante retraso en el desarrollo psicomotor

Grado IV: Se presenta una mortalidad del 50% y 90% de secuelas en el desarrollo.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia de hemorragia intraventricular y que factores de riesgo están asociados al desarrollo de la misma en los neonatos prematuros atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales y servicio de neonatos del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de Enero de 2012 a Diciembre de 2013?

V. HIPÓTESIS

1. Variable presencia de condiciones prenatales y perinatales.

Ho: La presencia de condiciones prenatales y perinatales (edad materna, parto vaginal, necesidad de reanimación, género masculino, APGAR bajo al nacer, bajo peso al nacer) no se relacionan al desarrollo de hemorragia intraventricular.

Hi: La presencia de condiciones prenatales y perinatales (edad materna, parto vaginal, necesidad de reanimación, género masculino, APGAR bajo al nacer, bajo peso al nacer) se relacionan al desarrollo de hemorragia intraventricular.

2. Variable presencia de enfermedades postnatales.

Ho: La presencia de enfermedades postnatales (sepsis y Síndrome de dificultad respiratoria) no se relacionan al desarrollo de hemorragia intraventricular.

Hi: La presencia de enfermedades postnatales (sepsis y Síndrome de dificultad respiratoria) se relaciona al desarrollo de hemorragia intraventricular.

3. Variable tratamiento postnatal

Ho: El tipo de tratamiento postnatal brindado (transporte neonatal, ventilación mecánica, surfactante exógeno, transfusiones sanguíneas, uso de bicarbonato) no se relaciona al desarrollo de hemorragia intraventricular.

Hi: El tipo de tratamiento postnatal brindado (transporte neonatal, ventilación mecánica, surfactante exógeno, transfusiones sanguíneas, uso de bicarbonato) se relaciona al desarrollo de hemorragia intraventricular.

VI. DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO: Estudio cuantitativo analítico de casos y controles, de fuentes documentales a partir de expedientes clínicos.

POBLACIÓN: Neonatos (0-28 días), recibidos en el servicio de neonatos y unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el periodo del 1º de enero del 2012 hasta el 31 de diciembre del 2013.

Casos: Recién nacidos prematuros que desarrollaron hemorragia intraventricular según datos de reporte de ultrasonografía, siguiendo la clasificación de Papile.

Controles: Recién nacidos prematuros que no desarrollaron hemorragia intraventricular según datos de reporte de ultrasonografía.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN PARA CASOS

➤ **Criterios de inclusión :**

- Neonatos prematuros ingresados en servicio de neonatos y unidad de cuidados intensivos neonatales durante el período de investigación.
- Neonatos prematuros con hemorragia intraventricular de cualquier grado según la clasificación de Papile y que sea evidenciada por ultrasonografía transfontanelar.

➤ **Criterios de Exclusión:**

- Neonatos con malformaciones congénitas mayores.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN PARA CONTROLES

➤ Criterios de inclusión:

- Neonatos prematuros ingresados en servicio de neonatos y unidad de cuidados intensivos neonatales durante el período de investigación.
- Neonatos prematuros sin hemorragia intraventricular evidenciada por ultrasonografía transfontanelar.

➤ Criterios de exclusión:

- Neonatos prematuros con hemorragia intraventricular de cualquier grado según la clasificación de Papile y que sea evidenciada por ultrasonografía transfontanelar

VARIABLES

VARIABLE DE EFECTO: Presencia de hemorragia intraventricular según ultrasonografía transfontanelar, de acuerdo a la clasificación de Papile⁽⁶⁾ (1978)

VARIABLES FACTORES DE RIESGO

- Factores Prenatales: Edad Materna
Control prenatal
Uso de esteroides antenatales
- Condiciones Perinatales: Edad Gestacional
Edad (días) de diagnóstico de hemorragia
Sexo
Peso al nacer
Vía del parto
APGAR al nacimiento
Reanimación al momento de nacer

- Enfermedades posnatales: Síndrome de dificultad respiratoria
Desarrollo de Sepsis neonatal
- Tratamiento postnatal: Transporte neonatal
Tipo de asistencia ventilatoria
Transfusiones sanguíneas
Uso de soluciones intravenosas
Uso de surfactante
Uso de bicarbonato

VII. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR DE LA VARIABLE	MEDICION DE LA VARIABLE
Factores Prenatales	Datos prenatales que representen factor de riesgo para hemorragia intraventricular	-Edad Materna -Control prenatal -Lugar del control prenatal -USG prenatal -Riesgo Social	-Edad de la madre en años -Número de controles prenatales -CP en USCF -CP en ECOS	Datos prenatales obtenidos del expediente clínico
Hemorragia intraventricular (HIV)	Presencia y grado de HIV según ecografía transfontanelar	Clasificación de HIV según papile	GRADO I GRADO II GRADO III GRADO IV Variable ordinal	Frecuencia y grado de HIV demostrados por ecografía
Edad Gestacional	Edad gestacional al momento del nacimiento	Edad Gestacional según Ballard	< 28 sem EG >28 sem EG	Edad gestacional establecida en el expediente clínico al ingreso

