



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN GESTIÓN HOSPITALARIA**



**INCIDENCIA DE HEMORRAGIA INTRACRANEANA EN RECIÉN NACIDOS
PREMATUROS MENORES DE 1500 GRAMOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE
LA MUJER “DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ”, JULIO A DICIEMBRE 2015**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRO EN GESTIÓN HOSPITALARIA

PRESENTADO POR:

**Rosa Hivalia García de Sánchez
Delmy Del Carmen Hernández de Ramírez**

ASESORA

Dra. Ana Guadalupe Martínez de Martínez M.G.H.

San Salvador, Febrero 2016

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

**Lic. LUIS ARGUETA ANTILLON
RECTOR INTERINO UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**Dra. MSP MARITZA MERCEDES BONILLA DIMAS
DECANA DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**Licda. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA
COORDINADORA DE LA MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

JURADO CALIFICADOR

**Licda. REINA ARACELI PADILLA MENDOZA
Dra. ANA GUADALUPE MARTINEZ DE MARTINEZ
Licda. HILDA CECILIA MENDEZ DE GARCIA**

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO: Doy gracias a por estar siempre conmigo en todos los momentos, por ser mi luz y guía espiritual.

A MI FAMILÍA: Que me ofrecieron su apoyo en los momentos de mi formación profesional me motivaron a alcanzar la meta. A mis hijos y esposo por su amor, paciencia, comprensión y sobre todo por permitir haberles robado mucho de su tiempo para este fin.

A LAS AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE SALUD: Por haberme brindado el tiempo para asistir a todas jornadas presenciales de estudio

A MIS MAESTROS: Que con su dedicación y compromiso transfirieron sus conocimientos, experiencias, y al acompañarme de cerca en este proceso de formación y en especial a mi asesora de tesis **Dra. Ana Guadalupe Martínez de Martínez** por la sabiduría, paciencia y profesionalismo demostrado en la conducción de este proceso.

A MIS COMPAÑEROS: Con quienes compartí momentos de alegría y dificultades

A LAS AUTORIDADES DEL HOSPITAL NACIONAL DE LA MUJER, “Dra. María Isabel Rodríguez”, quienes brindaron el campo para desarrollar la investigación

Rosa Hídalía García de Sánchez

DEDICATORIA

A DIOS TODO PODEROSO: Doy gracia a DIOS por acompañarme siempre en toda mi vida y en mi trabajo.

A MI FAMILIA: Por haberme apoyado durante este proceso en el cual tuve que dejar a mi hija al cuidado de mi familia para lograr mi objetivo.

A LOS RECIEN NACIDOS: Del Hospital nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez. Porque a través de ellos pudimos encontrar evidencia de la hemorragia y en base a esto proponer estrategias que incidan en el manejo gentil del menor de 1500 gramos, por nacer y que tendrá como resultado la disminución de la incidencia de hemorragia.

A MIS MAESTROS: Que al tocarme transformaron mi vida para siempre

Delmy del Carmen Hernández de Ramírez

RESUMEN

Título: Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

Propósito: Diseñar estrategias encaminadas a disminuir la incidencia de hemorragia Intracraneana en el menor de 1,500 gramos.

Materiales y Métodos: Descriptivo, Longitudinal, Cuantitativo, y Prospectivo.

Resultados: Incidencia de hemorragia Intracraneana alta. Variables relacionadas con hemorragia, la hipotermia que mantuvo relación directa con el peso, edad gestacional, vía del parto y reanimación en sala de partos.

Conclusiones: lincidencia de hemorragia Intracraneana de 27.3%, arriba de estándares internacionales. Factores relacionados a la incidencia: el manejo del parto, la reanimación en útero y el manejo en las primeras 72 hs. de vida.

Recomendaciones: Revisión y actualización de guía clínica de atención en sala de partos y el protocolo de atención en el menor de 1,500 gr. Creación del proceso de atención de traslado del centro obstétrico a la unidad neonatal. Aplicación de la vía clínica de termorregulación para garantizar la corrección de la hipotermia relacionada a la prematurez. Elaboración y aplicación de instrumentos de monitoreo de los procesos de atención. Desarrollar plan de educación continua al personal que brinda atención. Asegurar el cumplimiento de los protocolos o guías clínicas del prematuro menor de 1500 gramos en la institución.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. MARCO TEORICO	4
IV. DISEÑO METODOLOGICO	32
V. RESULTADOS	39
VI. DISCUSIÓN	56
VII. CONCLUSIONES	62
VIII. RECOMENDACIONES	63
IX. PROPUESTA TECNICA	65
X. BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	77

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha habido un aumento del número de lesiones características de prematuros, en particular la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular, este número creciente de hemorragias se debe al aumento de supervivencia de estos recién nacidos.

La Hemorragia de la matriz germinal-intraventricular es la variedad más frecuente de hemorragia intracraneal neonatal y es característica del prematuro, la magnitud del problema de la hemorragia se debe a mayor supervivencia y alta incidencia de hemorragia, su etiología es multifactorial, atribuido principalmente a la fragilidad de los vasos de la matriz germinal y disturbios en el flujo cerebral.

La lesión básica de la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular es la salida de sangre hacia la matriz germinal subependimaria, esta región está representada por la zona ventricular y sub ventricular, a nivel de zonas donde inicialmente se da la proliferación neuronal.

Durante la 12 a 16 semanas de gestación esta matriz se hace cada vez menos notoria y hacia el término está agotada esta región tiene la característica de ser muy altamente celular de textura gelatinosa y con proliferación activa, por todo lo descrito anteriormente la hemorragia en el recién nacido prematuro resulta ser de mucha importancia.

La importancia de esta lesión no solo se relaciona con su incidencia y mortalidad significativa, sino también con las secuelas como parálisis cerebral, retardo mental, y crisis epilépticas en los neonatos afectados, las cuales son generalmente directamente proporcionales al grado de severidad de la hemorragia intraventricular.

En El Salvador en mayo del 2014, se apertura el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, que cuenta con la Unidad Neonatal con 3 áreas específicas; la Unidad de Cuidados intensivos, la Unidad de Cuidados Intermedios y la de

Cuidados mínimos donde los prematuros presentan hemorragia intraventricular; principalmente en los nacidos prematuros con peso menor de 1500 grs.

El Hospital como referente nacional para el manejo de madres y recién nacidos con patologías de riesgo, donde más o menos el 60% de los prematuros reciben atención especializada, como el estudio ecográfico cerebral del recién nacido; método no invasivo que detecta tempranamente la hemorragia y permite brindar un manejo oportuno.

En los últimos años, el diagnóstico no se ha realizado con oportunidad, y no se cuentan con investigaciones recientes. Por lo tanto se hace necesario tener datos recientes de este problema que aqueja al sistema de salud de nuestro país y que es necesario investigar.

¿Cuál es la incidencia de la hemorragia Intracraneana en recién nacidos prematuros menores de 1,500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer, “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a diciembre 2015?

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la incidencia de Hemorragia Intracraneana en recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer, “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1.** Identificar las variables relacionadas con la Hemorragia Intracraneana en el recién nacido prematuro menor de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.
- 2.** Relacionar la incidencia de la Hemorragia Intracraneana con la edad gestacional y el peso del recién nacido prematuro menor de 1500 gramos
- 3.** Definir la relación del apareamiento de la Hemorragia Intracraneana con la edad cronológica y sus complicaciones a corto plazo

III. MARCO TEORICO

3.0. Historia del Hospital

El Hospital Nacional Especializado de Maternidad “Dr. Raúl Arguello Escolán” fue fundado en 1954. Desde entonces se ha dedicado a la atención del binomio madre-hijo. Cada vez con mayor nivel de complejidad, innovando la atención en áreas como la infertilidad, oncología y genética perinatal, al mismo tiempo en la parte neonatal el número de recién nacido se ha reducido de los años 90 a la fecha, a casi a la mitad. En mayo del 2014 se inaugura el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” el cual cuenta con instalaciones modernas, equipo con tecnología de punta y personal altamente calificado, a pesar de lo anteriormente mencionado el hospital se ha tornado insuficiente para brindar la atención a los casos de madres con patologías de alta complejidad y a los recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos, ya que requiere mayor inversión en tiempo del recursos humano, medicamentos, insumos y equipo. La incidencia de prematurez ha alcanzado cifras alarmantes, para el mes de julio 2015 se tuvo una incidencia de prematurez del 31%, estos recién nacidos necesitan atención especializada por un equipo de salud altamente calificado, todos los recién nacidos menores de 1500 gramos necesitan la realización de la ecografía cerebral la cual debe tomarse a la cabecera del recién nacido y darle un seguimiento según protocolo establecido. En los últimos años la sobrevida del recién nacido prematuro ha aumentado, esto implica mayor hacinamiento y estancia prolongada en los servicios, principalmente en el área de intermedios y Cuidados intensivos neonatales, generando aumento de infecciones asociadas a la atención sanitaria.

Misión

Somos un Hospital Especializado de Tercer Nivel de Atención ginecológica y perinatal dirigido a resolver los problemas en salud de alta complejidad de la mujer salvadoreña y su recién nacido con los más altos estándares de calidad técnico-

científicos, a través de atención multidisciplinaria, con adecuada administración de los recursos humanos, técnicos, financieros y excelente formación académica del recurso humano, mediante alianzas con diferentes instituciones públicas y privadas en el campo Nacional y Centroamericano.

Visión

Ser el primer instituto latinoamericano de atención especializada en las áreas Ginecológica y Perinatal, que ofrezca servicios profesionales de alta calidad y excelencia, con ética profesional, actitud pro-activa, valores institucionales y tecnología innovadora que nos permita afrontar con eficiencia la problemática en salud de la mujer salvadoreña y su recién nacido, impactando en los indicadores nacionales de salud, así como favoreciendo el bienestar y calidad de vida de la población demandante, convirtiéndonos en ente capacitador, formador y regulador de la atención especializada.

3.1. DIRECCIÓN GENERAL Y REPRESENTACIÓN LEGAL DEL HOSPITAL.

Reglamento General de Hospitales del Ministerio de Salud

Capítulo I. Generalidades. Objeto y ámbito de aplicación:

Ar.t 3. Los Hospitales forman parte a nivel territorial de en Redes Integrales e Integradas de Servicios de Salud, en adelante RIISS. Brindan atención médica especializada, con la más alta calidad y el empleo racional de los recursos, funcionando dentro de las RIISS bajo la Estrategia de Atención Primaria en Salud Integral, en adelante APSI, integrando en su atención la promoción de la salud, lo preventivo, curativo y la rehabilitación de forma ininterrumpida a pacientes internados y ambulatorios provenientes del área de responsabilidad del que se coordina con las respectivas RIISS, y con otras instituciones del SNS, en la protección de la salud de su población.¹

1 Reglamento General de Hospitales del Ministerio de Salud, 2005 página 1

Capítulo III. De la Categorización de los Hospitales

Art.14. literal 2: El Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, es el Hospital Gineco-Obstétrico que cuenta con especialidades para la atención Materno-Infantil siguientes: Ginecología, Obstetricia y Neonatología.²

3.1. HEMORRAGIA INTRA CRANEANA

La hemorragia de la matriz germinal-interventricular es la variedad más frecuente de hemorragia intracraneal neonatal, y es característica del prematuro. La importancia de la lesión no sólo se relaciona con su alta incidencia, sino con la gravedad esencial como lo es la hemorragia de la matriz germinal-interventricular y sus complicaciones acompañantes. En paralelo con el gran número de nacimientos prematuros, se ha observado una declinación continua de la mortalidad, de modo que 85% de los lactantes de 500 a 1500gr de peso al nacer sobrevive al periodo neonatal. Por último, aunque la incidencia de ha declinado durante los últimos años, incluso con la incidencia actual de 15%, un número absoluto grande de lactantes queda afectado cada año. Aun así, este decremento de la incidencia no indica que la hemorragia de la matriz germinal-interventricular es un problema en disminución, por dos razones, primero, la incidencia se correlaciona con la prematurez, segundo, la supervivencia de los prematuros de menor tamaño sigue en aumento. Con respecto a la incidencia y factores relacionados con el apareamiento de hemorragia en prematuros con peso de 500 a 1,500 gramos encontraron una incidencia del 22%.³

En un estudio desarrollado en el 2006 sobre la Corioamnionitis Histológica en el recién nacido menor de 1,000 gramos, Incidencia y resultados, se encontró una incidencia de 27.2 de hemorragia.⁴

En 1999-2004, Medellín, Colombia, se encontró una incidencia del 29.8 y variables relacionadas fueron: Parto vaginal, edad gestacional menor de 28 semanas, uso de surfactante, ventilación mecánica, acidosis metabólica e hipercapnia.⁵

2 Reglamento General de Hospitales del Ministerio de Salud, 20051015,página,4

3 Segovia Morales, Olga Celia. La Torre, José Fidel. Rodríguez Hernández, Jairo. Pérez v, Luis Alfonso.

4 DR. Mario Morales Castro. María José Cancela. Marizell Repetto., Carmen Gutiérrez

5 latergia.vol 20, número 4, Medellín, octubre a diciembre 2007.

Anatomía patológica

El 90% de las hemorragias interventriculares en los niños prematuros tienen lugar en la matriz germinal, siendo mucho menos frecuentes las del plexo coroideo (Cabañas y Pellicer, 2012). 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 subependimaria adyacente a los ventrículos laterales, en la cabeza del núcleo caudado, muy vascularizada y de consistencia gelatinosa. Es una estructura transitoria del cerebro fetal, que involuciona hasta desaparecer hacia las 32-34 semanas de gestación. Su vascularización arterial depende de la arteria recurrente de Heubner, y ésta de la arteria cerebral anterior y de las arterias estriadas laterales. El drenaje venoso se realiza a través de muchas venas pequeñas que desembocan en la vena terminal.

Neuropatología

La neuropatología de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular, es muy frecuente en el periodo neonatal y más frecuente en los recién nacidos pre termino. La neuropatología de la hemorragia se considera mejor en cuanto al sitio de origen (principalmente de la matriz germinal), la diseminación de la hemorragia en todo el sistema ventricular, las consecuencias neuropatológicas de la hemorragia y los acompañantes neuropatológicos no necesariamente están relacionados de manera directa con la hemorragia de la matriz germinal-interventricular, la lesión básica en la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular es la salida de sangre hacia la matriz germinal subependimaria, esta región está representada por la zona ventricular –su ventricular, durante las 12 a 16 semanas finales de la gestación, esta matriz se hace cada vez menos notoria, y hacia el término está agotada en esencia, esta región es muy celular, de textura gelatinosa, y muy vascularizada.⁶

Suministro arterial a la matriz germinal subependimaria

Se deriva en particular de la arteria cerebral anterior (mediante la arteria de

6 Volpe, J.J.: Intraventricular haemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part I. Ann. Neurol. 25 3-11, 1989.

Heubner), la arteria cerebral media (ramas estriadas laterales profundas, y ramas penetrantes desde ramas meníngeas superficiales), y la carótida interna (arteria coroidea)

Red capilar

El rico suministro arterial alimenta a un lecho capilar en la matriz germinal, este lecho está compuesto de vasos revestidos por endotelio, irregulares, grandes, y se clasifican como capilares o ‘‘conductos’, Wigglesworth caracterizó el aspecto anatómico como una red vascular inmadura persistente en la matriz subependimaria que sólo se remodela hacia un lecho capilar definido cuando la matriz germinal desaparece.⁷

Drenaje venoso de la matriz germinal subependimaria

La red micro vascular es continua con un sistema venoso profundo y bien desarrollado, que termina en la gran vena cerebral de Galeno, además de la región de la matriz drena sangre proveniente de la sustancia blanca cerebral, el plexo coroideo, por medio de las venas medulares, de los plexos coroideos, talamoestriadas y terminales, estos tres vasos tienen una trayectoria anterior a un punto de confluencia a nivel de la cabeza del núcleo caudado para formar las venas terminales, que se vacían hacia la vena cerebral interna que tiene una trayectoria posterior para unirse a la vena de Galeano. Así, en el sitio común de hemorragia de la matriz germinal, la dirección del flujo sanguíneo cambia en un giro en U.

Esta anatomía venosa tiene importancia para la aparición de infarto hemorrágico periventricular en los recién nacidos con peso menor de 1,500 gramos.

Sitio de origen de la hemorragia intraventricular

El de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular es la matriz germinal subependimaria, esta región celular inmediatamente ventrolateral al ventrículo

7 Volpe, J.J.: Intraventricular hemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part II. Ann. Neurol. 25: 109-116, 1989.

lateral sirve como la fuente de precursores neuronales cerebrales entre la 10 a 20 semanas de gestación y durante el tercer trimestre proporciona precursores neurogliales que se convierten en oligodendroglia y astrocitos cerebrales, la matriz muestra disminución progresiva de tamaño, desde una anchura de 2.5mm a las 23 a 24 semanas, a 1.4mm a las 32, hasta involución casi completa a las 36 semanas, de 28 a 32 semanas la matriz es más notoria en el surco talamoestriadas al nivel de la cabeza del núcleo caudado en el sitio del agujero de Monro y este sitio es el más frecuente para hemorragia de la matriz germinal. Antes de cuerpo del núcleo caudado. La salida de sangre desde el plexo coroideo sucede cerca de 50% de los lactantes con hemorragia de la matriz germinal y hemorragia de la matriz germinal-interventricular.

Diseminación de la Hemorragia Intraventricular

En alrededor de 80% de los casos con hemorragia de la matriz germinal en los cuales entra sangre a los ventrículos laterales, la diseminación sucede en todo el sistema ventricular. La sangre procede a través de los agujeros de Magendie y de Luschka y tiende a recolectarse en las cisternas basales en la fosa posterior; cuando hay acumulaciones considerables, la sangre puede incitar una aracnoiditis obliterativa durante días a semanas con obstrucción al flujo del líquido cefalorraquídeo (LCR)

3.1.1. CONSECUENCIAS NEUROPATOLÓGICAS DE LA HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR

En orden de aparición temporal; destrucción de la matriz germinal, infarto hemorrágico peri ventricular e hidrocefalia post hemorrágica, consecuencias neuropatológicas de la hemorragia intraventricular. El estudio microscópico de esta lesión indica que es un infarto hemorrágico. Los estudios cuidadosos efectuados Porgouldy y colaboradores, así como por Takashima y colaboradores recalcan que: El componente hemorrágico por lo general consiste en escapes de sangra peri vasculares que siguen de manera estrecha la distribución en forma de abanico de las venas medulares en la sustancia blanca cerebral peri ventricular, el componente

hemorrágico tiende a estar más concentrado cerca del ángulo ventricular donde estas venas se hacen confluentes y finalmente se unen a la vena terminal en la región sub endimaria. Parece ser que la necrosis hemorrágica peri ventricular que se observa en relación con Hemorragia Intra Ventricular es de hecho un infarto venoso. Las lesiones de la sustancia blanca pueden coexistir .pero se describen algunas diferencias.⁸

Destrucción de la matriz germinal

La destrucción de la matriz germinal y lo que tal vez tiene mayor importancia, sus células precursoras neurogliales, es una característica constante y esperada de la hemorragia de la matriz germinal. El hematoma queda remplazado por un quiste, cuyas paredes incluyen macrófagos cargados de hemosiderina y atrociitos reactivos.

Lesiones de la sustancia blanca

Teóricamente la sustancia blanca se ha asociado con funciones de conectividad o la capacidad de conectar diferentes regiones del cerebro en forma eficaz. Sin embargo en los últimos años Hay un conocimiento que relaciona dicha sustancia blanca con diferentes procesos cognitivos estableciendo que ciertas alteraciones neuropsicologías son el resultado del efecto profundo que los trastornos de la sustancia blanca pueden tener sobre la cognición y la emoción. Una reciente técnica de resonancia magnética que proporciona la visualización de la anatomía y la integridad de los tractos de la sustancia blanca es la trayectoria obtenida por el tensor de difusión. Esta metodología permite crear imágenes de los tractos y fibras haciendo posible la exploración de la integridad celular o su patología. Es conocido que los menores de muy bajo peso al nacer tienen una alta incidencia de trastornos del neuro desarrollo. Estas alteraciones no se aplican por la presencia de lesiones focales del cerebro si no que probablemente se deban a daño en la sustancia blanca que puede no verse en la resonancia magnética convencional.⁹

⁸ Takashima, S.; Mito, T.; Ando, Y.: Pathogenesis of periventricular white matter hemorrhages in preterm infants. *Brain Dev.* 8: 25-30, 1986.

⁹ Volpe, Joseph J. *Neurology of the Newborn*. 5ta edición. Saunders 517-73 Adcock, Lisa M. Management

Infarto hemorrágico peri ventricular

Cerca de 15% de los lactantes con Hemorragia Intra Ventricular también muestra una lesión parenquimatosa característica, esto es una región de necrosis hemorrágica en la sustancia blanca peri ventricular, en posición dorsal y lateral al ángulo externo del ventrículo lateral. La incidencia de la lesión aumenta con la edad gestacional cada vez menor, de modo que en lactantes de 500 a 750g el infarto hemorrágico peri ventricular explica una tercera parte de los casos con hemorragia de la matriz germinal-interventricular. Parece ser que la necrosis hemorrágica peri ventricular que se observa en relación con la Hemorragia Intra Ventricular es de hecho, un infarto venoso, esta lesión se distingue, desde el punto de vista neuropatológico, de la hemorragia secundaria hacia leucomalacia peri ventricular, la lesión de origen isquémico, por lo general no hemorrágica, y simétrica, de la sustancia blanca peri ventricular del prematuro. Sin embargo, es difícil distinguir estas dos lesiones in vivo, puesto que la patogenia del infarto hemorrágico y de la leucomalacia peri ventriculares se superponen, cabe esperar que las lesiones coexistan a menudo, la patogenia de la necrosis hemorrágica peri ventricular parece tener relación causal con la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular. Parece que hay un vínculo directo en base en 1° lugar, alrededor de 80% de las afecciones del parénquima se observó en relación con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular grande (asimétrica), en 2° lugar, las lesiones del parénquima siempre sucedieron del mismo lado que la cantidad más grande de sangre en la matriz germinal e intraventricular y en 3° lugar, los daños del parénquima aparecieron y progresaron, después que sobrevino hemorragia de la matriz germinal-intraventricular. El tiempo máximo de su aparición fue el cuarto día después del nacimiento, esto es, cuando ya ha ocurrido 90% de los casos de hemorragia intraventricular.

Leucomalacia peri ventricular

Es la lesión de la sustancia blanca simétrica, no hemorrágica y al parecer isquémica propia del prematuro, la leucomalacia peri ventricular hemorrágica tiene predilección

por zonas limítrofes arteriales peri ventricular, particularmente en la región cerca del triángulo de los ventrículos laterales, el infarto venoso, en especial su componente hemorrágico, se sitúa en posición más anterior; es decir, la lesión se irradia desde la región peri ventricular en el sitio de confluencia de las venas medulares y terminal con un aspecto triangular, en forma de abanico, en la sustancia blanca peri ventricular.

Hidrocefalia

Una tercera consecuencia neuropatológica de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular, en recién nacidos prematuros es la dilatación ventricular pos hemorrágica progresiva, esto es hidrocefalia, la hidrocefalia aguda se acompaña de coágulo de sangre en partículas, observadas en la ultrasonografía, y que pueden alterar la absorción del LCR por obstrucción de las vellosidades aracnoideas, la hidrocefalia subaguda-crónica se relaciona con una aracnoiditis obliterativa en la fosa posterior (que da por resultado obstrucción del flujo de salida del cuarto ventrículo o del flujo a través de la muesca tentorial) o con obstrucción del acueducto por coágulo de sangre, epéndimos alterados y gliosis reactivas.¹⁰

Necrosis neuronal pontina

La lesión neuronal hipóxica-isquémica puede acompañar a la hemorragia de la matriz germinal-interventricular, en prematuros y un sub tipo de esta lesión la necrosis neuronal pontina, se observa con frecuencia particular, en dos series estudiadas 42 y 71% de los lactantes con hemorragia interventricular tuvieron necrosis neuronal continua, la del subículo del hipocampo es frecuente, pero no invariable, hay que mencionar que los lactantes con hemorragia interventricular acompañada de necrosis neuronal pontina la mayoría fallecen. Investigaciones previas han sugerido que la lesión pontina se relaciona con daño hipoxico-hisquemico, hiperoxia e hipocapnia. Y puede tener una influencia directa en el grado de hemorragia de a matriz germinal.

10 Volpe, J.J.: Intraventricular hemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part II. Ann. Neurol. 25: 109-116, 1989.

3.1.2 FACTORES INTRAVASCULARES

Son los que se relacionan con la regulación del flujo sanguíneo, la presión y el volumen en el lecho micro vascular de la matriz germinal, la función plaquetaria-capilar y la capacidad de coagulación de la sangre puede tener una participación y patógena en ciertos pacientes

Flujo sanguíneo cerebral fluctuante

Según Perlman y colaboradores al usar técnica Doppler en la fontanela anterior para exponer a ondas de ultrasonido a la rama pericallosa de la arteria cerebral anterior. Notaron dos modelos de velocidad de flujo sanguíneo cerebral el primer día de vida: un tipo estable y uno fluctuante, el primero se caracterizó por máximos y mínimos iguales de velocidad de flujo sistólico y diastólico, el segundo día se caracterizó por alteraciones continuas y marcadas de velocidades de flujo tanto sistólico como diastólico, modelos similares de presión arterial obtenidos al mismo tiempo a partir de la parte abdominal de la aorta, por medio de un catéter en la arteria umbilical, se definió una relación del modelo fluctuante de velocidad del flujo sanguíneo cerebral con la aparición de hemorragia de la matriz germinal-interventricular , cuando se estudió a los lactantes por medio de la ultrasonografía (USG) craneales seriadas.

