

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO



**HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN PREMATUROS CON
PESO INFERIOR A 1500 GRAMOS INTERNADOS EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MATERNO
INFANTIL DE SAN LORENZO 2016- 2017**

LIZ ANALIA FALCÓN CARDOZO

Coronel Oviedo, Paraguay

Enero, 2018



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO

**HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN PREMATUROS CON PESO
INFERIOR A 1500 GRAMOS INTERNADOS EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE SAN LORENZO**

2016- 2017

**Trabajo de investigación presentado para optar por el
título de Especialista en Neonatología**

Autor/a: Liz Analia Falcón Cardozo.

Tutor/a: Dr. Raúl González.

Asesor/a: Mg. Giselle Martínez

Coronel Oviedo, Paraguay

Enero, 2018

HOJA DE APROBACIÓN

Quien suscribe, **la Profesora Magister, Giselle Martínez Gutiérrez**, con número de cédula de identidad 7.758.022, da fe que ha acompañado el proceso de investigación y revisión de este estudio y que, encontrándolo de acuerdo con las Normativas y exigencias de la Dirección de Post Grado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Caaguazú, **APRUEBA el TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN PREMATUROS CON PESO INFERIOR A 1500 GRAMOS INTERNADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE SAN LORENZO 2016- 2017**, redactada por la alumna **LIZ ANALIA FALCÓN CARDOZO** con número de cédula de identidad 4.262.322, como requisito de culminación del curso de Formación de Especialistas en Neonatología, y para que así conste, firma y sella la presente en fecha 04 de enero de 2018.

Mg. Giselle Martínez Gutiérrez

Tutora

DEDICATORIA

Este trabajo dedico a mis padres, Gilda y Narciso, que me apoyaron incondicionalmente desde el primer momento que decidí estudiar medicina, hasta ahora en este largo camino, a mi compañero de vida, Jonathan, compartimos la misma pasión por los niños, y a mis hermosos hijos Sofía y Rafael, por hacerme inmensamente feliz todos los días.

AGRADECIMIENTOS

Al final de este trabajo, me detengo a pensar en el esfuerzo que ha representado y veo a las personas que han colaborado para la realización del mismo. Aunque lleve mi nombre, en realidad es de todas las personas que de una u otra manera han participado. A todas ellas quiero agradecerles de todo corazón su ayuda y apoyo. Cuando se citan nombres, siempre se corre el riesgo de olvidar a algunas de ellas, si eso ocurre por favor disculpen.

A mi tutor el Dr. Raúl Ezequiel González, excelente ejemplo a seguir, siempre inculcando a sus hijas del corazón a capacitarse día a día, por medio de la lectura.

Al Dr. Rolando Sosa, jefe de servicios de la terapia Neonatal del Hospital Materno infantil de San Lorenzo (callei), por permitir la utilización de las fichas medicas con fines de investigación, además de apoyar en nuestra educación continua como residentes de su servicio.

A los jefes de sala, Dr. Víctor Zarza, Dra. Lucia Galván, Dra. Liz Fiore, Dra. Sirley Jara, Dra. Jessica Narváez, por aportar desinteresadamente con su granito de arena a la residencia de neonatología.

A mis compañeras de residencia, la Dra. Adriana Salinas, Dra. Lorena Barboza, y Dra. Patricia Mujica, muchas gracias por todo.

INDICE

CONTENIDO	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	8
Planteamiento del problema	9
Pregunta de investigación	10
2. OBJETIVOS	11
General	11
Específicos	11
Justificación	12
Antecedentes	13
3. MARCO TEÓRICO	15
3.1 El nacido prematuro.	15
3.2 Hemorragia de la matriz germinal / intravent.	17
3.2.1 Neuropatología y etiopatogenia.	18
3.2.2 Complicaciones.	18
3.2.3 Confirmación diagnóstica.	21
3.2.4 Clasificación por ecografía transfotanelar.	23
3.2.5 Pronostico.	24
3.3. Factores de riesgo maternos.	26
3.4. Factores en el recién nacido.	26
3.5. Tratamiento.	26
4. MARCO METODOLÓGICO	27
4.1. Tipo de estudio	27
4.2. Delimitación espacio- temporal	27
4.3. Población, muestra y muestreo	27
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	27
4.5. Operacionalización de variables	28
4.6. Técnica, instrumento de recolección de datos y análisis estadístico	28
4.7. Consideraciones éticas	30
5. RESULTADOS	31
6. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	39
7. CONCLUSIONES	41
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	

RESUMEN

La hemorragia intraventricular (HIV) de la matriz germinal, es la más común de las hemorragias intracraneanas neonatales. Ocurre principalmente en neonatos pre término y su incidencia aumenta con el grado de prematuridad. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de HIV en prematuros menores de 1500 gramos internados en la unidad de neonatología del hospital Materno Infantil de San Lorenzo, clasificarlos de acuerdo a grados y factores de riesgo asociados. El estudio fue observacional descriptivo, componente analítico retrospectivo, se llevó a cabo de marzo 2016 a marzo 2017. La muestra fue de 34 neonatos, el muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos, por conveniencia, se analizaron historias clínicas y los datos se recolectaron en una planilla de base de datos. Los resultados mostraron que predominó el sexo masculino: 18 (53%), la edad gestacional promedio fue 31,6 semanas., el peso promedio de 1266 gr. De estos 13 (38,2%) presentaron HIV clasificados en: Grado 1: 9 (26,5%).Grado 2: 1 (2,9%).Grado 3: 2 (5,8%). Grado 4: 1 (2,9%). Además se analizaron factores maternos y del recién nacido. Se concluyó que, en la muestra estudiada, la incidencia de HIV fue baja, observándose en menos de la mitad de los pacientes, predominó el grado 1 según ecografía transfontanelar, los factores asociados a HIV se vieron relacionados directamente con la clínica de los neonatos.

Palabras clave: Hemorragia intraventricular, Prematuridad, Factores de riesgo, ecografía transfontanelar

1. INTRODUCCIÓN

La Hemorragia Intraventricular (HIV) es la principal complicación neurológica en los prematuros y consiste en un sangrado de la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro. Su gravedad aumenta con el menor peso y la menor edad gestacional del neonato; sin embargo, también puede presentarse en 2-3% de los recién nacidos de término (1).

En algunos países se han hecho estudios para determinar la frecuencia de la HIV y parenquimatosa en prematuros y se ha hallado que es del 10 al 20% en neonatos de 1.000-1.500 gramos y hasta del 70% en los menores de 700 gramos; en otros estudios se la ha encontrado en el 25% de los menores de 750 g, 16% en los de 750 a 1.000 g, 11% en los de 1.000 a 1.250 g y 3% en los de 1.250 a 1.500 g; (2,3) las diferencias entre los estudios pueden depender de los avances tecnológicos con que cuentan las unidades de cuidado intensivo en que se atiende a estos pacientes (4).

El 85% de las HIV se presentan en las primeras 72 horas posparto y el 95% ya son evidentes al finalizar la primera semana de vida.

Múltiples factores maternos se han asociado a la presentación de la HIV, entre ellos: el parto prematuro, la preeclampsia, la ruptura prematura de membranas ovulares y la corioamnionitis; también hay factores propios del parto como la vía por la cual se lo atiende, con los riesgos que implica cada una de ellas; de otra parte están los factores fetales como la edad gestacional, (5) el puntaje del Apgar, la necesidad de reanimación ya sea básica o avanzada, (6) la sepsis, la trombocitopenia y el uso de ventilación mecánica.

Planteamiento del problema

En estudios anteriores acerca de la hemorragia intraventricular (hiv) de la matriz germinal (hiv - MG), se han identificado factores de riesgo tanto maternos como del recién nacido.

Entre los maternos se mencionan hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional, hemorragias agudas anteparto y corioamnionitis. Dentro de los neonatales se pueden citar trastornos hidroelectrolíticos y del estado ácido base, alteraciones hemodinámicas, coagulopatías, ductus arterioso persistente, enfermedad de membrana hialina, reanimación, y sepsis, entre otros cuidados neonatales.