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR DE LA VARIABLE	MEDICION DE LA VARIABLE
Edad (días)	Días de vida al momento del diagnóstico de HIV	Días de vida	0-28 días Variable numerica	Cálculo de días de vida a partir de la fecha de nacimiento
Sexo	Masculino Femenino		Masculino Femenino	Frecuencias según el sexo al nacimiento
Peso al nacer	Peso en gramos al momento del nacimiento	Peso en gramos	< 1500 gramos >1500 gramos	Peso documentado al momento del nacimiento
Vía del parto	Vaginal Abdominal		Vaginal Abdominal	Tipo de parto documentado en el expediente
Uso de esteroides antenatales	Utilización de esteroides previos al parto		Si No	Reporte de uso de esteroides antenatales documentado en el expediente
APGAR al nacimiento	Valor de Apgar proporcionado al nacimiento		Total de 2 a 10	Valor de apgar dado al quinto minuto de nacimiento
Transporte Neonatal	Transporte neonatal aplicado según el programa S.T.A.B.L.E	-Azúcar -Temperatura -Vía Aérea -Presión Arterial	-Transporte adecuado -Transporte inadecuado	Valoración la calidad del transporte neonatal siguiendo el programa S.T.A.B.L.E.

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR DE LA VARIABLE	MEDICION DE LA VARIABLE
Reanimación al momento de nacer	Necesidad de algún tipo de reanimación al momento del nacimiento	-Necesidad de O2 -Necesidad de VPP -Necesidad de compresiones torácicas -Necesidad de epinefrina	- SI - No	Reporte de reanimación documentada al momento del nacimiento
Presencia de síndrome de dificultad respiratoria	Presencia de dificultad respiratoria según puntaje de Silverman-Anderson	-Movimiento toracoabdominal -Tiraje intercostal -Retracción Xifoidea -Aleteo Nasal -Quejido espiratorio	> ó igual a 7 <7	Manifestaciones de dificultad respiratoria evidenciados en el expediente clínico
Desarrollo de sepsis neonatal	Evidencia de sepsis neonatal de acuerdo a los criterios establecidos para su diagnóstico	-Inestabilidad térmica -Leucocitosis ó leucopenia -Taquicardia ó Bradicardia -Taquipnea, quejido, desaturación	- Si - No	Diagnóstico de sepsis neonatal durante ingreso hospitalario
Tipo de asistencia ventilatoria	Método utilizado para control ventilatorio del neonato prematuro	-Oxígeno por bigotera -CPAP -Ventilador mecánico	- SI - No	Determinación de tipo de asistencia ventilatoria utilizada durante la atención
Tratamiento postnatal	Medidas utilizadas para estabilización del recién nacido prematuro	-uso de surfactante exógeno -Uso de bicarbonato de sodio -Necesidad de transfusiones sanguíneas -Uso de cargas rápidas de solución Salina Normal	- Número de dosis de surfactante -Número de cargas de bicarbonato -Número de transfusiones sanguíneas administradas -Número de cargas de Solución Salina	Determinación de tratamiento postnatal recibido

FUENTE DE INFORMACION: Expedientes clínicos de recién nacidos prematuros recibidos en el Hospital Nacional de niños Benjamín Bloom de Enero de 2012 a Diciembre de 2013.

TECNICAS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN: Se utilizó como instrumento de recolección de datos (*Ver Anexo 1*) una tabla que contenía las variables de estudio, se revisó cada expediente clínico según las variables establecidas y se recolectaba dicha información en la tabla de datos elaborada.

HERRAMIENTAS PARA OBTENCION DE INFORMACION:

- Tabla de datos incluido en Anexo.
- Expedientes clínicos de pacientes

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida se vació a partir de los formularios de recolección de datos en una base de datos en Excel®.

Primero se analizaron las variables prenatales, perinatales y posnatales mediante un análisis descriptivo para comparar ambas poblaciones, la de casos y la de controles.

Se trabajó con un nivel de significancia estadística de 0.05. Con valores inferiores al nivel de significancia se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna.

Además se realizó estimación de la magnitud del efecto, calculando el riesgo relativo Odds Ratio para estudios de casos y controles para las variables cualitativas, y comparación de medias para variables cuantitativas.

Se determinó la frecuencia de hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros atendidos en los servicios de neonatología y cuidados intensivos neonatales del Hospital de Niños Benjamín Bloom durante el período estipulado de estudio.

CONSIDERACIONES ETICAS DURANTE EL ESTUDIO

El protocolo de investigación fue sometido a evaluación y asesoría temática y metodológica según lo establecido por la Universidad de El Salvador, luego fue sometido a evaluación por el Comité de Ética de Investigación Clínica del HNNBB quienes lo aprobaron y emitieron su aprobación mediante una carta, el día 18 de septiembre 2014.