Las observaciones mencionadas son importantes por 2 razones: 1. Identificaron a un grupo de lactantes con síndrome de dificultad respiratoria y riesgo extremo de hemorragia interventricular subsiguiente, por ende idóneos para intervenciones preventivas. 2. Esto sugirió un mecanismo patógeno racional para la aparición de hemorragias con el síndrome de dificultad respiratoria, concluyendo que las fluctuaciones del flujo sanguíneo en el micro vasos vulnerables de la matriz, condujo a rotura de estos vasos del flujo sanguíneo cerebral y confirmando la relación entre velocidad fluctuante del flujo sanguíneo cerebral y aparición de hemorragia interventricular grave.

Otros estudios en los cuales la fluctuación de la velocidad del flujo fueron menos del 10% no mostraron correlación entre las fluctuaciones y la aparición de la hemorragia, concordando con las observaciones más tempranas efectuadas por Perlman y

colaboradores, de que las fluctuaciones de grado pequeño no causan hemorragias, el origen de las fluctuaciones en las circulaciones tanto sistémica como cerebral, se relaciona principalmente con los mecanismos de ventilación, esta idea recibe a poyo por las observaciones de que las fluctuaciones son casi invariables en lactantes que respiran fuera de sincronía con el ventilador y de que la eliminación del esfuerzo respiratorio del lactante por medio de parálisis muscular elimina las fluctuaciones en las circulaciones sistémicas y cerebrales.¹¹

Aumento del flujo sanguíneo cerebral

La correlación estrecha entre la aparición de hemorragia de la matriz germinal-interventricular e incrementos de la presión arterial, el flujo sanguíneo cerebral manifiesto (pletismografía con oclusión yugular), y velocidad de flujo sanguíneo cerebral han apoyado que los incrementos de este flujo sanguíneo intervienen en la patogenia de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular. Un estado pasivo a la presión de la circulación cerebral es una causa probable de la propensión aparente del prematuro a aumentos peligrosos del flujo sanguíneo cerebral, además la hipercapnia y, el hematocrito o la glucemia disminuidos pueden contribuir a aumentos del flujo sanguíneo cerebral para desencadenar la hemorragia de la matriz germinal-interventricular.

Aumento de la presión arterial y circulación cerebral pasiva a la presión

La participación de aumento de la presión arterial, la posibilidad de una circulación cerebral pasiva a la presión en al menos algunos prematuros fue sugerida inicialmente por estudios importantes, del flujo sanguíneo cerebral, estas observaciones iniciales se realizaron durante las primeras horas después del nacimiento en 19 lactantes, 10 de los cuales tuvieron puntuaciones de Apgar menos de 7 al minuto, estudios posteriores han demostrado en general auto regulación cerebral intacta en lactantes pre termino, clínicamente estables, y una circulación

11 Perlman, J.M.; Mc Menamin, J.B.; Volpe, J.J.: Fluctuating cerebral blood flow velocity in respiratory-distress syndrome. N. Engl. J. Med. 309: 204-209, 1983.

cerebral pasiva a la presión en lactantes pre término enfermos que después presentan hemorragia interventricular. A partir de un estudio de 57 lactantes pre términos en ventilación mecánica durante al menos las primeras 48 h de vida se obtuvo una demostración decisiva de la relación entre una circulación cerebral pasiva a la presión y la aparición de hemorragia. Los lactantes en los que aparecieron signos de hemorragia interventricular grave tuvieron datos previos de circulación cerebral pasiva a la presión, en tanto en aquellos con autorregulación cerebral intacta no presentaron hemorragia o solo tuvieron hemorragia leve. La demostración de la relación entre presión arterial sistólica máxima por arriba de un valor umbral u aparición sub siguiente de hemorragia es congruente con un posible participación de la hipertensión arterial en estas circunstancias.¹²

Expansión rápida de volumen

La participación de la expansión rápida de volumen comprende no solo la administración de sangre u otras soluciones coloides, sino también la administración de materiales híper osmolares, como bicarbonato de sodio hipertónico, una circulación cerebral pasiva a la presión puede no ser el único medio, o incluso el principal por el cual la administración por vía intravenosa lenta puede causar hemorragia intraventricular, particularmente el bicarbonato de sodio.

Hipercapnia

La participación de la hipercapnia en el origen del aumento de flujo sanguíneo cerebral de importancia patógena para la hemorragia intra ventricular puede ser apreciable en lactantes seleccionados, la hipercapnia (definida como $Paco_2 > 60\text{mmHg}$) que suele acompañar al síndrome de dificultad respiratoria, a complicaciones respiratorias, a episodios de apnea es un medio potente para aumentar el flujo sanguíneo cerebral.

Estudios cuidadosos de lactantes pre término que recibieron ventilación mecánica muestran una reactividad pronunciada de flujo sanguíneo cerebral a cambio de

12 Volpe JJ. hypoxic ischemic Encefalopathy. In JJ volpe 6a.ed. Neurologia of the newborn, capítulo 8.

PaCo₂, después de las primeras 24 horas de vida, es notable que durante estas las reactividad normal se atenuó de modo notorio en lactantes que recibieron ventilación mecánica y en quienes las ultrasonografía subsiguientes resultaron normales; pero en realidad faltó en lactantes con hemorragia intra ventricular grave posterior, esta observación sugiere durante al menos el primer día de vida que la hipercapnia por lo menos moderada puede no ser un factor patógeno importante para la hemorragia intra ventricular grave en lactantes que reciben ventilación mecánica.

En un estudio de 463 prematuros la hipercapnia mostro un relación positiva con hemorragia intraventricular

Disminución de la hemoglobina

La participación del hematocrito disminuido es el origen de aumentos del flujo sanguíneo cerebral de importancia en la patogenia de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular. Se ha sugerido que la relación inversa entre el hematocrito y el flujo sanguíneo cerebral, se debe a cambio del contenido arterial de oxígeno o de la viscosidad de la sangre.

El flujo sanguíneo cerebral probablemente aumenta para conservar al abasto de oxígeno al cerebro a una cifra constante. Cuando se considera que la perdida iatrogena de sangre, por muestreo sanguíneo repetido y el volumen sanguíneo inicial bajo son frecuentes en prematuros enfermos, en especial durante los periodos de riesgo más altos de aparición de hemorragia intra craneana, el hematocrito disminuido podría tener considerable participación como una causa de hemorragia.

Disminución de la glucemia

Debe considerarse en la valoración de los factores patógenos para la Hemorragia Interventricular en vista que el flujo sanguíneo cerebral aumenta dos o tres veces cuando la glucemia disminuye a cifras por debajo de 1.7mm en prematuros, este hecho se observa con cierta frecuencia durante los primeros días de vida en muchas unidades de cuidados intensivos neonatales, se necesitan más datos de una posible

participación que contribuye para la glicemia baja en la patogenia de la hemorragia.

Aumento de la presión venosa cerebral

Las causas de mayor importancia de esos aumentos son el trabajo de parto y el parto, asfixia y complicaciones respiratorias. Importancia de la anatomía venosa. La dirección del flujo venoso profundo adopta un giro en un U en la región subependimaria a nivel del agujero de Monro, esto es, el sitio más frecuente de hemorragia de la matriz germinal. En el trabajo de parto y parto.

Los incrementos notorios de la presión venosa cerebral, cuando la medición de la “presión de compresión de la cabeza fetal” se cuantificó por medio de un transductor de compresión colocado entre la cabeza del feto y la pared del útero, la presión medio general fue de 158mm Hg.

Las deformaciones del cráneo de prematuros en particular adaptable tienen probabilidades de acentuar los aumentos de la presión venosa causada por el trabajo de parto normal. Levitón y colaboradores mostraron que los lactantes nacidos por vía vaginal tuvieron más probabilidad de presentar hemorragia de la matriz germinal-interventricular que los nacidos por vía abdominal, que el trabajo de parto de más de 12 horas de duración aumentó el riesgo de hemorragia de la matriz germinal-interventricular independiente del modo de parto, y que el trabajo de parto antes del parto abdominal amentó la incidencia de hemorragia de la matriz germinal-interventricular, dos a cuatro veces, dependiendo de la duración del parto, la asfixia aumenta la presión venosa cerebral y puede sobrevenir insuficiencia cardiaca hipóxica-isquémica, esto es causado por lesión del músculo papilar, el tejido sub endocardio y el miocardio. Los factores como ventilación con presión positiva con presión de inflación máxima relativamente alta, aspiración traqueal, anormalidades de la mecánica de la respiración y neumotórax pueden ser causas importantes de aumento de la presión venosa cerebral en prematuros.

Disminución del flujo sanguíneo cerebral.

La principal consecuencia del flujo sanguíneo cerebral disminuido es la lesión de los

vasos de la matriz germinal, que se rompen después en el momento de la reanudación del riego. En prematuros, los decrementos del flujo sanguíneo cerebral son más probables con asfixia perinatal y con diversos sucesos posnatales que dan por resultado la hipotensión sistémica, debido a la circulación cerebral pasiva a la presión en prematuros enfermos, esta hipotensión puede causar disminución del flujo sanguíneo cerebral.

3.1.3. FACTORES VASCULARES

Son los atribuidos a los vasos sanguíneos de la matriz germinal, estos factores se agrupan mejor en dos categorías.

Integridad delicada de los capilares

Estudios con microscopio electrónico de los vasos corticales y de la matriz germinal muestra un diámetro dos o cuatro veces mayor de los vasos y de las luces, de la matriz germinal en comparación con la placa cortical en lactantes de 25 a 33 semanas de gestación, a las 37 semanas de gestación, esta diferencia ha desaparecido y es notable que los diámetros de los vasos de la matriz y sus luces son dos o tres veces más pequeños que a las 25 a 33 semanas. Es necesario considerar la posibilidad de los efectos de estas deficiencias en la maduración de los vasos de la matriz germinal ya que las mujeres con diagnóstico de pre eclampsia muestran un riesgo menor de tener un lactante con hemorragia de la matriz germinal-interventricular, estos lactantes tienen una maduración acelerada del cerebro y de otros órgano.

Vulnerabilidad a la lesión hipóxica-isquémica

Takashima y Takana, mostraron que en el sitio de hemorragia de la matriz hay una zona limítrofe vascular entre campos terminales de las arterias tálamo estriadas. Así, los vasos de la matriz podrían lesionarse con facilidad por isquemia y, en el momento de la reanudación del riego de estos vasos lesionados, podría sobrevenir hemorragia. Los capilares de la matriz, al igual que otros capilares cerebrales,

parecen tener un requerimiento alto de metabolismo oxidativo. Así se ha demostrado que las células endoteliales del cerebro contienen tres a cinco veces más mitocondrias que los capilares sistémico.

3.1.4. FACTORES EXTRAVASCULARES

Apoyo vascular deficiente

Macroscópicamente puede observarse que la matriz germinal es una estructura gelatinosa y friable, y microscópicamente, es deficiente en elementos mesenquimatosos de apoyo. Se ha sugerido que el espacio extravascular proporciona apoyo inadecuado para los capilares de calibre grande, revestidos por el endotelio, que lo atraviesan y que constituyen el sitio de hemorragia. Gould y Howard mediante tinción inmunocitoquímica para proteína ácida fibrilar neuroglial (GFAP), mostraron desarrollo astrocítico mínimo en etapas tardías como 27 semanas de gestación, y ausencia de tinción notoria para la proteína ácida fibrilar neuroglial hasta 31 semanas.

Actividad fibrinolítica

Excesiva actividad fibrinolítica en la región peri ventricular, de la matriz germinal, en prematuros, es probable que refleje la acción proteolítica del sistema generador de plasmina. Estudios en cultivos de células muestran que el atrocito inmaduro es la principal fuente de activador de plasminógeno y de la acción de este en el sistema proteolítico. La proliferación neuroglial es muy activa en la matriz germinal en el momento de la aparición de hemorragia de dicha matriz.

Decremento posnatal de la presión tisular extravascular

La disminución posnatal de la presión tisular extravascular causa un incremento de gradiente de presión intravascular-extravascular para desencadenar la hemorragia.

3.1.5. SUCESOS PERINATALES

Los lactantes con asfixia perinatal previa tienen mayor probabilidad de presentar hemorragia de la matriz germinal-interventricular, la hemorragia en ellos es abundante, los fenómenos de origen hipóxico-isquémico perinatales explican, la relación entre puntuaciones Apgar bajas, acidosis temprana, uso temprano de bicarbonato y la aparición de hemorragia de la matriz germinal-interventricular, en particular en lesiones que aparecen durante las primeras 12 horas. El mecanismo para el desencadenamiento de hemorragia de la matriz germinal-interventricular con asfixia perinatal es complejo e incluye aumentos del flujo sanguíneo cerebral relacionados con la autorregulación vascular, aumentos de la presión venosa cerebral, disminuciones del flujo sanguíneo cerebral relacionadas con la hipotensión y la lesión resultante de la matriz.

3.1.6. PARTICIPACIÓN DE LOS FÁRMACOS

Informes tempranos sugieren la posibilidad de que la ingestión de ciertos medicamentos por parte de la madre, como la aspirina, dé por resultado alteraciones de la hemostasia neonatal y desencadene hemorragia de la matriz germinal-interventricular. El uso de la heparina como un sistema de limpieza intravascular para conservar la permeabilidad de catéteres en la arteria umbilical cuadruplica el riesgo de hemorragia de la matriz germinal-interventricular.

3.1.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La principal situación clínica para la hemorragia de la matriz germinal-interventricular es un prematuro con síndrome de dificultad respiratoria cuya gravedad basta para que se requiera ventilación mecánica. El tiempo de inicio de la hemorragia, definido con mayor claridad por medio de ultrasonografía craneal seriada, es el primer día de vida en al menos 50% de los lactantes afectados, en el segundo día en el 25%, en el tercero en el 15% y después del cuarto día es excepcional que aparezca. Incluso, hay estudios que sitúan el momento de la hemorragia como prenatal, en algunos casos.,

hacia 72 horas, es posible identificar 90% de las lesiones. Tres síndromes clínicos acompañan a la hemorragia de la matriz germinal-interventricular.

3.1.8. DIAGNOSTICO

Los dos pasos esenciales en el establecimiento del diagnóstico de hemorragia de la matriz germinal-interventricular son el reconocimiento de la situación clínica y utilización de un procedimiento de investigación idóneo.

El lactante en riesgo es cualquier prematuro internado en una instalación de cuidado intensivo neonatal. Así esos lactantes deben quedar sujetos a un procedimiento de detección idóneo. Aunque el mejor es la ultrasonografía craneal con equipo portátil, la punción lumbar por lo general realizada para propósitos como valoración de sepsis, puede proporcionar información útil.

El perfil característico de líquido céfalo raquídeo en presencia de hemorragia intracraneal consiste inicialmente en muchos eritrocitos y contenido alto de proteínas, seguidos poco después por xantocromía y depresión del contenido de glucosa. Las dos primeras anomalías del líquido céfalo raquídeo son las más críticas en la identificación temprana. El grado de aumento de proteínas en el líquido céfalo raquídeo se correlaciona con la gravedad de la hemorragia. Por ejemplo en un estudio de 48 de hemorragia comprobada da con Tomografía Computarizada la cifra media de proteínas en el líquido céfalo raquídeo en lesiones pequeñas (hemorragia de la matriz germinal) fue de 254 mgs/dl.

En las lesiones moderadas fue de 746 mgs/dl. Y en las lesiones más grandes o severas fue de 1668 mgs/dl sin embargo esta información solamente puede utilizarse como una aproximación de la gravedad. Ya que los datos fueron muy dispersos

La ultrasonografía en del cráneo del recién nacido es el mejor procedimiento para el diagnóstico de hemorragia de la matriz germinal –interventricular identificando todos los grados de gravedad de la HIV, desde la hemorragia aislada de la matriz germinal hasta grados importantes, con infarto hemorrágico peri ventricular o sin él. La principal lesión elemental es la hemorragia dentro de la matriz germinal.¹³

13

Papile, LA; Burstein, J; Burstein R; et all: Incidence and evolution of sub ependimal and intraventricular

La hemorragia interventricular da lugar a material ecogeno que llena una porción del sistema ventricular lateral, o todo ese sistema. Una vasta experiencia ha demostrado la confiabilidad y la versatilidad del procedimiento en esta situación clínica, las imágenes de alta resolución, los instrumentos portátiles, la ausencia de radiación ionizante y la economía relativa han sido las principales ventajas. La ultrasonografía cerebral es una técnica que se efectúa a través de las fontanelas principalmente la anterior.

El enorme valor del estudio se ha comprobado en muchos artículos originales y muchas revisiones, así como en varios libros. Identifica padecimientos intracraneales tan diversos como aberraciones del desarrollo, lesión de origen hipóxico –isquémica, hemorragia subdural, de la matriz germinal –intraventricular y hacia la fosa posterior; ventriculitis; neoplasias, quistes; y anomalías vasculares. En resumen el estudio ultrasonografico cerebral tiene ventajas sobre otros estudios como la facilidad de efectuarlo a la cabecera del recién nacido con un equipo portátil, se evalúa lo que está sucediendo en ese momento en la lesión, es de bajo costo y no necesita movilizar al recién nacido. Las desventajas mínimas que pueden presentarse es una extubacion accidental en el paciente crítico, hipotermia, al abrir las ventanas de la incubadora, bradicardia ocasional por compresión de la fontanela.

3.1.9. CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD DE LA HEMORRAGIA DE LA MATRIZ GERMINAL-INTERVENTRICULAR MEDIANTE ULTRASONOGRAFÍA (SEGÚN PAPILE)

Grado I: Hemorragia de la matriz germinal sin hemorragia intraventricular o mínima (10% del área ventricular en la proyección para sagital)

Grado II: Hemorragia interventricular (10 a 50% del área) Grado: Hemorragia interventricular (>50% del área ventricular, en la proyección para sagital; por lo general distiende el ventrículo lateral) Notación separada: Eco densidad peri ventricular (ubicación y extensión) La presencia de sangre en la matriz se determina

haemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 gm. J Pediatr 92:529-534, 1978.

mejor en el estudio coronal, y la determinación de la cantidad de sangre en los ventrículos laterales, en el estudio. Sagital.¹⁴

Momento aproximado de aparición de hemorragia de la matriz germinal-intraventricular identificado por medio de ultrasonografía.

Primer día pos natal: 50% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular

Segundo día pos natal: 25% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular

Tercer día pos natal: 15% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular

Cuarto día pos natal: 10% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular.

Alrededor de 20 a 40% muestra progresión de la hemorragia en el transcurso de 3 a 5 días. La probabilidad de inicio de la hemorragia durante el primer día después del nacimiento varía en relación inversa con el peso al nacer.¹⁵

Gravedad de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular identificada por medio de ultrasonografía

Grado I: 35% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular

Grado II: 40% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular

Grado III: 25% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular
HIV más infarto peri ventricular: 15% de lactantes con hemorragia de la matriz germinal-intraventricular.¹⁶

La Ultrasonografía es la principal técnica diagnóstica, no sólo debido a la resolución

14 Papile, L.A, Incidencia and evolution of ependymal and intraventricular Hemorrhage

15 Volpe, J.J.: Intraventricular haemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part I. Ann. Neurol. 25: 3-11, 1989 Pagina 482

16 Volpe, J.J.: Intraventricular haemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part I. Ann. Neurol. 25: 3- 11, 1989.

equivalente para hemorragia, si no también útil para identificar lesiones de las fosas posteriores y cerebrales.¹⁷

Identificación de la hemorragia

La base física de los ecos densos que se correlaciona con la hemorragia es la formación de una red de fibrina dentro del coagulo. La hemorragia interventricular da lugar a material ecogeno que llena una porción del sistema ventricular lateral o todo el sistema.

El infarto hemorrágico peri ventricular como complicación de hemorragia de la matriz germinal-interventricular es una lesión ecogena notoria, con configuración en forma globular, de media luna o en abanico; unilateral, y localizada en el lado de la cantidad más grande de sangre en la matriz germinal, o interventricular o ambas. La porción ecogena está localizada más a menudo en las regiones frontal o parietal El dato subsiguiente de quiste porrencefalico en el sitio de una lesión intracerebral hemorrágica de este tipo refleja la naturaleza isquémica esencial de la lesión. Cabe mencionar que el quiste porrencefalico único y grande que sucede como una consecuencia del infarto hemorrágico peri ventricular difiere de los quistes múltiples de la Leuco malacia peri ventricular

Gravedad de la hemorragia

La distribución relativa de la gravedad de la hemorragia interventricular se ha dado con mayor eficacia con ultrasonografía que con Tomografía computarizada porque no puede esperarse que un estudio único con TAC que evidencie la gravedad; este problema se obvia con el estudio ultrasonografico.

Las lesiones graves predominan en los niños de menor peso y explican el 60 a 95% de las hemorragias.

¹⁷ Papile, LA; Burstein, J; Burstein R; et all: Incidence and evolution of sub ependimal and intraventricular haemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 gm. J Pediatr 92:529-534, 1978.

3.1.10. PRONÓSTICO

El pronóstico a corto plazo está relacionado con la mortalidad y dilatación ventricular progresiva y a largo plazo con secuelas neurológicas. Es importante reconocer la relación entre el resultado neurológico con la extensión de la hemorragia y las anomalías parenquimatosas identificables en estudios de imágenes del cerebro durante el periodo neonatal, en especial ultrasonografía craneal.

Resultados a corto plazo

- a. Mortalidad y dilatación ventricular. El resultado a corto plazo se relaciona con la hemorragia
- b. Gravedad de la hemorragia leve, Mortalidad: 5%, Dilatación ventricular progresiva: 5%
- c. Gravedad de la hemorragia moderada, Mortalidad: 10%, Dilatación ventricular progresiva: 20%
- d. Gravedad de la hemorragia Intensa, Mortalidad: 20%, Dilatación ventricular progresiva: 55%
- e. Gravedad de la hemorragia Intensa más infarto peri ventricular, Mortalidad: 50%, Dilatación ventricular progresiva: 80%¹⁸

Como podemos ver hay una relación inversamente proporcional entre el peso o la edad gestacional y las secuelas a corto plazo al igual que la mortalidad. Entre menor peso presenta un prematuro más severa es la hemorragia y la probabilidad de presentar dilatación es más alta al igual que la mortalidad.

Resultado a largo plazo: Secuelas neurológicas importantes.

El resultado de lactantes con hemorragia intraventricular, y, depende en su mayor parte del grado de lesión concomitante del parénquima, solo hay una relación aproximada entre el volumen de sangre intraventricular y el resultado neurológico.

¹⁸ Papile, LA; Burstein, J; Burstein R; et all: Incidence and evolution of subependyma and intraventricular.

De este modo aunque la incidencia de secuelas neurológicas importantes (déficit motores espásticos, déficit mental grave) después de grados menores de hemorragia es un poco más alta que la que se observa en lactantes sin hemorragia y aumenta a 30 a 40% en lactantes con hemorragia grave, ocurre una incidencia mucho más alta en los que tienen una hemorragia interventricular complicada con infarto hemorrágico peri ventricular o leuco malacia peri ventricular o ambos.

Resultado a largo plazo: secuelas neurológicas con hemorragia en función de la gravedad.

- a. Gravedad de la hemorragia leve, incidencia de secuelas neurológicas definidas 15%.
- b. Gravedad de la hemorragia moderada, incidencia de secuelas neurológicas definidas 25%.
- c. Gravedad de la hemorragia intensa, incidencia de secuelas neurológicas definidas 50%
- d. Gravedad de la hemorragia intensa más infarto hemorrágico peri ventricular, incidencia de secuelas neurológicas definidas 75%¹⁹

Resultado en función de la gravedad de la eco densidad intra parenquimatosa

Los lactantes con lesiones parenquimatosas que acompañan a la hemorragia de gran magnitud tendrán las secuelas neurológicas más graves como déficit motores, déficit cognitivos, los prematuros que presentan lesiones parenquimatosas unilaterales tienen secuelas menos graves. Además las lesiones localizadas unilaterales en la sustancia blanca ubicadas en la región frontal tienen mejor pronóstico que las localizadas en la zona parietooccipital (trigonal)

Correlación clínico patológica, infarto hemorrágico, peri ventricular.

Una variedad particular de hemiparesia espástica es característica del infarto hemorrágico peri ventricular, la afección de las extremidades inferiores es tan

19 Volpe, J.J.: Intraventricular hemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part II. Ann. Neurol. 25: 109-116, 1989.

prominente como la afección de los miembros superiores en contraste con la mayor afección de las inferiores en comparación con las inferiores en la hemiparesia que aparece después del infarto de la arteria cerebral media en lactantes a término, la razón de este tipo de hemiparesia espática del prematuro se relaciona con la topografía de la neuropatología. La propensión de las lesiones que afectan la sustancia blanca cerebral posterior a originar déficit cognitivos se relaciona con la presencia de fibras críticas para funciones de asociación e integración de aferencias visuales, auditivas y somestésicas.