En nuestro hospital, el Materno infantil de San Lorenzo, contamos con una terapia neonatal, de tercer nivel, abarca una población bastante numerosa de gran Asunción, acuden personas de nivel medio a bajo, las madres embarazadas con factores de riesgos mencionados más arriba son atendidas o derivadas a nuestro hospital, por amenaza de parto prematuro, o bien los recién nacidos prematuros que nacen en otro hospital que no cuenta con terapia neonatal es trasladado a la nuestra, al ser de tercer nivel, contamos con equipamiento necesario para cuidados críticos (respiradores, monitores, etc), además como sabemos un paciente prematuro podría extender su estadía hospitalaria a meses.

Como sabemos, a todo paciente prematuro, en especial a los menores de 1500 gramos se solicita ecografía transfontanelar idealmente en las primeras 48hs de vida, por ser las primeras horas más críticas para el mismo, y evaluar la

presencia de sangrados a nivel ventricular, para un posterior tratamiento oportuno, al ser una patología muy frecuente y esperable en un prematuro, por la inmadurez propia del mismo.

Pregunta de investigación

¿Cuál fue la frecuencia de HIV en prematuros con peso por debajo de los 1500g. internados en la Unidad de Neonatología del Hospital Materno Infantil de San Lorenzo de marzo 2016 a marzo 2017?

2. OBJETIVOS

General:

Determinar la frecuencia de Hemorragia intraventricular en prematuros con peso por debajo de los 1500 gramos internados en la Unidad de Neonatología del Hospital Materno Infantil de San Lorenzo de marzo 2016 a marzo 2017.

Objetivos específicos:

Cuantificar los casos de Hemorragia intraventricular en el periodo de estudio.

Describir los grados de Hemorragia intraventricular según ecografía de los Recien nacidos.

Asociar los grados de Hemorragia intraventricular con la clínica de los recién nacidos

Asociar la hemorragia intraventricular con las condiciones de la madre.

Asociar la Hemorragia intraventricular con las condiciones del recién nacido.

Justificación

La Hemorragia Intraventricular es la lesión neurológica más importante en prematuros en razón de su frecuencia y severidad. De acuerdo con la incidencia de esta patología en neonatos prematuros, nos hace investigar con qué frecuencia se suele presentar la Hemorragia Intraventricular.

La Ecografía Transfontanelar es indudablemente, el estudio ideal porque permite realizar el diagnóstico precoz, es de fácil manejo, nos permite repetirlo las veces que sea necesario sin efectos nocivos sobre el paciente.

Si bien, los médicos tratantes por la experiencia y para establecer un diagnóstico rápido y eficaz, hacen necesario la utilización de la ecografía transfontanelar de manera sistémica a todo recién nacido prematuro de bajo peso, lo que posibilita el diagnóstico de cuadros que hubieran pasados inadvertidos.

Con esto se pretende poder mejorar la calidad de vida de los pacientes neonatos prematuros en los que se han encontrado hemorragia intraventricular por medio de ecografía transfontanelar y de esta manera poder ayudar a dar tratamiento oportuno y así evitar secuelas posteriores en el desarrollo del paciente, principalmente las neurológicas.

Antecedentes

En el 2009, sobre Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México, con el objetivo de conocer los principales factores asociados a la hemorragia intraventricular en la población de estudio, y considerar las medidas tendientes a disminuir esta patología, se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo de casos de recién nacidos prematuros, con diagnóstico de hemorragia intraventricular egresados de las terapias neonatales. Se analizaron variables maternas y neonatales mediante estadística descriptiva y se determinaron factores asociados a la gravedad de la hemorragia intraventricular por medio del cálculo de razón de momios (OR) con intervalo de confianza al 95% (IC95%). Los resultados mostraron que la frecuencia de HIV fue de 6.1% y de acuerdo a la gravedad de la HIV, el grado I ocurrió en el 62%, grado II en 22%, grado III en el 13% y en 3% grado IV. Los factores asociados a hemorragia grado III y IV, fueron peso < 1,000 gramos con OR 5.75 (1.35, 24.49), Apgar menor de 6 a los cinco minutos con OR de 22.71 (2.06, 249.5) y enterocolitis necrosante con OR de 8 (1.78, 35.93). Se concluyó que para la muestra estudiada, el nacimiento pretérmino constituyó un predictor para el desarrollo de hemorragia intraventricular siendo los factores asociados a HIV grado III y IV el peso menor a 1,000 gramos, Apgar bajo y ECN. (7).

En el periodo 2016- 2014, se investigó la hemorragia intraventricular diagnosticada mediante de estudios ecográficos transfontanelares en neonatos prematuros ingresados en el Hospital Provincial Dr. Verdi Cevallos Balda, siguiendo un diseño cuantitativo-cualitativo, prospectivo y analítico en el que se

realizó la recolección de datos clínicos de pacientes prematuros a los cuales se les diagnosticó hemorragia intraventricular por medio de ecografía transfontanelar. Los resultados confirmaron los conocimientos teóricos de que la frecuencia de hemorragia intraventricular esta inversamente relacionada con el peso al nacer del recién nacido. En neonatos de menos de 1.000 gramos la incidencia es de 50% a 60%, mientras que en neonatos de 1.000 a 1.500 gramos, la incidencia disminuye de un 10% a 20%. En la muestra estudiada, los factores de riesgo de la hemorragia intraventricular, con significado estadístico, fueron: prematuros < 28 semanas; peso < 1,000 gramos; Apgar < 7; rotura prematura de membranas indefinida; nacimiento vía vaginal, y ventilación mecánica convencional. La mayoría de las hemorragias (90%) sucedieron en los siete primeros días de vida, pero solo un tercio de éstas sucedió en las primeras 24 horas. Se concluyó que la ecografía resultó un método más eficaz para la detección de esta hemorragia en el recién nacido y para su seguimiento en las semanas subsiguientes (8).

3. MARCO TEÓRICO

3.1. El nacido prematuro

Se define al recién nacido pretérmino aquel que nace antes de completar las 37 semanas de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 180 días. La OMS considera pretérmino a un recién nacido vivo antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación. Los cuales se clasifican según su edad gestacional en: prematuros extremos (<28 semanas), muy prematuros (28 a <32 semanas), y prematuros moderados a tardíos (32 a <37 semanas). (9)

Una de las causas más importantes de mortalidad de neonatos es el parto pretérmino, presentando daños neurológicos que se manifiestan en corto y largo tiempo. La incidencia es cerca del 40% en países de escasos recursos económicos. El principal factor de riesgo es el antecedente de un parto prematuro. La OMS indica que existen grandes diferencias en las tasas de supervivencia de los neonatos prematuros, en función del lugar donde hayan nacido. Por ejemplo, más del 90% de los prematuros extremos (<28 semanas) nacidos en países de ingresos bajos, mueren en los primeros días de vida (9).

En países subdesarrollados se ha incrementado la incidencia de partos pretérmino con o sin ruptura de membranas, por incremento de la infección bacteriana en aumento, y nuevos factores de riesgo asociados involucrados (9).

Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros (antes de que se cumplan las 37 semanas de gestación). Esa cifra está aumentando. Las complicaciones relacionadas con la prematuridad, principal causa de defunción

en los niños menores de cinco años, provocaron en 2015 aproximadamente un millón de muertes. Tres cuartas partes de esas muertes podrían prevenirse con intervenciones actuales y costo eficaces. En los 184 países estudiados, la tasa de nacimientos prematuros oscila entre el 5% y el 18% de los recién nacidos (9).