Para llevar a cabo la investigación se realizó la revisión de expedientes clínicos de los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión para el estudio.

Durante el estudio se mantuvo la confidencialidad de la información los pacientes en estudio y sus padres, ya que para la realización de este no se utilizaron datos personales de los involucrados, y la información se utilizó de manera exclusiva para realizar la investigación.

Debido al tipo de estudio no fue necesario establecer contacto con los pacientes identificados, ya que toda la información necesaria se obtuvo únicamente del expediente hospitalario, sin utilizar intervenciones farmacológicas, terapéuticas o información que comprometa la integridad física ó moral de la población estudiada.

La información recolectada será resguardada por el investigador principal y será utilizada solo para los fines expuestos en la formulación de este trabajo de investigación.

VIII. RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia y grado de hemorragia intraventricular de recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

GRADO DE HIV	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Grado I	18	72%
Grado II	2	8%
Grado III	3	12%
Grado IV	2	8%
Total	25	100.0

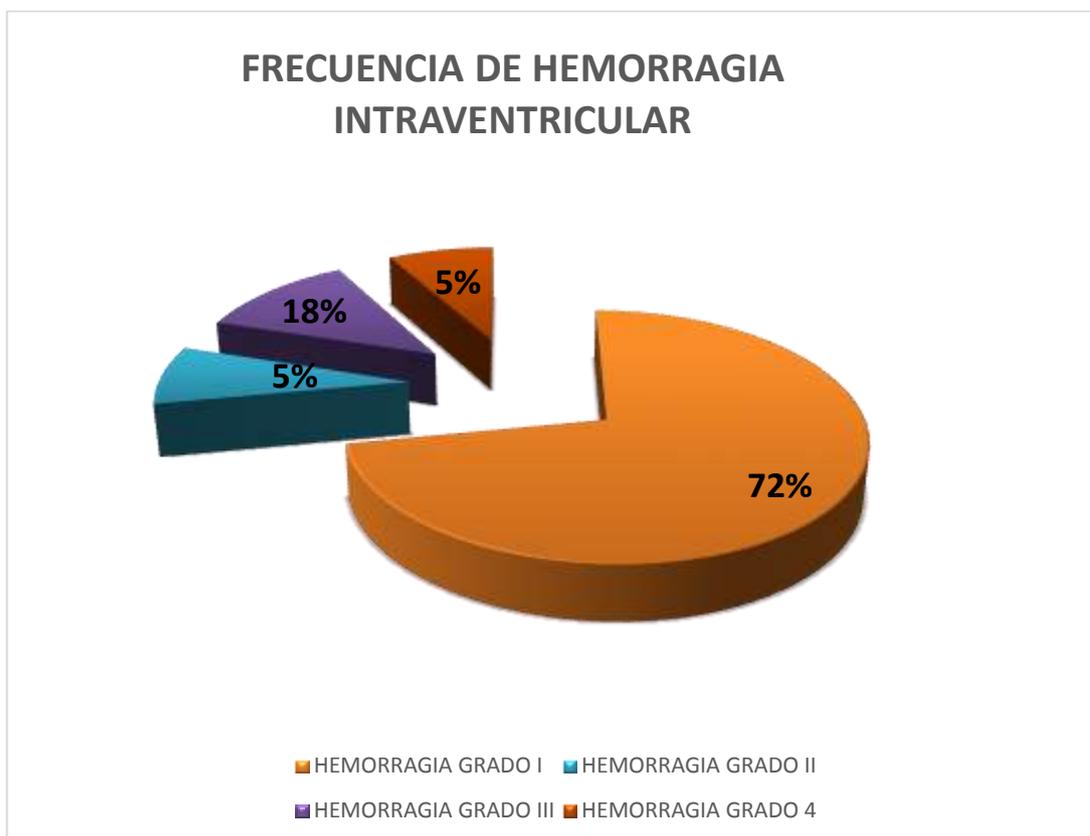
FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

Durante el período de estudio de Enero de 2012 a Diciembre de 2013 se recibieron en la unidad de Emergencia del Hospital Nacional de Niños de Benjamín Bloom un total de 140 prematuros; de los cuales se excluyó a uno por presentar múltiples malformaciones congénitas.

Se recolectaron datos de los 139 pacientes incluidos en el estudio, los cuales fueron ingresados en el servicio de neonatos y cuidados intensivos neonatales; encontrándose que en 22 pacientes no se les había realizado ultrasonografía transfontanelar sin determinarse las razones por las cuales no se llevó a cabo.

De los 117 datos válidos se encontraron 92 prematuros que no desarrollaron hemorragia intraventricular y se determinó una frecuencia de hemorragia intraventricular del 21.4% (25 prematuros).