Mecanismos de lesión cerebral con hemorragia de la matriz germinal-interventricular

Los mecanismos de lesión cerebral en prematuros se relacionan con uno o más de los factores siguientes. Lesión hipóxica-isquémica precedente, en especial leuco malacia peri ventricular. Destrucción de precursores neurogliales en la matriz germinal: efecto nocivo sobre la mielinización, destrucción de la sustancia blanca peri ventricular: infarto hemorrágico peri ventricular, deterioro de la organización cortical Lesión de la sustancia blanca peri ventricular consecutiva a productos de la sangre interventriculares, parenquimatosos o subaracnoideos (por vasoconstricción con disminución del flujo sanguíneo y por generación de radicales libres). Hipertensión intracraneal y alteraciones del riego cerebral, vasos pasmo arterial con isquemia cerebral focal, hidrocefalia pos hemorrágica

Lesión hipóxica isquémica.

Los estudios neuropatológicos indican que los lactantes que fallecen con hemorragia intraventricular, y muestran principalmente dos lesiones relacionadas con uno o varios daños hipóxico, isquémicos, leucomalacia peri ventricular y un sub tipo de necrosis neuronal selectiva, la necrosis neuronal pontina y subicular, aún no están claras las correlaciones clínicas de esta última en cambio están muy definidas con la leuco malacia. El hecho de que la dilatación ventricular muestra fuerte correlación con déficit neurológico y mental subsiguientes luego de hemorragia en ausencia de hidrocefalia progresiva o de infarto hemorrágico peri ventricular sugiere que la leuco

malacia peri ventricular tiene importancia. Las correlaciones clínico patológicas para la leco malacia per ventricular son cuadriparesia espástica con mayor afección de las extremidades inferiores, más que de las superiores y deterioro de la función cognitiva.

3.1.11. TRATAMIENTO

El tratamiento de la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular se considera en base a tres puntos importantes, prevención, medidas iniciales o agudas, tratamiento de la dilatación ventricular post hemorrágica.

3.1.12. PREVENCIÓN

Al igual que en muchos trastornos neurológicos el objetivo primario del tratamiento de la hemorragia es la prevención. Esto implica conocer la patogenia de la hemorragia, las intervenciones prenatales y post natales.

Intervenciones prenatales: Transportación en útero

Cuando resulta inútil prevenir el trabajo de parto y parto prematuro debe efectuarse transporte de la embarazada hacia un centro de atención perinatal especializado, en nuestro país existen lineamientos específicos para cumplir con este lineamiento.

Prevención del nacimiento prematuro

Este es el método más decisivo para prevenir la hemorragia, los factores patógenos atribuibles a la regulación del flujo sanguíneo cerebral y la red micro vascular de la matriz germinal del cerebro de prematuro no pueden alterarse después del nacimiento. La magnitud del problema guarda relación directa con el hecho de que cada año nacen más de 300,000 prematuros en Estados unidos y lo que es más delicado 55,000 serán menores de 1500 gramos. (7.6).En el Hospital Nacional de la Mujer esta incidencia corresponde al 27.6. Los intentos por reducir los nacimientos prematuros se ha basado en importantes estrategias como:

a. Identificación de mujeres que tienen riesgo alto de tener un prematuro.

b. Atención de estas madres combinando la enseñanza del cuidado integral de la salud e identificación del parto prematuro.

c. Tratamiento temprano del parto prematuro.

A pesar de estos programas integrales los resultados no han mostrado beneficio constante.

Intervenciones farmacológicas prenatales

Fenobarbital, vitamina k, Glucocorticoides, Sulfato de magnesio.

Tratamiento óptimo del parto y trabajo de parto.

Dentro de las intervenciones farmacológicas prenatales esta la administración antenatal del fenobarbital que ha dado resultados interesantes en cinco estudios, aplicándolo 6 horas antes del parto prematuro en estos estudios causo un decremento importante de la incidencia de hemorragia intraventricular, esto se descontinuo porque los lactantes testigos tuvieron enfermedades sistémicas más graves que los que recibieron tratamiento.se han efectuado varios estudios y la mayoría no han tenido una significancia estadística para justificar su uso de tal manera que no se dispone de suficientes datos para justificar su uso. Uso de vitamina k: Se administró vitamina k en mujeres que estaban en trabajo de parto prematuro de forma intramuscular al menos cuatro horas antes del parto en un intento por prevenir la hemorragia. Los estudios efectuados no son concluyentes de tal manera que no se justifica su uso

Glucocorticoides prenatales

La administración de glucocorticoides por lo general betametazona o dexametasona en la actualidad es la intervención más claramente beneficiosa para disminuir la incidencia de todas las variedades de hemorragia.²⁰

Sulfato de magnesio

La administración de sulfato de magnesio, lo han relacionado con la disminución

²⁰ Mandel D; Littner Y; Mimouni FB; Stavarovsky Z; Dolberg S: Increased serum potassium and intraventricular hemorrhage revisited. Isr Med Assoc J. 6: 91-94, 2004.

de parálisis cerebral en los prematuros. Pero en la actualidad no hay suficientes estudios concluyentes.

Atención óptima del trabajo de parto y parto

Los posibles efectos nocivos del trabajo de parto y parto prematuro se relacionan principalmente con el cráneo que se deforma con facilidad en particular adaptable en el prematuro, estas deformaciones podrían dar lugar a incrementos peligrosos de la presión venosa y talvez a un deterioro de la autorregulación cerebro vascular. Se considera que el trabajo de parto prolongado y la presentación de nalgas causaran esos efectos hemodinámicos.

Algunos estudios que relacionan la vía del parto abdominal como parte de la prevención de la hemorragia, mientras que otros portan que no hubo diferencia entre la vía del parto y la incidencia de la hemorragia.²¹

Intervenciones posnatales

Reanimación gentil del prematuro, Corrección de la velocidad fluctuante del flujo sanguíneo cerebral, Parálisis muscular, Corrección o prevención de otras alteraciones hemodinámicas, Corrección de anormalidades de la coagulación, Plasma fresco congelado, Vitamina k, Intervenciones farmacológicas: Fenobarbital, Indometacina, Etamsilato, Vitamina E.

Reanimación del recién nacido

La consideración de los factores patógenos intravascular, deja claro que ciertas prácticas en la reanimación de recién nacidos puede aumentar la probabilidad de hemorragia Intracraneana en prematuros. En particular es necesario evitar la administración demasiado rápida de expansores de volumen o de soluciones hipertónicas como bicarbonato de sodio. En lo que se refiere a la autorregulación cerebro vascular el aspecto de mayor importancia en la reanimación neonatal es establecer una ventilación adecuada con prontitud para evitar la hipoxemia e

²¹

Beca I. Juan Pablo, Wilson, sch. John, tososc alberto, Bloomfield.G, Hanes

hipercapnia, dos alteraciones que originan circulación cerebral pasiva a la presión.²²

Corrección del flujo sanguíneo cerebral

La relación entre velocidad del flujo sanguíneo cerebral fluctuante en prematuros ventilados que presentan síndrome de dificultad respiratoria y la aparición subsiguiente de hemorragia de estrategias como la sedación a través de del Bromuro de pancuronio, es muy eficaz para la convención rápida de del modelo fluctuante en un estable.

Corrección de otras alteraciones hemodinámicas

Los aumentos y disminuciones del flujo sanguíneo arterial cerebral y los incrementos de la presión venosa cerebral pueden quedar comprendidos en la patogenia de la hemorragia. Así es necesario tener cuidado de evitar aumentos agudos de presión arterial y del flujo sanguíneo cerebral, con manipulación excesiva, aspiración endotraqueal, administración rápida de sangre u otras soluciones coloides por vía intravenosa, ex sanguino transfusiones, periodos de apnea, crisis convulsivas neumotórax e hipercapnia.

En un estudio sobre incidencia de hemorragia intra craneana: incidencia y factores de riesgo en Agosto del 2003, se estudiaron niños entre 500 y 1,500 gramos con 25 a 32 semanas de edad gestacional, se enrolaron en el estudio 101 niños, encontrando una incidencia del 22 % y el 55 % de ellos correspondió a casos severos de hemorragia, es importante señalar que dentro las variables relacionadas está el bajo peso, las transfusiones de derivados sanguíneos, uso de bicarbonato y dopamina.²³

Como ya se explicó anteriormente, la neuropatología de la hemorragia de la matriz germinal-interventricular se considera mejor en cuanto al sitio de origen principalmente de la matriz germinal, y la lesión básica en la hemorragia de la matriz germinal-intraventricular es la salida de sangre hacia la matriz germinal subependimaria que está representada por la zona ventricular.

²² Volpe, J.J.: Intraventricular haemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part I. Ann. Neurol. 25: 3-11, 1989.

²³ Segovia Morales, Olga Celia. La Torre, José Fidel. Rodríguez Hernández, Jairo. Pérez v,Luis Alfonso.

IV. DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio

Descriptivo, Cuantitativo, Longitudinal y Prospectivo. **Descriptivo** de carácter de seguimiento por que se siguió los casos **Longitudinal** porque se observó a un mismo grupo de recién nacidos en un periodo de tiempo determinado

Universo

El 91.6 % de niños que nacieron en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” durante el semestre de julio a diciembre del 2015, ingresados en la Unidad de Neonatología.

Muestra

La muestra fue por conveniencia, tomando a los menores de 1500 gramos en el periodo comprendido en el estudio

Unidad de Observación

Todos los recién nacidos

Unidad de análisis

Los recién nacidos menores de 1500gr. con sospecha de hemorragia intracraneana que ingresaron al Servicio de Neonatología

Selección de la muestra

Se seleccionaron como muestra no probabilística por conveniencia a recién nacidos prematuros ingresados en la Unidad de Neonatología. Las investigadoras responsables explicaron el documento “Consentimiento Informado” al padre o responsable del recién nacido que llenó, firmó o colocó huellas dactilares al aceptar la realización del estudio.

Tomando datos del expediente se completó la Guía de Observación. Se les asignó un número correlativo para proteger la privacidad del paciente. A cada recién nacido se le efectuó un estudio ultrasonográfico; el primero al tercer día de edad, el segundo al séptimo día y el tercero al mes de edad.

A los recién nacidos que se les realizó el diagnóstico de hemorragia sin importar su edad cronológica y se les tomó el ultrasonido cada 5 días. Los recién nacidos que tuvieron estudio ultrasonográfico normal, pero que después de la evaluación clínica se sospechó hemorragia, se les dió seguimiento y a todo recién nacido que tuvo reporte de ultrasonido normal al mes de edad y que no se sospechó hemorragia, concluyó su participación.

A los recién nacidos que se les diagnosticó hemorragia intraventricular se mantuvieron en el estudio hasta que resolvieron la hemorragia.

Todos los estudios de ultrasonido se tomaron con equipo marca Toshiba, con transductor sectorial, con MHz desde 5 a 7.5 y con equipo marca ESAOTE ultrasonido Doppler con transductor de 6 a 7.5 MHz.

En el periodo estudiado nacieron 72 recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos, pero solo 66 entraron al estudio ya que 6 niños fallecieron antes de las 24 horas, en total se realizaron 342 estudios ultrasonográficos del 16 de septiembre al 16 de diciembre 2015, correspondiente a 66 niños estudiados, en los recién nacidos que es estudio salido normal, cada recién nacido tuvo 3 estudios y los que presentaron hemorragia se les realizó un promedio de 8 estudios de ultrasonido con el objetivo de llevarles seguimiento y vigilar la presencia de complicaciones inmediatas como son la hidrocefalia post hemorragia.

Cabe mencionar los recién nacidos que se les diagnosticó hemorragia, salieron del estudio al mes de edad, pero se les continuo dando seguimiento ultrasonográfico hasta resolver la hemorragia. Todos los estudios se realizaron en el servicio de Cuidados intensivos y de recién nacidos intermedios, de lunes a domingo.

Fuente de Información

Primaria: Padres de los niños del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.

Técnicas de Investigación: Revisión documental del expediente clínico de cada recién nacido del estudio

Secundaria: Libros de control, hojas de registro, información del sistema en línea SIMMOW.

Grupo seleccionado

Recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 grs.

Consideraciones éticas del estudio

El estudio se sometió a consideración de la Dirección del Hospital y el Comité de Ética e Investigación del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, para su análisis y aprobación de su realización, con un universo de estudio de 72 recién nacidos, de estos seis niños fallecieron, por lo tanto, de los solo participaron 66 en el estudio. Los principios éticos tomados en consideración fueron: No maleficencia ya que en el proceso de estudio no se le causó daño a ninguno de los niños, Justicia: porque a todos los niños se les realizó el mismo número de estudios ultrasonográficos, Equidad: porque el periodo de observación fue igual para todos y beneficencia porque todos los recién nacidos tuvieron un diagnóstico oportuno.

Procedimiento

Para la realización de este estudio se solicitó la autorización al Director del hospital para realizar la investigación y al jefe de Servicio de Neonatología, quien manifestó lo llevaría a consenso del comité de investigación, dos semanas posteriores se otorgó el permiso. Se trabajó en una prueba piloto para validar el instrumento de recolección

de datos, dirigido a la población de recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 grs. La recolección de la información se realizó directamente por las dos investigadoras en el periodo comprendido entre julio a diciembre de 2015.

Plan de Tabulación y Análisis:

Los datos se extrajeron de expedientes clínicos y al resultado de estudio ultrasonografico, se les aplicó las técnicas de análisis descriptivo para presentar las tablas de frecuencias y porcentajes utilizando epi info y gráficos procesados en Excel. Los resultados fueron analizados de manera descriptiva, para lo cual se utilizaron estadísticos simples tales como el porcentaje, valoración de respuestas obtenidas y graficadas. Además se realizó análisis del riesgo relativo de las variables estudiadas a fin de conocer la frecuencia con que ocurre el daño entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen, para su cálculo se utilizó los valores de incidencia acumulada entre la incidencia de los no expuestos, esto nos permitió conocer el factor de riesgo de las variables estudiadas y hacer comparación entre ellas para deducir la probabilidad de la incidencia en la presencia de la hemorragia de la matriz germinal.

Test de Apgar

El test de Apgar es una primera valoración que se hace al recién nacido al momento del nacimiento, tiene como objetivo detectar posibles problemas de manera rápida.

Fue creado por Virginia Apgar, una médica estadounidense especializada en pediatría y anestesia, que en 1953 desarrolló dicho método y lo publicó con el fin de poder evaluar rápidamente el estado de los recién nacidos. Se realiza en dos momentos para valorar la evolución del recién nacido: al minuto y a los cinco minutos después de nacer.

Es una escala con la que se observa el ritmo cardíaco, la respiración, el tono muscular, los reflejos y el color del recién nacido; se divide en 5 secciones o preguntas con un valor de puntuación del 0 al 2. Una vez realizado se suman los puntos, que en la mayoría de las ocasiones es de 8 a 10 puntos en el primer minuto

APGAR DEL RECIEN NACIDO

Valoración	0 puntos	1 punto	2 puntos	Acrónimo
Color de la piel	Todo azul	Extremidades azules	Normal	Apariencia
Frecuencia cardiaca	Cero	Menos de 100	Más de 100	Pulso
Reflejos o irritabilidad	Sin respuesta a estimulación	Mueca / llanto débil al ser estimulado	Estornudos / tos / pataleo al ser estimulado	Gesto
Tono muscular	Ninguna	Alguna flexión	Movimiento activo	Actividad
Respiración	Ausente	Débil o irregular	Fuerte	Respiración

Test de Ballard

Técnica clínica usada para el cálculo indirecto de la edad gestacional de un recién nacido asignando un valor a cada criterio de examinación, la suma total del cual es luego extrapolado para inferir la edad gestacional del neonato. Tiene criterios que se dividen en físicos y neurológicos y la suma de ellos permite estimar edades entre 26 y 44 semanas de embarazo. Actualmente, la llamada nueva puntuación de Ballard (del inglés New Ballard Score) es una extensión de los criterios para incluir a los recién nacidos que nacen extremadamente pre-términos, es decir, hasta las 20 semanas de embarazo.

El test de Ballard se fundamenta en los cambios intra-uterinos por los que pasa el feto durante su maduración y desarrollo. Contiene 11 criterios físicos y 10 neurológicos.

Puntuación

Cada uno de los criterios en el test de Ballard, tanto físicos como neurológicos, recibe una puntuación desde 0 hasta 5. La puntuación total varía entre 5 y 50, con la

correspondiente edad gestacional localizado entre 26 y 44 semanas. Un aumento de la puntuación de 5 corresponde a un incremento en la edad de 2 semanas. La nueva puntuación de Ballard permite valores de -1, por lo que es posible una puntuación negativa, creando un nuevo rango entre -10 y 50, extendiendo la edad gestacional prematura a las 20 semanas.

TEST DE BALLARD

Signo	< de 36 Semanas	Entre 36 y 38 semanas	> de 39 semanas
Pliegues plantares	1 o más en 1/3 anterior del pie	Pliegues en 2/3 anterior	Pliegues en toda la planta
Pabellón auricular	Fácilmente plegable, escaso cartílago	Menos deformable	Rígido poco deformable
Pelo	Fino aglutinado	Fino aglutinado difícil de separar	Grueso individualizable
Nódulo mamario	0.5 de diámetro	0.5 a 1 centímetro	> 1 cm de diámetro
Genitales masculinos	Escroto pequeño, pocas arrugas	Escroto intermedio, algunas arrugas	Escroto pendular arrugada
Genitales femeninos	Labios mayores rudimentarios	Labios mayores casi cubren los menores	Labios mayores cubren los menores

Variables

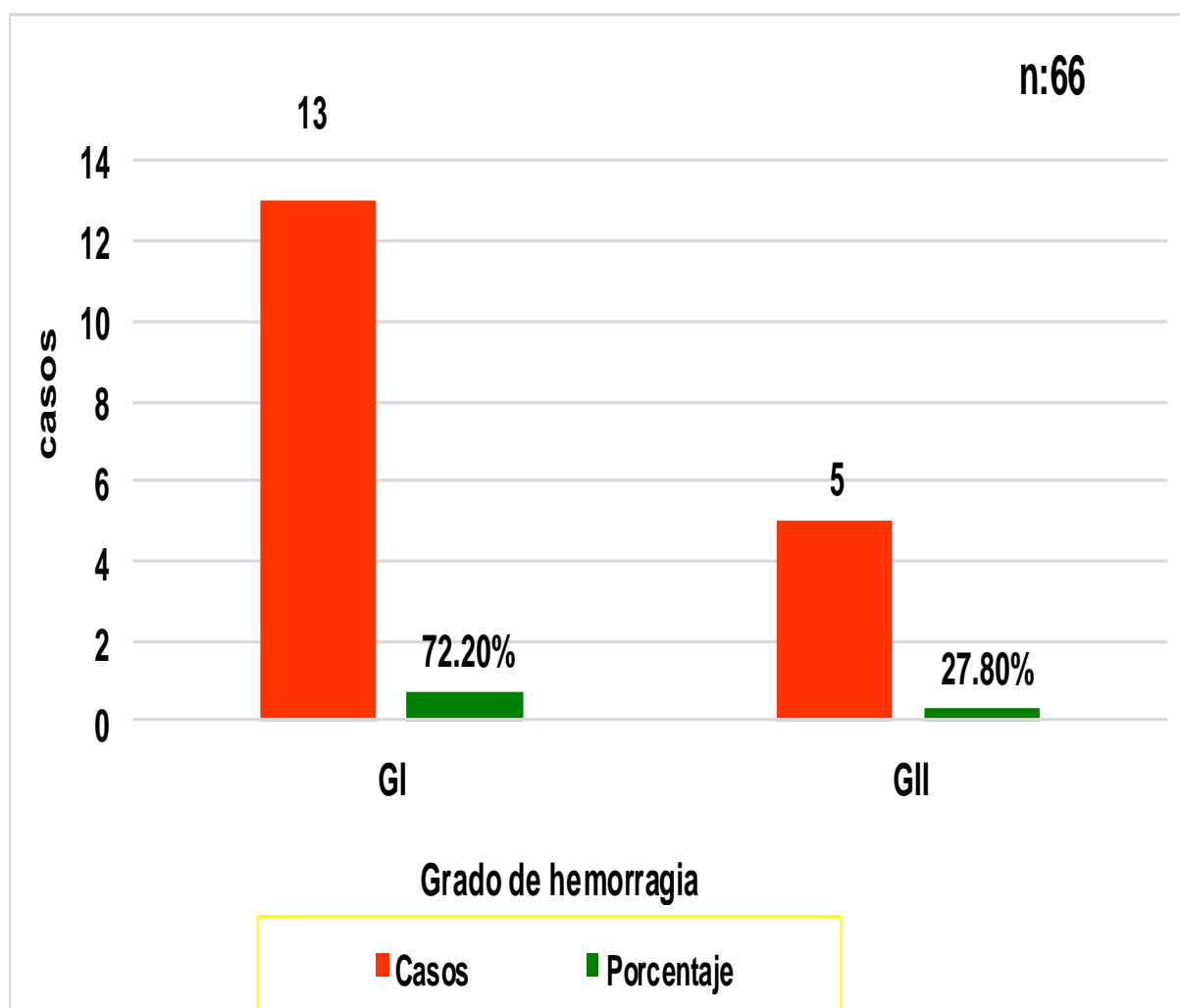
Incidencia, Edad Gestacional por Ballard, Vía del parto, Edad del recién nacido, Sexo, Peso, Características de riesgo en hemorragia de la matriz germinal, Grado de hemorragia de la matriz germinal, Test de Apgar, Uso de esteroides antenatales, Necesidad de reanimación en sala de partos, Uso de Expansores, Diagnóstico de ingreso, Hipotermia.

OPERATIVIZACION DE VARIABLES

Variable	Indicador	Definición operacional	Fuente de información	Técnica	Instrumento
Incidencia	Numero de recién nacidos con hemorragias/total de prematuros	Número de casos nuevos con diagnóstico de hemorragia de la población en estudio, en un periodo dado	Hoja del menor de 1,500 gramos	Revisión de hoja del menor de 1500 gr.	Hoja de registro del menor de 1,500 gr.
Edad Gestacional	Semanas de amenorrea/total de prematuros	período de tiempo comprendido entre la Concepción y el nacimiento.	Evaluación por Ballard, Historia clínica	Revisión de hoja e historia clínica	Hoja de Ballard Historia clínica
Edad del RN	Edad cronológica/total de días estancias	Tiempo transcurrido desde el nacimiento, hasta el momento del estudio	Expediente clínico	Revisión del expedient e clínico	Expediente clínico
.Sexo	Numero de RN por sexo/total de RN	Género del recién nacido	Hoja de plantar	Revisión de hoja de plantar	Hoja de plantar
Peso	Peso al nacer/ número de RN con peso menor de 1,500 gr.	Peso en gramos del recién nacido	Hoja de plantar	Revisión de hoja de plantar	Hoja de plantar
Edad gestacional del recién nacido del aparecimien to de la hemorragia	Edad gestacional del aparecimiento de la hemorragia/total de horas	Definición de la edad gestacional por Ballard	Expediente clínico	Revisión de expedient e clínico	Expediente clínico
Edad cronológica del aparecimien to de la hemorragia	Edad cronológica/severidad de las complicaciones	Edad cronológica del recién nacido al momento de la hemorragia	Estudio ecográfico	Lectura del estudio	Estudio ecográfico
Ballard	Numero de RN evaluados con Ballard/puntaje total	Es la evaluación de las características físicas y neurológicas del recién nacido	Hoja de Ballard	Hoja de chequeo de característ icas del recién nacido	Hoja de Ballard
Test de APGAR	Numero de recién nacidos evaluados/ puntaje total	Evalúa el estado físico y neurológico del recién nacido	Expediente clínico	Hoja de chequeo de característ icas del recién nacido	Expediente clínico

V. RESULTADOS

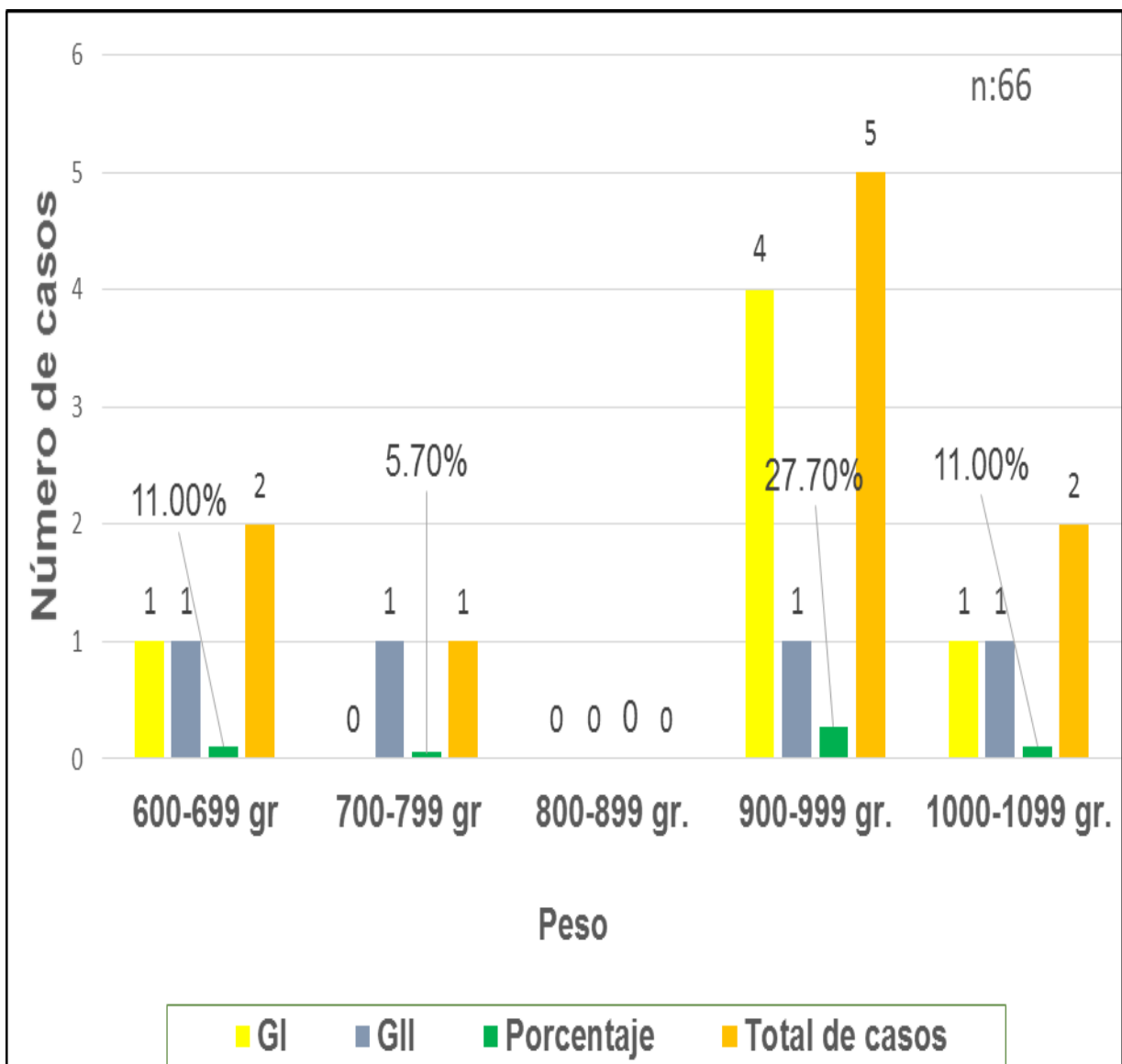
Gráfico 1. Incidencia de la Hemorragia, en Recién Nacidos Prematuros con peso menor de 1500 gramos



Se evidenció en el estudio que la incidencia de hemorragia durante el periodo de estudio fue de 27.9 %. En 18 de 66 casos. El mayor número de casos se encontró en la hemorragia GI según la clasificación de PAPILE.