3.2. Hemorragia de la matriz germinal / intraventricular

La Hmemorragia intraventricular /matriz germinal es la lesión cerebral más frecuente del recién nacido prematuro. La incidencia de esta patología entre los prematuros con peso al nacer menor de 1500 gramos es del 20-30%. Existe, sin embargo, un amplio rango de prevalencia interhospitalaria consecuencia de las diferencias asistenciales, tanto en el cuidado perinatal como neonatal, de las características demográficas de la población tratada, así como del grado de inmadurez y tasa de supervivencia. Si bien la incidencia global de hemorragia intraventricular /mariz germinal no ha variado en los últimos años, hemos observado una notable disminución de las formas graves de hemorragia (grado III).

La hemorragia de la matriz germinal/ hemorragia intraventricular sigue constituyendo un problema importante ya que la mayoría de lesiones cerebrales que conducen a alteraciones en el neurodesarrollo se asocian con o son consecuencia de ella. Así ocurre con la leucomalacia periventricular o la necrosis neuronal selectiva. Estudios epidemiológicos recientes muestran que existe un incremento en la prevalencia de la hidrocefalia post hemorragica (10).

3.2.1. Neuropatología y etiopatogenia

Un 90% de Hemorragia intraventricular/ matriz germinal en el recién nacido prematuro están localizadas en la matriz germinal subependimaria, en el núcleo caudado. Mucho menos frecuentemente, a diferencia de lo que ocurre con el término, el origen de la hemorragia intraventricular se sitúa en el plexo coroideo. Entre un 85-90% de las hemorragias de la matriz germinal se abren hacia el sistema ventricular, y el 15 % de prematuros con hemorragia de la matriz germinal asocian un IHP (11).

La hemorragia de la matriz germinal ocurre en la mayoría de los prematuros muy precozmente (12).

LA MATRIZ germinal subependimaria es la fuente de los espongioblastos que participan en la formación de la corteza y de otras estructuras cerebrales.

Es una región altamente vascularizada que recibe irrigación de ramas de la arteria cerebral media, de la cerebral anterior y de la carótida y cuyo drenaje venoso se dirige hacia la vena de Galeno. En el infante prematuro esta matriz consiste en una capa gelatinosa localizada principalmente entre el núcleo caudado y el tálamo; es prominente entre las semanas 26 y 34 y luego desaparece.

Histológicamente los vasos están conformados por una delgada capa de endotelio y no tienen capa muscular, ni de elastina o colágeno. (13)

Con base en estudios neuroanatómicos se han propuesto tres mecanismos para la producción de la hemorragia intraventricular: el primero consiste en la vasodilatación que resulta de la hipoxemia y la hipercapnia y que lleva a

ruptura de los capilares de la matriz germinal; el segundo es la disminución del flujo sanguíneo en la matriz germinal secundaria a hipotensión sistémica, que ocasiona daño directo; el tercero es la elevación de la presión venosa que produce estasis y trombosis venosa, que llevan a ruptura de los vasos de la matriz germinal. (14,15).

En neonatos menores de 30 semanas de gestación, el sitio del sangrado se ubica sobre el cuerpo del núcleo caudado; entre las 30 y 32 semanas se produce en la cabeza de dicho núcleo y si el niño es de término, el sangrado se presenta en los plexos coroides. (15)

La hemorragia puede limitarse a la matriz germinal subependimaria y dejar como secuela una lesión quística; extenderse hasta el epéndimo dentro de los ventrículos laterales, lo cual produce aracnoiditis y dilatación ventricular que puede ser transitoria, o hidrocefalia poshemorrágica que es su secuela más grave; finalmente, si la sangre se extravasa hacia la sustancia blanca produce la hemorragia parenquimatosa, que consiste en una lesión unilateral frontal o parietooccipital, formando un quiste porencefálico. (14)

A pesar de todos estos factores relacionados con el desarrollo de la HIV, no se sabe a ciencia cierta cuál es el mecanismo fisiopatogénico para que la matriz germinal sea el sitio más susceptible al desarrollo de la hemorragia. (16) Otro interrogante es por qué el sangrado puede quedar confinado a la matriz, entrar en el sistema periventricular y dilatarlo, o extravasarse hacia el parénquima cerebral; la frecuencia de secuelas con respecto al desarrollo de las capacidades motoras y mentales de los niños pasa del 9% cuando la hemorragia es grado uno, al 76% cuando es grado cuatro. (17)

Generalmente la hemorragia intraventricular es asintomática, por lo que el diagnóstico deberá realizarse por imágenes. Solamente cuando el sangrado es masivo hay una repercusión clínica y/o neurológica, hecho que hace siempre sospechar la progresión del sangrado o un infarto hemorrágico. En este caso puede producirse anemia, signos de shock con vasoconstricción, acidosis metabólica, descenso de la presión arterial y sintomatología neurológica, convulsiones incluidas. La fontanela puede estar llena o a tensión. Esta sintomatología clínica puede establecerse de forma súbita. Los prematuros con hemorragia intraventricular sin otras lesiones cerebrales tienen poco o ningún riesgo añadido de sufrir trastornos del neurodesarrollo. Sin embargo es importante evaluar la sustancia blanca periventricular para poder descartar una posible afectación parenquimatosa asociada. Ya ha sido discutida anteriormente la asociación entre hemorragia intraventricular y leucomalacia (18), posiblemente en relación con las situaciones que conllevan isquemia perinatal, además de la infección intrauterina y mediadores de la inflamación, factores asociados a ambas lesiones. La hemorragia intraventricular complicada además incluye el desarrollo de ventriculomegalia que también se asocia a alteraciones del neurodesarrollo (19).

3.2.2 Complicaciones

Las complicaciones relacionadas dependen del volumen y de la velocidad del sangrado. Si ocurre de manera súbita, lleva a un síndrome de hipertensión intracraneana con consecuencias catastróficas y/o mortales para el neonato; si la hemorragia no es tan grande pueden aparecer convulsiones. Las principales

complicaciones a largo plazo por las que estos pequeños requieren intervenciones quirúrgicas posteriores o quedan con déficit neurológicos graves, son la *hidrocefalia poshemorrágica* y la *leucomalacia periventricular*. Esta última es el principal predictor del daño neurológico; consiste en la necrosis de la sustancia blanca adyacente a los ángulos externos de los ventrículos laterales, que lleva a pérdida de áreas y formación de quistes; se sabe que solo el 30-40% de las lesiones que corresponden a leucomalacia se detectan en la ecografía transfontanelar, lo cual indica que este no es el estudio adecuado para establecer el pronóstico neurológico de los niños con hemorragia intraventricular (20).

3.2.3 Confirmación diagnóstica

Se realiza por ecografía transfontanelar. Se ha aceptado esta técnica no invasiva para la evaluación, a pesar de no ser la más útil para definir el pronóstico neurológico a largo plazo (21).

Examen por imágenes para el diagnóstico de la hemorragia de la matriz germinal (22)

- La ecografía cerebral es el método indicado. Se emplea como "ventana ecográfica" a la fontanela anterior (mayor o bregmática).
- Tiene alta sensibilidad y especificidad.
- Tiene la ventaja de ser portátil y permite examinar al neonato en su incubadora dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.
- No requiere anestesia.

- No emplea radiación.
- Es necesario un equipo ecográfico apropiado y un médico ecografista entrenado.
 - Indicación de ecografía:
- Se realiza de manera rutinaria, aunque no haya signos clínicos, en los prematuros de muy bajo peso.
- El primer examen debe realizarse dentro de las primeras 48 horas, de ser posible en las primeras 24 horas, en especial en los prematuros extremadamente pequeños (<1.000 gramos).
- Si el examen inicial es normal, los controles posteriores se efectúan en distintos algoritmos, que dependen de la institución y de la evolución clínica.
- Si el examen inicial es patológico, el seguimiento dependerá del estado del paciente. En general se realiza periódicamente en las semanas subsiguientes para evaluar el grado de hemorragia y detectar complicaciones; y se continúa según evolución, incluso después del alta. La mayor frecuencia de estudios se realiza en los pacientes con ventriculomegalia.
- Conviene recordar que: la fontanela prominente o el aumento del perímetro cefálico son signos útiles pero tardíos de hidrocefalia, que la ecografía detecta más precozmente.
- Se considera de alto riesgo a los prematuros de menos de 32 semanas de gesta o con menos de 1.500 gramos de peso.