Grafico 1. Porcentajes de Hemorragia Intraventricular de recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013



FUENTE: Tabla 1. Frecuencia y grado de hemorragia intraventricular de recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

Tabla 2. Factores prenatales de los recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

FACTORES		TOTAL DE PREMATUROS	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
			SI	NO
EDAD MATERNA			24.75 ± 7.49	22.77± 6.12
CONTROL PRENATAL	SI	67 (91.8%)	14 (82.4%)	53 (94.6%)
	NO	6 (8.2%)	3 (17.6%)	3 (5.4%)
USO DE ESTEROIDES ANTENATALES	SI	7 (5.98%)	--	7 (7.6%)
	NO	110 (94.02%)	25 (100%)	85 (92.4%)

FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

En la tabla 2 se presentan los datos obtenidos sobre los factores prenatales que pueden contribuir al desarrollo de hemorragia intraventricular.

La edad materna promedio de las madres de neonatos que presentaron hemorragia intraventricular fue de 24.75 años a con una desviación típica de ± 7.49 años, la edad materna promedio del grupo que no desarrollo hemorragia intraventricular fue de 22.77 años con una desviación típica de ± 6.12 años.

Con respecto al control prenatal se obtuvieron datos de 73 madres de las cuales 67 (91.8%) llevo control prenatal, y 6 (8.2%) no lo llevaron, el resto de expedientes no contaban con esta información.

De las madres que llevaron control prenatal, en 14 prematuros se presentó hemorragia intraventricular, que representa el 82.4% del total de los prematuros que la desarrollaron, y 3 (17.6%) desarrollaron hemorragia intraventricular y no llevaron control prenatal. No se tienen datos de relevancia con respecto al grupo que no desarrollo hemorragia.

Los esteroides antenatales se utilizaron en 7 madres de prematuros, en los que se utilizó ninguno presentó hemorragia intraventricular; de los 25 prematuros que presentaron hemorragia intraventricular en ninguno de los casos se hizo uso de esteroides antenatales.

Tabla 3.1 Factores perinatales de los recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

FACTORES		TOTAL DE PREMATUROS	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
			SI	NO
EDAD GESTACIONAL (EG)	<28 SEM.	21 (17.9%)	10 (40%)	11 (12%)
	>28 SEM	96 (82.1%)	15 (60%)	81 (88%)
EDAD DEL NEONATO		117	7.20 ± 5.86	5.53±5.33
GENERO DEL NEONATO	MASCULINO	67 (57.3%)	16 (64%)	51 (55.4%)
	FEMENINO	50 (42.7%)	9 (36%)	41 (44.6%)
PESO AL NACER	<1500 Gr.	66 (56.4%)	21 (84%)	45 (49%)
	>1500 Gr.	51 (43.6%)	4 (16%)	47 (51%)

TABLA 3.1 FACTORES PERINATALES (EG, EDAD DE NEONATO, GENERO, PESO AL NACER)

FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013 .

La hemorragia intraventricular se presentó en un 60% de los prematuros con edad gestacional mayor de 28 semanas y en un 40% en los prematuros con menos de 28 semanas de edad gestacional.

El promedio de edad que presentaba el prematuro al momento del diagnóstico fue de 7.2 días con una desviación típica de ± 5.86 días, al grupo que no desarrollo hemorragia intraventricular se le descarto presencia de hemorragia intraventricular a los 5.5 días con una desviación de ±5.33 días, en ambos casos implica un diagnóstico tardío ya que según la literatura la hemorragia intraventricular se desarrolla en las primeras horas de vida.

El peso menor de 1500 gramos al nacimiento ser presentó con mayor frecuencia 21 (84%) en el grupo de casos, contra 4 (16%) prematuros que

desarrollaron hemorragia intraventricular con peso mayor de 150gramos al nacimiento.

En el grupo de controles se observa mayor porcentaje 51% de prematuros con peso al nacer arriba de 1500 Gr.

Tabla 3.2 Factores perinatales de los recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

FACTORES		TOTAL DE PREMATUROS	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
			SI	NO
VIA DEL PARTO	VAGINAL	67 (57.3%)	15 (60%)	52 (56.5%)
	ABDOMINAL	50 (42.7%)	10 (40%)	40 (43.5%)
APGAR AL NACIMIENTO	1er. MINUTO	117	6.52 ± 2.06	7.26 ± 1.92
	5to. MINUTO	117	8.0 ± 1.41	8.31 ± 1.32
REANIMACION NEONATAL	SI	32 (27.2%)	10 (40%)	22 (24.2%)
	NO	84 (71.8%)	15 (60%)	69 (75.8%)

TABLA 3.2 FACTORES PERINATALES (VIA DEL PARTO, APGAR AL 1 Y 5 MINUTOS, REANIMACION NEONATAL)

FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

El parto vaginal se presentó con mayor frecuencia dentro de los neonatos prematuros, tanto en los casos, como en los controles, en el grupo de casos el 60% (15) nació por vía vaginal, contra un 40% de partos vía abdominal.

En cuanto al APGAR al nacimiento, es más significativo el APGAR bajo al primer minuto para el desarrollo de hemorragia intraventricular, los prematuros que desarrollaron hemorragia presentaron un APGAR de 6.5 de puntuación; con una desviación típica de ± 2.06 a diferencia de los que no desarrollaron hemorragia y los valores de APGAR al quinto minuto que fueron mayores en puntuación.