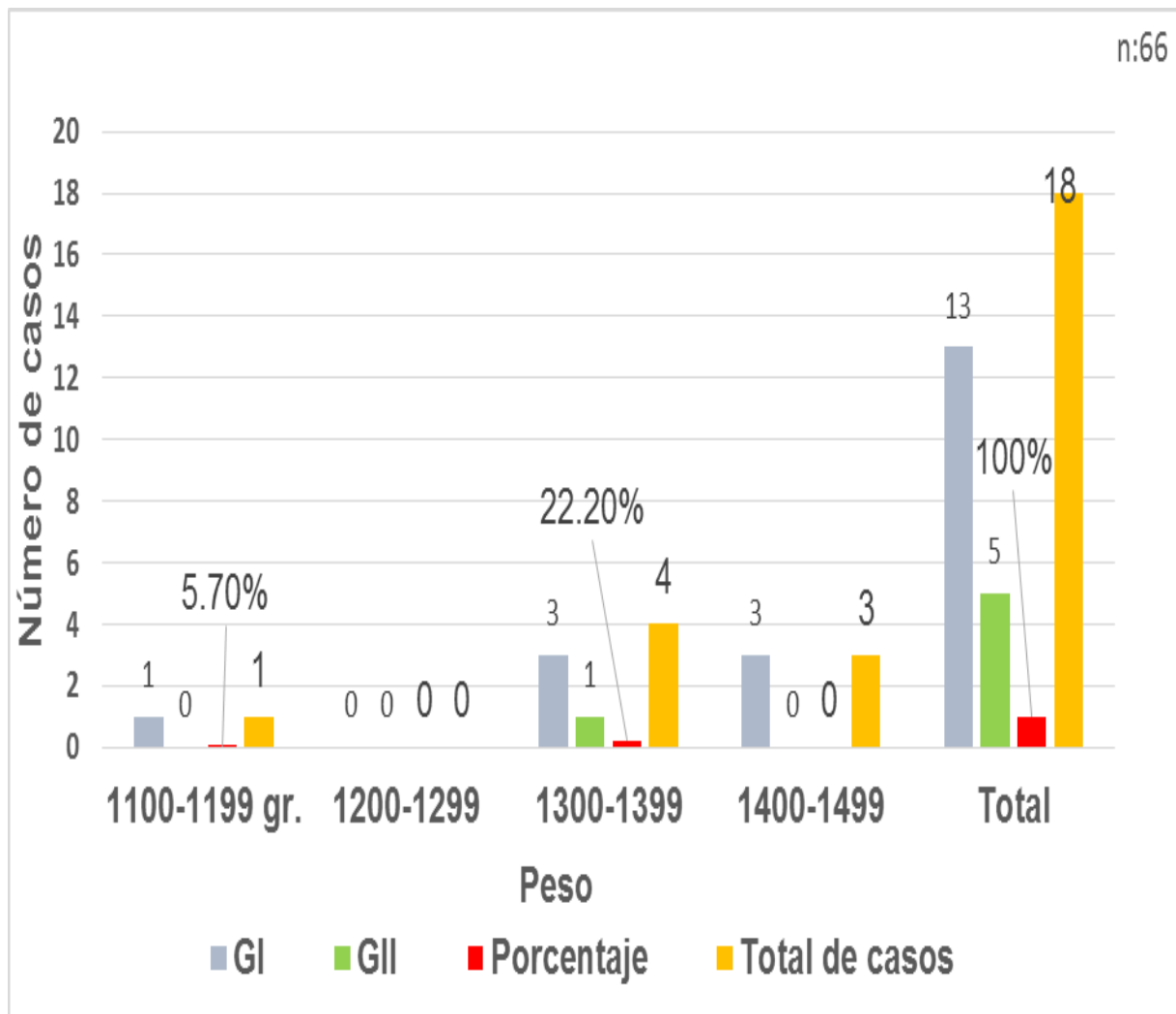
La hemorragia GI obtuvo el mayor número de casos 13 de 18 y la hemorragia GII 5 de 18 niños.

Gráfico 2. Peso entre 600 y 1,099 gramos de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



En el grupo de niños con peso comprendido entre 900-999 gramos, se detectó el mayor porcentaje de hemorragia GI con 4 casos y GII un caso, haciendo un total de 5 niños. En los menores de 1,099 gr. se encontró el mayor número de casos con hemorragia GII 4 de 5 casos.

Gráfico 3 Peso entre 1,100 y 1,499 gramos de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos

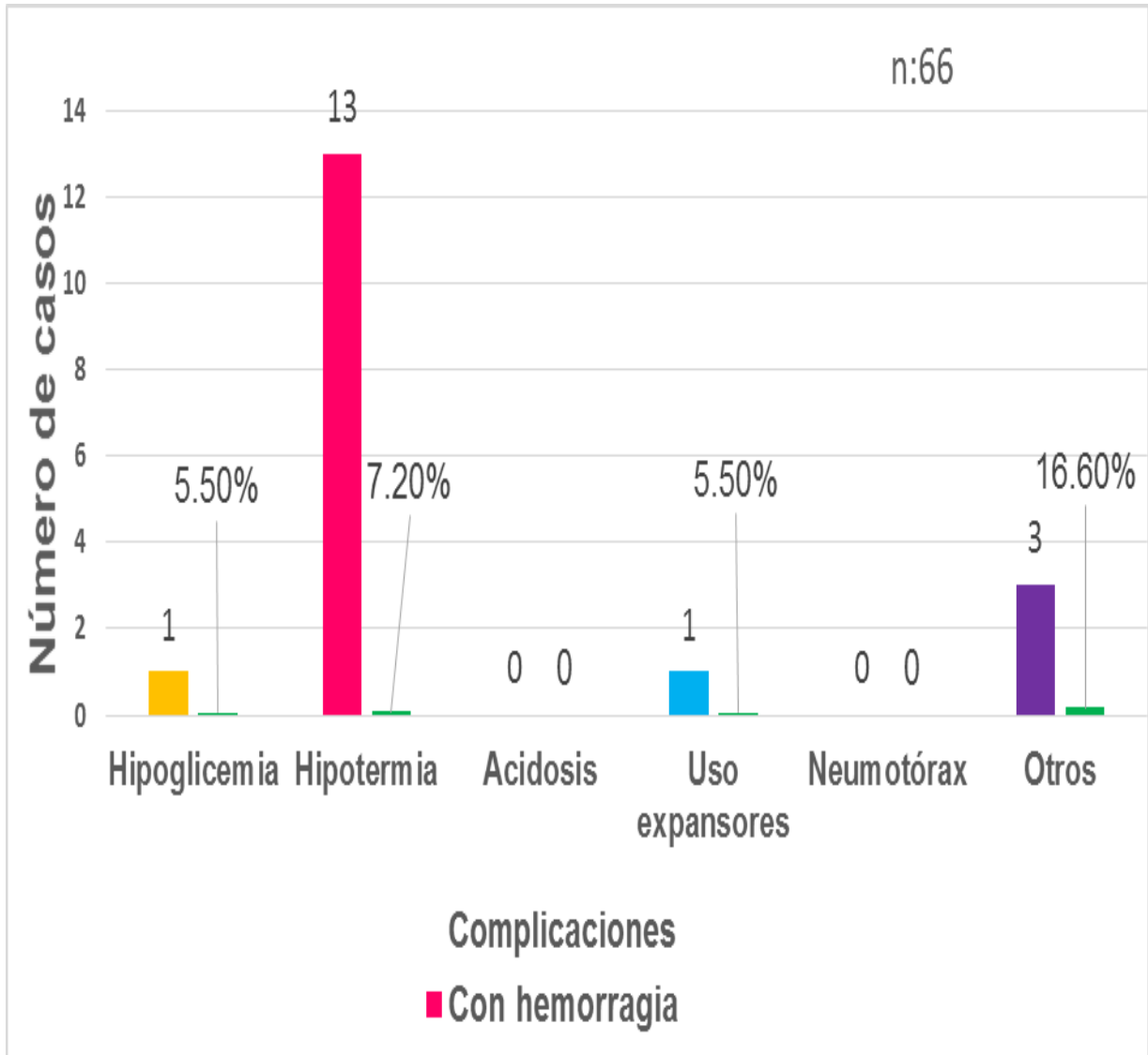


La hemorragia GI se presentó con más frecuencia en los recién nacidos con peso entre 1,100-1,499 gramos, 7 de 13 casos y GII solo 1 de 5 casos.

Entre los niños con peso de 1,300-1399 gramos se obtuvieron 4 de 18 de los casos.

No se encontraron casos de hemorragia en los niños con peso entre 1,200 a 1,399 gramos.

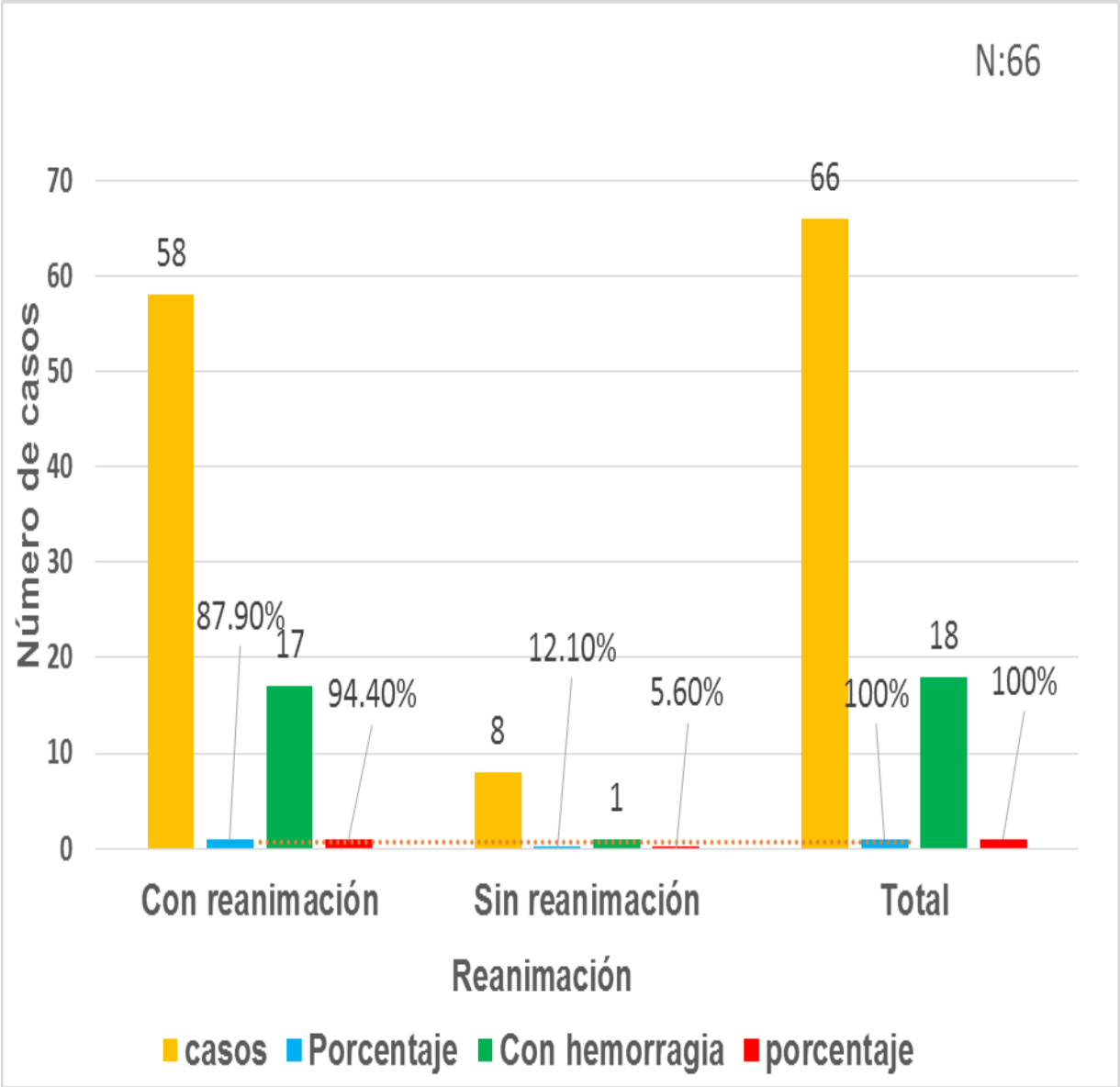
Gráfico 4. Complicaciones de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



La hipotermia fue la complicación más frecuente que se detectó tanto en el total de los casos estudiados como en los que presentaron hemorragia, 41 de 66 casos y 13 de 18; en menos porcentaje la hipoglicemia y el uso de expansores.

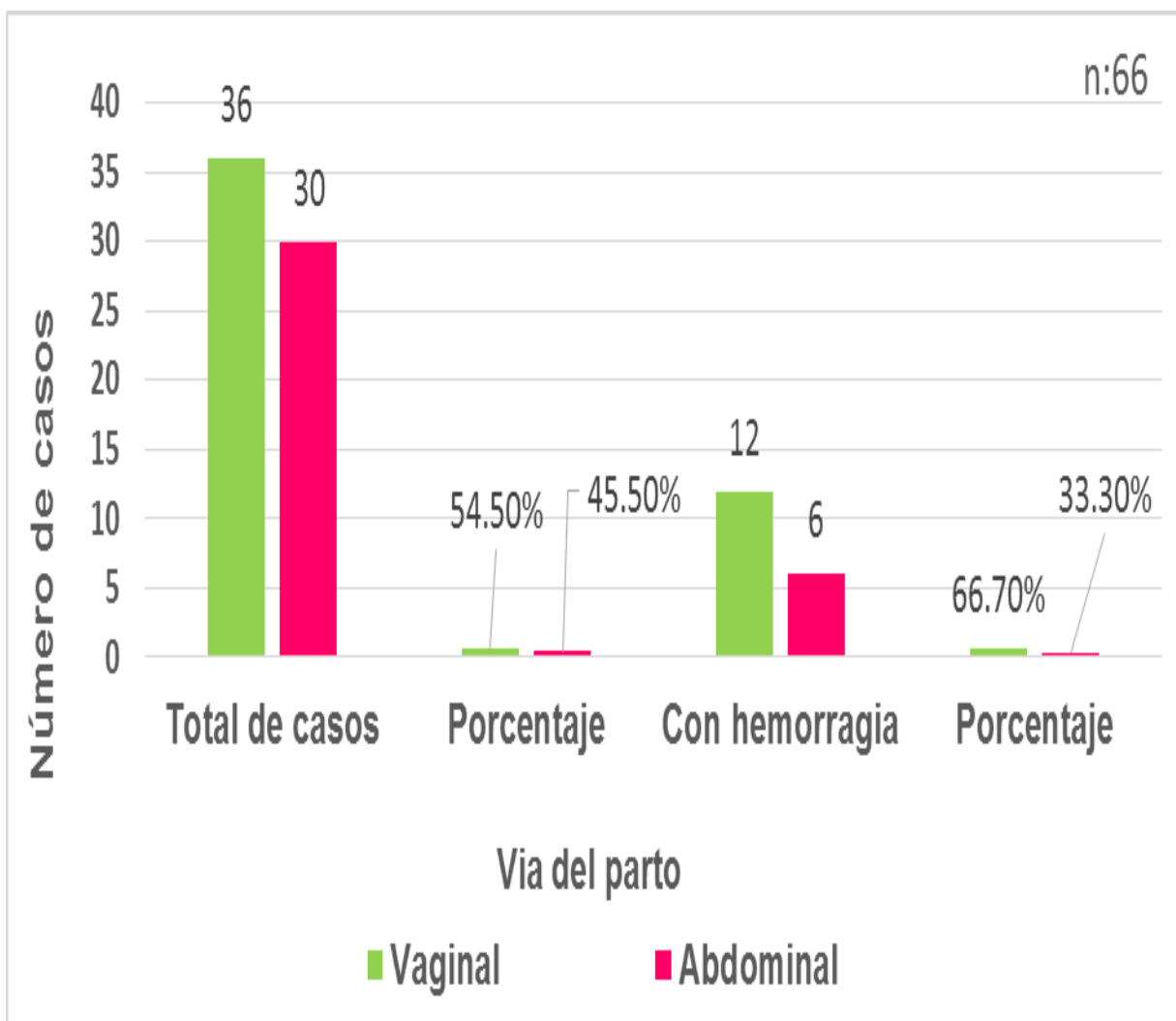
No se identificaron casos con acidosis metabólica ni neumotórax.

Gráfico 5 Reanimación de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos al momento del parto.



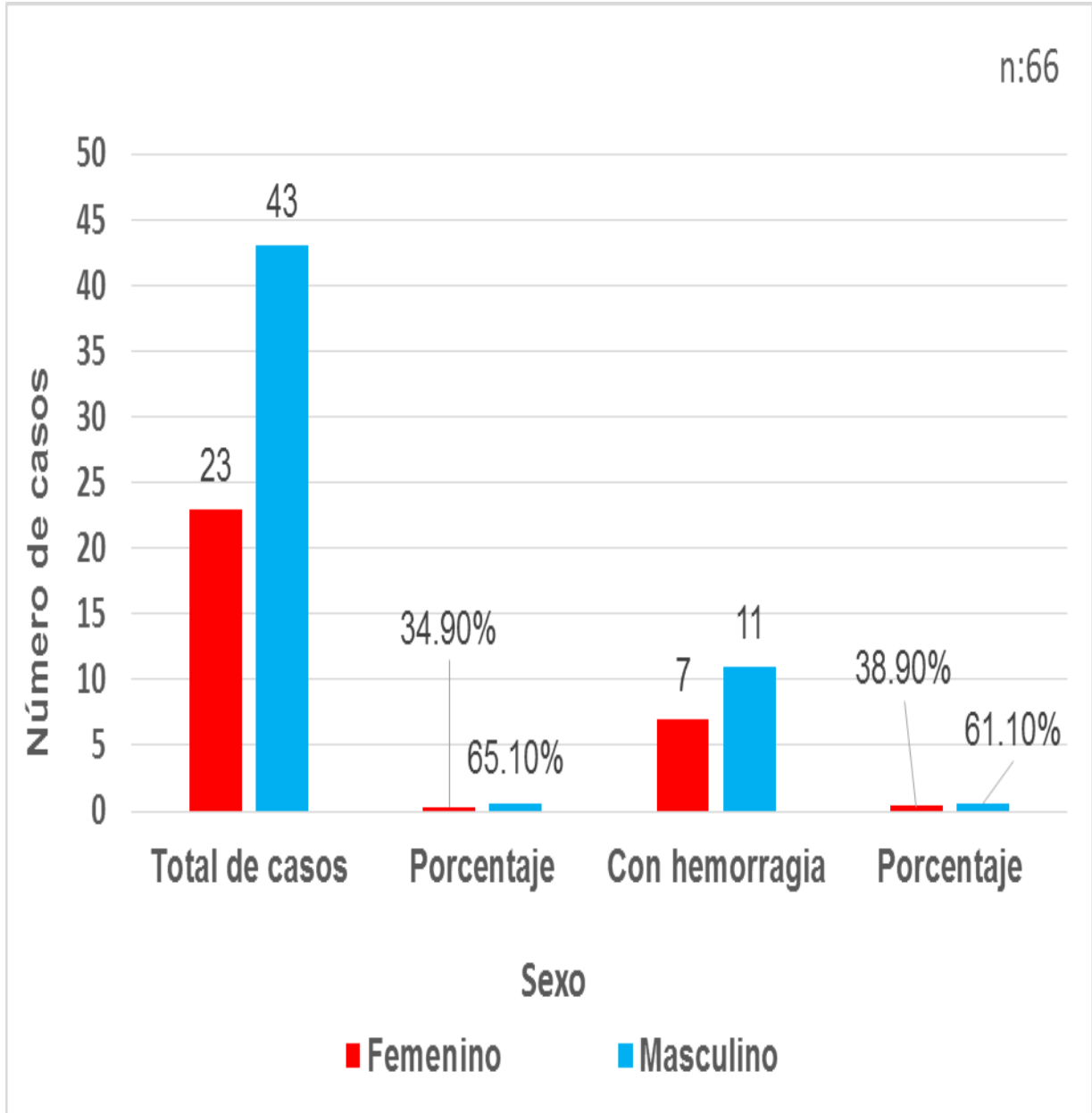
Del 100% de los casos que entraron al estudio el 89.90% se reanimó, esto equivale a 58 casos y de los 18 que presentaron hemorragia necesitaron reanimación el 94.40% que corresponden a 17 casos.