- También son factores de riesgo: dificultad respiratoria grave, anemia fetal, cardiopatía congénita, gestaciones múltiples, alteraciones de la coagulación, cirugías, etc. En esencia, las causas de hipoxia-isquemia cerebral.
- Es poco frecuente luego de las 34 semanas de gesta.
- Puede ocurrir incluso intraútero.

3.2.4 Clasificación por ecografía transfontanelar

La clasificación por ecografía transfontanelar se basa en la extensión de la hemorragia.

El sistema más aceptado y usado es el descrito por Papile así (23):

Hemorragia leve

Grado I: hemorragia aislada de la matriz germinal.

Grado II: hemorragia intraventricular con tamaño ventricular normal.

Hemorragia moderada

Grado III: hemorragia intraventricular con dilatación ventricular aguda.

Hemorragia grave

Grado IV: hemorragia intraventricular y parenquimatosa.

Esta clasificación se relaciona principalmente con la aparición de complicaciones posteriores en el neurodesarrollo.

Se deben tener en cuenta hallazgos ecográficos como las lesiones de la sustancia blanca, lesiones quísticas periventriculares y ventriculomegalia la cual se clasifica en leve (0.5-1.0 cm), moderada (1.0-1.5 cm) y grave (más de 1.5 cm). (23).

3.2.5 Pronóstico.

Dependen de la extensión de la hemorragia y el grado de dilatación de los ventrículos. Se acepta que alrededor de un 10% de los niños con hemorragia intraventricular leve tendrán secuelas, mientras que en los casos de moderada y grave, este porcentaje aumenta a 40 y 80%, respectivamente. Factores de mal pronóstico son: el desarrollo de leucomalacia periventricular, la presencia de convulsiones, la hidrocefalia, el menor peso y la menor edad gestacional.

Entre las secuelas se encuentran: trastornos del aprendizaje, diplejía o cuadriplejía espástica, trastornos visuales, retardo en el desarrollo psicomotor y hemiparesia. La tasa de mortalidad aumenta con la gravedad de la hemorragia: es alrededor del 5-10% en los casos leves (grados I-II), 15-20% en los moderados (grado III) y cercana al 50% en los graves (grado IV) (23).

3.3. Factores de riesgo maternos

1. Infecciones prenatales: el diagnóstico precoz y el tratamiento antibiótico adecuados podrían ser preventivos de cara al desarrollo de la leucomalacia periventricular. Hay que estudiar y valorar cada paciente en particular, pero es posible que el parto prematuro sea en estos casos un escape del feto ante un ambiente intrauterino hostil. El tratamiento con antibióticos cuando existe una rotura prematura de membranas (sin contracciones) conduce a prolongar el

embarazo y a disminuir la morbilidad neonatal, incluida la hemorragia intracraneal (24)

2. Prevención del parto prematuro: Cuanto más inmaduro sea el recién nacido, más escasa va a ser su autorregulación cerebral. Además, es en el prematuro enfermo donde existe más riesgo de que se produzcan alteraciones de la hemodinámica cerebral secundarios a la inestabilidad cardiopulmonar.

Resumiendo: Los principales factores prenatales de riesgo materno asociados a la hemorragia intraventricular son: la Preclampsia grave, la sepsis vaginal, la ruptura prematura de membranas que constituyen factores que favorecen la prematuridad y por tanto el riesgo de hemorragia.

3.4. Factores en el recién nacido

Se describen como factores de riesgo: la prematurez, asistencia respiratoria, administración de surfactante, neumotórax, sepsis, apneas y otros relacionados con los cuidados intensivos neonatales (25).

- Falta de maduración con corticoides: imposibilidad de administración a la madre o dosis incompleta de betametasona o dexametasona de rutina antes del nacimiento.
- Depresión grave: Apgar de 5 minutos < de 6 puntos o necesidad de intubación endotraqueal en sala de partos debido a la gravedad.
- Sepsis: infección neonatal con hemocultivo positivo en algún momento de la internación neonatal.

- Neumotórax: escape de aire intrapleural con drenaje pleural bajo agua o sin ella.
- Apnea: falta de estímulo respiratorio ≥ 20 segundos, con desaturación o sin ella, con indicación de xantinas o sin ella.
- Administración de surfactante: inyección endotraqueal del preparado natural, antes de las primeras doce horas de vida independientemente del número de dosis.(26)

3.5 Tratamiento.

Existen medicamentos que se han utilizado para prevenir la HIV, como: fenobarbital, vitamina k, indometacina e ibuprofeno. Actualmente no existe terapia específica que limite la hemorragia intraventricular , o que prevenga sus complicaciones; el tratamiento está dirigido a preservar la perfusión cerebral y a minimizar el daño (27).

La gravedad de la HIV está en relación inversa a la edad gestacional y al peso menor de 1,500 gramos; más del 90% de las hemorragias intraventriculares ocurren en las primeras 72 horas después del nacimiento, el 50% durante el primer día y prácticamente el 100% dentro de los 10 primeros días de vida (28).

La indometacina postnatal se ha utilizado para el cierre de conducto arterioso y prevención de hemorragia intraventricular; su efecto radica, entre otros, en regular el flujo sanguíneo cerebral y la maduración de la microvasculatura cerebral. Los reportes en la literatura indican una disminución en la incidencia y gravedad de la hemorragia intraventricular; sin embargo, a largo plazo no se han encontrado beneficios en el neurodesarrollo ni la mortalidad. (29).

El fenobarbital que tiene propiedades de neuroprotección tales: disminución de la tasa metabólica cerebral, de la liberación de catecolaminas, del edema intracelular y extracelular y de la presión intracerebral; también la inactivación de radicales libres de oxígeno y su efecto anticonvulsivante e inductor enzimático. Se lo ha utilizado en el período antenatal logrando disminución en la gravedad de la hemorragia intraventricular y en la mortalidad debida a ella; (30) sin embargo, otros estudios no muestran una reducción en la incidencia de HIV con el uso antenatal del fenobarbital. Con su uso posnatal durante los primeros seis días en niños menores de 1.500 gramos se ha logrado una disminución en la aparición de HIV (31, 32).

Con la utilización de vitamina K no se ha demostrado una disminución en la frecuencia de hemorragia intraventricular. En cuanto al uso antenatal de esteroides, al prevenir el síndrome de dificultad respiratoria del neonato disminuye el riesgo de hemorragia intraventricular; promueve la maduración de los vasos de la matriz germinal y de la barrera hematoencefálica reduciendo el riesgo de los grados III y IV.

No se ha demostrado que otros medicamentos como el ethamsilato y la vitamina E hayan sido de utilidad en niños con ventriculomegalia. Los resultados de estos han sido contradictorios, con estudios que los apoyan y otros que no les encuentran beneficios (32).

4 MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

El estudio realizado fue observacional, descriptivo con componente analítico, de corte retrospectivo.

4.2. Delimitación espacio- temporal

La investigación se llevó a cabo en el Servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de San Lorenzo en el periodo comprendido de marzo 2016 a marzo 2017.

4.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio fueron las fichas de los recién nacidos pre término, la muestra estuvo constituida por 34 fichas de los prematuros con peso por debajo de 1500 gramos.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

Fueron incluidas las fichas de los prematuros nacidos con menos de 1500 gramos con diagnóstico de HIV internados en la terapia neonatal en el periodo comprendido de 1 año a los que se les realizó ecografía transfontanelar.

Fueron excluidas las fichas ilegibles o con información insuficiente (), además de los prematuros mayores de 1500gramos, se excluyeron también pacientes que obitaron antes de la realización de la primera ecografía transfontanelar.