La reanimación neonatal al nacimiento, entendida por el uso de oxígeno a flujo libre, ventilación a presión positiva intubación, necesidad de

compresiones y uso de medicamentos fue del 40% (10) en los casos en que se desarrolló hemorragia intraventricular, un 24% de los controles (22) requirió de reanimación al nacer sin haber desarrollado posteriormente hemorragia intraventricular

Tabla 4. Enfermedades posnatales de los recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

FACTORES		TOTAL DE PREMATUROS	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
			SI	NO
SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA	SI	97 (82.9%)	21 (84%)	76 (82.6%)
	NO	20 (17.1%)	4 (16%)	16 (17.4%)
DESARROLLO DE SEPSIS	SI	61 (52.1%)	19 (76%)	42 (45.7%)
	NO	56 (47.9%)	6 (24%)	50 (54.3%)

FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

La presencia de dificultad respiratoria se presentó en un alto porcentaje, tanto en pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular como en aquellos que no la presentaron, en el grupo de casos el 84% desarrollo síndrome de dificultad respiratoria.

No fue posible obtener la puntuación de Silverman Anderson en cada paciente, ya que no se documentó en los expedientes clínicos. Cerca del 95% de pacientes con dificultad respiratoria fueron catalogados con enfermedad de membrana hialina.

El desarrollo de sepsis se dio en un alto porcentaje, (76%) principalmente en el grupo de prematuros que desarrollo hemorragia intraventricular

Tabla 5. Tratamiento posnatal recibido por los recién nacidos prematuros atendidos en neonatos y cuidados intensivos neonatales en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

FACTORES		TOTAL DE PREMATUROS	HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR	
			SI	NO
TRANSPORTE NEONATAL	ADECUADO	104 (91.2%)	23 (92%)	81 (91%)
	INADECUADO	10 (8.8%)	2(8%)	8 (9%)
TIPO DE ASISTENCIA VENTILATORIA	BIGOTERA	12 (10.4%)	1 (4%)	11 (12.2%)
	CPAP	7 (6.1%)		7 (7.8%)
	V.MECANICA	96 (83.5%)	24 (96%)	72 (80%)
DOSIS DE SURFACTANTE		117	1.74 ± 0.80	1.75 ± 0.90
USO DE DERIVADOS SANGUINEOS		117	3.6 ± 3.13	2.32 ± 1.61

FUENTE: Incidencia y factores de riesgo asociados a hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013

El transporte neonatal fue catalogado como adecuado en el 91% de la población de estudio, del grupo de casos 23 (92%) prematuros presentaron hemorragia intraventricular a pesar de un transporte adecuado, lo que indicaría que el transporte neonatal no influye de manera significativa al desarrollo de hemorragia intraventricular en los prematuros.

El 96% de pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular necesitó de ventilación mecánica para su manejo, con un promedio de 7 días.

Las dosis de surfactante utilizado en los prematuros atendidos no presento diferencia significativa entre los que presentaron hemorragia intraventricular y aquellos que no la desarrollaron.

El uso de transfusiones sanguíneas se presentó en mayor proporción en el grupo de prematuros que presentaron hemorragia ventricular, muy probablemente debido a la expansión de volumen que estas producen, aumentando el posible desarrollo de esta.

Tabla 6. Resultado de la prueba de asociación de variables

VARIABLE	X ² OBSERVADO	ASOCIACION
EDAD GESTACIONAL <28 SEMANAS	10.498	SI
PESO AL NACER <1500 Gr.	9.842	SI
SEPSIS NEONATAL	7.255	SI

FUENTE: TABLAS DE VARIABLES ELABORADAS ES ESTE ESTUDIO

De acuerdo a la prueba de asociación de variables los factores que se encuentran significativamente asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular son: la edad gestacional menor de 28 semanas, el peso al nacer menor de 1500 gramos y la presencia de sepsis.

TABLA 7. Magnitud de la asociación de variables con Hemorragia intraventricular

VARIABLE	OR	IC 95%
EDAD GESTACIONAL <28 SEMANAS	4.90	1.773 – 13.59
PESO AL NACER <1500 Gr.	5.483	1.745-17.226
SEPSIS NEONATAL	3.770	1.379 – 10.302

FUENTE: TABLAS DE VARIABLES ELABORADAS ES ESTE ESTUDIO

IX. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio se identificaron 117 prematuros atendidos en los servicios de neonatología y cuidados intensivos neonatales del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom de enero 2012 a diciembre 2013.

De esta población de estudio resultaron 25 prematuros con diferentes grados de Hemorragia intraventricular; los cuales, se compararon con el grupo de prematuros que no desarrollaron hemorragia, y de esta manera se determinó la asociación de la hemorragia intraventricular con los factores de riesgo ya conocidos a nivel teórico^(1,5); pero que al momento no se encontraban documentados como factores de riesgo para el desarrollo de Hemorragia intraventricular en los prematuros atendidos en nuestro medio hospitalario.