Gráfico 6. Vía del parto de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



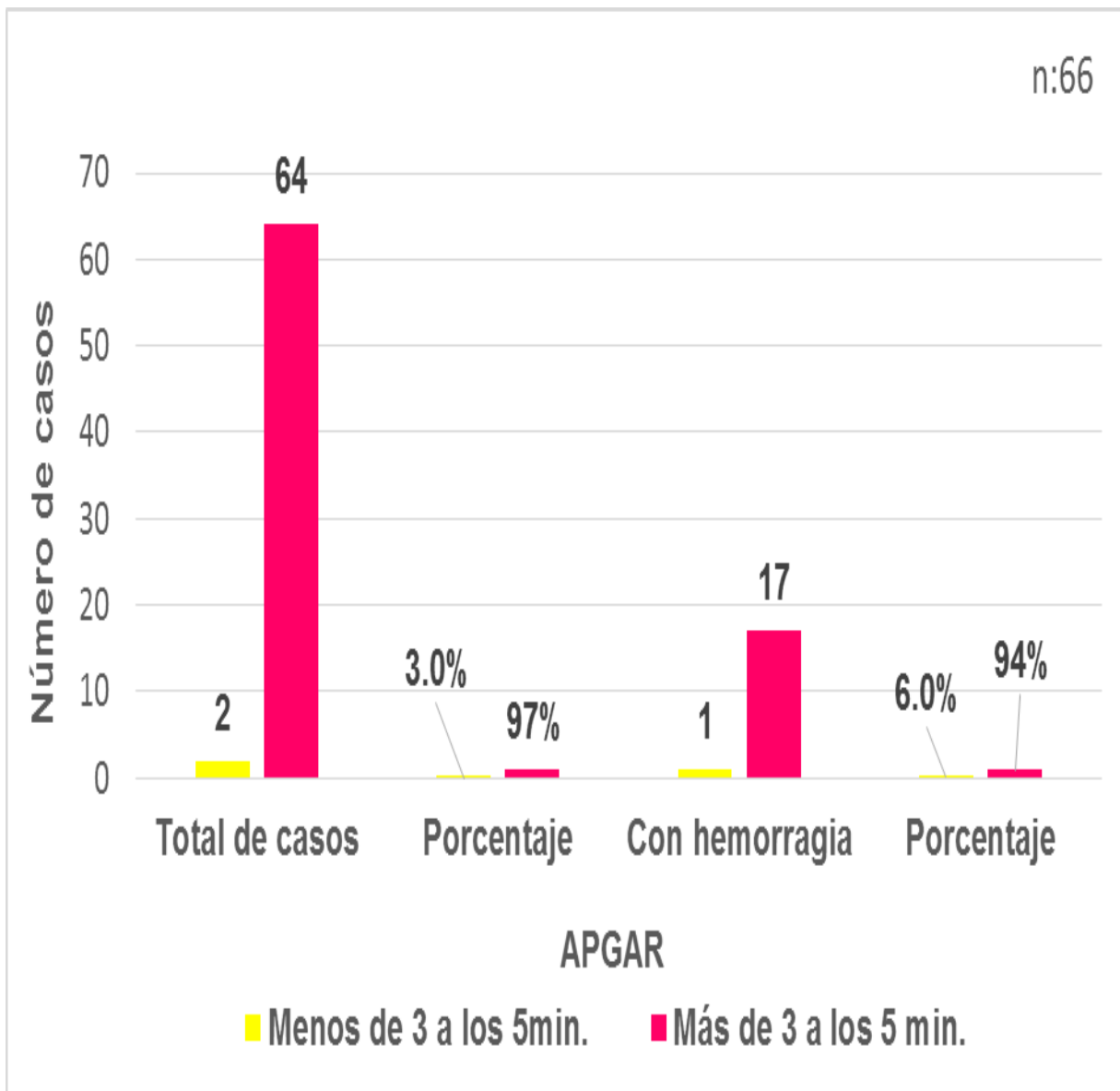
El mayor porcentaje de recién nacidos, nacieron por la vía vaginal que corresponde al 54.50 %, esto representa a 36 casos, del total del grupo de estudio y el 45.50 % por vía abdominal, con 30 casos, mientras que de los que presentaron hemorragia el 66.70% corresponde a vía vaginal, 12/18 casos y los niños nacidos vía abdominal tuvo n 33.30 % en 6 casos.

Gráfico 7. Sexo de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



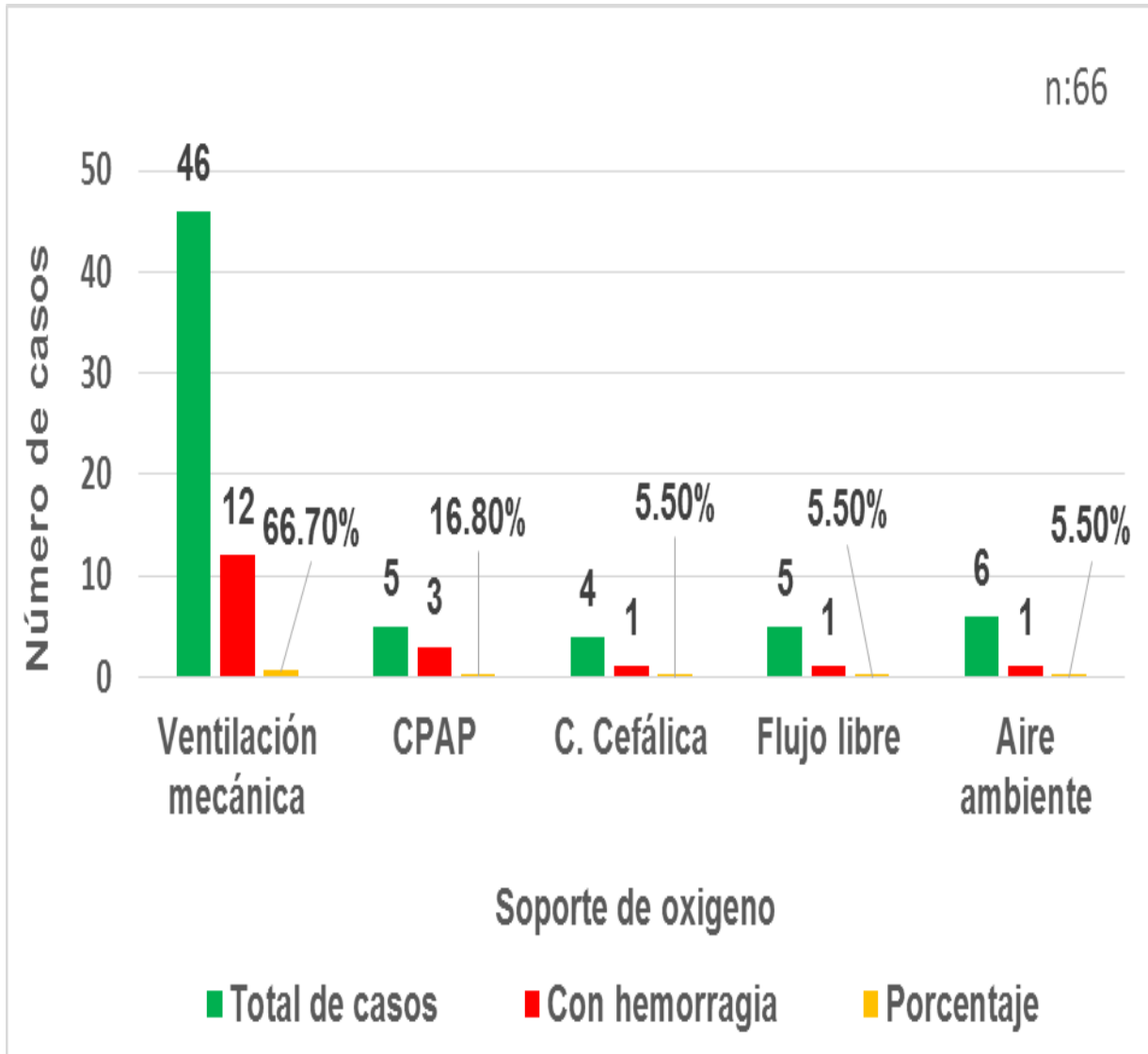
El sexo masculino fue el predominante de los prematuros estudiados 43 de 66, además representó el mayor número de caso con incidencia de hemorragia, 11 de 18 casos y el sexo femenino 23 de 66 y solo 7 de 18 presentaron hemorragia.

Gráfico 8. APGAR de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



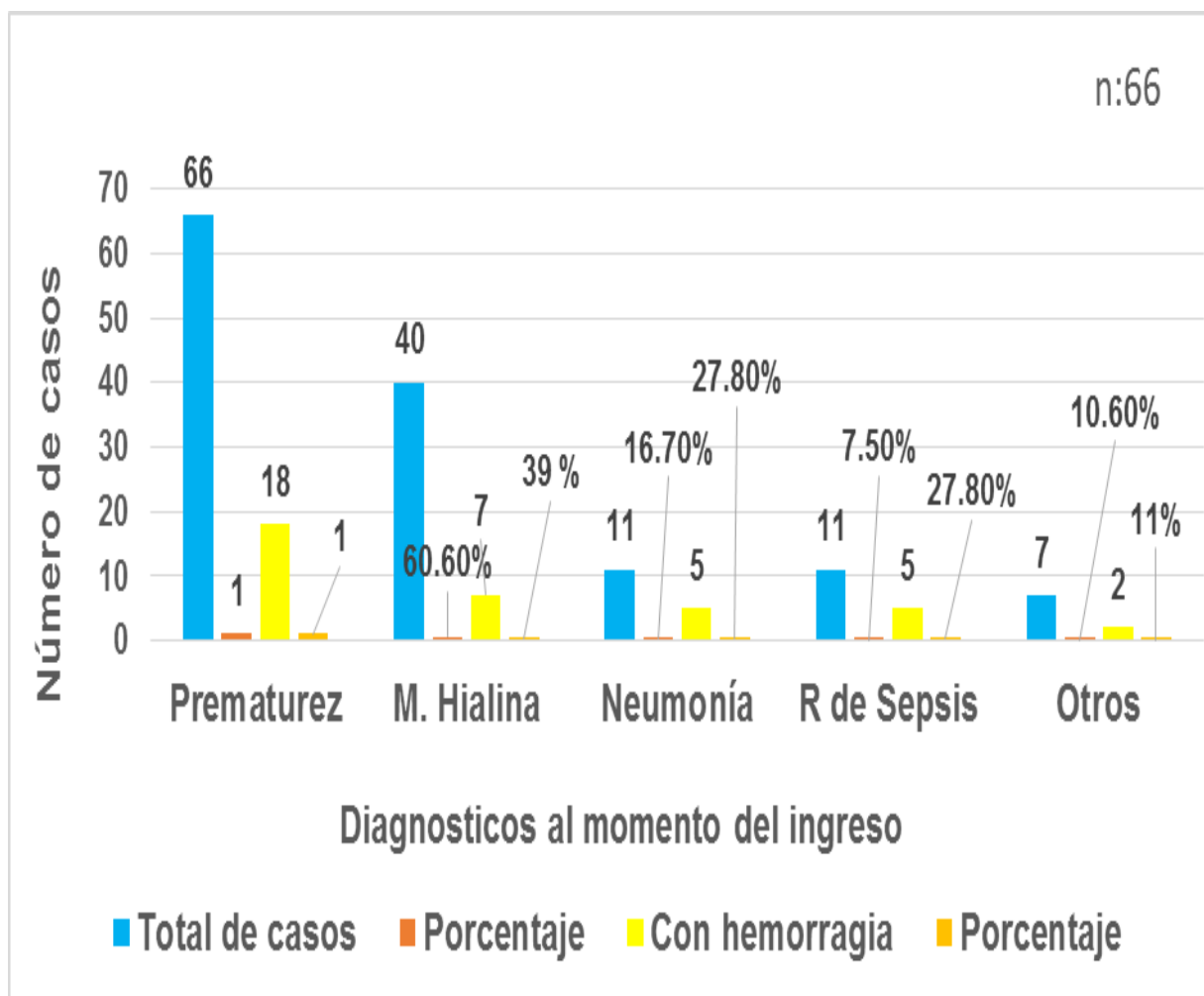
El Apgar menor de 3 al primer minuto solo se obtuvo en 2 casos del total de niños, mientras que solo 1/18 caso en los niños que presentaron hemorragia, por lo tanto Apgar mayor de 3 a los 5 minutos fue representativo tanto en el total de casos como en los que presentaron hemorragia.

Gráfico 9. Soporte de oxígeno requerido por los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



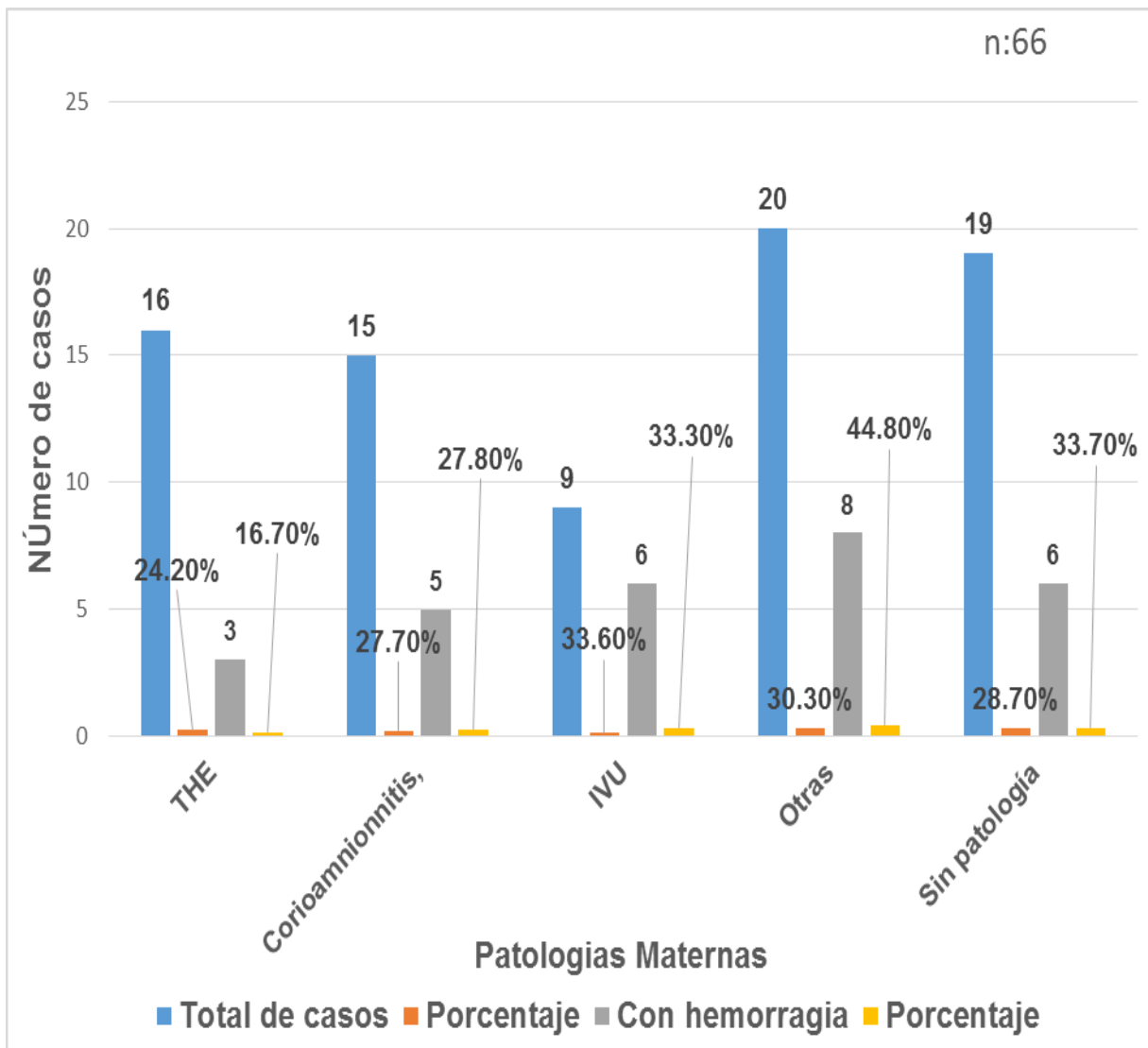
El 66.7 % de los recién nacidos que sangraron necesitaron ventilación mecánica, esto equivale a 12 de 18, un 16.8 %, necesitaron CPAP, que representan 3 de 18 casos y 4 de 66 casos estuvieron con campana cefálica representando un 5.50%, mientras que el flujo libre y el aire ambiente solo lo necesitaron 1 de 18 casos que presentaron hemorragia.

Gráfico 10. Diagnostico al momento del ingreso de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



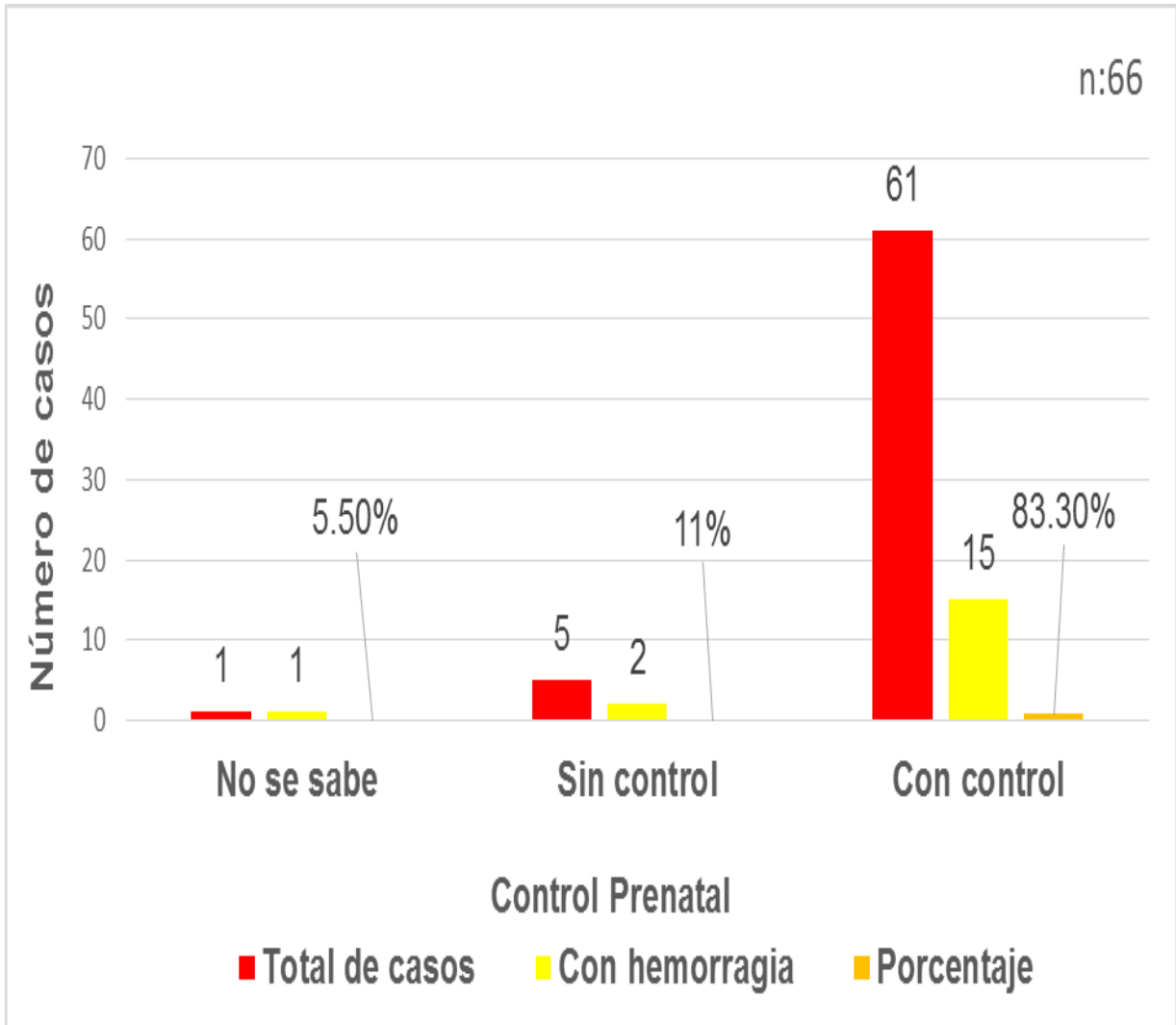
La prematurez fue el diagnostico principal al momento del ingreso de los casos que presentaron hemorragia y se asoció con otras patologías como la membrana hialina, el 39 %, en 7 casos, el riesgo de sepsis y la neumonía con un 27.80% que corresponden a 5 casos cada uno, mientras que otras patologías asociadas a la prematurez fue presentada por 7/66 casos y de estos solamente 2 presentaron sangramiento que corresponde a un 11 %.

Gráfico 11. Patologías maternas al momento del parto de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



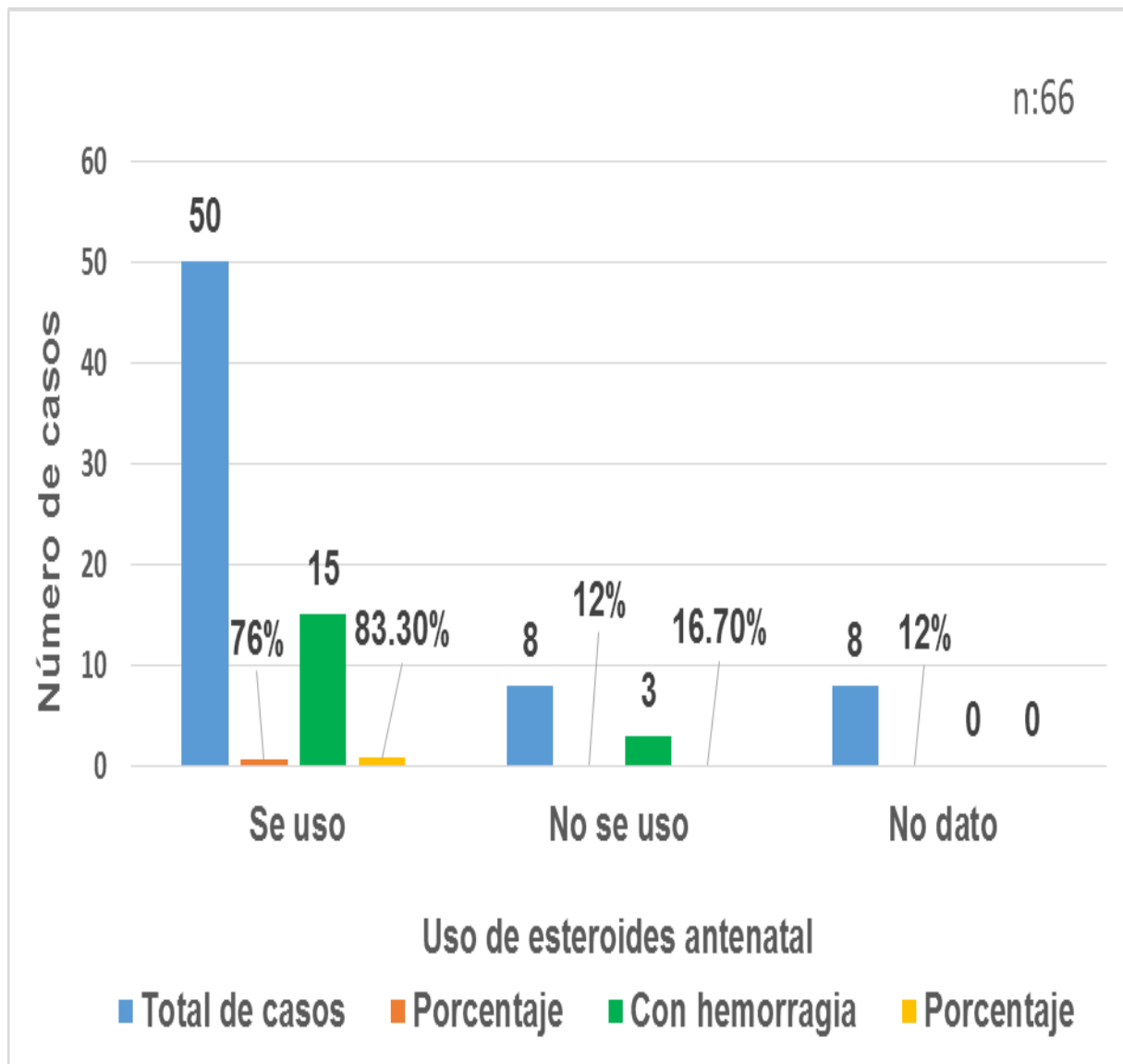
Las patologías maternas de origen infeccioso como Corioamnionnitis con un 27.80 % en 5 casos, las infecciones de vías urinarias con 6 casos que haciendo aun 33.30 % son las predominantes en los casos que presentaron hemorragia, ambas hacen un 61.10 % mientras que los trastornos hipertensivos del embarazo con 3 casos, haciendo un 16.70% y solo 6 madres no tenían patología asociada al momento del parto que corresponde a un 33.70 % de los casos con hemorragia

Gráfico 12. Control prenatal de las madres de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.