4.5 Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Indicador
Peso	Cuantitativa continua	EN GRAMOS
Sexo	Cualitativa nominal	Masculino Femenino
Edad gestacional	Cuantitativa discreta	EN SEMANAS
Factores de riesgo del recién nacido	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apgar 2. reanimacion 2. Asfixia 3. ventilación mecánica 4. Surfactante. 5. Ductus. 6.Coagulopatias 7.Acidosis metabólica 8 Hipocapnia 9. Hipercapnia 10. Atb ssnp 11. lacs 12.Convulsiones

<p>Imagenología: Ecografía transfontanelar,</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<p>Grados de hemorragia intraventricular. Ecoencefalo 1era días de vida. Control: promedio días de vida.</p>
<p>Factores de riesgo maternos</p>	<p>Cualitativa nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controles prenatales: 2. Preeclampsia severa. 3. Diabetes: tipo mellitus gestacional. 4. Rotura prematura de membranas. 5. Infección del tracto urinario. 6. Desprendimiento placentario 7. Trauma obstétrico. 8. Parto: vaginal o cesarea 9. Presentación: cefálica o pelviana. 10. Tipo de Liquido: claro, meconial o fétido.

4.6. Técnica e instrumento de recolección de dato y análisis estadístico

La técnica utilizada fue el análisis documental y el instrumento una planilla Excel de base de datos, elaborada teniendo en cuenta los objetivos de la investigación y que sirvió para vaciar los datos obtenidos de las fichas clínicas. Los resultados se presentaran en porcentajes y gráficos ilustrativos.

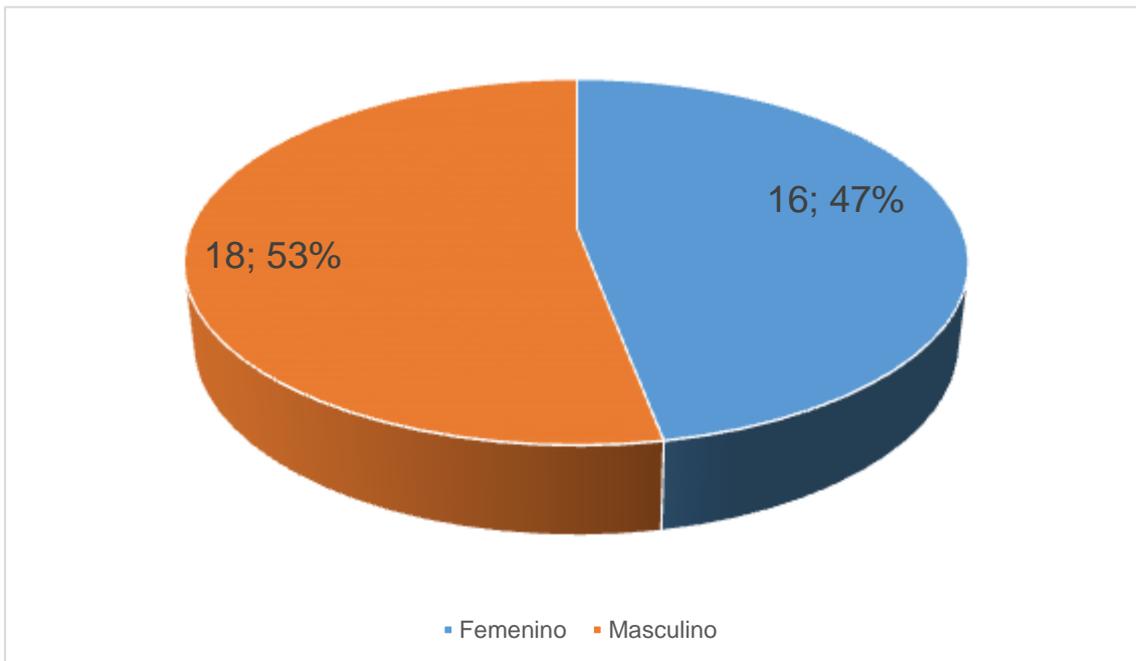
4.7. Consideraciones éticas

Se respetó la confidencialidad de los pacientes, utilizando la información de las historias clínica solo para recopilar datos con fines investigativos y sin el afán de perjudicar ni publicar datos personales.

Con base en los principios de beneficencia, los resultados de este estudio servirán para beneficiar posibles recién nacidos que nazcan con esta patología tan frecuente en los prematuros, pues se darán a conocer números reales acerca de los pacientes atendidos en el servicio de terapia neonatal lo cual servirá como punto de partida para la toma de decisiones oportunas en pos de optimizar la calidad de la atención de salud brindada.

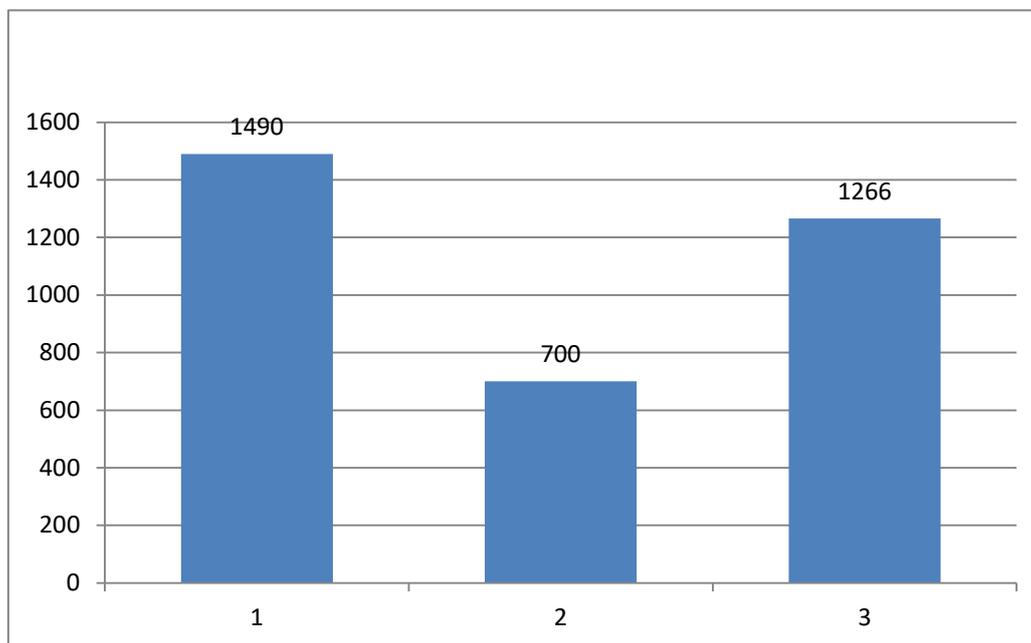
5. RESULTADOS

Gráfico 1. Distribución numérica y porcentual del sexo de los R.N prematuros diagnosticados con HIV mediante ecografía transfontanelar n=34



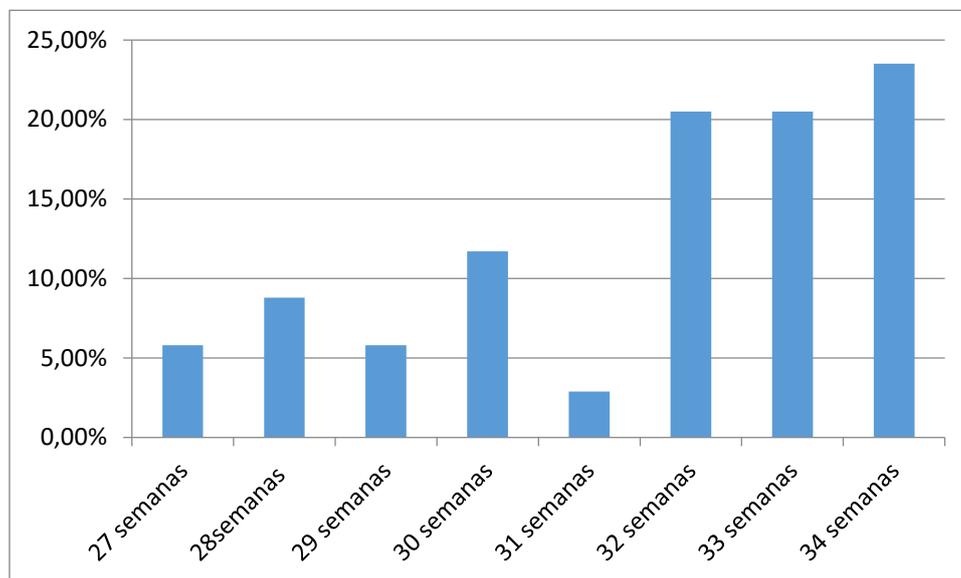
En cuanto al sexo, en la muestra estudiada, 18 recién nacidos (53%) eran varones y 16 (47%) eran féminas.