La frecuencia con la que se desarrolló hemorragia intraventricular en el grupo de prematuros que fueron atendidos en el servicio de neonatología y cuidados intensivos neonatales fue del 21.4%, valor que se encuentra dentro de los rangos establecidos teóricamente que van 20% -30% ^(6,7,8) y en los resultados obtenidos en otras investigaciones científicas. ⁽¹³⁾

Se observa que la edad materna no varió de manera significativa en los grupos de casos (24.75 ± 7.49) y de los controles (22.77 ± 6.12) por lo que no se encontró asociación entre esta y la presencia de hemorragia intraventricular, este dato contrasta con un estudio en México ⁽¹⁴⁾ publicado en 2012 donde la edad materna promedio fue de 31 ± 7 años.

Dentro del grupo de casos el mayor porcentaje de madres asistieron a control prenatal, sin embargo de 8 pacientes que desarrollaron hemorragia se desconocen datos del control prenatal, no se encontró asociación entre el control prenatal y el desarrollo de hemorragia intraventricular.

El 100% de pacientes que desarrollaron hemorragia intraventricular no fueron tratados con esteroides antenatales, de los 7 prematuros que fueron tratados con esteroides antes del parto ninguno desarrollo hemorragia intraventricular, lo que nos podría indicar como esta descrito que el uso de

esteroides contribuye a prevenir o limitar el desarrollo de la misma ^(6,14), por lo que estas variables se encontraron relacionadas, aunque no con una asociación significativa en la población de estudio.

Los factores perinatales que se encontraron principalmente asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular fueron la edad gestacional menor de 28 semanas (OR 4.9) y el peso al nacer menor de 1500 gr. (OR 5.4).

De acuerdo a los resultados el prematuro menor de 28 semanas de edad gestacional tiene 4.9 veces más probabilidades de desarrollar hemorragia intraventricular que aquel prematuro con edad gestacional mayor a 28 semanas.

Los prematuros con peso al nacer menor de 1500 gramos tienen 5.4 veces más probabilidades de desarrollar hemorragia ventricular que los que tienen peso mayor de 1500 gramos al nacimiento.

En el estudio se encontró que el 84% (21 pacientes) de los prematuros menores de 1500 gramos presentaron hemorragia intraventricular, lo cual es un dato superior a los porcentajes encontrados en datos teóricos que reportan entre 10% - 30%^(6,7,8,13) y algunos que reportan hasta un 43%⁽¹²⁾; sin embargo se evidencia una relación inversamente proporcional del peso con respecto a la hemorragia intraventricular, y con datos relativamente superiores comparados a un estudio realizado en Colombia ⁽¹³⁾, que reporta un OR para edad gestacional menor de 28 semanas 2.43 y para peso bajo al nacer de 4.27.

La edad gestacional no muestra una relación inversamente proporcional al desarrollo de hemorragia según los datos obtenidos ya que se desarrolló en el 40% de los prematuros de edad gestacional menor a 28 semanas, contra el 60% de los mayores de 28 semanas de edad gestacional, sin embargo al realizar la prueba de asociación de variables y la determinación de la magnitud de la asociación se evidencia una asociación significativa.

El APGAR bajo al primer minuto (6.52 ± 2.06), el parto vaginal (60%) y el género masculino (64%) se presentaron con mayor frecuencia en los neonatos con hemorragia intraventricular, lo que indica que cierto grado de relación entre estas variables, lo que se evidencia también en estudios similares⁽¹⁾ en los que al APGAR menor a 6 al primer minuto se mostró asociado a Hemorragia intraventricular, este estudio demostró además que

el parto vaginal y el género masculino podrían estar relacionados, pero no tienen una asociación significativa.

Con respecto al desarrollo de enfermedades posnatales y su asociación con la hemorragia intraventricular, se encontró una asociación importante y significativa con la presencia de sepsis en el neonato, el 76 % de los prematuros que desarrollaron sepsis presentaron hemorragia intraventricular, la magnitud de la asociación (OR 3.77) Indica que un neonato prematuro con sepsis tiene 3.77 veces más posibilidades de presentar hemorragia intraventricular que un neonato prematuro que no desarrolle sepsis. Este resultado concuerda con la información obtenida de la presencia de sepsis como factor asociado al desarrollo de hemorragia intraventricular, debido a los cambios en el tono vascular que esta produce, así como la necesidad de intervenciones más invasivas que necesitara un prematuro con sepsis.⁽⁸⁾ y al estudio de Mexico,2012⁽¹⁴⁾ en el que la sepsis estuvo presente en el 71.9% de los prematuros con hemorragia intraventricular.