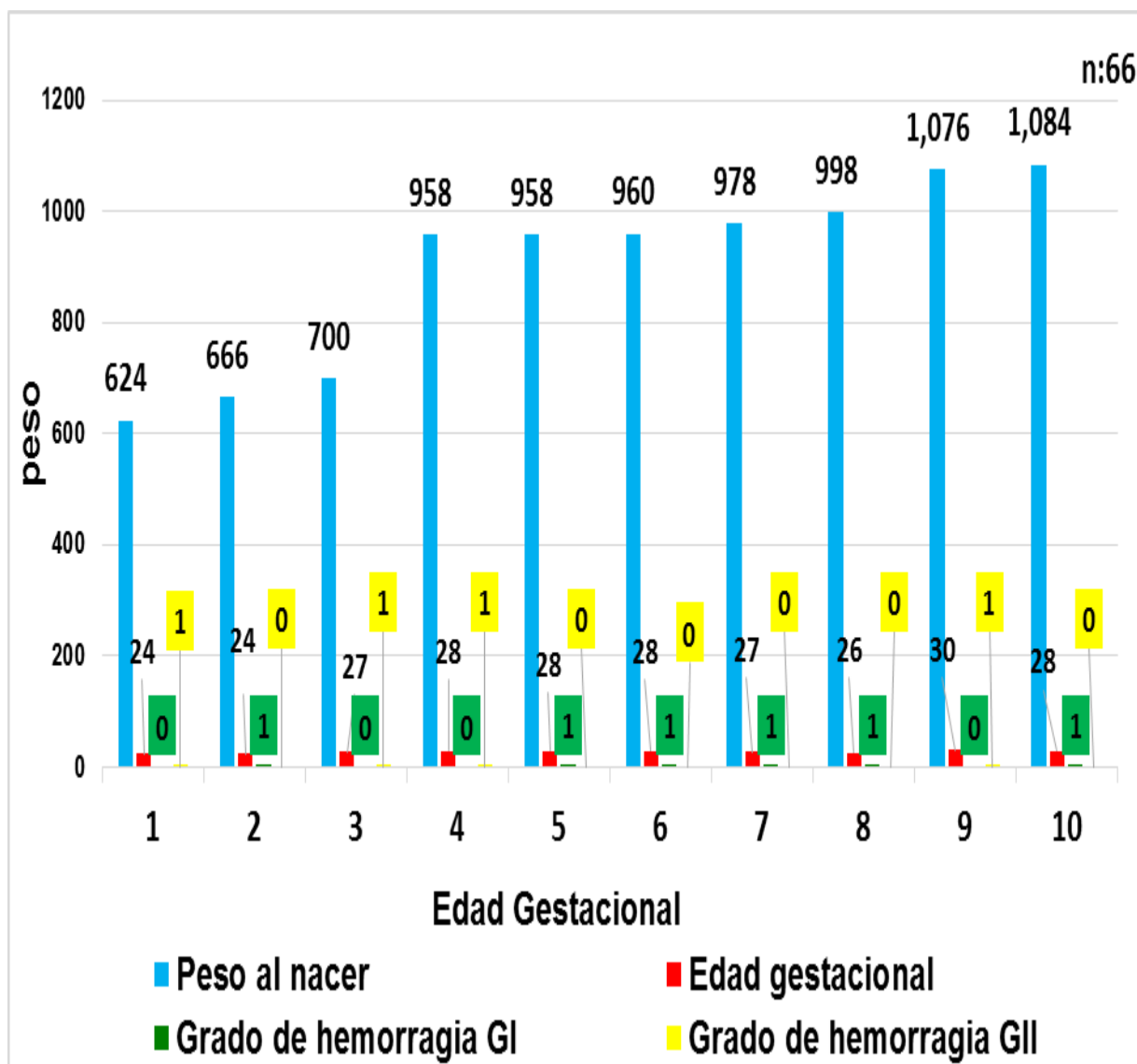
Del grupo en estudio el 83.3 % de las madres tenían registro de haber llevado control prenatal correspondiendo a 61 casos, de estos 15 de 61 casos presentaron hemorragia, mientras que 5 de 66 casos sin control prenatal que representa el 11 %, y de estos 2 de 66 casos con hemorragia, no se encontró dato de 1 de 66, el cual presento hemorragia.

Gráfico 13. Uso de esteroides antenatales de las madres de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos



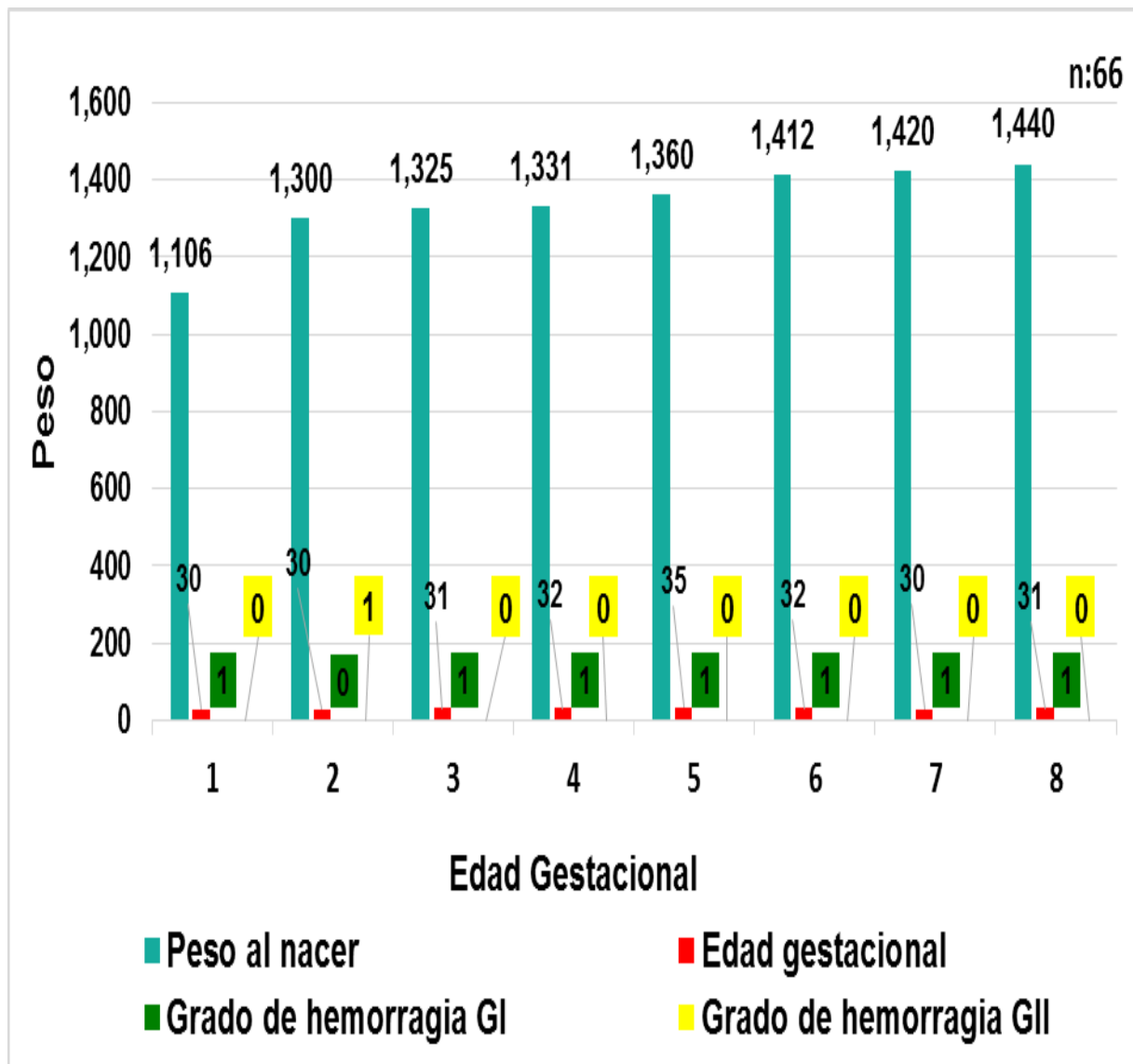
Se encontró que, en el grupo estudiado, el uso de esteroides antenatales obtuvo cobertura del 76%, en 50 de 66 casos, mientras que 15 de 18 que presentaron sangramiento se evidenció el uso de esteroides antenatales, dando un 83.30%. De 8 de 66 casos no se obtuvo dato que corresponde a un 12 %, de ellos ninguno sangró.

Gráfico 14. Edad gestacional y peso relacionada con la presencia de hemorragia en los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.



En los recién nacidos menores de 28 semanas se presentó el mayor porcentaje de hemorragia y en el peso de 900-999 gramos, y en este grupo de peso 600-1,099 gramos la hemorragia se presentó de la siguiente manera, GI: 6 de 18 casos y GII 4 de 18, haciendo un total de 10 casos correspondiendo a un 55.6%.

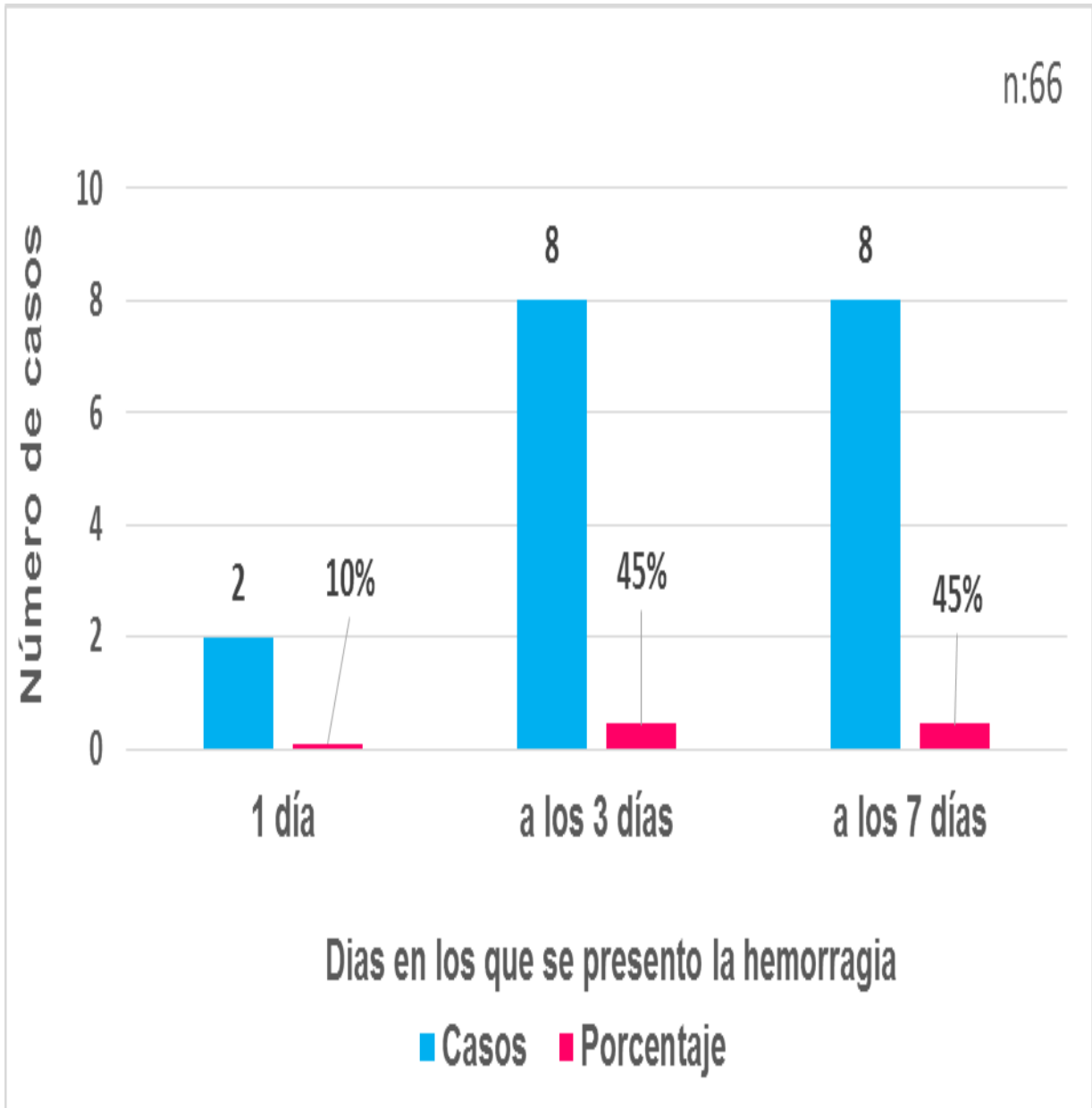
Gráfico 15. Edad gestacional y peso relacionada con la presencia de hemorragia en los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.



En el grupo de peso entre 1,100-1,499 gramos, se encontraron 8 casos y en este grupo la hemorragia se presentó de la siguiente manera, hemorragia GI: 7 de 18 de los casos y GII: 1 de 18 de los recién nacidos el cual corresponde a un 44.4 %.

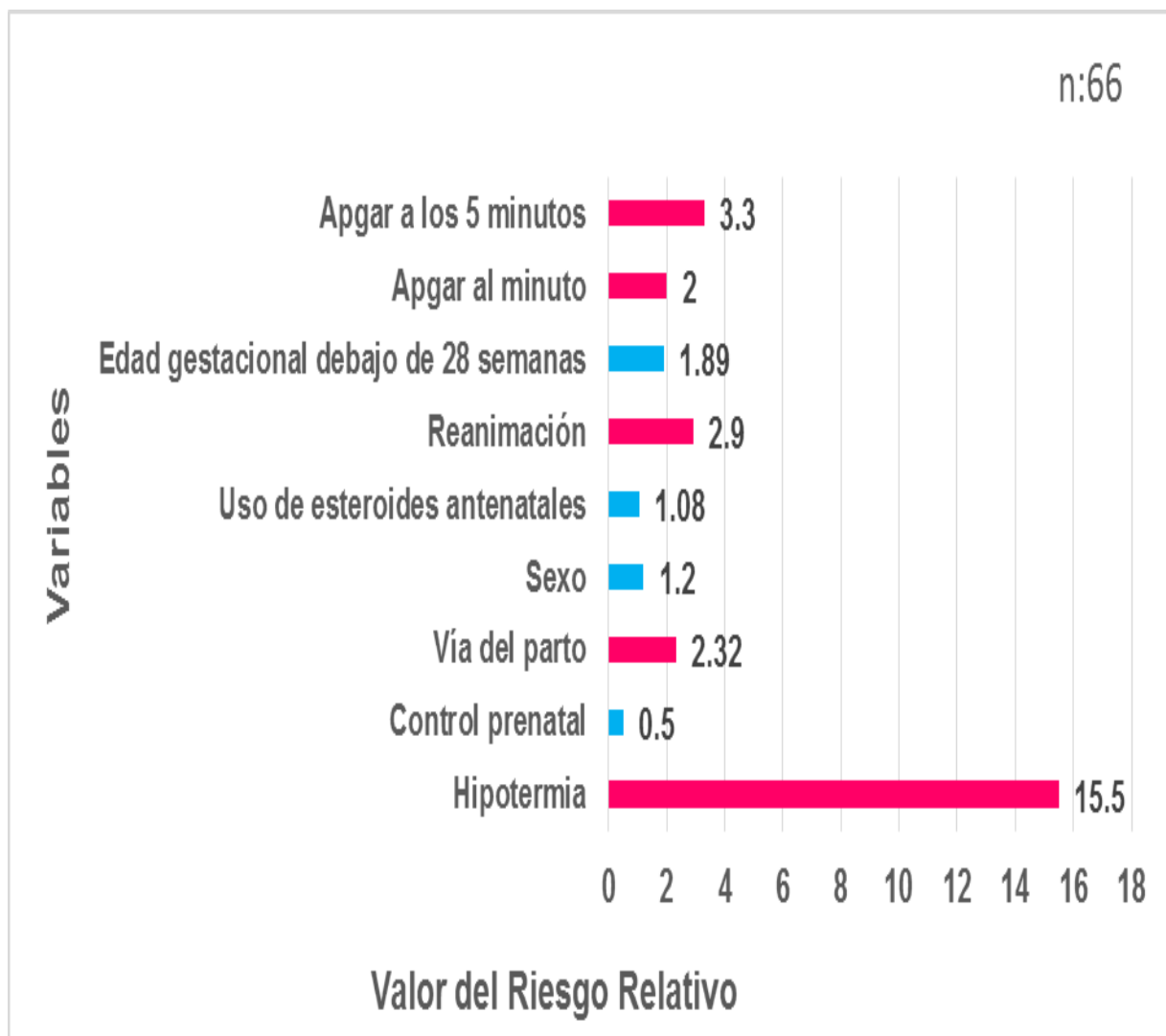
Los recién nacidos con peso entre los 1,200-1,299 gramos, no se encontraron casos de hemorragia.

Gráfico 16. Edad cronológica del aparecimiento de la hemorragia de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1500 gramos.



En el primer día de nacidos de los 18 casos se identificó la hemorragia en un 10%, en primeras 72 horas de vida de presento el 55 %, de las hemorragias y al séptimo día de edad cronológica de los recién nacidos se identificó el 100% de los casos.

Gráfico 17. Riesgo Relativo de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros con peso menor de 1500 gramos



Al analizar el riesgo relativo de las variables, encontramos que el recién nacido que presenta hipotermia tiene 15.5 veces más riesgo de presentar hemorragia, otra variable significativa fue el APGAR con 3.3 a los 5 minutos, la reanimación al nacimiento con 2.9, la vía del parto con 2.32, la edad gestacional y el uso de esteroides antenatales, el sexo y el control prenatal obtuvieron un valor menos de 2 de riesgo relativo.

VI. DISCUSIÓN

En presente año nacieron 508 niños con peso menor de 1,500 gr, en el periodo de estudio nacieron 72, de estos fallecieron 6 que no entraron al estudio porque fallecieron antes de las 24 horas y fueron 66 los recién nacidos que se estudiaron, haciendo un porcentaje del 91.6 %.

La Hemorragia Intracraneana se manifestó de la siguiente manera, de los 66 Recién Nacidos estudiados con peso menor a 1,500 gramos, solamente, 18 casos presentaron hemorragia que corresponde a un 27.9%, de estos 13/18 casos con hemorragia GI, que corresponde al 72.2% y 5/18 casos con hemorragia GII, haciendo un 27.8 % y 2 casos presentaron lesiones de la sustancia blanca (Leucomalacia) esto corresponde a un 3 %, es importante mencionar que no se evidencio hemorragia GIII ni infartos venosos.

De los 66 recién nacidos, 46 presentaron complicaciones (69.7%) y 20 sin ninguna complicación (30.3 %) con respecto al peso del recién nacido.

El trabajo determinó la incidencia de la hemorragia Intracraneana en el menor de 1,500 gr.

El número de casos enrolados fue de 66, el peso de estos niños fue bastante homogéneo y el peso promedio de 1,116 gramos, el peso menor de 624 gramos y el peso mayor de 1,454 gramos, equivalente al 83.3 % 46/66 no presentaron ninguna complicación, mientras 5 casos se encontraron entre el peso de 900-999 gramos de peso, equivalente al (27.7%), el 22.2. % representan 4 casos entre 1,300-1399 gramos, 3 casos se encontraron entre el peso de 1,400-1,499 gramos y 2 casos de leucomalacia.

La hipotermia se presentó en 41/66 con un 62,1 %, de los 18 casos con hemorragia, 13 con evidencia de hipotermia, haciendo un 72.2 %.

La reanimación en sala de partos en 58/66, con un 87.9 %, de los 18 casos con hemorragia a 17 se le brindo reanimación (94.5 %).

La vía del parto, vía vaginal 36/66 (87.9 %) y de estos 12 presentaron hemorragia (66.7 %) y por vía abdominal: 30/66, de los cuales 6 presentaron hemorragia (33.3%).

La relación entre el peso y la edad gestacional, se observó que 5 de los casos estaban entre 900-999 gr. (27.7%), el 22.2. % representan 4 casos entre 1,300-1399 gr y 3 casos se encontraron entre el peso de 1,400-1,499 gramos.

El control prenatal y el uso de esteroides antenatales no fueron factor protector, ya que 15/18 tuvieron control prenatal y uso de esteroide antenatal, esto equivale en ambos al 83.3 %.

En cuanto al Apgar al minuto y a los cinco minutos, de los 18 niños que presentaron hemorragia solo un caso tuvo APGAR menor de 3 al minuto, equivalente a 5.6 %, mientras que 17 casos con APGAR mayor de 3 a los 5 minutos, haciendo un 94.4 %.

El sexo de los niños, fueron en total de los 66 niños del estudio 43/66 fueron masculinos y de estos 11/18 presentaron hemorragia, correspondiéndoles el 61.10 %, mientras que recién nacidos femeninos fueron 23/66, presentaron hemorragia 7/18, equivalente al 38.90 %.

La edad gestacional relacionada con la incidencia de la hemorragia fue un promedio de 28.9 semanas, 11 recién nacido abajo de 28 semanas de gestación equivalente al 61.2%, y 7 casos arriba de las 28 semanas, haciendo un 38.8 %, se evidencia claramente el mayor porcentaje de los casos de hemorragia se identificó en recién nacidos abajo de 28 semanas.

En la Relación del apareamiento de la Hemorragia Intracraneana con la edad cronológica y sus complicaciones a corto plazo, de los casos estudiados en las primeras 24 horas se encontraron 2 que representan el 11.2 %, mientras que al tercer día el número de casos fue de 8, siendo esto el 44.4 %, y al séptimo día se identificaron 8 casos, con el 44.4 %.

El mayor porcentaje de hemorragia se presentaron en las primeras 72 horas de vida correspondiendo al 55.4 %, de 10 casos.

Las patologías maternas de origen infeccioso previas al parto fueron 9/18 casos, haciendo un 50%, entre ella la Infección de vías urinarias y la corioamnionitis el trastorno hipertensivo del embarazo con un 27.7 % en 5 casos y otras patologías crónicas con el 22.8 % en 4 casos.

La incidencia de la hemorragia encontrada fue de 27.9 % que corresponde a 18/66 casos, de estos la hemorragia GI fue del 19.69 % en 13/66 casos y la hemorragia GII

el 7.57 % en 5/66 casos, 2/66 casos con leucomalacia que corresponde al 3 %. Las variables que se identificaron que guardan relación directa con la incidencia de la hemorragia del prematuro fueron: 13 casos con hipotermia haciendo un 72 %, 17 de los casos tuvieron necesidad de reanimación con un 94 % y 12 niños nacieron vía vaginal con un 66 %; mientras que el 83.3% de los casos tenía registro de contar con control prenatal, el cumplimiento de esteroides antenatales en las madres de los recién nacidos registra un 83.3%.

La edad gestacional promedio según Ballard fue de 28.9 semanas y la edad gestacional más baja fueron de 24 semanas y un caso de 35 semanas.

En sala de partos se evidencia que el 95% de los recién nacidos del estudio recibieron algún grado de reanimación, como ventilación a presión positiva, oxígeno a flujo libre o intubación, ninguno de ellos amerito uso de medicamentos como adrenalina.

En cuanto al APGAR solo 2/66 recién nacidos tuvieron APGAR menor de 3 al primer minuto, 64/66 con APGAR mayor 3 a los 5 minutos, mientras que de los 18 casos que presentaron hemorragia uno tuvo APGAR menor de 3 al minuto y 17 casos tuvieron mayor de 3 a los 5 minutos.

De las complicaciones la hipotermia fue la de mayor predominio 41/66, equivalente al 62.10 % y 13/18 casos presentaron hemorragia, correspondiéndole el 72.2 %, mientras que 1 caso presento hipoglucemia y en 1 caso se usó expansores de volumen, el 16.6% presentaron otro tipo de complicación.

La hemorragia presentada en los 18 recién nacidos, el 50% fueron en los que tenían debajo de las 28 semanas y el otro 50% en los que tenían arriba de las 28 semanas, en cuanto al peso el 5/18 se dio en aquellos que pesaron entre 900-999 gramos, es igual al 27.7%, entre 1,300-1,399, 4 casos que corresponde al 22.2% y entre 1,400-1,499, se presentaron 3 casos, es igual al 16.66%.

Si se agrupan en peso menor de 1,099 gramos, se encuentran 10/18 casos, que es igual al 55.6% y entre 1,100 y 1,499 gramos están 8/18 casos, haciendo un 44.4 %.

La hemorragia se detectó después de las 48 horas (3 a 7 días), siendo estos 16/18 casos que presentaron algún grado de hemorragia, esto equivale al 88.9 %, mientras que en las primeras 24 horas solo se detectaron 2 casos que es igual al 11 %.

Al analizar el riesgo relativo de las variables relacionadas con la hemorragia, se encontró los siguientes resultados:

La hipotermia, en los niños que presentaron hemorragia se encontró un riesgo relativo de 15.5, ese dato es significativo ya que todo prematuro menor de 1,500 gramos que nace en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” que presenta hipotermia tienen 15 veces más riesgo de aparición de hemorragia intraventricular.

Otra variable significativa fue la Vía del parto la cual se reportó un riesgo de 2.3 veces, la necesidad de reanimación es otra variable de riesgo para presentar hemorragia ya que se identificó con 2.9.

Mientras que el APGAR al minuto u riesgo relativo de 2, y a los 5 minutos es de 3.3. Hay otras variables que se identificaron con puntajes menores como edad gestacional y el peso.

Vale la pena mencionar que el uso de esteroides antenatales y el control prenatal no fueron factores protectores para prevenir la aparición de hemorragia intraventricular.

Como equipo investigador consideramos que los resultados obtenidos en la presente investigación son de suma importancia para el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, por lo tanto es necesario que los resultados sean socializados a fin de buscar estrategias que ayuden a disminuir la Incidencia de la hemorragia intraventricular en los prematuros con peso menor de 1,500.

Además se hace necesario que los tres niveles de atención realicen intervenciones en coordinación, ya que desde el momento que se capte a la embarazada deben implementar estrategias encaminadas a la prevención del parto prematuro, a disminuir los casos de infecciones maternas, brindar control prenatal de calidad y al momento del ingreso de la embarazada para la atención del parto, debe hacerse un monitoreo de calidad y al nacimiento del recién nacido el personal debe brindar atención de acuerdo a las normativas existentes para el manejo del recién nacido prematuro con peso menor de 1,500 gramos.

Se pudo evidenciar que dentro de las variables que se observaron con una relación directa fue la hipotermia que obtuvo un riesgo relativo de 15.5, por lo tanto podemos

afirmar que un recién nacido que presenta hipotermia tiene 15.5 veces más la probabilidad de presentar algún grado de hemorragia, por lo que se hace necesario la evaluación de la atención del recién nacido al momento del nacimiento y al momento del traslado del centro obstétrico a la unidad neonatal.