Grafico 2. Peso de los R.N. n: 34.



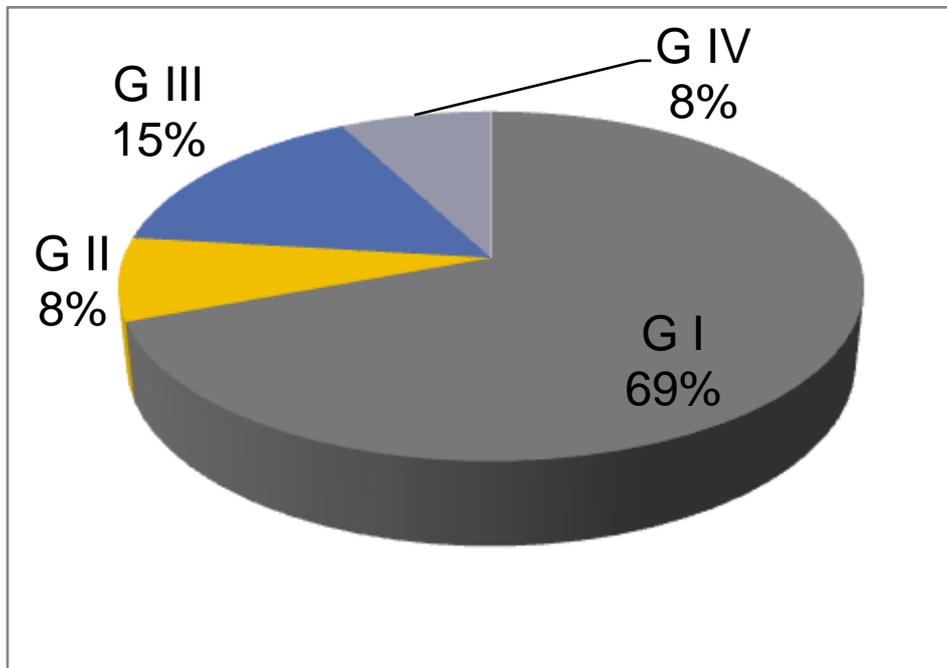
Se observó que la mayoría de los prematuros pesaron 1490 gramos, seguidos de los que pesaron 1266 gramos y por último un pequeño grupo que pesó 700 gramos.

Grafico 3. Edades gestacionales de los prematuros. n: 34



La mayor edad gestacional fue 34 semanas y la menor 27 semanas, el promedio fue de 32 semanas.

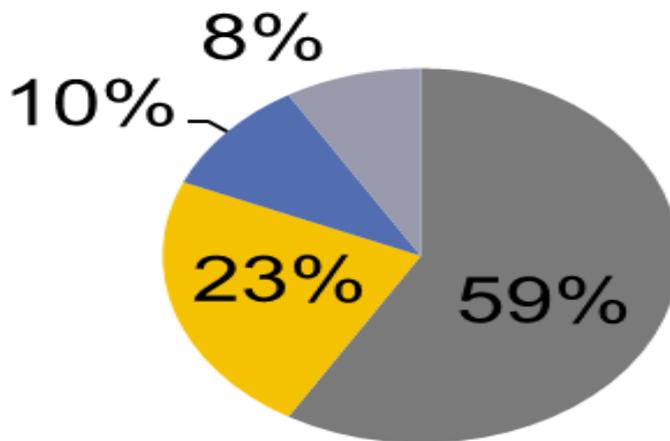
Grafica 4. Presentación numérica y porcentual de los pacientes diagnosticados por ecografía transfontanelar. n:34



De los 34 pacientes estudiados, solo 13 pacientes presentaron diagnóstico de hemorragia intraventricular en diferentes grados, según la gráfica, predominó el grado uno.

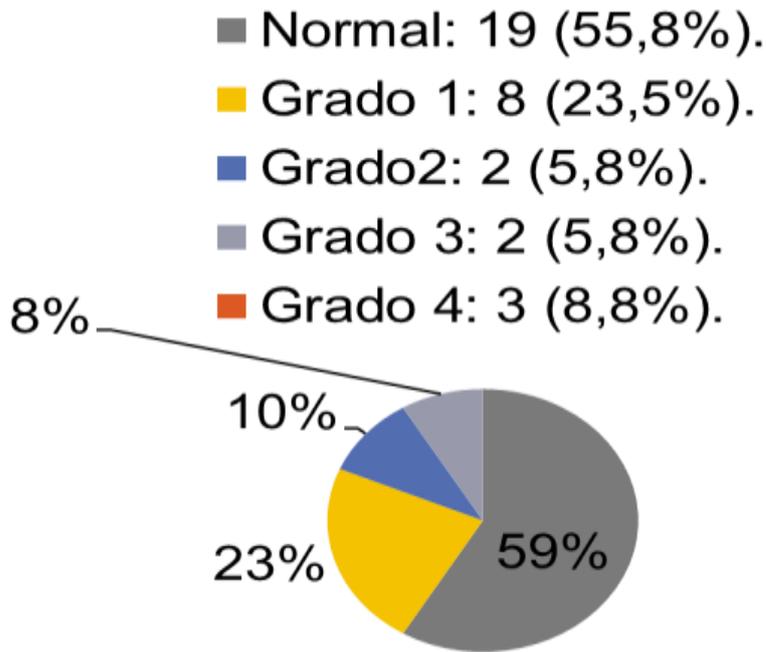
Grafica 5. Resultados normales y diferentes grados de HIV. n:34

- Normal: 21 (62%).
- Grado 1: 9 (26,5%).
- Grado 2: 1 (2,9%).
- Grado 3: 2 (5,8%).
- Grado 4: 1 (2,9%).



En el primer control ecográfico, se vio además que en promedio se tardó 5 días en la realización de dicho estudio, teniendo en cuenta que lo ideal es realizarlo en las primeras 48hs de vida de rutina.

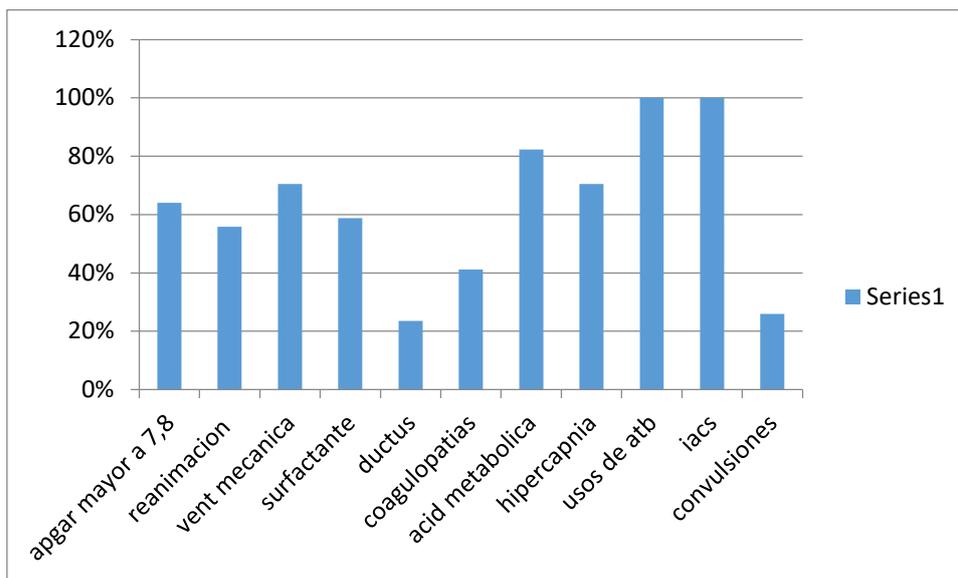
Grafica 6. Representación gráfica del segundo control de ecografía transfontanelar, n: 34.