El síndrome de dificultad respiratoria fue identificado en el 84% de los neonatos prematuros con hemorragia intraventricular, lo que implica una relación entre estas variables, del total de prematuros la patología respiratoria encontrada con mayor frecuencia fue la enfermedad de membrana hialina. Sin embargo la asociación de esta variable no fue significativa, lo que contrarresta con estudios que indican una asociación importante de ambas variables, con un OR 2.91 en un estudio de Colombia⁽¹³⁾

En el manejo posnatal de los prematuros el transporte neonatal de los lugares de referencia al Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, así como también el uso de surfactante no demostró asociación importante entre estas variables y el desarrollo de hemorragia intraventricular.

La ventilación mecánica se utilizó en el 96% de los prematuros que tuvieron hemorragia intraventricular, lo que determina una relación entre ellas, debido a los cambios que sobre volumen y el flujo vascular cerebral se puedan producir por la ventilación mecánica y las fluctuaciones rápidas de gases sanguíneos. ^(5,6)

Se utilizaron derivados sanguíneos en un rango de 3.6 ± 3.13 en el grupo de neonatos que desarrollo hemorragia intraventricular, siendo menor el número de transfusiones aplicadas a los neonatos que no desarrollaron hemorragia, por lo que hay cierta relación en el uso de derivados sanguíneos y desarrollo de hemorragia, debido a los cambios en la volemia secundaria a su uso. A pesar de su frecuencia, en la asociación de variables el uso de derivados sanguíneos no fue significativa, aunque otros estudios demuestran asociación importante con OR de 5.07, México 2010 ⁽¹⁾

X. CONCLUSIONES

1. La frecuencia de Hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros que fueron atendidos en la unidad de neonatos y cuidados intensivos neonatales de enero de 2012 a diciembre de 2013 fue del 21.4% la cual refleja datos similares a la literatura investigada y a los resultados de estudios realizados en otros países de Latinoamérica.
2. Las variables prenatales (edad materna, control prenatal, uso de esteroides prenatales), conocidas como factores de riesgo para el desarrollo de hemorragia intraventricular se encontraron presentes en los neonatos estudiados; la edad promedio materna fue de 24.75 ± 7.49 , el control prenatal tuvo una frecuencia de 82.4% y no se utilizó esteroides antenatales en ningún prematuro que desarrollo hemorragia intraventricular.
3. En las variables perinatales, el género masculino desarrollo hemorragia intraventricular en un 64% (16 pacientes), contra un 36% (9 pacientes) que eran de género femenino, la edad promedio para el diagnóstico de hemorragia intraventricular fue de 7.20 ± 5.86 días, evidencia un diagnóstico tardío comparado con el inicio precoz de la hemorragia intraventricular ⁽⁶⁾.
4. El parto vaginal fue la vía de nacimiento en el 60% de los prematuros que desarrollaron hemorragia, el promedio de APGAR al primer minuto fue de 6.52 ± 2.06 , este promedio se dio en el 68% de los prematuros con hemorragia intraventricular, se encontraron 4 pacientes (16%) que no especificaba APGAR en la hoja de referencia, la presencia de síndrome de dificultad respiratoria se encontró en el 84% de los casos (21 pacientes), la ventilación mecánica se utilizó para el 96% de los prematuros con hemorragia y duro un promedio de 10.5 días, solo se reportó un prematuro que desarrollo hemorragia intraventricular y que no estuvo con ventilación mecánica. Se utilizaron un promedio de 3.6 ± 3.13 transfusiones con derivados sanguíneos (Glóbulos rojos empacados y Plasma Fresco Congelado) en el 64% (16 pacientes) de los prematuros.

5. Según la prueba de asociación de variables, los factores prenatales no se encuentran asociados de manera significativa en el desarrollo de hemorragia intraventricular en los recién nacidos prematuros estudiados.
6. De acuerdo a la prueba de asociación de variables, los factores perinatales (genero del recién nacido, APGAR al quinto minuto, reanimación neonatal) no se asocian de manera significativa al desarrollo de hemorragia intraventricular en la población de estudio.
7. Los factores perinatales y manejo posnatal (parto vaginal, APGAR bajo al primer minuto, la presencia de síndrome de dificultad respiratoria, ventilación mecánica y el uso de derivados sanguíneos) demostró una relación importante para desarrollo de hemorragia intraventricular pero no se asocia de forma significativa, según la prueba de asociación de variables.
8. Al realizar la prueba de asociación de variables, los factores de riesgo que tienen una relación importante ($p < 0.05$) y una magnitud significativa para el desarrollo de hemorragia intraventricular son la edad gestacional < 28 semanas (OR 4.90; IC95%1.773 – 13.59), peso al nacer < 1500 gramos (OR 5.483; IC95%1.745-17.226) y la presencia de sepsis neonatal (OR 3.770; IC95%1.379 – 10.302).

XI. RECOMENDACIONES

1. Se requiere la concientización del llenado correcto y adecuado con todos los datos relevantes del paciente al momento de elaborar el expediente clínico, ya que el no contar con los datos completos limito la obtención de información para el estudio.
2. Debido a que el desarrollo de la hemorragia intraventricular se produce con mayor frecuencia entre el primer y segundo día de vida, se recomienda acelerar el proceso de toma de ultrasonografía transfontanelar, ya que en el estudio el promedio de días de vida al diagnóstico fue entre 5 y 7 días.
3. Prestar atención a las medidas encaminadas a prevenir el desarrollo de sepsis en los neonatos prematuros hospitalizados, y el manejo adecuado de esta una vez identificada ya que se ha determinado la asociación de sepsis y hemorragia intraventricular en la población de estudio.
4. A nivel extra hospitalario es importante que las unidades de salud y hospitales de segundo nivel, identifique de manera precoz y manejen de manera adecuada las situaciones que pueden llevar a generar partos prematuros y recién nacidos con bajo peso al nacer, para de esta manera disminuir la frecuencia de hemorragia intraventricular en este grupo.
5. A los médicos de hospitales de segundo nivel y Unidades de Salud que atienden partos, se recomienda supervisar de manera adecuada el sistema de referencia de recién nacidos, aunque el estudio no demostró marcada influencia del transporte y el desarrollo de hemorragia intraventricular, se encontraron deficiencias en el llenado de las hojas de referencia en la que no se encontraban datos referentes al parto y al recién nacido (APGAR, necesidad de reanimación, puntaje de Silverman Anderson) que fueron un limitante para el estudio.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¹ Angélica María Caro-López, Juan Carlos Barrera-de León. Evaluación de factores prenatales, perinatales y posnatales para hemorragia intraventricular en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional. Gaceta Médica de México. 2010;146:376-82.

² Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros. Centro de prensa. Nota descriptiva N° 363. Noviembre 2013

³ Rellán Rodríguez, García de Ribera y M. Paz Aragón García. Protocolos de la asociación española de pediatría: protocolos de Neonatología. El Recién nacido prematuro.

Acceso 1 de abril 2014.

http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf

⁴ Alexis Palencia C., MD. Parto prematuro. UIS - Universidad de Antioquia – UMNG, programa de educación continuada, 2009 9(4) 10-19.

⁵ World Health Organization. Born too soon: the global action report on preterm birth. 2012.

⁶ Cabañas F, Pellicer A. Protocolos de la asociación española de pediatría: protocolos de Neonatología. Lesión cerebral en el niño prematuro. Acceso 1 de abril de 2014. <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27.pdf>

⁷ Adriana Margarita A. M., Luis Fernando C. K., Jaime Carrizosa M., Álvaro H., José William C. O. Hemorragia intraventricular en el neonato prematuro Universidad de Antioquia Colombia 2005 18(1) 71-77

⁸Carlota Abad Casas. El portal de contenidos en neurología pediátrica .Hemorragia de la matriz germinal-hemorragia intraventricular (HMG-HIV) en el recién nacido prematuro. Acceso el 8 de abril 2014. <http://www.neuropedwikia.es/book/hemorragia-de-la-matriz-germinal-hemorragia-intraventricular-hmg-hiv-en-el-recien-nacido-premat>

⁹ Volpe JJ. Intracranial hemorrhage: germinal matrix-intraventricular hemorrhage. En JJ, ed. Neurology of the Newborn. 5th ed. Philadelphia, 2008:chap 11.

¹⁰ El Sistema Nervioso del recién nacido. En: Taeush Ballard. Tratado de neonatología de Avery. 7^{ma} ed.

¹¹Janet S. Soul. Hemorragia intracraneal y leucomalacia periventricular. En: John P. Cloherty. Manual de Neonatología. 6^{ta} ed. España.2009, pag. 493-512.

¹² Ministerio de Salud De El Salvador. Guías clínicas para la atención hospitalaria del neonato.2^{da} ed. El Salvador 2011.

¹³ Olga Lucia S.M, José Fidel L.L., Jairo Rodriguez H., Hemorragia intraventricular en niños pretérmino, incidencia y factores de riesgo. Facultad de medicina Universidad Autónoma de Bucaramanga, 2003.

¹⁴ Miriam Ayde Cervantes-Ruiz,* María Antonieta Rivera-Rueda,‡ Gabino Yescas-Buendía, Raúl Villegas-Silva,II Graciela Hernández-Peláez, Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México, Volumen 26, Número 1 pp 17-24.

ANEXO 2

Meses / 2014	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definición del Tema de Investigación y Asesor				♦																																
Revisión del Diseño Preparación y entrega de Protocolo				♦		♦	♦																													
Cumplimiento de Observaciones de Protocolo y evaluación								♦	♦	♦																										
Revisión de Proceso con Evaluadores														♦	♦	♦																				
Aprobación Protocolo por CEIC-HNNBB*																							♦	♦												
Recolección de datos y transferencia a la base de datos																											♦	♦	♦	♦						
Análisis de resultados y Discusión																															♦	♦				
Entrega de Informe Final Preliminar																																♦				
Observaciones de informe final																																♦				
Entrega de copias del Informe Final																																♦				