Se hace importante esta línea basal ya que de ella se tomaran estrategias encaminadas a la prevención de la hemorragia de la matriz germinal e interventricular. Al observar la prevalencia del grado de hemorragia se evidencio que las formas severas se presentó en los recién nacidos de menor peso, y la hemorragia GI se presentó en los que tuvieron un peso mayor de 1,100 gramos.

Las determinantes de la salud vinculadas con la prematurez podemos citar el aspecto socioeconómico, cultural, el nivel educativo, el acceso a la salud por las desigualdades existente en el número de servicios, la cercanía el nivel de resolución de estos servicios, así como la oferta de servicio que estos tienen. No es lo mismo una mujer embarazada de alto riesgo de parto prematuro que resida en la ciudad a una madre que no tenga oportunidad de acceso a un segundo o tercer nivel de atención y a ser atendida por personal alta mente calificado.

El componente social se caracteriza por la pobreza, desempleo, ignorancia, grado de desarrollo y nivel cultural. Entre los indicadores para el componente servicios de salud se puede evidenciar la calidad, disponibilidad, accesibilidad y los costos para quien la demanda, por eso es de gran importancia enfatizar que las determinantes sociales de la salud tienen repercusión directamente en la salud de la población, en este caso en el binomio madre e hijo

Los determinantes de la prematurez y bajo peso de nacimiento se asocian a la variable socioeconómicos - culturales, a condiciones biológicas de la madre y a las situaciones de salud, como diversas patologías que afectan a la madre y al feto, entre ellas las infecciones de vías urinarias y la corioamnionnitis, los trastornos hipertensivos del embarazo, así como las patologías de origen crónico pre existentes como por ejemplo la hipertensión arterial, la diabetes, la enfermedad renal, las enfermedad tiroidea (hipotiroidismo e hipertiroidismo) entre otras, esto conlleva a la madre a tener un embarazo de alto riesgo, a demandar una atención especializada, encareciendo la atención en salud y a la familia a invertir para recibirla en el hospital

especializado.

Por otra parte representa este riesgo materno un aumento el riesgo para que el recién nacido prematuro presente una complicación entre ellas la hemorragia de la matriz germinal y morir de no contar con una atención especializada, antes, durante y posterior al nacimiento

En El Salvador son primordiales los avances en materia de la reforma de salud para el Desarrollo del Sistema de Salud y los Objetivos de la Cobertura Universal en Salud Cuyo propósito es propiciar la construcción de una política pública de salud de mediano y largo plazo, basada en los avances y los desafíos del sistema de salud, para lograr una mayor cobertura, acceso y protección financiera de la población ante las necesidades de salud. En el abordaje de la atención hacia la madre y el niño(a), presentan importantes cambio, entre el 2009 y 2012, se observa incremento notable de las acciones domiciliarias de promoción y prevención en embarazadas y para el año 2010, se hace la implementación de la estrategia de Red Integral e Integrada de los Servicios Salud (RIISS) y establecimiento de los Equipos Comunitarios de Salud Familiar, desencadenando un mejor trabajo y coordinación de los promotores de salud a nivel comunitario, esto ha permitido mejorar el acceso a la atención de madre y de los recién nacidos.

La Reforma de Salud pretende disminuir la brecha que existe en las desigualdades a fin de mejorar el acceso a la salud a la población y a ampliar la oferta de servicios de salud en todos los centros hospitalarios, ejemplo de ello es la asignación de medico Gineco Obstetra en la Unidades Comunitarias de Salud Familiar a fin de garantizar un mejor control prenatal, en los hospitales de segundo nivel se está fortaleciendo con Gineco Obstetras las 24 horas, así como Pediatras, esto con la finalidad que la población reciba una atención de acuerdo a su complejidad y disminuir los riesgos o la severidad de las complicaciones.

Es así como el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” ha sido dotada de instalaciones modernas y tecnología de punta que permita brindar una mejor atención, además la oferta de servicio para el prematuro con peso menor de 1,500 gramos ha sido ampliada, tanto con recurso de enfermería como médico, especializado en la atención directa y en toma de ultrasonido cerebral.

VII. CONCLUSIONES.

1. La incidencia de hemorragia Intracraneana en el menor de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer es de 27.9% la cual es alta al compararla con unidades neonatales modernas que reportan entre 15 a 20 %.
2. La mayor incidencia de hemorragia Intracraneana se evidencio en los menores de 28 semanas según Ballard.
3. El grupo de recién nacidos en que se presenta el mayor número de casos de hemorragia intraventricular fué en los que presentaron peso de 900-999 gramos.
4. El grado de hemorragia encontrado según clasificación de PAPILE fué la hemorragia GI.
5. Las variables en relación directa con la hemorragia Intracraneana fuerón: Hipotermia, la vía vaginal, la necesidad de reanimación en sala de partos, el sexo, la edad gestacional y el peso al nacer, de ellas, la Hipotermia presenta 15.5 veces más la probabilidad de que el recién nacido prematuro presente hemorragia Intracraneana.
6. El control prenatal y el uso de esteroides antenatales no tuvieron factor de protección para prevención de la hemorragia.
7. La edad del recién nacido que presentó el mayor porcentaje de incidencia de hemorragia fué en las primeras 72 horas de edad cronológica
8. El 100% de casos de hemorragia Intracraneana se diagnosticaron en la primera semana de vida.
9. El riesgo relativo más significantes de las siguientes variables fue, la hipotermia con 15.5, el APGAR después de los 5 minutos de 3.3, la reanimación de 2.9, la vía del parto con 2.3, y el APGAR al minuto de 2.0.

VIII. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud:

1. Implementar estrategias efectivas con base a evidencia científica encaminadas a la prevención del parto prematuro, para mejorar la incidencia del parto prematuro y bajar la incidencia de hemorragia de la matriz germinal e intraventricular.
2. Promover las investigaciones y socializar las buenas prácticas de calidad en toda la red nacional de salud
3. Mantener la supervisión y monitoreo constante al personal que brinda la atención del cumplimiento de normativas en todas las instituciones de salud.
4. Asegurar el cumplimiento de los lineamientos, respecto al control prenatal y el uso de esteroides antenatales, así como la detección de signos de alarma en la mujer embarazada

A la Dirección del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”

1. Difundir estos resultados con la especialidad de Obstetricia para que se diseñen estrategias en conjunto con la parte neonatal encaminadas a la prevención del parto prematuro y al manejo óptimo del prematuro durante el trabajo de parto
2. Nombrar un equipo de trabajo para que implemente un plan de intervención que tenga por objetivo la reducción de la hemorragia intracraneana en base a resultados.
3. Elaborar guía clínica para el traslado del recién nacido prematuro a la unidad neonatal.
4. Promover la investigación y divulgar los hallazgos en el recién nacido prematuro con peso menor de 1,500 gramos.
5. Asegurar el cumplimiento de normativas establecidas por el MINSAL, en lo que respecta al parto prematuro.

Al Servicio de Neonatología y Centro Obstétrico

1. Socializar los resultados de esta investigación con el personal involucrado en la atención del prematuro con el personal del centro obstétrico así como a los tres servicios de neonatología.
2. Monitorear el cumplimiento y revisar el protocolo de atención del menor de 1500 gramos.
3. Capacitar al personal de los servicios de neonatología y del centro obstétrico sobre el protocolo de manejo del menor de 1500 gramos y la guía de atención del prematuro al momento del nacimiento.
4. Elaborar listas de chequeo de las tres guías de atención, para evaluar la adherencia del personal a los procesos.
5. Que los jefes de los servicios elaboren y ejecuten plan de supervisión y monitoreo a los procesos de atención en trabajo de parto así como al proceso de atención del recién nacido prematuro menor de 1,500 gramos.

Personal de Salud del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”.

1. Asegurar el cumplimiento de las protocolos o guías clínicas del prematuro menor de 1,500 gramos establecidas en su institución
2. Las jefaturas médicas y de enfermería deben mantener supervisión y monitoreo constante de la atención brindada a los recién nacidos prematuros
3. Desarrollar habilidades y destrezas en la atención del parto y recién nacido prematuro
4. Participar en programas de educación continua que permita mejorar la competencia técnica
5. Participar en proyectos de investigación
6. Realizar autoevaluaciones.

IX. PROPUESTA TECNICA

INTRODUCCION

La hemorragia intraventricular generalmente se origina en la matriz germinal, zona situada en los ventrículos laterales, cerca de la cabeza del núcleo caudado, estando irrigado fundamentalmente por ramas perforantes de la Arteria Recurrente de Huebner, rama de la Arteria Cerebral anterior, y otros ramos perforantes de la Arteria Cerebral Media, La destrucción de la matriz germinal es algo que siempre está presente y la cuantía de la misma está relacionada directamente con la extensión y grado del sangramiento.

Su repercusión sobre el niño no sólo puede tener significación inmediata sino que también a largo plazo teniendo en cuenta que ésta región está constituida por precursores neuronales y gliales, fundamentalmente de éstas últimas y la disminución del número de oligodendroglías puede producir déficits neurológicos importantes no sólo por daño del parénquima sino también por mala mielinización. La hemorragia intraventricular tiene generalmente un inicio súbito, a las 24 - 48 horas del nacimiento, pudiendo aparecer en un prematuro con una clínica post-parto normal y lógicamente debe esperarse su aparición en los que tienen cuadros respiratorios asociados, en los nacidos de madres muy jóvenes, en los de peso muy bajo y cuando el período gestacional es más corto, recordar que el 90% de los nacidos con una edad gestacional de menos 32 semanas hacen hemorragia intraventricular.

El pronóstico de las hemorragias intraventricular está ligado directamente al grado del sangramiento y debemos considerarlo a corto y a largo plazo, el primero está relacionado con la cantidad de sangre intraventricular (determina la aparición o no de hidrocefalia) y el segundo con el daño en el parénquima cerebral y de la matriz germinal. Es innegable la necesidad que exista un manejo adecuado desde el prenatal, la labor del parto, el alumbramiento y la resucitación del recién nacido, por lo tanto se hace necesaria la implementación de acciones que contribuyan a disminuir las variables relacionadas con la hemorragia Intraventricular en los niños con peso menor de 1,500 gramos.

OBJETIVOS

General

Diseñar estrategias dirigidas a los tres niveles de atención para prevenir la incidencia de hemorragia Intracraneana en el menor de 1500 gramos.

Específicos

1. Impulsar la aplicación de protocolos de atención dirigidos al menor de 1500 gramos en el tercer nivel de atención.
2. Elaborar la vía clínica de atención para el traslado del recién nacido prematuro a la unidad neonatal.
3. Capacitación del personal médico, enfermería y terapia respiratoria en estrategias que conlleve la prevención de la hipotermia en el menor de 1500 gramos.
4. Elaborar un sistema de monitoreo de la atención del prematuro

DIRIGIDO A

- El presente propuesta va dirigida al personal médico, enfermería y promotores de salud del primer nivel de atención
- Al personal médico y enfermería del segundo nivel de atención
- Personal médico, enfermería y terapia respiratoria del tercer nivel de atención.

EJES DE IMPLEMENTACION

El Personal que lo ejecutará: Será ejecutado por las investigadoras: Dra. Delmy del Carmen Hernández y Licda, Rosa Hídalía de Sánchez con el apoyo de la Dirección Nacional de Hospitales y Dirección del Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”

Para implementar la propuesta se pedirá apoyo al personal médico y enfermería del tercer nivel de atención en coordinación con los diferentes niveles de atención

Actividades a realizar

Las actividades proyectadas son las siguientes

1. Divulgación de resultados del estudio sobre incidencia de hemorragia Intracraneana y además haciendo énfasis en las variables que están directamente relacionadas con el apareamiento de hemorragia.
2. Elaborar y ejecutar plan de educación continua enfocado a personal que brinda la atención
3. Capacitación sobre protocolos de atención que el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” ya tiene esta capacitación será con personal multidisciplinario.
4. Elaboración y socialización de la vía clínica para el momento del traslado del prematuro menor de 1500 gramos a la unidad neonatal.
5. Elaborar y ejecutar un plan de pasantías para el personal donde se identifique atención de riesgo para la embarazada con Amenaza de parto prematuro y al recién nacido menor de 1,500 gr.
6. Implementar plan de supervisión, monitoreo y seguimiento de los procesos de atención para la embarazada con Amenaza de parto prematuro y al recién nacido menor de 1,500 gr. en sus tres momentos: al momento del nacimiento, en el traslado y las primeras 72 horas de vida.
7. Promover estrategias encaminadas a la prevención de hemorragia como la aplicación de bundles, manejo gentil de la ventilación mecánica etc.
8. Motivar al personal médico y de enfermería para que realicen investigaciones a fin de buscar estrategias que mejoren la calidad de vida de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos.

Técnicas y Herramientas a desarrollar

La capacitación del personal médico, enfermería y terapia respiratoria del tercer nivel de atención se hará en forma de talleres teórico prácticos de ocho horas de duración

con contenido sobre prevención de hipotermia, protocolos de atención, prevención de la hemorragia Intracraneana del prematuro, etc. La capacitación del personal médico y de enfermería se hará con el enfoque de prevención del parto prematuro.

Se utilizarán listas de chequeo para un monitoreo continuo de la atención del prematuro.

IMPLEMENTACION.

Al Inicio

Se iniciara socializando la propuesta de mejora con Director Nacional de Hospitales, Directora de Primer Nivel de atención y autoridades del Hospital Nacional de la Mujer, a fin de obtener apoyo para implementar la propuesta educativa.

Preparación del factor humano

El recurso humano se preparara en tres fases.

Primera fase

Contempla la capacitación del recurso humano del tercer nivel de atención.

1. Se incluirán médicos de staff de ginecología y obstetricia así como médicos residentes y personal de enfermería,

Componentes que se incluirán en la capacitación: La capacitación será de 8 horas y contemplara clases magistrales y talleres teorico-practicos

- a. Estrategias de coordinación con obstetras y neonatologos para la atención optima del trabajo de parto así como al momento del nacimiento.
- b. Socializar la guía clínica de atención del prematuro en sala de partos.
- c. Divulgar la guía clínica de traslado del prematuro a la unidad neonatal
- d. Importancia del cumplimiento de las estrategias encaminadas a la prevención de la hipotermia, tanto al momento del nacimiento como al momento del traslado

e. Importancia de la supervisión y monitoreo de los procesos de atención

2. se capacitara a los médicos de staff de neonatología y médicos residentes sobre las tres guías de atención. Las capacitaciones se harán en forma de talleres teórico-prácticos.

Componentes que se incluirán en la capacitación

- a. Guía de atención del recién nacido prematuro en sala de partos.
- b. Guía clínica para el traslado del prematuro a la unidad neonatal.
- c. Protocolo de atención del menor de 1500 gramos en la unidad de cuidados intensivos y recién nacidos intermedios.

Otras estrategias en el tercer nivel de atención.

- 1. Gestionar los recursos materiales necesarios para la implementación de las guías y protocolos de atención con la dirección (bolsas de polietileno, gorro, calentadores de oxígeno y cuna de transporte.)
- 2. Evaluación de la temperatura ambiental del área del centro obstétrico, a fin de valorar el cumplimiento de recomendación dada por la Organización Mundial de la Salud.
- 3. Coordinar pasantías del personal del segundo y primer nivel a Hospital de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” de acuerdo a prioridades

Segunda fase.

Esta contempla la capacitación del recurso médico y de enfermería del segundo nivel de atención.

Componentes que se incluirán en la capacitación

- a. Divulgación del trabajo de investigación
- b. Importancia del control prenatal de calidad

- c. Uso de esteroides antenatales Importancia del transporte en útero del recién nacido.
- d. Manejo de infecciones maternas
- e. Referencia oportuna de las mujeres con amenaza de parto prematuro
- f. Importancia de la educación en salud en la embarazada con riesgo

Tercera fase.

Se realizara con el personal de enfermería, médicos y promotores de salud del primer nivel de atención.

Componentes que se incluirán en la capacitación

- a. Manejo adecuado de las infecciones maternas.
- b. Importancia del control prenatal de calidad
- c. Detección temprana de la amenaza del parto prematuro.
- d. Importancia de la referencia oportuna al segundo nivel de atención

Análisis de los procesos

Conformar un equipo técnico en tercer nivel en coordinación con las regiones de salud para realizar revisión de todos los procesos de atención existentes a fin de realizar una línea basal, posteriormente se elaborará un cronograma de actividades, para elaborar según prioridades en cada nivel de atención la implementación de las intervenciones

Implantación del cambio que piensan hacer en su área

Se implementará la propuesta de acuerdo a la necesidad identificada y de acuerdo a los recursos de cada área, se comenzará en las áreas donde el recurso humano este más empoderados, luego se irá extendiendo a todas las áreas involucradas.

Supervisión y evaluación de la implementación

- a. Se han elaborado listas de chequeo para la evaluación del proceso de atención del recién nacido prematuro.

- b. Se trabajarán indicadores como: Incidencia de hipotermia, Índice de prematuridad, Incidencia de hemorragia Intracraneana.
- c. Esta información se obtendrá a través de la hoja del menor de 1500 gramos
- d. Al tercer mes de implementado el plan se presentara el análisis de resultados a las autoridades correspondientes y en base a estos resultados se puedan llevar a cabo procesos de mejora continua necesarios
- e. Se dará a conocer en los servicios involucrados los resultados de la supervisiones realizadas

Mejora continua

Al tener empoderado al 100% del personal que brinda la atención, se motivara para que realicen un nuevo estudio a fin de buscar oportunidades de mejora dentro de los procesos de atención, además se gestionara para que se brinde felicitaciones a los servicios donde el personal está constantemente aplicando calidad en la atención tanto de la mujer durante el embarazo, el parto y atención del recién nacido.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Equipo de trabajo

Pediatra Neonatólogo, Gineco-obstetra, Enfermeras jefe de Centro Obstétrico, y Unidad de Cuidados Intensivos, Médico de la Unidad Organizativa de calidad del Hospital Nacional de la Mujer” Dra. María Isabel Rodríguez”, Representante de las regiones de salud.

Selección de pacientes

- Todas las embarazadas que presenten amenaza de parto prematuro
- Todos los recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos

Lineamientos para el manejo de casos complejos y complicados

Toda paciente con Amenaza de parto prematura (menor de 34 semanas de

amenorrea) deberá ser referida al tercer nivel para evaluación o atención del parto. Todo recién nacido menor de 1,500 gramos deberá ser atendido en Hospitales regionales (Hospital San Juan de Dios de Santa Ana, Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel) o en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”

Este proceso está contemplado en Guía Clínica de atención del embarazo con amenaza de parto prematuro y en Lineamientos Técnicos de referencia, retorno e Interconsulta.

Monitoreo del cumplimiento y resultado para realizar ajustes

El Ministerio de Salud, las diferentes Regiones de Salud y el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez” serán los responsables del monitoreo de los procesos de atención implementados y de hacer las observaciones pertinentes ante los incumplimientos.

COMPONENTES.

- Plan de educación
- Plan de Pasantías
- Plan de supervisión, monitoreo y seguimiento

ESTRATEGIAS DE LA PROPUESTA.

1. Proyecto educativo dirigido al personal médico y de enfermería que labora brindando atención a la embarazada con amenaza de parto prematuro y al recién nacido menor de 1,500gr.
2. Proyecto educativo para promotores e salud a fin de identificar a la embarcada con amenaza de parto prematuro o con enfermedades infecciosas
3. Revisión y actualización de guías de atención del menor de 1,500gr.
4. Establecer la supervisión, monitoreo y seguimiento al personal que brinda la atención al menor de 1,500 gr.

SEGUIMIENTO.

Es necesario que el equipo investigador realice seguimiento a la implementación del plan, además se deberá formar equipo multidisciplinario dentro del Ministerio de Salud y Regiones de Salud para verificar el cumplimiento de los procesos de atención y crear los instrumentos de monitoreo para ese fin.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Fortalecer las competencias técnicas al personal de salud del primer nivel de atención.
2. Que el primer nivel de atención identifique el riesgo de parto prematuro en la embarazada y la derive oportunamente.
3. Implementar la medición de indicadores de hemorragia intraventricular.
4. En el segundo nivel de atención se espera que se maneje adecuadamente la amenaza del parto prematuro y que se utilice la coordinación en RIIS para la atención oportuna de la embarazada y del prematuro en el tercer nivel de atención.
5. Que se establezca una red de supervisión, monitoreo y seguimiento permanente en el tercer nivel de atención.
6. Fortalecer las competencias en investigación a jefes de servicio de la áreas de atención del recién nacido y embarazadas.
7. Involucrar a todo el personal del tercer nivel en el cumplimiento de guías clínicos del menor de 1,500 gr.
8. Que el tercer nivel de atención disminuya significativamente la incidencia de hemorragia a través de la modificación de variables que inciden directamente en el apareamiento de la hemorragia.
9. Mejorar la calidad de vida de los recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos.
10. Empoderar al personal de salud en la aplicación de la vía clínica de termorregulación.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Beca I. Juan Pablo, Wilson, sch. John, Tososc Alberto, Bloomfield. G, Hanes.
2. Cloherty, John, MD, Manual of Neonatal Care 5th Edition. Lippincott Williams &Wilkins.
3. Corioamnionitis histológica en el recién nacido menor de 1000 gramos, Incidencia y resultados. 2006. DR. Mario Morales Castro. , María José Cancela. Marizell Repetto., Carmen Gutiérrez.
4. Doyle LW.Evaluacion of Neonatal intensive care for extremely low birth weight Infants in Victoria over Two decadas: Ineffectiveness. Pediatrics 2004; 113:505.9.
5. Ecografía fetal y pediátrica, casos-syllabus 153-165 capítulo 27.
6. Evolución de la incidencia y los factores de riesgo de hemorragia intracraneana.1999-2004.
7. Guía clínica sobre Termorregulación, Hospital Nacional de la Mujer 2015
8. Hackm, Friedman Heaver a, Fanarroff mB. Outcomes of extremely low birth Weight infants.Pediatrics.1996; 98:931-937.
9. Hemorragia Intracraneana del prematuro, frecuencia de presentación Y factores de riesgo. Iturraspe de santa fe, Pediatric.2003, 101(4).
10. Hemorragia Intracraneana en niños prematuros: Incidencia y factores de riesgo. Agosto 2003.
11. Iatreia, vol. 20, núm. 4, Medellín, octubre a diciembre, 2007, pp. 379-387.
12. Ilan E. Timor - tritsch - Ana Monteagudo, Gianluigi pilu – Gustavo Malinger 3°
13. Intraventricular hemorrhage revisited. Isr Med Assoc J. 6: 91-94, 2004.
14. Lesión cerebral en el niño prematuro, Fernando Cabañas y Adelina Pellicer.
15. Manual de reanimación neonatal, sexta edición.
16. Mandel D; Littner Y; Mimouni FB; Stavarovsky Z; Dolberg S: Increased serum potassium and Revisión durante la primera semana de vida. Servicio de neonatología, Hospital JB.1999-2000.
17. Perlman, J.M.; Mc Menamin, J.B.; Volpe, J.J.: Fluctuating cerebral blood flow

- velocity in respiratory- distress syndrome. N. Engl. J. Med. 309: 204-209, 1983
18. Papile. L.A, Incidencia and evolution of ependimal and intraventricular Hemorrhage
 19. Papile, LA; Burstein, J; Burstein R; et all: Incidence and evolution of subependimal and intraventricular haemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 gm. J Pediatr 92:529-534, 1978.
 20. Relación entre la sustancia blanca y las funciones cognitivas, Javier Tirapu-Ustarros, Pilar Luna-Lararios, Pilar hernaез-goni, Irene garcia-suescun. Unidad de Rehabilitación Neurológica.Clinica Ubarmin. Fundación argibide.Elcano, Navarra España. Lesión cerebral en el niño prematuro, Fernando Cabañas y Adelina Pellicer.
 21. Servicio de Neonatología, H.Universitario la Paz y Departamento de Pediatría y Neonatología. Hospital de Madrid.
 22. Segovia Morales, Olga Celia La Torre, José Fidel., Rodríguez Hernández, Jairo., Pérez v, Luis Alfonzo. edición, capítulo 10, páginas 336-338.
 23. Takashima, S.; Mito, T.; Ando, Y.: Pathogenesis of periventricular white matter hemorrhages in preterm infants. Brain Dev. 8: 25-30, 1986.
 24. Takashima, S.; Tanaka, K.: Microangiography and fibrinolytic activity in subependimal matrix of th premature brain. Brain Dev. 4: 222-228, 1972.
 25. Takashima, S.; Tanaka, K.: Microangiography and vascular permeability of the subependimal matrix in the premature infant. Can. J. Neurol. Sci. 5: 45-50, 1978
 26. Ultrasonografía del cerebro prenatal 3a.ed.Ilan.E.Timor-Tritsch-ana Monteagudo.Gianluigi pilu- Gustavo Malinger.
 27. Volpe JJ: Brian Injuria in the premature infant: overview of clinical aspects Neuropathology, y pathogenesis, and semin pediatr neurol 5.135-151, 1998.
 28. Volpe JJ.intraventricular hemorrhage and brain injury in the premature infant: diagnostic, prognostic, pathogenesis, and prevention, clin perinatal 16:387-411-1989.
 29. Volpe JJ.hipoxic isquemic Encefalopathy.In JJ volpe 6a.ed.Neurologia of the newborn, capítulo 8.
 30. Volpe, Joseph J. Neurology of the Newborn. 5ta edición. Saunders 517-73

Adcock, Lisa M. Management and complications of intraventricular hemorrhage in the newborn. . Uptodate. Dec 2012, capitulo 11 página 495.

31. Volpe, J.J.: Intraventricular haemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part I. Ann. Neurol. 25: 3-11, 1989.
32. Volpe, J.J.: Intraventricular hemorrhage in the premature infant. Current concepts. Part II. Ann. Neurol. 25: 109-116, 198.

ANEXOS

Anexo: 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
MAESTRÍA EN GESTIÓN HOSPITALARIA



Fecha: _____ Registro _____ Número correlativo: _____

DATOS DE LA MADRE	
Nombre: _____	Formula Obstétrica: _____
Patologías maternas 1 _____ 2 _____	Control prenatal: Si _____ No _____ Esteroides antenatales: Si _____ No _____
VARIABLES DEL RECIEN NACIDO	
Sexo: Masculino _____ Femenino _____	APGAR: Al minuto _____ 5 Minutos _____
Vía del nacimiento Vaginal _____ Abdominal _____	Edad gestacional por Ballard: _____
Peso al nacer _____ gramos	Necesidad de oxígeno 1. Ventilación mecánica _____ 2. CPAP nasal _____ 3. Por campana cefálica _____ 4. Aire ambiente _____
Reanimación: Si _____ No _____ Saturación _____ Ventilación a presión positiva _____ Intubación _____ Masaje Cardiaco _____ Medicamentos: _____	Complicaciones 1. Hipoglicemia: Sí _____ No _____ 2. Hipotermia: Sí _____ No _____ 3. Acidosis metabólica: Sí _____ No _____ 4. Expansores de volumen: Sí _____ No _____ 5. Neumotórax: Sí _____ No _____
Diagnósticos de ingreso 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____	Diagnostico por ultrasonografía 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____
Fecha de toma de Ultrasonografía 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____	Fallecido: Si _____ No _____ Fecha _____ Fecha de alta _____

ANEXO 2**TABLAS**

Tabla 1: Incidencia de la hemorragia, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Hemorragia	Casos	Porcentaje
GI	13	72.2%
GII	5	27.8 %
GIII	0	0
LMPV	2	3.0 %

Fuente: Hoja de recolección de datos, y expediente clínico del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 2: Peso de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

Peso	GI	GII	Porcentaje	Total de casos
600-699 gr	1	1	11.0 %	2
700-799 gr	0	1	5.70 %	1
800-899 gr.	0	0	0	0
900-999 gr.	4	1	27.7 %	5
1000-1099 gr.	1	1	11.0 %	2
1100-1199 gr.	1	0	5.70 %	1
1200-1299	0	0	0	0
1300-1399	3	1	22.20 %	4
1400-1499	3	0	16.7 %	3
Total	13	5	100 %	18

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 3: Complicaciones de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Complicación	Casos	Porcentaje	Casos con HIV	Porcentaje
Hipoglicemia	2	3.0 %	1	5.5 %
Hipotermia	41	62.10 %	13	7.2 %
Acidosis	0	0	0	0
Uso expansores	1	1.5 %	1	5.5 %
Neumotórax	0	0	0	0
Otros	3	4.50 %	3	16.6 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 4: Necesidad de reanimación del recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Reanimación	Casos sin hemorragia	Porcentaje	Casos con hemorragia	porcentaje
Con reanimación	58	87.9 %	17	94.40 %
Sin reanimación	8	12.1 %	1	5.60 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 5: Vía del parto de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Via del parto	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
Vaginal	36	54.5 %	12	66.7 %
Abdominal	30	45.5 %	6	33.3 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 6: Sexo presentado por los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Sexo	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
Femenino	23	34.90 %	7	38.90 %
Masculino	43	65.10 %	11	61.10 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 7: Apgar presentado por los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Apgar	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
Menos de 3 a los 5min.	2	3.0 %	1	6.0 %
Más de 3 a los 5 min.	64	97 %	17	94 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 8: Soporte de oxígeno requerido por de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

Soporte de oxígeno	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
Ventilación mecánica	46	70 %	12	66.7 %
CPAP	5	7.5 %	3	16.8 %
C. Cefálica	4	6.0 %	1	5.5 %
Flujo libre	5	7.5 %	1	5.5 %
Aire ambiente	6	9.0 %	1	5.5 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 9: Diagnóstico al momento del ingreso de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Diagnóstico de ingreso	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
Prematurez	66	100 %	18	100 %
M. Hialina	40	60.60 %	7	39 %
Neumonía	11	16.70 %	5	27.8 %
R de Sepsis	11	7.5 %	5	27.8 %
Otros	7	10.6 %	2	11 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 10: Patologías maternas previas al parto, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Patologías maternas	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
THE	16	24.2 %	3	16.7%
Corioamnionitis	15	22.7 %	5	27.8 %
IVU	9	13.6 %	6	33.3 %
Otras	20	30.3 %	8	44.8 %
Sin patología	19	28.7 %	6	33.3 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 11: Control prenatal de las madres de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Control prenatal	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
No se sabe	1	1.0 %	1	5.5%
Sin control	5	7.6 %	2	11.0 %
Con control	61	92.4 %	15	83.3 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 12: Uso de esteroides antenatales, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015

Uso de esteroides	Total de casos	Porcentaje	Con hemorragia	Porcentaje
No se uso	50	76 %	15	83.3 %
Si se uso	8	12 %	3	16.7 %
No dato	8	12 %	0	0 %
Total	66	100 %	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 13: Edad gestacional y peso de los recién nacidos que presentaron hemorragia, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a diciembre 2015

Peso al nacer	Edad gestacional	Grado de hemorragia	
		GI	GII
1,084	28	1	0
1,412	32	1	0
1,440	31	1	0
978	27	1	0
1,300	30	0	1
1,076	30	0	1
700	27	0	1
960	28	1	0
624	24	0	1
1,325	31	1	0
998	26	1	0
1,331	32	1	0
1,420	30	1	0
1,360	35	1	0
958	28	1	0
1,106	30	1	0
958	28	0	1
666	24	1	0
Total		13	5

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 14: Edad cronológica del aparecimiento de la hemorragia de los recién nacidos, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

Aparecimiento de la hemorragia	Casos	Porcentaje
1 día	2	10 %
a los 3 días	8	45.00 %
a los 7 días	8	45.00 %
Total	18	100 %

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Tabla 15: Riesgo Relativo, de la Incidencia de Hemorragia Intracraneana en Recién Nacidos Prematuros menores de 1500 gramos en el Hospital Nacional de la Mujer “Dra. María Isabel Rodríguez”, Julio a Diciembre 2015.

Variable	R/R
Hipotermia	15.5
Control prenatal	0.5
Via del parto	2.32
Sexo	1.2
Uso de esteroides antenatales	1.08
Reanimación	2.9
Edad gestacional debajo de 28 semanas	1.89
Apgar al minuto	2.0
Apgar a los 5 minutos	3.3

Fuente: Hoja de recolección de datos y expedientes clínicos del Hospital Nacional de la Mujer Dra. María Isabel Rodríguez, julio a diciembre 2015

Anexo 3 PLAN DE INTERVENCION TERCER NIVEL DE ATENCIÓN

Intervención	Objetivo	Indicador	Responsables
Educación a la embarazada de riesgo sobre signos de alarma.	Manejo optimo del trabajo de parto	Número de pacientes con riesgo de parto prematuro /Número de pacientes que reciben educación	Medico Enfermera
Monitoreo adecuado del trabajo de parto	Disminuir la incidencia de hemorragia Intracraneana	Número de partos prematuros con manejo adecuado/número de partos prematuros	Medico Enfermera
Aplicación de esteroides antenatales, mínimo cuatro horas antes del parto	Cumplir dosis completas de esteroides antenatales a madres con APP	Número de pacientes a las que se les cumplió esteroides antenatales / Número de pacientes con amenaza de parto prematuro	Medico Enfermera
Atención optima del recién nacido al momento del nacimiento	Disminuir la incidencia de hipotermia	Numero de recién nacidos prematuros con diagnóstico de hipotermia/número de recién nacidos prematuros	Médico encargado de traslado
Traslado del recién nacido a la unidad de cuidados intensivos o recién nacidos intermedios	Asegurar el traslado, según protocolo de atención	Número de recién nacidos prematuros que presentan hipotermia	Médico responsable del traslado
Elaboración de guía clínica para el traslado del prematuro menor de 1500 gramos a la unidad neonatal	Lograr una estandarización del manejo del prematuro al momento del traslado	Número de prematuros trasladados a la unidad neonatal / Número de prematuros con aplicación de la guía	Médico Enferme
Aplicación del protocolo del menor de 1500 gramos durante los tres primeros días.	Lograr una disminución de la incidencia de hemorragia Intracraneana	Número de prematuros con peso menor de 1500 gramos / Número de prematuros con peso menor de 1500 gr que se les aplica protocolo	Medico Jefe de servicio
Aplicación de guía clínica de diagnóstico por ultrasonografía cerebral.	Realizar diagnóstico oportuno de la hemorragia	Número de prematuros con peso menor de 1500 gr./ de prematuros con peso menor de 1500gr. que se les aplico guía clínica	Jefes de servicio (medico, enfermera)
Redistribución de horas para toma de Ultrasonido cerebral a los médicos	Aumentar las horas médico para toma de USG	Total de RN con estudio completo	
Implementación de monitoreo del cumplimiento de protocolo de atención del menor de 1500 gramos.	Asegurar el cumplimiento del protocolo de atención	Número de expedientes auditados/número de prematuros a quienes se les ha cumplido el protocolo correctamente	

Anexo 4 PLAN DE INTERVENCION SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN

Intervención	Objetivo	Indicador	Responsable
Educación a la embarazada de riesgo sobre signos de alarma.	Disminuir el parto prematuro	Número de pacientes que reciben educación/número de pacientes con riesgo de parto prematuro	Medico Enfermera. Trabajadora social
Uso de esteroides antenatales según normas		Número de pacientes con amenaza de parto prematuro/número de pacientes a las que se les cumplió esteroides antenatales	
Monitoreo de la aplicación de protocolos de atención del manejo de la amenaza de parto prematuro.		Número de expedientes revidados/número de expedientes que evidencian cumplimiento de normativa	
Promover la captación de pacientes a clínica de riesgo reproductivo		Número de pacientes atendidas en clínica de riesgo reproductivo/ Número de mujeres en edad fértil con riesgo reproductivo	
Aplicar régimen sancionatorio ante incumplimiento de normativas		Evidencia de incumplimiento de normativas/aplicación de régimen sancionatorio	
Tratamiento adecuado y completo de las infecciones vaginales, infecciones placentarias o rupturas de membranas.		Número de pacientes con algún tipo de infección/número de pacientes con tratamiento completo	
Referir oportunamente al tercer nivel de atención pacientes de alto riesgo		Número de pacientes de alto riesgo/número de pacientes referidas	

Anexo 5 PLAN DE INTERVENCION PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

Intervención	objetivo	Indicador	Responsable
<p>Educación a la población adolescente en centros escolares sobre la prevención partos prematuros</p> <p>Brindar consejería a mujeres en edad fértil sobre la planificación del embarazo (ampliar el periodo intergenesico)</p> <p>Promover la captación de pacientes a clínica de riesgo reproductivo</p> <p>Brindar tratamiento adecuado de patologías infecciosas que evidencian riesgo para presentar amenaza de parto prematuro</p> <p>Aplicación de protocolos en el manejo de infección de vías urinarias</p> <p>Monitoreo de expedientes para verificar la aplicación de protocolos de atención del manejo de la amenaza de parto prematuro</p> <p>Aplicar régimen sancionatorio ante incumplimiento de normativas</p>	<p>Disminuir el número de embarazadas con partos prematuros</p>	<p>Numero de charlas impartidas</p> <p>Número de pacientes que planifican el siguiente embarazo Número de pacientes que reciben consejería/</p> <p>Número de pacientes atendidas en clínica de riesgo reproductivo /Número de mujeres en edad fértil con riesgo reproductivo</p> <p>Numero de embarazadas que reciben tratamiento por infecciones./número de pacientes que presentan parto prematuro</p> <p>Número de pacientes con infección de vías urinarias/Número de pacientes con infección de vías urinarias manejadas según protocolos</p> <p>Número de expedientes revidados/número de expedientes que evidencian cumplimiento de normativa</p> <p>Evidencia de incumplimiento de normativas/aplicación de régimen sancionatorio</p>	<p>Medico Enfermera Promotor de salud Educador en salud</p>

ANEXO 6: VIA CLINICA PARA EL MANEJO DEL MENOR DE 1500 GRAMOS EN EL CENTRO OBSTETRICO

Justificaciones:

1. El departamento de Neonatología tiene una incidencia del 30% de hipotermia en todos los menores de 1,500 grs.
2. En un prematuro que presenta hipotermia esta aumentado 11 veces más la incidencia de sepsis neonatal. Así como, complicaciones de Hemorragia Intracraneana, Acidosis Metabólica. e incremento de las necesidades de concentración de oxígeno.
3. La retinopatía sigue siendo un problema grave. Actualmente se ha aumentado del 12% en el 2011 al 15.3% en el 2013 y está relacionada con el bajo peso, menor edad gestacional y el uso inadecuado de oxígeno.
4. La Leucomalacia Peri ventricular también ha sido relacionada con niveles de hiperoxia
5. Es necesario manejar en el momento de la reanimación racionalmente el oxígeno. controlándolo a través de la oximetría de pulso.
6. La academia de pediatría y del corazón en la 6ª. Edición del libro de Reanimación Neonatal, da el lineamiento de utilizar el oxígeno al momento de la reanimación racionalmente usando una concentración con algo más del 21%

Objetivo General:

- 1- Disminuir la morbimortalidad del menor de 1500grs que ameriten reanimación en la sala de partos, Del Hospital Nacional de la Mujer a través de una reanimación adecuada basada en los principios plasmados en el flujo grama de reanimación del libro de texto de la 6ª,edicion.
- 2- Disminuir las secuelas neurológicas, la retinopatía del prematuro la bronca displasia pulmonar así como la Hemorragia Intracraneana en el menor de 1500 grs.

Objetivos Específicos:

- 1- Disminuir la hipotermia en todos los menores de 1500 grs. que nacen en este centro hospitalario. Utilizando medidas que han sido comprobadas por la evidencia como efectivas.
- 2- Hacer uso adecuado del manejo del oxígeno al momento de la reanimación. Para disminuir efectos adversos a corto y largo plazo.

Medidas a tomar

- 1- Durante el trabajo de parto
 - a) Mantener una comunicación estrecha con el área de obstetricia, neonatología para poder planificar y anticiparse a una reanimación oportuna y de calidad en el prematuro. Como que amerite reanimación
 - b) Atención del parto con personal idóneo para proveer una reanimación gentil.
 - c) Precalentar las salas de reanimación con temperaturas centrales entre 25 a 26 grados centígradas como recomienda OPS.
 - d) Revisar el equipo de reanimación de acuerdo a lista de chequeo rápida

Además incluye:

- 1- Lavado de manos antes de la atención del recién nacido prematuro.
- 2- Calentar previamente la cuna térmica para la atención inmediata del recién nacido, y la incubadora de transporte; Preparar sabanas tibias, gorro, bolsa de polietileno y oxímetro de pulso. Al igual que el mezclador de oxígeno. la pieza en T, así como una bolsa auto inflable.
- 3- Tener preparado el factor surfactante para los casos de prematuros menores de 30 semanas o peso menor de 1250 grs.
- 4- En todo recién nacido menor de 1500 grs. se iniciará la reanimación con oxígeno al 30%. para esto se prefijara previamente el mezclador de oxígeno con esta concentración. con un flujo de 5-8 litros. por minuto.
- 5- El médico obstetra entregara al recién nacido prematuro ya sea que nazca por vía vaginal o cesárea sin secarlo.
- 6- Si el prematuro no necesita reanimación avanzada y solo amerita oxígeno a

flujo libre, asegurarse que se le proporcionara oxigeno humidificado y calentado y con la concentración de oxigeno que amerite para mantener la saturación adecuada de acuerdo a los minutos de nacido.

- 7- Si el recién nacido no mejora con la concentración de oxígeno inicial que será del 30% ya sea a través de la clínica o con monitoreo de oxímetro de pulso. Continuaremos la reanimación con aumentos de **oxígeno según lo amerite de acuerdo a la oximetría de pulso**. RECUERDE LOS PASOS DE LA REANIMACION DEBEN SER GUIADOS EN LO QUE SE REFIERE A USO DE CONCENTRACION DE OXIGENO POR LA OXIMETRIA DE PULSO.
- 8- Inmediatamente que el recién nacido se coloque bajo la fuente de calor, se introducirá en la bolsa de polietileno, efectuándole un orificio a la bolsa en su parte inferior para introducir la cabeza por el orificio (NO SE SECARA AL PREMATURO); Seguido de esto se procede a aspirar secreciones y a colocar el oxímetro de pulso con el sensor colocado en el miembro superior derecho (Pre-Ductal). continuar la reanimación según lo amerite. De acuerdo al flujo grama de reanimación neonatal. Sexta edición.
- 9- Los niveles de saturación en la reanimación son:

Niveles de oximetría de pulso con el sensor colocado en el miembro superior derecho (Pre-Ductal)	
1min	60-65%
2min	65-70%
3min	70-75%
4min	75%-80%
5min	80-85%
10min	85-95%

- 10- Al momento de permeabilizar el ano, se aprovechara para tomar la temperatura la cual se anotará en la hoja de identificación del recién nacido.
La meta de temperatura deberá de mantenerse entre 36.5 grados centígrados, a 37.5 grados centígrados
- 11- El recién nacido se trasladara con la concentración de oxígeno adecuada, para obtener una oximetría de pulso que oscile entre 85-95%. O según los minutos de vida.
- 12- El recién nacido será trasladado al servicio de UCIN o Recién Nacidos Intermedios donde permanecerá con la misma bolsa de polietileno, hasta que se le catetericen los vasos umbilicales. Posteriormente al cateterismo se le colocará una sábana plástica tradicional.
- 13- En el servicio, el recién nacido se le iniciará el protocolo de manejo mínimo para el menor de 1500grs
- 14- En los recién nacidos prematuros que tengan una respiración espontánea y laboriosa se colocara CPAP nasal desde los primeros minutos de vida.se le trasportara en CPAP nasal a la unidad de cuidados intensivos.

El resto del manejo del recién nacido de termino se hará de acuerdo a la guía de atención descrita en el libro de reanimación neonatal 6ª.edicion.

RECUERDE SI INICIA MASAJE CARDIACO DEBE TENER AL RECIEN NACIDO YA CON UNA CONCENTRACION DE OXIGENO DEL 100%.

Anexo 7**LISTAS DE CHEQUEO****LISTA DE CHEQUEO DE LA EVALUACION DE ATENCIÓN DEL RECIEN NACIDO EN SALA DE PARTOS**

Objetivo: Evaluar la atención del recién nacido al momento del nacimiento en sala de partos.

Nombre del recién nacido _____ Registro _____

Peso: _____ fecha _____ hora: _____

Criterio a evaluar	Si	No	Observaciones
1- Mantiene cuna térmica calentada			
2-Cuenta con quipo completo para la atención del recién nacido			
3-Esta lista la bolsa de polietileno y el gorro			
4-Está el oxígeno con el blender al 30%			
5-Se aplica el flujo grama de reanimación neonatal.			
6-El RN es colocado inmediatamente del nacimiento en la bolsa de polietileno, sin secarlo y el gorro			
7-Se le coloca el oxímetro e pulso en la mano derecha y se monitorea la saturación.			
8-Se ventila gentilmente con la mascarilla adecuada			
9-Se intuba con técnica adecuada y con el tubo oro traqueal correcto para su peso.			
10-Se toma temperatura			
TOTAL DE PUNTOS			

Nombre y firma de la persona evaluada: _____

Nombre y firma de la persona evaluadora: _____

LISTA DE CHEQUEO SOBRE EL MOMENTO DEL TRASPORTE DEL RECIEN NACIDO A LA UNIDAD NEONATAL.

Objetivo: Medir el grado de aplicación de la guía de traslado del menor de 1500 gramos del centro a obstétrico a la unidad neonatal.

Nombre del recién nacido _____ Registro _____

Peso: _____ fecha _____ hora: _____

1-Se ha pesado al recién nacido			
2- La temperatura está anotada en la hoja en cuadrícula o nota de enfermería			
3-Se registra la saturación.			
4- Se le coloca el sensor de temperatura en servo control a 37 grados centígrados			
5-Se traslada a RN en cuna térmica de transporte			
6-Se monitorea la saturación al momento del traslado			
Se registra el traslado en expediente clínico			

Nombre y firma de la persona evaluada: _____

Nombre y firma de la persona evaluadora: _____

LISTA DE CHEQUEO DE LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE ATENCION DEL MENOR DE 1500 GRAMOS.

Objetivo: Determinar la adherencia al protocolo de atención del menor de 1500 gramos por parte del personal de enfermería, médicos y de terapia respiratoria.

Nombre del recién nacido _____ Registro _____

Peso: _____ fecha _____ hora: _____

1-Esta identificado el recién nacido que está en el protocolo.			
2-Esta la incubadora en servo control a 36.5 grados centígrados			
3-Esta colocado correctamente el oxímetro de pulso			
4-Es la saturación adecuada para el recién nacido			
5-Esta colocado el recién nacido en su nido adecuadamente			
6-Estan colocado el filtro de catéter adecuadamente y circuito cerrado de aspiración			
7-Tiene su gorro colocado correctamente			
8-La manipulación del recién nacido se hace gentilmente al momento de la aspiración.			
9-El personal se lava las manos antes de tocar al recién nacido o usa alcohol gel			

Nombre y firma de la persona evaluada: _____

Nombre y firma de la persona evaluadora: _____

1. Acidosis metabólica

Es la disminución del pH arterial debajo de 7.35 por la pérdida neta de bicarbonato o ganancia de iones hidrógenos que se da como resultado de una acumulación de ácidos no volátiles y disminución de la concentración de bicarbonato sérico.

2. Ecografía cerebral:

Es el estudio que se le efectúa a todo recién nacido o lactante a través de la fontanela anterior generalmente. Aunque puede efectuarse a través de cualquier ventana. Tiene la cualidad de no ser invasiva, de poder hacerse a la cabecera del paciente pues no requiere movilización del recién nacido.

3. Hidrocefalia.

Dilatación ventricular consecutiva a alteraciones de la dinámica del líquido cefalorraquídeo, no es una secuela rara en la hemorragia.

4. Hemorragia Intracraneana.

Acumulación patológica de sangre en la bóveda craneana, puede ocurrir en el espacio parenquimatoso o alrededor de los espacios meníngeos. Esta puede presentarse frecuentemente en la matriz germinal.

5. Hipoglicemia.

Puede definirse como un nivel de glucosa central menor de 40 mg/dl. Lo que conlleva a una concentración de glucosa en sangre o plasma en la cual el individuo presenta una respuesta inadecuada de glucosa a los órganos blanco.

6. Hiperglicemia

Se define cuando el nivel de glicemia es mayor de 125mg/dl. Por tira reactiva y mayor o igual a 150 mg/dl por glicemia verdadera.

7. Hipotermia.

Se refiere a un nivel de temperatura central menor de 36.5 grados centígrados.

8. Matriz germinal.

Es una región celular inmediatamente ventrolateral al ventrículo lateral y sirve como fuente de precursores neuroglia les que se convierten en oligodendroglia y astrocitos cerebrales, que presenta las siguientes características: es sumamente vascularizada, no tiene soporte óseo, es de consistencia gelatinosa y vascularización en forma de U. La matriz presenta una disminución progresiva de tamaño desde una anchura de 2.5mm a las 23 y 24 semanas a 1.4mm a las 32 semanas hasta involución casi completa a las 36 semanas.

9. Neonato.

Un recién nacido que va de 0 a 28 días.

10. Recién nacido.

Un recién nacido menor de 7 días por lo general se refiere como recién nacido.

11. Recién nacido pre término de extremado bajo peso (rnebp) o extremadamente prematuros, son los recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1000 gramos o con edad de gestación inferior a 28 semanas.

12. Recién nacido pre termino de muy bajo peso (rnmbp) o muy prematuros

Recién nacidos con peso al nacer menor o igual a 1.500 gramos o con edad de gestación inferior o igual a 32 semanas.

13. Recién nacidos de bajo peso (rnbp) o prematuros tardíos o prematuros próximos al término.

14. APGAR. En 1954 la Dra. Virginia Apgar desarrolla un puntaje de evaluación específico para el recién nacido en los primeros minutos de vida y contiene los siguientes aspectos: frecuencia cardiaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y color. el puntaje va del 0 al 2.

15. Test de BALLARD.

Es un test que sirve para evaluar la edad gestacional en un recién nacido ya sea de término o prematuro .Este evalúa dos aspectos: la madurez física y la madurez neuromuscular.