Con el segundo control llama la atención que aumenta a 3 los pacientes que presentan HIV grado 4, ya que solo 1 había presentado en el primer control de eco encéfalo, coincide además la clínica estos paciente presentaron complicaciones durante su estadía, como: acidosis metabólica en varias oportunidades requiriendo medicación con bicarbonato de sodio, recibieron antibióticos de amplio espectro, etc. De estos tres uno lastimosamente muere, los otros dos fueron a cirugía valvular, y seguimiento por neurocirugía.

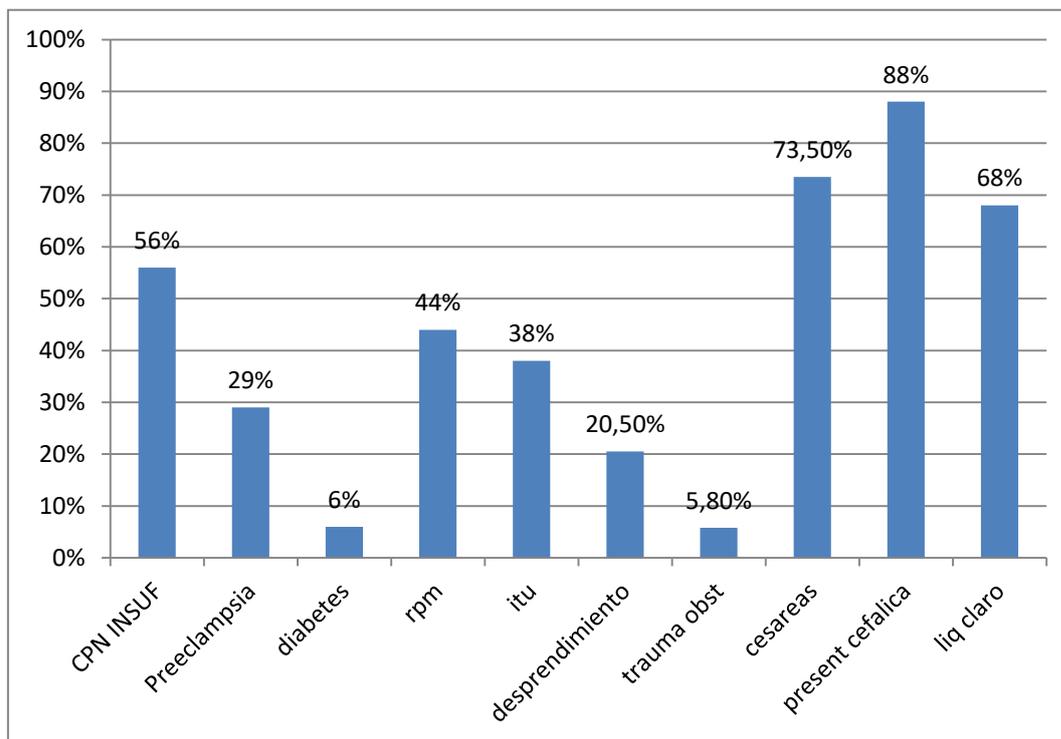
Promedio de realización de segundo control de eco encéfalo: 15 días de vida

Grafico 7. Factores de riesgo del recién nacido n:34.



Teniendo en cuenta los factores del recién nacido que se describen en la literatura, en nuestro trabajo tuvimos los siguientes resultados: en los menores de 1500 gramos los nacimientos con apgar bajo solo 10 (29,5%), el resto solo con depresión leve según la clasificación de acuerdo al puntaje, el 70% requirió ventilación mecánica, el 58% al menos recibió una dosis de surfactante, pocos presentaron ductus que requirió cierre farmacológico, y entre las complicaciones durante la estadía hospitalaria se encuentran acidosis metabólica, hipercapnia, e infecciones.

Grafica 8. Factores de riesgo maternos n: 34.



Los factores maternos demostramos que van de la mano con la literatura actual, madres con controles prenatales insuficientes (56%), más de la mitad, predomino el parto en terminación cesárea, solo dos traumas obstétricos, lo frecuente además fue la presentación cefálica, se constató infecciones urinarias y rotura prematuras de membrana en nuestras madres, 38% y 44% respectivamente, predominante la preeclampsia severa como patología materna gestacional y solo dos presentaron síntomas de diabetes gestacional.

6. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

En este estudio realizado la frecuencia de hemorragia intraventricular en neonatos prematuros con peso menor de 1500 gramos ingresados en la terapia neonatal fue de 38,2%. En general, los estudios realizados a nivel internacional están enfocados al análisis de los neonatos menores de 1,500 gramos y menores de 32 semanas, específicamente en Latinoamérica la incidencia es variable; en México, un 62%, en Argentina reportan una incidencia del 40%.(33).

En relación a la gravedad, el grado III y IV, nuestro estudio destaca 5,8% y 2,95%, respectivamente, en otros países se presentó en el 16% de todos los casos y en los menores de 1,500 g en el 21%, siendo menor que lo reportado para el mismo grupo de peso por Ferreyra y cols. (34%) y Ayala-Mendoza y cols. (31%); pero Barragán-Lee reporta una menor incidencia (14.16%) (33,34,35). Como observación tal vez nuestros números sean menores, ya que nuestra muestra en estudio fue limitada.

Entre los factores del recién nacido prematuro se presentaron con más frecuencia, necesidad de reanimación, usos de antibióticos de amplio espectro en el 100%, requerimiento de ventilación mecánica, uso de surfactante sin discriminar el número de dosis recibidas, hipercapnia, acidosis metabólica. El peso promedio fue 1266 gramos, y la edad gestacional promedio fue 32 semanas, coincidiendo con los antes citados estudios internacionales, el sexo predominante fue el masculino.

Entre los factores maternos, la preeclampsia en México es una patología que se observa en un 20% asociada tanto a partos de término como pretérmino, y en

estos últimos, las condiciones maternas determinan la interrupción del embarazo, se observó que la preeclampsia fue la principal patología materna asociada, dato similar lo encontramos en nuestro trabajo (33).

Otro de los puntos de controversia ha sido la vía de resolución del embarazo. En los menores de 750 g, la vía vaginal se ha asociado a hemorragia grave con mal pronóstico y la cesárea no se ha encontrado que disminuya la mortalidad ni las alteraciones en el neurodesarrollo. En nuestro estudio, la mayoría de recién nacidos fueron obtenidos por cesárea y el diseño del estudio no permite determinar si la vía de nacimiento influye en la presencia de hemorragia intraventricular. En México, ocurre algo similar, predomina la terminación del parto por cesárea y el estudio no contempla su relación con los diferentes grados de hemorragia intraventricular (33).

Una limitante del estudio fue que no contamos con datos maternos del uso de corticoides antenatales, por falta de datos en las historias clínicas, ítem que fue estudiado y valorado en el trabajo de México y Argentina. En nuestros resultados es alarmante el uso de antibióticos en todos los pacientes, desde menor amplio espectro, 100% los requirió (35).

7. CONCLUSIONES

La documentación, el análisis y el reporte de la hemorragia intraventricular en neonatos pretérmino, es importante en instituciones con terapias neonatales de países en vías de desarrollo como el nuestro. El neonato pretérmino es de riesgo para el desarrollo de hemorragia intraventricular.

En muestra estudiada, la incidencia fue baja en menos de la mitad de los pacientes, predominó el grado 1 según ecografía transfontanelar, los factores asociados fueron el requerimiento de reanimación en sala de partos, ventilación mecánica, utilización de surfactante, requerimiento de antibióticos, hipercapnia, acidosis metabólica. Desarrollaron grado 4, pocos pacientes, fueron a cirugía valvular y seguimiento por neurocirugía.

Los factores de riesgo maternos encontrados en la población, fueron los controles prenatales insuficientes, antecedentes de infección del tracto urinario, rotura prematura de membranas, preeclampsia severa, la vía de terminación de parto en su mayoría fue cesárea, con presentación cefálica.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Morales Y, Piñeros J, Gómez A. Hemorragia periventricular e intraventricular en el recién nacido prematuro. *Actual Pediatr FSFB* 2002;12: 146-153.
2. Stal B, Kliegman R. Prematurez y retraso del crecimiento intrauterino. En: Behrman J, Kliegman R, Johnson A, eds, *Nelson, Tratado de Pediatría*, 16ª ed. Philadelphia: McGraw Hill; 2000: 523-532.
3. Volpe J. Hemorragia intracraneal: hemorragia de la matriz germinal-intraventricular del prematuro. En: Volpe J. *Neurología del Recién Nacido*, 4ª ed. Philadelphia: McGraw Hill; 2002: 459-527.
4. Restrepo M. Hemorragia intraventricular en el recién nacido pretérmino. En: *Neurología Infantil*, Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2002: 402-412.
5. Ballard J, Khoury J, Wedig K, Wang L. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991; 119: 417-423.
6. Ment L, Oh W, Ehrenkranz R. Antenatal steroids, delivery mode, and intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 795-800.
7. Cervantes-Ruiz MA y cols. Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México *Perinatol Reprod Hum* 2012; 26 (1): 17-24
8. Iglesias G, Moscoso B. Hemorragia Intraventricular obtenido de estudios ecográficos transfontanelares realizados en neonatos prematuros ingresados

en el Hospital Provincial Dr Verdi Cevallos Balda, octubre 2013 – 2014. 1: 10-11.

9. Nacimientos prematuros OMS 2013.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es>

10. Hill A. Intraventricular hemorrhage: Emphasis on prevention. Semin Pediatr Neurol 1998;5:152-160.

11. Volpe JJ. Neurology of the newborn (ed 3) Philadelphia, WB Saunders, 1995.

12. Pellicer A, Cabañas F, García-Alix A, Pérez- Rodríguez J, Quero J. Natural history of ventricular dilation in preterm infants: prognostic significance. Pediatr Neurol 1993;9:108-114.

13. Papile L, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weight less than 1500 g. J Pediatr 1978; 92: 529-534.

14. Papile L. Intracranial hemorrhage. En: Fanaroff A, Martin R, eds. Neonatal-Perinatal Medicine. Diseases of the fetus and infant, 7a ed. St. Louis: Mosby; 2002: 879-887.

15. Volpe A. Periventricular-intranventricular hemorrhage. Pediatr Clin North Am 1986; 36: 47-53.

16. Rayburn W, Donn S, Kolin M, Schork A. Obstetric care and intraventricular hemorrhage in the low birth weight infant. Obstet Gynecol 1983; 62: 408-412.

17. Papile L, Munsick-Bruno G, Schaefer A. Relationship of cerebral intraventricular hemorrhage and early childhood neurologic handicaps. *J Pediatr* 1983;103: 273-276.
18. Thorp J, Jones P, Clark R, et al. Perinatal factors associated with severe intracranial hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 859-862.
19. Plessis du AJ. Posthemorrhagic hydrocephalus and brain injury in the preterm infant:Dilemmas in diagnosis and management.*Semin Pediatr Neurol* 1998;5:161-179.
20. De Vries L, Dubowitz V, Lary S, et al. Predictive value of cranial ultrasound in the newborn baby: a reappraisal. *Lancet* 1985; 2:
21. Thorp J, Ferrete-Smith D, Gaston L. Combined antenatal vitamin K and phenobarbital therapy for preventing intracranial hemorrhage in newborns less than 34 weeks' gestation. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 1-8.
- 22 *Arch Argent Pediatr* 2007; 105(1):77-80 / Preguntas comunes en imágenes
23. Guía para el manejo de la hemorragia intraventricular. Servicio de Neonatología Hospital Universitario San Vicente de Paúl, Medellín, Colombia, 2001.137-140.
24. Mercer BM, Miodovnik M, Thurnau GR et al. Antibiotic therapy for reduction of infant morbidity after preterm premature ruptura of the membranes. A randomized controlled trial. *JAMA* 1997;278:989-995.
25. Dykes, FD. Intraventricular hemorrhage: a prospective evaluation of etiopathogenesis. *Pediatrics* 1980; 66:42
26. Goddard-Finegold J. Periventricular, intraventricular hemorrhages in the premature newborn. Update on pathologic features, pathogenesis and possible means of prevention. *Arch Neurol* 1984; 41:766-771.

- 27 McCrea HJ, Ment LR. The diagnosis, management and prevention of intraventricular hemorrhage in the preterm neonate. *Clin Perinatol* 2008; 35: 777–vii. doi:10.1016/j.clp.2008.07.014.
- 28 Amato M, Konrad D, Hüppi P, Donati F. Impact of prematurity and intrauterine growth retardation on neonatal hemorrhagic and ischemic brain damage. *Eur Neurol* 1993; 33: 299-303.
- 29 Fowlie PW, Davis PG, McGuire W. Prophylactic intravenous indomethacin for preventing mortality and morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010;7. Art. No.: CD000174. DOI: 10.1002/14651858.CD000174.pub2.
30. Morales W, Koerten J. Prevention of intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants by maternally administered phenobarbital. *Obstet Gynecol* 1986; 68: 295-299.
31. Donn S, Roloff D, Goldstein G. Prevention of intraventricular haemorrhage in preterm infants by phenobarbitone: a controlled trial. *Lancet* 1981; 2: 215-217.
32. Bedard M, Shankaran S, Slovis T. Effect of prophylactic phenobarbital on intraventricular hemorrhage in high risk infants. *Pediatrics* 1984; 73: 435-438.
33. Ferreyra M, D'Agustini M, Demarchi M, Emmerich J, Tornesello B, Aguado A. Hemorragia intraventricular-matriz germinal (HIV-MG) Nuestra experiencia. *Rev Neur* 2007; IX: 124-31.
34. Ayala-Mendoza AM, Carvajal-Kalil LF, Carrizosa-Moog J, Galindo-Hernández A, Cornejo-Ochoa JW, Sánchez-Hidalgo Y. Evaluación de la incidencia y los factores de riesgo para hemorragia intraventricular (HIV) en la cohorte de recién nacidos prematuros atendidos en la Unidad Neonatal del

Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, en el periodo comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2004; *Iatreia* 2004(20): 341-53.

35. Barragán-Lee JR, Valenzuela-García L, Guerra-Tamez A, Rodríguez-Balderrama I. Factores de riesgo de hemorragia intraventricular en prematuros menores de 1,500 g en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González, UANL. *Medicina Universitaria* 2005; 7: 116-22.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos

Datos maternos:

Edad:

Controles prenatales:

<5

>5

No hay datos

Gesta:

Para:

Aborto:

Antecedentes maternos:

RPM

HTA

ITU

DPNI

DBTM

DBTGest

Traumatismo

Datos del parto

Tipo: Vaginal

Cesarea

Presentación: Cefalica

Pelviana

Transversa

Meconial Si

No

Rotura de membranas:

<12h

>12h

Datos del RN

Edad gestacional

Sexo:

Masculino

Femenino

Peso para la edad gestacional:

APGAR a los 5 minutos:

Reanimación Si

No

Ventilación mecánica Si

No

EMH

Sepsis comprobada Si

No

Trombocitopenia Si

No

Acidosis

Si

No

Hipocapnia

Si

No

Hipercapnia

Si

No

Ductus dosis ibuprofeno

Ecoencefalografía

Gradol

Gradoll

Gradolll

Gradollv

Control de ecoencefalo: