

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.

UNAN-MANAGUA.



Factores asociados a hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el período Enero-Diciembre 2017.

Autor:

Dr. Ivis Alexander Monjarrez Meza.

Médico y Cirujano.

Tutor:

Dra. Ana María Membreño Baca.

Especialista en Pediatría

Managua, Nicaragua Abril de 2018

DEDICATORIA

➤ **A Dios**

Por permitirme llegar hasta este momento y darme salud, fortaleza y valor para lograr mis objetivos, además su infinita bondad y amor.

➤ **A mi familia**

Por apoyarme en todo momento, por sus sabios consejos, sus valores, por la motivación constante, por su amor y confianza.

➤ **A mis maestros**

No solo a mis maestros que estuvieron en el proceso dentro de lo cual fue mi carrera, sino a todos los de la vida, porque cada uno de ellos participó a formar parte de lo que soy.

Gracias por brindarme sus conocimientos.

AGRADECIMIENTO

- A Dios por darme el conocimiento, la sabiduría y ayudarme en toda mi carrera.
- A mis maestros quienes han contribuido en todo este proceso.
- A mi tutora, por su paciencia, dedicación y ayuda en la realización y culminación de este trabajo.
- A todas las personas que de una u otra manera han contribuido en mi carrera.

RESUMEN

El siguiente estudio se realizó con el objetivo de describir los factores asociados para hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros de sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el período Enero-Diciembre del 2017.

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, donde se revisaron 30 expedientes de recién nacidos prematuros que fueron ingresados en la sala de cuidados intensivos neonatales, los cuales presentaron hemorragia pulmonar. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 25 (StatisticalPackageforthe Social Sciences) v.20.0. Para obtener mejor comprensión los resultados se presentarán con ayuda de tablas y gráficos. Para las variables cuantitativas se utilizará la media y el rango.

Dentro de los principales resultados tenemos que la edad gestacional que predominó fue de 31 a 36 afectando principalmente al sexo masculino. Los pacientes con muy bajo peso al nacer representaron la mitad de los neonatos con hemorragia pulmonar. Cerca de la mitad de los pacientes no cumplieron maduración pulmonar y el 46.8% de los pacientes presentaron puntuación Apgar al minuto de vida de 8-9.

Se recomienda intensificar la búsqueda de factores de riesgo para sepsis neonatal, ya que en este estudio se encontró una alta prevalencia de pacientes con sepsis neonatal, así como realizar futuros estudios para establecer la relación entre esta y la aparición hemorragia pulmonar.

Fortalecer los controles prenatales para identificar y tratar con tiempo las patologías maternas y así evitar los nacimientos prematuros.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS.....	7
MARCO TEÓRICO.....	8
DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
RESULTADOS.....	25
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN.....	37
RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39
ANEXOS.....	42

INTRODUCCIÓN.

La hemorragia pulmonar es una complicación poco frecuente, pero no exclusiva de los recién nacidos pretermino caracterizada por la aparición de sangre fresca en tráquea o tubo endotraqueal (espontánea o tras succión), deterioro cardiorrespiratorio brusco (bradicardia, desaturación, hipoventilación), descenso de cifras de hematocrito ($\geq 10\%$) y alteraciones radiológicas (opacificación pulmonar, infiltrados algodonosos, bronco grama aéreo).¹

La incidencia de hemorragia pulmonar es de 1 a 12 por cada 1,000 nacimientos vivos. Esta tasa se eleva a 50 por cada 1.000 nacidos vivos entre los grupos de alto riesgo, como los bebés prematuros o restringidos por crecimiento intrauterino. La Hemorragia pulmonar se produce con mayor frecuencia en los primeros días después del nacimiento. Se han informado tasas de mortalidad de hasta el 50%. Se observa en 1-6% de los recién nacidos que ingresan a cuidados intensivos y en Nicaragua en el 4% de los recién nacidos con insuficiencia respiratoria.^{2, 3}

Aunque es más frecuente en los recién nacidos pretermino, también puede ocurrir en recién nacidos a término, siendo en los últimos, más precoz (primeras 24 horas de vida), de un mejor pronóstico y con una menor recurrencia.^{2,4}

La etiopatogenia de la hemorragia pulmonar es desconocida, habiéndose relacionado con múltiples situaciones (prematuridad, infección, asfixia, ventilación con presión positiva, toxicidad por oxígeno, puntuaciones de apgar bajas, al nacimiento. Durante mucho tiempo se ha descrito después de la administración de surfactante.^{1, 2, 5,6}

La hemorragia pulmonar es la complicación más importante asociada a la administración de surfactante exógeno, siendo la incidencia mayor en recién nacidos pretermino con un peso al nacer menor de 700 gramos. La hemorragia puede ocurrir luego de varias horas de instaurado el tratamiento y no se puede prevenir.⁷

El pronóstico de la hemorragia pulmonar es muy grave con mortalidad elevada, y aparición de complicaciones en los sobrevivientes, siendo la más importante la aparición de un trastorno pulmonar crónico y severo.⁵

ANTECEDENTES.

La consideración de la patogénesis de la hemorragia pulmonar se remonta a 1855 cuando Tardieu describió hemorragias petequiales en las superficies pleurales viscerales de los pulmones y otras estructuras en condiciones de asfixia. Desde entonces ha habido múltiples teorías contradictorias sobre la patogénesis de la hemorragia pulmonar, que incluyen asfixia, sepsis, hemostasia alterada, congestión vascular pulmonar, inmadurez estructural de las venas intra pulmonares, terapia con O₂, ductus arterioso persistente y terapia con surfactante.^{8, 9,10}

Antes de 1990, la hemorragia pulmonar neonatal se produjo principalmente como un evento terminal entre los lactantes que eran pequeños para la edad gestacional y se asfixiaron; sin embargo, después de la introducción del tratamiento con surfactante, se observó una mayor incidencia de hemorragia pulmonar entre los recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria.

Dependiendo del peso al nacer y los criterios utilizados para definir la hemorragia pulmonar, las tasas informadas de hemorragia pulmonar entre los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MBPN) varían entre 0.5% y 11%. Actualmente, aproximadamente el 50% de los bebés que experimentan hemorragia pulmonar sobreviven; sin embargo, hay muy poca información sobre su salud posterior y el resultado del neurodesarrollo.¹¹

Estudios realizados en hospitales de Estados Unidos identificaron factores de riesgo perinatales, que se consideraron predisponentes para el desarrollo de hemorragia pulmonar, entre ellos incluyeron presentación de nalgas, cesárea por Preclampsia, gestación múltiple, bajo peso al nacer, falla del crecimiento intrauterino, sexo masculino, y asfixia al nacer. Otras investigaciones han reportado la restricción de crecimiento intrauterino y el extremado bajo peso al nacer como principales factores de riesgo para hemorragia pulmonar.^{1, 12.}

La hemorragia pulmonar se ha relacionado con múltiples agentes, pero sobre todo se ha relacionado con la administración de surfactante, tras su introducción, como parte del manejo del Síndrome de dificultad respiratoria, apareció un aumento de casos de hemorragia pulmonar, motivo por el cual se realizaron múltiples estudios, en ellos se comprobó un aumento de incidencia clínica de hemorragia pulmonar, y ésta se relaciona a su vez con la gravedad del síndrome de dificultad respiratoria, el tipo de agente tenso activo utilizado, el momento de su administración, la presencia de ductus arterioso permeable y la terapia antibiótica materna. 1, 2, 5, 6,9,13,.

Existen múltiples estudios en diversas partes del mundo, como Taiwán Y Brasil, los cuales coinciden que la hemorragia pulmonar es más frecuente en recién nacidos pretermino, con bajos puntajes de apgar, en SDR grado III y grado IV, que hayan recibido terapia con surfactante, y estuvo asociada a entubación en sala de partos y al uso previo de hemoderivados, acarreando mayor mortalidad y peor evolución clínica de los niños.^{11, 15}

En Nicaragua no se encuentran estudios sobre esta patología, la cual se presenta con frecuencia en recién nacidos prematuros atendidos en la unidad en estudio, por lo que se considera de vital importancia la realización de esta investigación.

JUSTIFICACIÓN.

La hemorragia pulmonar presenta una elevada morbilidad y mortalidad en el servicio de neonatología de la unidad en estudio, constituyendo un problema de salud relevante. Teniendo en cuenta sus repercusiones a corto, mediano y largo plazo, sobre la calidad de vida se justifica estudiar el comportamiento que en nuestro medio tiene la hemorragia pulmonar en recién nacidos pretermino.

Resulta fundamental conocer las estadísticas sobre hemorragia pulmonar en recién nacidos pretermino de nuestra unidad, así como que factores se asocian a la misma, ya que esto nos permitirá actuar de manera oportuna, y prevenir futuras complicaciones así como reducción de la mortalidad asociada a hemorragia pulmonar.

En nuestra unidad asistencial no existen estudios sobre la incidencia de hemorragia pulmonar, por lo que este estudio vendrá a facilitar información valiosa que puede ser usada en futuros estudios, así como realizar intervenciones de forma precoz.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La hemorragia pulmonar en el recién nacido prematuro es una causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal, sin embargo se desconoce la frecuencia con que esta se presenta en nuestra unidad asistencial y que factores se asocian a la presencia de la misma, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores asociados a hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017?

Objetivos.

Objetivo general:

Describir los factores asociados para hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros de sala de Neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre del 2017.

Objetivos específicos.

1. Identificar las características sociodemográficas y obstétricas de las madres de recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar del Hospital Alemán Nicaragüense.
2. Identificar los factores del nacimiento que se asocian a hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros de sala de neonatología del Hospital Alemán Nicaragüense.
3. Identificar los factores del recién nacido prematuro que se asocian a hemorragia pulmonar.
4. Describir la mortalidad asociada a hemorragia pulmonar en recién nacido prematuro.

MARCO TEORICO

La hemorragia pulmonar en un recién nacido enfermo es una complicación que pone en riesgo la vida y a menudo se asocia con una alta mortalidad. En la actualidad se observa con frecuencia en bebés prematuros y de muy bajo peso al nacer que tienen restricción de crecimiento y que han recibido surfactante con síndrome de dificultad respiratoria significativa. Por lo general, representa un signo ominoso de empeoramiento del estado clínico. La hemorragia pulmonar se refiere a la aparición de sangre fresca en el tubo endotraqueal (ET) o tráquea, se ve acompañada de disminución del hematocrito, y alteraciones radiológicas.^{16, 17}

La incidencia de hemorragia pulmonar es de 1 a 12 por cada 1,000 nacimientos vivos. Esta tasa se eleva a 50 por cada 1.000 nacidos vivos entre los grupos de alto riesgo, como los bebés prematuros o restringidos por crecimiento intrauterino. La hemorragia pulmonar se produce con mayor frecuencia en los primeros días después del nacimiento. Se han informado tasas de mortalidad de hasta el 50%. La incidencia de hemorragia pulmonar en lactantes con un peso al nacer inferior a 1500 g tratada con surfactante fue del 11,9%^{17,18}.

PATOGENIA.

La patogenia exacta de la hemorragia pulmonar sigue siendo desconocida, aunque se han sugerido varias teorías. Cole et al encontraron que el sangrado pulmonar en la mayoría de los casos representaba un líquido de edema hemorrágico en lugar de sangre completa y atribuían la causa directa a la falla del ventrículo izquierdo secundaria a la asfixia. Veinte años más tarde, West et al, demostraron que la falla de estrés de los capilares pulmonares causa la rotura de la barrera endotelial con la consiguiente fuga de líquido hemorrágico hacia los alvéolos. Describieron tres fuerzas principales involucradas en el proceso:

- 1) Tensión circunferencial en la pared capilar secundaria a la presión transmural capilar

- 2) Tensión superficial de los alvéolos que soporta los capilares abultados, y
- 3) Tensión longitudinal en los alvéolos, como un resultado de la inflación pulmonar.

Actualmente, la teoría más aceptada es que una disminución de la resistencia vascular pulmonar puede aumentar la derivación de izquierda a derecha a través de un conducto arterioso que a su vez aumentará el flujo sanguíneo pulmonar. Amizuka et al demostraron una actividad inhibidora significativa contra el agente tensioactivo pulmonar en el primer efluente pulmonar obtenido de recién nacidos con hemorragia pulmonar, lo que sugiere que la disfunción del agente tensioactivo estaba implicada en la patogénesis. La evidencia reciente sugiere que la activación de neutrófilos intrauterinos puede predisponer al desarrollo de hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria.^{19, 20, 21,22}

ETIOLOGÍA.

La hemorragia pulmonar puede ser considerada una forma extrema de edema de alta permeabilidad en neonatos, esta tiene cuatro causas principales²³:

Causas de hemorragia Pulmonar.			
Aumento de la presión vascular pulmonar.	Reducción de la presión oncótica intravascular.	Reducción del drenaje linfático.	Incremento de la permeabilidad vascular.
Falla cardíaca.	Prematuridad	Enfisema pulmonar intersticial	Sepsis
Hipoxia.	Hidrops fetal.	Fibrosis pulmonar.	Toxicidad por oxígeno.
Transfusiones	Sobrecarga de fluidos.	Presión venosa central elevada.	Embolia
Aumento del flujo sanguíneo pulmonar.	Hipoproteinemia.		

Muchos factores de riesgo han sido asociados con el desarrollo de hemorragia pulmonar como prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, conducto arteriales permeables con derivación de izquierda a derecha, asfixia, coagulopatía, síndrome de dificultad respiratoria, policitemia, hipoxemia, coagulación intravascular diseminada, ventilación mecánica, sepsis, hipotermia. Sexo masculino, lesión por frío, nacimientos múltiples, toxicidad por oxígeno, defectos del ciclo de la urea y, más recientemente, terapia con surfactante. En un estudio de control de casos de Berger et al, los glucocorticoides prenatales fueron protectores, mientras que la trombocitopenia y la necesidad de reanimación en la sala de partos con ventilación con presión positiva se asociaron con un mayor riesgo de hemorragia pulmonar en neonatos prematuros. Entre los recién nacidos a término o casi a término, la aspiración de meconio, la hipotensión y la necesidad de ventilación con presión positiva en la sala de partos fueron factores de riesgo significativos de hemorragia pulmonar.^{2,17}

Restricción del crecimiento intrauterino

Los bebés que son pequeños para la edad gestacional son más propensos a sufrir hemorragia pulmonar, la asociación es independiente de otros factores.²³

Terapia con surfactante:

Se cree que la hemorragia pulmonar ocurre como una complicación de la terapia de surfactante exógeno, pero el mecanismo no está claro. Se cree que con la terapia con surfactante aumenta el flujo sanguíneo pulmonar, como consecuencia de una reducción de la resistencia vascular pulmonar, y esta última favorece la formación de edema pulmonar, y a medida que aumenta la función pulmonar, empeora cualquier edema pulmonar existente y conduce a hemorragia pulmonar.²³

Una revisión sistemática Cochrane de siete Estudios clínicos aleatorizados en un total de 1583 neonatos prematuros concluyó que el tratamiento profiláctico con surfactante sintético aumentaba el riesgo de hemorragia pulmonar, el metanálisis

mostró un RR de 3,28 (IC del 95%: 1,50 -7,16). En un estudio de casos y controles de 787 recién nacidos de muy bajo peso al nacer tratados con surfactante, el 11,9% desarrolló hemorragia pulmonar. En estos niños, esto se asoció con un mayor riesgo de muerte (OR 7.8, IC 95% 2.6e28). Y morbilidad a corto plazo si es moderada o severa. En un estudio de casos y controles similar de 1011 lactantes de muy bajo peso al nacer, el 5,7% desarrolló hemorragia pulmonar con una mortalidad del 50%.
23

El metanálisis de 29 ensayos demostró una asociación de la hemorragia pulmonar con el uso de surfactante sintético, pero no natural. El riesgo de hemorragia pulmonar asociado con la terapia con surfactante profiláctico y de rescate se ha abordado en dos revisiones Cochrane. No se demostró que el tratamiento con surfactante de rescate tenga un efecto significativo sobre la hemorragia pulmonar, pero el surfactante profiláctico aumentó el riesgo.²³

Varios estudios analizaron la diferencia en hemorragia pulmonar entre las eras pre surfactante y post-surfactante con resultados contradictorios. Este conflicto probablemente se deba a la variación en la definición de hp y al tipo de surfactante utilizado. Stevenson et al informaron un aumento en la tasa de hemorragia pulmonar con terapia de surfactante sintético mediante el uso de Ex surf...En 1993, un meta análisis de ensayos clínicos aleatorizados de terapia con surfactante demostró un riesgo ligeramente mayor de hemorragia pulmonar después de la terapia con surfactante.) (Riesgo relativo 1.47 [intervalo de confianza del 95% 1.05-2.07]), con la hipótesis de que se debía a una mejoría en la distensibilidad pulmonar después del tratamiento con surfactante, con la disminución resultante de la resistencia vascular pulmonar que resulta en un aumento de la derivación de izquierda a derecha, que a su vez, predispone a hemorragia pulmonar. Un estudio retrospectivo de casos y controles de 58 recién nacidos de muy bajo peso identificó el tratamiento con surfactante como el único factor de riesgo para la hemorragia pulmonar. Por el contrario, en otro estudio de casos y controles, Braun et al no encontraron cambios en la incidencia de hemorragia pulmonar grave con el uso de surfactante. 1,10, 24,25.

Conducto arterioso permeable.

Niños prematuros con evidencia ecocardiografía de un cortocircuito de izquierda a derecha a través de un conducto arterioso permeable y un alto flujo sanguíneo pulmonar tiene una alta incidencia de hemorragia pulmonar. Además, el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en ventilación a presión positivo intermitente, con una alta concentración de oxígeno y con insuficiencia cardíaca secundaria a un gran flujo sanguíneo pulmonar desde un conducto arterioso permeable puede sufrir un hemorragia pulmonar. Esto lleva a la pregunta de si cerrar el conducto arterioso permeable reduce la incidencia de hemorragia pulmonar. La prueba de la Profilaxis con Indometacina en Bebés Prematuros (TIPP) por Schmidt et al demostraron que no hay diferencia estadística en las tasas de hemorragia pulmonar entre grupos de Indometacina y placebo Sin embargo, más análisis de los datos por Alfaleh et al mostraron tasas de reducción de hemorragia pulmonar en los primeros días de vida en bebés que recibieron profilaxis Indometacina atribuible al cierre de conducto arterioso permeable que no fue demostrable más allá de la primera semana de vida.^{23, 26, 27}

Lesión por frío neonatal.

En algunos países, la lesión por frío neonatal está asociada con la hemorragia pulmonar. In vitro, la hipotermia provoca la agregación plaquetaria que daría lugar a una trombocitopenia, un proceso que continúa o se acelera al calentarse. El resultado final de este proceso podría ser la hemorragia, suponiendo que las plaquetas se comporten de manera similar in vivo. Es de destacar que el calentamiento agresivo rápido acorta el período de trombocitopenia y puede mejorar el pronóstico.²⁸

PRESENTACIÓN CLÍNICA.

La presentación típica del bebé con hemorragia pulmonar es un bebé prematuro que repentinamente presenta secreciones espumosas de un tubo endotraqueal. En

los próximos minutos u horas, el bebé a menudo requiere un mayor soporte ventilatorio y ha aumentado el trabajo respiratorio. A medida que se succionan cantidades crecientes de sangre del tubo endotraqueal, el PCO₂ comienza a aumentar, al igual que la necesidad de oxígeno. Si la hemorragia pulmonar continúa, el bebé desarrollará apnea, palidez generalizada, se volverá cianótica, con bradicardia concomitante y una disminución de la presión arterial. Los resultados de la radiografía de tórax son inespecíficos. Según la gravedad y el momento de la hemorragia pulmonar, la radiografía de tórax puede presentar opacidades esponjosas, opacidades focales de vidrio esmerilado o una "salida blanca" completa si la hemorragia pulmonar es masiva.¹⁷

La hemorragia pulmonar ocurre comúnmente entre el segundo y cuarto día de vida. Clínicamente, el comienzo de la hemorragia pulmonar masiva es anunciado por repentino deterioro del lactante con palidez, cianosis, bradicardia o apnea. El líquido espumoso rosado o rojo se drena de la boca o puede ser succionado a través de un tubo endotraqueal. El bebé generalmente es hipotenso y con frecuencia está flácido y no responde, aunque los bebés a término ocasionalmente puede ser activo e inquieto secundario a la hipoxemia y combatir el ventilador. Ocasionalmente, el colapso es anterior al hemorragia manifiesta por una hora o dos y rara vez el bebé se ve sorprendentemente bien a pesar de la producción de sangre abundante edema pulmonar. Como la condición es comúnmente secundaria a insuficiencia cardíaca, el bebé puede tener una taquicardia y el soplo de un conducto arterioso permeable con frecuencia se escucha. Otros signos incluyen Hepatoesplenomegalia, edema periférico y un triple ritmo. La auscultación revela crepitaciones generalizadas con reducción de entrada de aire.²³

EXAMENES COMPLEMENTARIOS.

Hematológicos: Aunque el hematocrito del líquido de edema es usualmente menos del 10%, cantidades considerables de sangre pueden ser perdido y el bebé puede volverse severamente anémico. Puede desarrollar La coagulación intravascular diseminada secundaria.¹⁹

Química sanguínea: Bioquímico: los bebés con hemorragia pulmonar generalmente tienen los mismos problemas que aquellos con SDR grave, hipoglucemia, hipocalcemia, hipoalbuminemia e insuficiencia renal, y estos deben buscarse y remediarlos.²³

Radiografía de tórax: La radiografía de tórax es inespecífica, pudiendo mostrar una imagen de edema pulmonar unilateral o bilateral, acompañado de broncograma aéreo. Cuando se evidencia hemorragia confluyente en al menos dos lóbulos pulmonares se denomina hemorragia pulmonar masiva. La radiografía de tórax inmediata debe ser obtenida. Una vez que la hemorragia se haya resuelto, la radiografía de tórax mostrará mejoría dentro de 24 a 48 horas^{17, 29}

Gases en sangre: todos los componentes del gas en sangre se deterioran rápidamente con hipoxia severa, hipercapnia y acidosis metabólica.²³

Screen de sepsis.: Se debe considerar la posibilidad de infección y al bebé se le debe tomar un hemocultivo y comenzar con antibióticos.²³

TRATAMIENTO.

RESUCITACIÓN INICIAL.

El manejo de hemorragia pulmonar tiene como objetivo prevenir la examinación y al mismo tiempo garantizar un intercambio de gases adecuado. La tráquea primero debe ser succionada para garantizar que los coágulos de sangre no hayan obstruido el tubo endotraqueal (TE). Se debe usar un catéter número 6,5 F para un tubo endotraqueal de 2,5 mm y un catéter 8,0 F si el tubo endotraqueal es de 3,0 o 3,5 mm. Se deben tomar medidas antes de succionar el tubo endotraqueal para permitir la profundidad correcta de colocación del catéter de succión. El volumen circulatorio debe restaurarse con bolos de coloide 20 ml / kg, una combinación de plasma fresco congelado, sangre y plaquetas, con revaloración.

VENTILACIÓN.

El FiO₂ debe aumentarse guiado por la saturación de oxígeno del bebé. La terapia estándar es elevar la presión positiva al final de la espiración (PEEP) a 6 a 8 cm H₂O. La PEEP puede proporcionar taponamiento de los capilares pulmonares. Sin embargo, los riesgos de PEEP son hiperventilación e hipercapnia. En el modelo de pulmón de conejo, se demostró que las aplicaciones de niveles moderados de PEEP disminuían la ruptura pulmonar, la formación de edema y la hemorragia pulmonar. Para disminuir la hemorragia pulmonar, la presión media de la vía aérea debe aumentarse en un intento de revertir o ralentizar el edema pulmonar hemorrágico. En algunos casos, la ventilación oscilatoria de alta frecuencia puede ser necesaria para aumentar la presión media de la vía aérea. La ventilación oscilatoria de alta frecuencia se ha estudiado en recién nacidos de muy bajo peso al nacer con hemorragia pulmonar masiva, y se observó una reducción significativa en el índice de oxigenación^{23, 30, 31,32.}

Todos los bebés con hemorragia pulmonar masiva deben ser intubados y ventilados. Usualmente tienen una enfermedad pulmonar severa, y puede requerirse una presión pico por encima de 30 cm H₂O. Una estrategia de ventilación de alta presión positiva al final de la espiración (PEEP) (hasta 6-7 cm H₂O) se usa con un tiempo inspiratorio largo (0.4-0.5 s). A pesar de que en estudios experimentales esto no reduce el agua pulmonar total, lo redistribuye nuevamente al espacio intersticial, mejorando la oxigenación y el balance de ventilación-perfusión.²³

La epinefrina endotraqueal o nebulizada se ha utilizado en el tratamiento de la hemorragia pulmonar debido a sus efectos vasoconstrictores e inotrópicos más comúnmente en una dosis de 0.1 ml / kg de epinefrina en una dilución de 1: 10.000. Sin embargo, esta terapia sigue siendo controvertida, porque no ha habido ensayos controlados que demuestren ningún beneficio claro.^{17,33}

Circulación

Una vez que se restablece el volumen circulante inicial, el bebé necesita volver a evaluar los signos de insuficiencia cardíaca y edema pulmonar. A menudo se requieren infusiones de coloides intermitentes e inotrópicos para mantener la presión sanguínea y la contractilidad cardíaca. Se pueden requerir transfusiones de sangre para corregir anemia y congelados frescos plasma para trastornos de coagulación. Los diuréticos pueden ser necesarios si hay una sobrecarga de fluidos significativa.²³

Antibióticos.

La sepsis es una causa reconocida de hemorragia pulmonar, por lo que se deben iniciar antibióticos de amplio espectro después de tomar cultivos.²³

Otras terapias.

El factor VII recombinante activado (rFVIIa) se ha utilizado con éxito para tratar la hemorragia pulmonar grave refractaria al tratamiento con ventilador convencional en recién nacidos de muy bajo peso al nacer. Es una glucoproteína dependiente de vitamina K que funciona activando la vía extrínseca y se une al factor tisular que finalmente sellará los sitios de lesión vascular y restaurará la hemostasia. Este efecto se mejora cuando las plaquetas se coadministran. Está aprobado para su uso en hemorragias graves secundarias a hemofilia A y B. Una ventaja de rFVIIa es su volumen relativamente bajo en comparación con la transfusión de productos sanguíneos. En un informe, una dosis de 50 µg / kg dos veces al día administrada con 3 horas de separación durante 2 a 3 días se utilizó con éxito para tratar a dos recién nacidos de muy bajo peso al nacer.^{34,35}

El surfactante también se ha usado en el tratamiento de hemorragia pulmonar. Esto se basa en la observación realizada en modelos animales e in vitro de que la hemoglobina, las membranas de los glóbulos rojos, los lípidos y las proteínas aumentaron la tensión superficial, probablemente secundaria a la inactivación del surfactante. La disminución resultante en la compliance pulmonar se revirtió después de la administración de surfactante exógeno. Una serie de casos retrospectivos de 15 neonatos con hemorragia pulmonar tratados con surfactante demostró una mejora significativa en el índice de oxigenación y no deterioro. Otro estudio retrospectivo de 27 recién nacidos encontró una buena respuesta a surfactante exógeno entre la mayoría de los pacientes, que fue afectada positivamente por intervalo más corto entre el inicio de hemorragia pulmonar y administración de agente tensioactivo. A pesar de los estudios anteriores que recomendaron el tratamiento con surfactante para la hemorragia pulmonar, no se han realizado ensayos controlados aleatorios.^{36, 37,38.}

La hemocoagulasa ha sido reportada como un nuevo tratamiento efectivo para la hemorragia pulmonar. La hemocoagulasa es una mezcla purificada de enzimas derivadas del veneno de la serpiente brasileña *Bothropsatrox*. Está libre de neurotoxinas y tiene un efecto similar a la tromboplastina al convertir la protrombina en trombina y fibrinógeno en fibrina. Por lo tanto, disminuye el tiempo de sangrado y mejora la coagulación en los sitios de sangrado. Una unidad Klobusitzky (KU) de la enzima es la cantidad necesaria para coagular el plasma humano incubado a 37 ° C en 60 ± 20 segundos. En un estudio prospectivo de 48 neonatos prematuros con HP en la ventilación mecánica, 28 neonatos fueron tratados con 0.5 KU de hemocoagulasa administrada endotraquealmente cada 4 a 6 horas hasta que la hemorragia se detuvo. Los otros 20 pacientes fueron tratados solo con ventilación mecánica. Se observó una reducción significativa en la duración de la hemorragia pulmonar, la duración de la ventilación mecánica y la mortalidad en el grupo de hemocoagulasa. Otro estudio del mismo grupo investigó el uso profiláctico de la hemocoagulasa para prevenir la hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros. En ese estudio, el uso de 0,25 KU de hemocoagulasa cada 4 a 6 horas durante 3 a 5 días se asoció con una disminución en la incidencia y duración de la

hemorragia pulmonar pero no en la mortalidad. Los resultados de estos dos ensayos de hemocoagulasa no deben generalizarse debido a varios defectos en el diseño del estudio. Por lo tanto, la hemocoagulasa puede utilizarse como último recurso en casos que no responden, teniendo en cuenta que no se han realizado ensayos controlados aleatorios grandes, bien diseñados y aleatorizados para evaluar su perfil de eficacia y seguridad.^{39, 40,41.}

COMPLICACIONES.

Estos bebés son susceptibles a todas las complicaciones mayores de insuficiencia respiratoria. La ventilación a alta presión predispone a fugas de aire, una secuela común. En el momento del colapso son susceptibles a daño neurológico y hemorragia intraventricular importante (OR 3.1; IC 1.5-6.4 en tratamiento con surfactante). Sin embargo, los sobrevivientes que pudieron evaluarse a los 2 años no difirieron significativamente en los resultados del desarrollo neurológico en comparación con los controles.²³

MORTALIDAD.

En la era moderna de cuidados intensivos, la supervivencia se mejora. Pero los bebés afectados son los más enfermos e inmaduros y su tasa de mortalidad es del orden del 38%.²³

DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de estudio:

Observacional, descriptivo, retrospectivo, de corte transversal

Área de estudio:

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Alemán Nicaragüense en el municipio de Managua, Nicaragua, en el periodo Enero a Diciembre 2017.

Población de estudio:

Estará constituida por los recién nacidos prematuros ingresados en sala de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión:

- Recién nacido prematuro <37 semanas de gestación.
- Que haya sido un parto intrahospitalario
- Expediente clínico completo.

Criterios de exclusión.

- Recién nacido a término.
- Que el parto haya sido extra hospitalario.
- Expediente clínico incompleto.

Fuente de información: La fuente de información es secundaria, los datos se recolectaron de los expedientes clínicos, que se encuentran en el área de archivo del departamento de

estadísticas del Hospital Alemán Nicaragüense en Managua, Nicaragua, Durante el 1 de Enero al 31 de diciembre del 2017.

Métodos e instrumentos de la recolección de información.

Para cumplir con los objetivos planteados se realizó un instrumento de recolección de información que pretende recoger datos sobre: datos sociodemográficos y obstétricos de la madre, datos relacionados al nacimiento y factores del recién nacido.

Procedimiento de recolección de la información.

Se solicitó por escrito el permiso de la dirección del hospital para realizar el estudio. Posteriormente se acudió al departamento de archivo de estadística donde se solicitaron expedientes clínicos de todos los recién nacidos prematuros nacidos en el periodo del estudio.

La recolección de la información se realizó tras la revisión de expedientes clínicos, al mismo tiempo que se llenaron las fichas de recolección de datos por el mismo investigador. Se revisaran 3-5 expedientes diarios, con un tiempo estipulado de 12 días para la recolección de la información.

Plan de análisis:

Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 25 (Statistical Package for the Social Sciences) v.20.0. Para obtener mejor comprensión los resultados se presentaran con ayuda de tablas y gráficos. Para las variables cuantitativas se utilizará la media y el rango.

Aspectos éticos.

En este estudio se mantuvo la confidencialidad de todos los nombres de los pacientes, y en la ficha de recolección de datos, solo se consignaron las iniciales de las madres de los bebés y un número de ficha. El número que se le asigne a la ficha durante el estudio identificará al paciente en toda la documentación y evaluación. Los hallazgos del estudio se manejaron con estricta confidencialidad.

Se realizó por escrito una carta al servicio de neonatología, así como a la dirección del Hospital Dirección del Hospital Alemán Nicaragüense mediante una carta formal solicitando autorización para utilizar el registro estadístico como fuente de información, informando el tipo de estudio a realizar, así como los objetivos del mismo, solicitando, manteniendo los principios éticos de toda investigación como es mantener la confidencialidad de la información.

Variable.	Concepto.	Valor.
Edad materna	Edad en años cumplida hasta el momento del nacimiento del bebe.	Cuantificación discreta.
Escolaridad	Nivel superior alcanzado de preparación académica.	Analfabeta. Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa Universitaria
Procedencia.	Lugar donde ha vivido en los últimos años.	Urbano. Rural.
Antecedentes personales patológicos de la madre	Condición o estado mórbido presente antes del embarazo actual y evoluciona con el transcurso del tiempo	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Cardiopatías. Nefropatías. Asma Bronquial Anemia. Otros.
Hábitos tóxicos.	Hábitos del paciente que son	Fuma Alcohol Drogas

Variable.	Concepto.	Valor.
	perjudicial para el producto	Fármacos Fumadora pasiva
Patologías durante el embarazo actual	Condición o estado mórbido presente en embarazo actual que ponga en peligro la vitalidad del feto	Preclampsia Eclampsia Placenta previa. DPNNI. Cervicovaginitis. RPM Coriomaniotitis. Infección vías urinarias. Poli hidramnios Oligoamnios
Maduración Pulmonar.	Cumplimiento de corticoides antenatales para maduración pulmonar.	No aplica No recibió. Completo Incompleto
Vía nacimiento:	Medio seleccionado por el que se produce el nacimiento del producto.	Vaginal Cesárea.

Sexo.	Condición biológica que diferencia al hombre de la mujer.	Hombre Mujer.
Apgar al minuto	Examen clínico que se realiza al recién nacido para valorar el estado general al	<3 puntos. 4-7 puntos. >8 puntos

	momento del nacimiento, se realiza al minuto de vida y tiene valor diagnóstico.	
Apgar a los 5 minutos	Examen clínico que se realiza al recién nacido para valorar el estado general al momento del nacimiento, se realiza a los 5 minutos de vida y tiene valor Pronostico	3 puntos. 4-7 puntos. >8 puntos
Edad gestacional.	Semanas cumplidas hasta el Nacimiento.	< 32 semanas 32-35 semanas 32-35 6/7
Peso al nacer	Medida en gramo del peso del bebe al nacer.	<1000 g 1000-1500 g 1500-2500 g >2500 g
Sexo.	Condición biológica que diferencia al hombre de la mujer.	Hombre Mujer.
Hemorragia pulmonar.	Aparición de sangre fresca en el tubo endotraqueal o la tráquea.	Si No
Síndrome de dificultad respiratoria.	Cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los prematuros y se divide en 4 grados.	Grado 1 Grado 2 Grado 3 Grado 4
Terapia con surfactante pulmonar.	Paciente recibe terapia para síndrome de dificultad respiratoria con surfactante pulmonar.	1 dosis >1 dosis.

Días de hospitalización.	Días completos desde el ingreso del recién nacido a sala de neonatología, hasta que egresa fallecido.	<7 días. ≥7 días.
Días de ventilación mecánica.	Días que el paciente estuvo conectado a ventilación mecánica.	1-3 días 3-7 días 7-14 días >14 días
Causa Básica de muerte	Condición clínica patológica que propicia la muerte del recién nacido	Cualitativa.

RESULTADOS.

La edad materna que predominó fue la de 16-25 años con el 50% de los pacientes en estudio, la procedencia urbana representó un 83%, las madres en su mayoría tenía estudios hasta secundaria incompleta, y el 83.4 % se dedican a labores del hogar. (Tabla 1)

Tabla 1: Características sociodemográficas de madres de recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

Características generales	N.	Porcentaje. (%)
Edad materna.		
< 15 años.	1	3.3
16 -25 años.	15	50
26-35 años	10	33.3
>35 años	4	13.4
Total	30	100
Procedencia.		
Urbana	25	83
Rural.	5	17
Total	30	100
Escolaridad.		
Ninguna	2	6.4
Primaria incompleta	4	13.3
Primara completa	6	20
Secundaria incompleta	12	40
Secundaria	6	20
Universidad	0	0
Total.	30	100
Ocupación.		
Ama de casa	25	83.4
Comerciante	3	10
Estudiante	2	6.6
Total		100

El 36.6% de las madres no presentaron patologías durante el embarazo, el 30 % presentó Preclampsia, seguido de placenta previa en un 23.3%.(Figura 1). Siendo la principal interrupción del embarazo la Preclampsia grave en un 30%, seguido de placenta previa en 23.3%. (Figura 2).

Figura 1: Patologías durante el embarazo de madres de recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

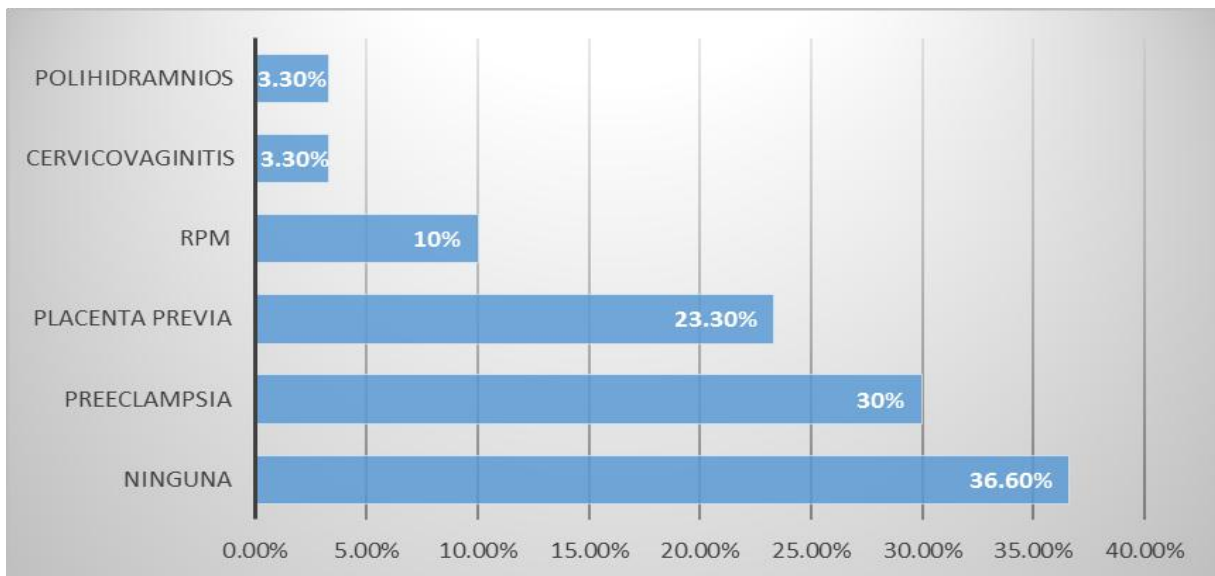
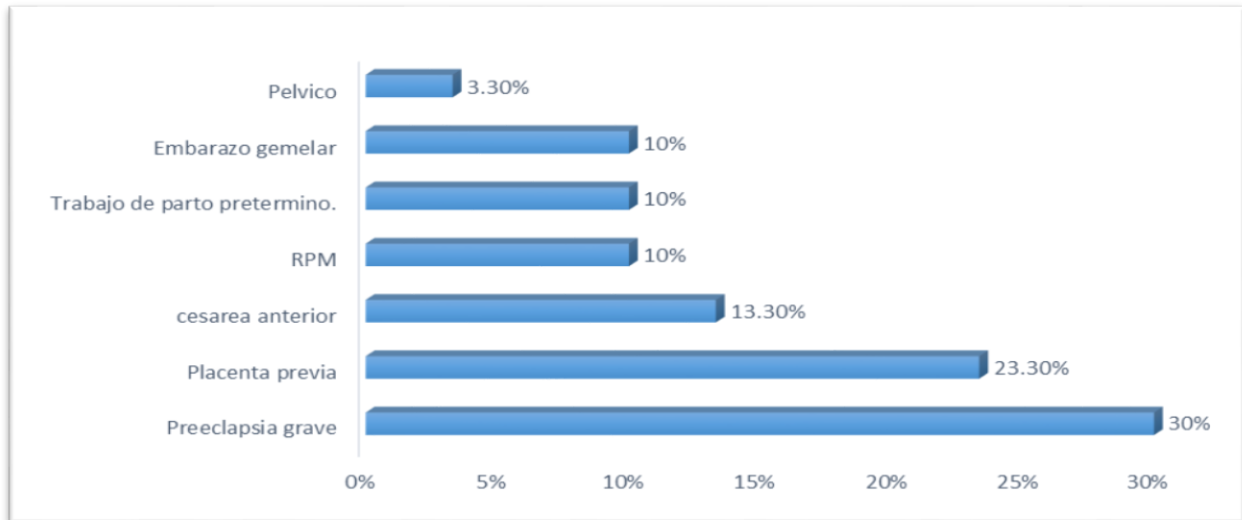
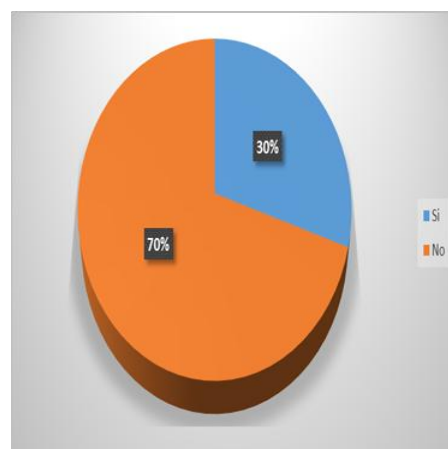
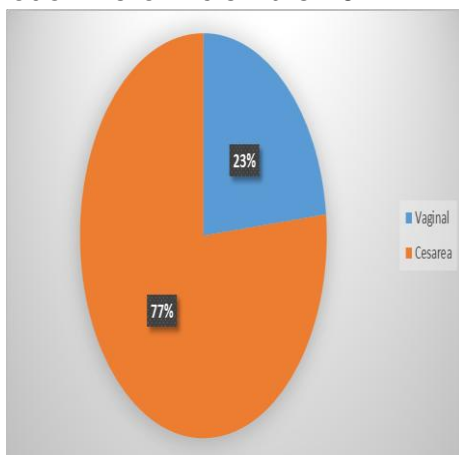


Figura 2: Causa de cesárea de madres de recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.



Dentro de la vía de nacimiento predominó el nacimiento vía cesárea en un 77%, y de los recién nacidos el 30 % necesitó reanimación con ventilación con presión positiva en sala de partos. (Figura 3)

Figura 3: Vía de nacimiento y necesidad de reanimación con ventilación con presión positiva en sala de partos en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.



La edad gestacional con que más frecuentemente se presentó hemorragia pulmonar fue de 31 a 36 semanas de gestación en un 60%, afectando principalmente al sexo masculino en un 66.6% de los casos. Los pacientes con muy bajo peso al nacer (1000-1499) fueron los que predominaron en el 50% de los bebés en estudio. Las puntuación de APGAR más frecuente al minuto de vida fue la de 8-9 en un 46.8%. Cerca de la mitad de los pacientes (46.8%) no cumplieron maduración pulmonar. (Tabla 2).

El segundo día de vida se presentó con más frecuencia la hemorragia pulmonar en un 40%, seguido del tercer día en un 33.3 %. El 100% de los pacientes a estudio presentaron SDR de los cuales, el 40% fue SDR grado 1, seguidos del grado 2 y 3 igual proporción (26.6%). Por lo cual el 86% de los pacientes recibieron surfactante pulmonar, de los cuales el 76% recibió una dosis y el 10% cumplió más de una dosis. (Figura 4, 5 y 6)

Tabla 2: Datos del nacimiento en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

	N	%
Edad gestacional		
25-30 SG	12	40
31-36	18	60
Total	30	100
Sexo		
Masculino	20	66.6
Femenino	10	33.4
Total.	30	100
Peso al nacer		
<1000	1	3.4
1000-1499	15	50
1500-1999	11	36.6
2000-2500	3	10
Total	30	100
Apgar		
0-3	5	16.6
4-7	4	13.4
8-10	21	70
Total	30	100
Maduración pulmonar		
Completa	5	16.6
Incompleta	11	36.6
No cumplió	14	46.8
Total	30	100

Figura 4: Día de aparición de hemorragia pulmonar en recién nacidos prematuros sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

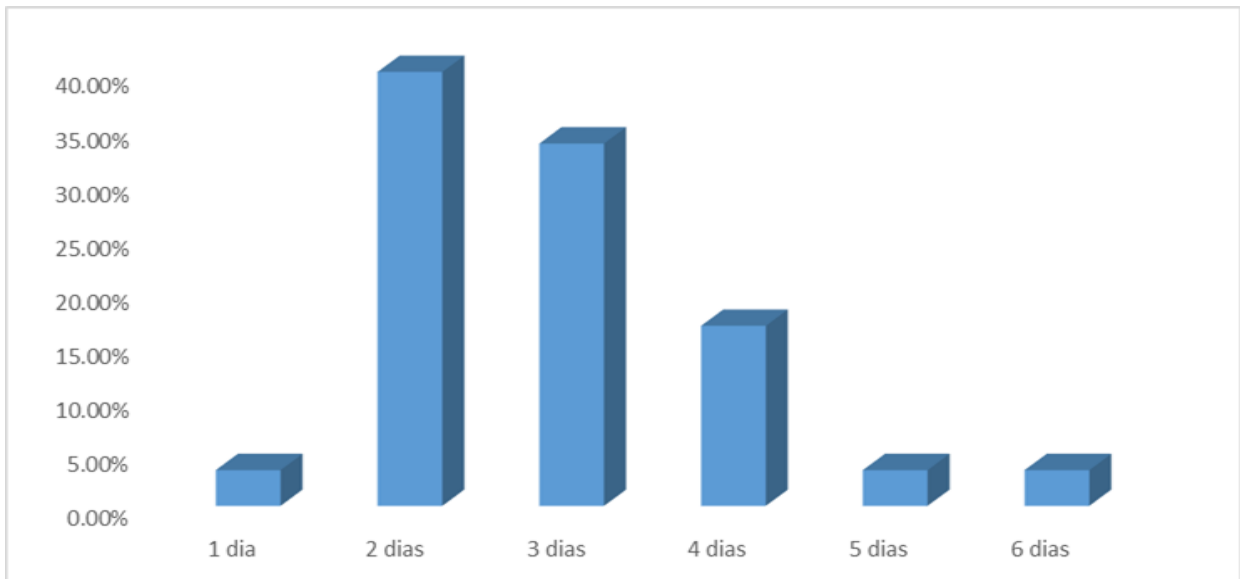


Figura 5: Grados de SDR en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

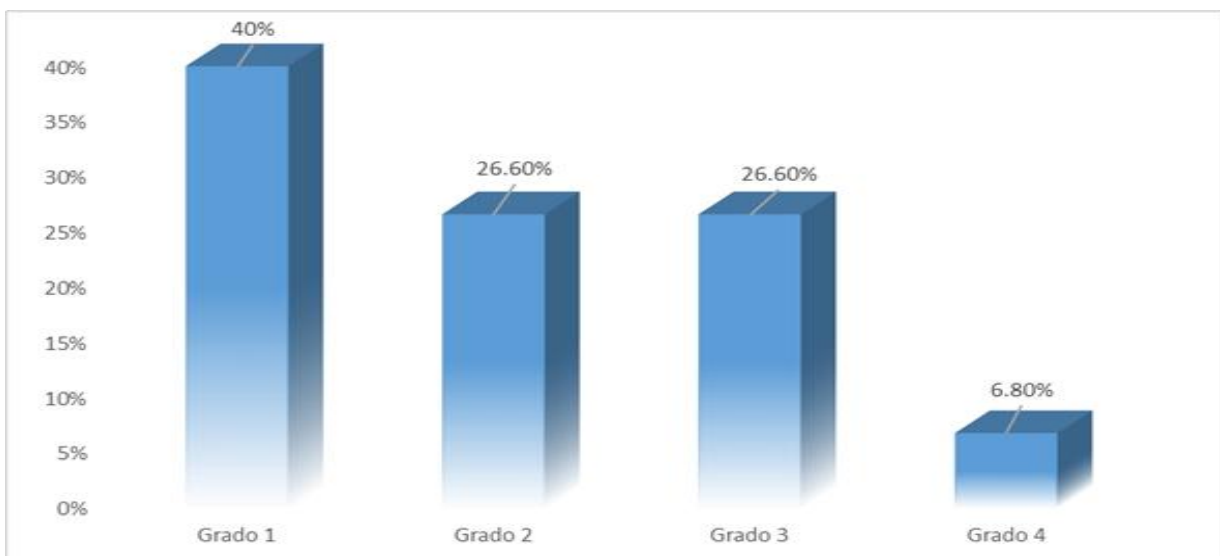
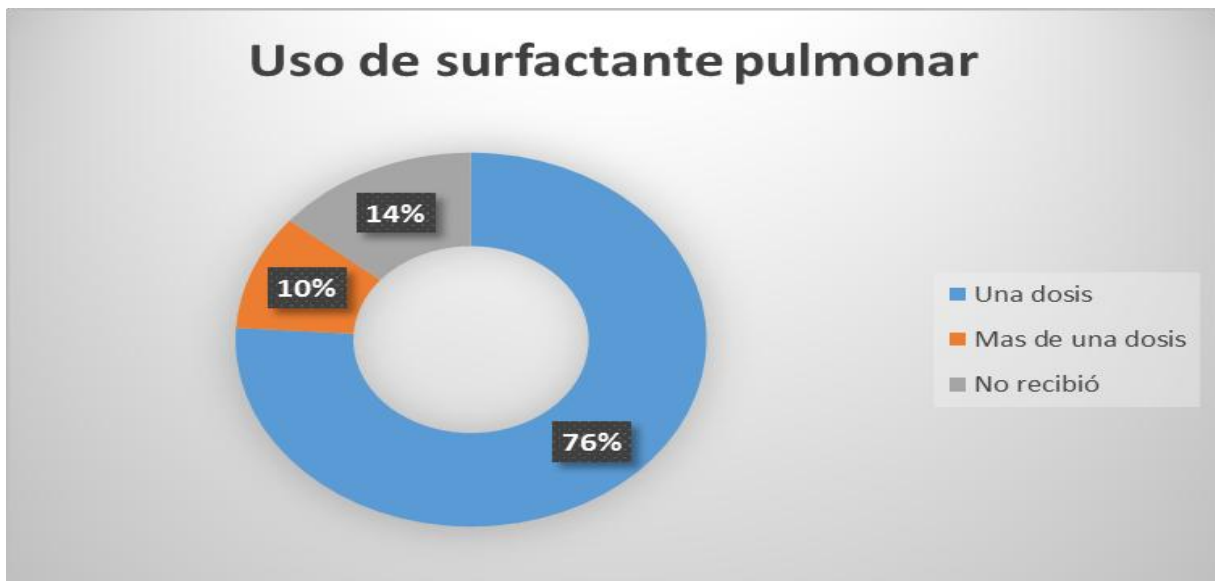


Figura 6: Uso de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.



El 93% de los pacientes tuvo el diagnóstico de sepsis neonatal, y el 77% de los recién nacidos estudiados necesitó el apoyo de aminas vasoactivas durante su estancia intrahospitalaria. El 86.6% presentó algún trastorno de la coagulación, siendo la alteración del tiempo de protrombina (TP) el más frecuente en el 40%.(Figura 7,8 y 9)

Los pacientes tuvieron días de hospitalización en promedio de 3-4 días, así como ventilación mecánica de 3-4 días, con alta mortalidad ya que el 90% de los pacientes en estudio fallecieron (Tabla 3)

Figura 7: Diagnostico de sepsis neonatal en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.



Figura 7: Uso de aminas vasoactivas en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.



Figura 8: Trastornos de la coagulación en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017.

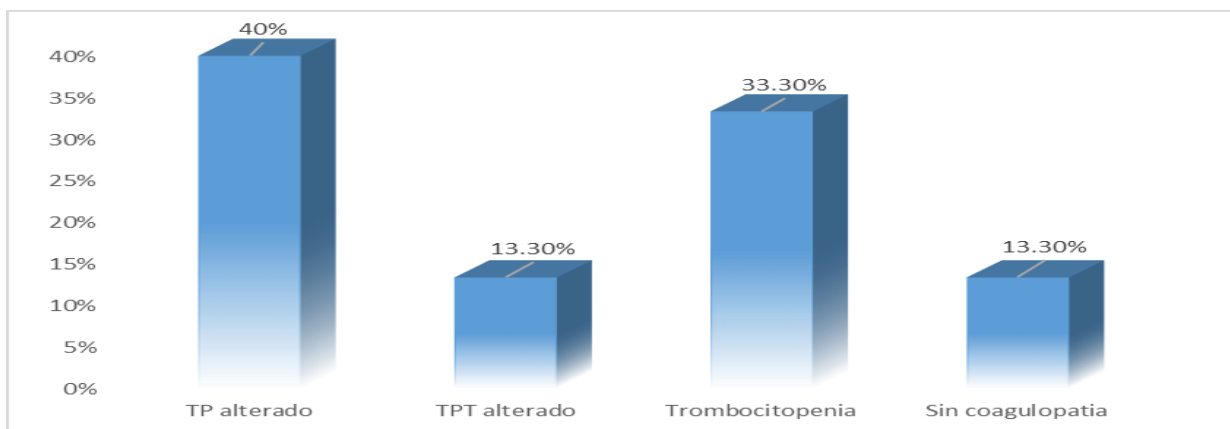


Tabla 3: Días de hospitalización y ventilación mecánica y mortalidad en recién nacidos prematuros con hemorragia pulmonar en sala de cuidados intensivos neonatales del Hospital Aleman Nicaragüense en el periodo Enero-Diciembre 2017

Días de Hospitalización.	N	Porcentaje (%)
1-2 días	10	33.4
3-4 días	11	36.6
5-9 días	4	13.4
>10 días.	5	16.6
Total	30	100
Días de ventilación mecánica.		
1-2 días	8	26.6
3-4 días	16	53.4
5-9 días	5	16.6
>10 días.	1	3.4
Total	30	100
Fallecidos		
Si	27	90
No	3	10
Total	30	100

DISCUSIÓN.

Dentro de las características sociodemográficas encontramos que las madres son predominantemente jóvenes, predominando las edades entre 16-25 años, proceden de zona urbanas en su mayoría , que es la población aledaña al área geográfica del hospital, tienen baja escolaridad y en su gran mayoría se dedican a labores del hogar, los factores sociodemográficos participan de manera importante en la mortalidad neonatal, afectando de manera individual y familiar el nivel de salud del binomio madre-hijo. ⁴²

El principal motivo de interrupción del embarazo fue la Preclampsia grave, así como fue la enfermedad más frecuente durante el embarazo actual, lo que coincide con estudios realizados en hospitales de Estado unidos que identificaron factores de riesgo perinatales, que se consideraron predisponentes para el desarrollo de hemorragia pulmonar, entre ellos incluyeron, cesárea por Preclampsia, gestación múltiple, presentación de nalgas, los dos últimos también se presentaron en nuestro estudio aunque con menor frecuencia.^{1,12}

Dentro de la vía de nacimiento predominó el nacimiento vía cesárea en un 77%, y de los recién nacidos el 30 % necesitó reanimación con ventilación con presión positiva en sala de parto lo que coincide con estudios realizados en Taiwán y Brasil en los que la entubación en sala de partos estuvo asociada a hemorragia pulmonar, acarreando mayor mortalidad y peor evolución clínica de los niños. ^{2, 11,15}

Los bebés con muy bajo peso al nacer fueron lo que presentaron con mayor frecuencia hemorragia pulmonar, así como un importante porcentaje de bebés con puntuaciones bajas de APGAR, coincidiendo con estudios norteamericanos que entre los principales factores perinatales para desarrollar hemorragia pulmonar se encuentran bajo peso al nacer, falla del crecimiento intrauterino, sexo masculino, y asfixia al nacer. Otras investigaciones han reportado la restricción de crecimiento intrauterino y el extremado bajo peso al nacer como principales factores de riesgo para hemorragia pulmonar. Los bebés que son pequeños para la edad gestacional son más propensos a sufrir hemorragia pulmonar, la asociación es independiente

de otros factores. Por otro lado los corticoides prenatales fueron considerados por Berguer et al, como protectores contra la hemorragia pulmonar, dicho factor protector no estuvo presente en los recién nacidos en estudio ya que el 46.8% no recibió maduración pulmonar y el 36.6% lo recibió de manera incompleta, lo podría contribuir de forma importante a la aparición d hemorragia pulmonar ^{1,2, 12,23}

Los principales días de aparición de la hemorragia pulmonar en los recién nacidos en estudio fue el segundo y tercer día, coincidiendo con literatura internacional en la que menciona que la hemorragia pulmonar ocurre comúnmente entre el segundo y cuarto día de vida, clínicamente, el comienzo de la hemorragia pulmonar masiva es anunciado por repentino deterioro del lactante con palidez, cianosis, bradicardia o apnea. El líquido espumoso rosado o rojo se drena de la boca o puede ser succionado a través de un tubo endotraqueal.^{17, 18, 23}

El 100% de los recién nacidos presentaron síndrome de dificultad respiratoria (SDR), siendo más frecuente el SDR grado 1, seguido del grado 2 y 3 en igual proporción. De los cuales el 86.6% recibió terapia con surfactante, los cuales coinciden que la hemorragia pulmonar es más frecuente en recién nacidos pretermino, bajos con bajos puntajes de apgar, en SDR grado III y grado IV, que hayan recibido terapia con surfactante, La hemorragia pulmonar se ha relacionado con múltiples agentes, pero sobre todo se ha relacionado con la administración de surfactante, tras su introducción, como parte del manejo del Síndrome de dificultad respiratoria, se apreció un aumento de casos de hemorragia pulmonar, motivo por el cual se realizaron múltiples estudios^{1, 2, 5, 6,9, 11, 13,15.}

Se cree que con la terapia con surfactante aumenta el flujo sanguíneo pulmonar, como consecuencia de una reducción de la resistencia vascular pulmonar, y esta última favorece la formación de edema pulmonar, y a medida que aumenta la función pulmonar, empeora cualquier edema pulmonar existente y conduce a hemorragia pulmonar. Una revisión sistemática Cochrane de siete Estudios clínicos aleatorizados en un total de 1583 neonatos prematuros concluyó que el tratamiento profiláctico con surfactante sintético aumentaba el riesgo de hemorragia pulmonar, el metanálisis mostró un RR de 3,28 (IC del 95%: 1,50 -7,16). En un estudio de

casos y controles de 787 recién nacidos de muy bajo peso al nacer tratados con surfactante, el 11,9% desarrolló hemorragia pulmonar. En estos niños, esto se asoció con un mayor riesgo de muerte (OR 7.8, IC 95% 2.6e28). Y morbilidad a corto plazo si es moderada o severa. En un estudio de casos y controles similar de 1011 lactantes de muy bajo peso al nacer, el 5,7% desarrolló hemorragia pulmonar con una mortalidad del 50%.²³

Es muy importante destacar que el 93 % del paciente presentó el diagnóstico de sepsis neonatal, de los cuales el 77% tuvieron la necesidad de utilizar aminas vaso activas en terapia de reanimación. Los cuales se han asociado a mayor incidencia de hemorragia pulmonar. Otro dato a destacar es la presencia de trastornos de la coagulación que se presenta en el 86.6% de los pacientes, la cual se ha asociado con un mayor riesgo de hemorragia pulmonar en los neonatos prematuros.³ Sin embargo estos últimos factores pueden considerarse en sí como la probable etiología de la hemorragia pulmonar, sin embargo se necesita de un estudio analítico en el que se puede determinar con más confiabilidad que la hemorragia pulmonar se deba a la terapia con surfactante o a la presencia de otros factores que también se presentaron en este estudio como es la prematuridad, el bajo peso al nacer y la presencia de sepsis neonatal.

Los días de hospitalización y de ventilación mecánica fueron de 3-4 días en su mayoría, que fueron los días en que los bebés estuvieron vivos, ya que en este estudio hubo una mortalidad del 90% de los neonatos estudiados, una tasa de mortalidad muy alta si la comparamos con otros países en los que se han informado tasas de mortalidad de hasta el 50%. Sin embargo hay que tomar en cuenta los múltiples factores que tuvieron estos bebés que predisponen a la mortalidad neonatal como son: Prematuridad, Muy bajo peso al nacer, puntuaciones bajas de APGAR, sepsis neonatal, necesidad de aminas vaso activas, trastornos de la coagulación, entre otros, que en conjunto contribuyeron con la mortalidad neonatal en este grupo de estudio.

CONCLUSIÓN.

Dentro de las características sociodemográficas la edad materna que predominó fue la de 16-25 años con el 50% de los pacientes en estudio, la procedencia urbana representó un 83%, las madres en su mayoría tenía estudios hasta secundaria incompleta, y el 83.4 % se dedican a labores del hogar.

El motivo principal de interrupción del embarazo fue Preclampsia grave, seguido de placenta previa. Dentro de la vía de nacimiento predominó el nacimiento vía cesárea en un 77%, y de los recién nacidos el 30 % necesitó reanimación con ventilación con presión positiva en sala de partos.

La edad gestacional que predominó fue de 31 a 36 afectando principalmente al sexo masculino. Los pacientes con muy bajo peso al nacer representaron la mitad de los neonatos con hemorragia pulmonar. Cerca de la mitad de los pacientes no cumplieron maduración pulmonar y el 46.8% de los pacientes presentaron puntuación APGAR al minuto de vida de 8-9.

El segundo día de vida fue se presentó con más frecuencia la hemorragia pulmonar. El 100% de los pacientes a estudio presentaron SDR de los cuales, siendo SDR grado 1 el más frecuente). El 86% de los pacientes recibieron terapia con surfactante pulmonar.

El 93% de los pacientes tuvo el diagnóstico de sepsis neonatal, y el 77% de los recién nacidos estudiados necesitó el apoyo de aminas vaso activas durante su estancia intrahospitalaria. El 86.6% presentó algún trastorno de la coagulación.

Los pacientes tuvieron días de hospitalización con más frecuencia de 3-4 días, así como ventilación mecánica de 3-4 días.

El 90% de los pacientes en estudio fallecieron.

RECOMENDACIONES.

- Se recomienda garantizar la administración de inductores de maduración pulmonar fetal con corticoides prenatales, a toda mujer embarazada con amenaza de parto pretermino.
- A los futuros investigadores realizar estudios analíticos que nos brinden una información más fidedigna de los factores encontrados en este estudio, para así poder determinar con más exactitud los riesgos que tienen estos bebés de sufrir hemorragia pulmonar.
- Intensificar la búsqueda de factores de riesgo para sepsis neonatal, ya que en este estudio se encontró una alta prevalencia de pacientes con sepsis neonatal, así como realizar futuros estudios para establecer la relación entre esta y la aparición hemorragia pulmonar.
- Fortalecer los controles prenatales para identificar y tratar con tiempo las patologías maternas y así evitar los nacimientos prematuros.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Braun KR, Davidson KM, Henry M, Nielsen HB. Severe pulmonary hemorrhage in the premature newborn infant: analysis of presurfactant and surfactant eras. *Biol Neonate* 1999; 75: 18-30.
2. Berger TM, Allred EN, Van Marter LJ. Antecedents of clinically significant pulmonary hemorrhage among newborn infants. *J Perinatol.* 2000;20(5):295–300
3. Guía clínica para la atención al Neonato, Ministerio de Salud, Normativa 108, Managua; Nicaragua, Marzo 2015.
4. Bhandari V, Gagnon C, Rosenkrantz T, Hussain N. Pulmonary hemorrhage in neonatos of early and late gestation. *J Perinat Med* 1999; 27 (5): 369-75
5. Pandit P, Dunn M, Colucci E. Surfactant therapy with respiratory deterioration due to pulmonary hemorrhage. *Pediatrics* 1995; 95:32-6.
6. Van Hauten J, Long W, Mullet M, Finer N, Derleth D, McMurray B, et al. Pulmonary hemorrhage in premature infants after treatment with synthetic surfactant: an autopsy evaluation. *J Pediatr* 1992; 120: S40-S4.
7. Sola A. Cuidados Especiales del Feto y el Recién Nacido, Fisiología y Terapéutica.2001:1068-1073.
8. Tardieu A: Mémoire sur la mortpar suffocation. *Ann Hyg* 1855;4: 371–441.
9. Rothman PE: Asphyxia neonatorum. *West J Surg Obstet Gynecol* 1934;42:622–627
10. Raju TN, Langenberg P: Pulmonary hemorrhage and exogenous surfactant therapy: A metaanalysis. *J Pediatr* 1993;123:603–610.
11. Faleiros Ferreira C, Et al, Prevalence, risk factors and outcomes associated with pulmonary hemorrhage in newborns ,*Jornal de Pediatria*, Volume 90, Issue 3, May–June 2014, Pages 316-322
12. Esterly JROppenheimer EH Massive pulmonary hemorrhage in the newborn, I: pathologic consideration. *J Pediatr.* 1966;693- 11
13. Zola EMOverbach AMGunkel JH et al. Tratamiento de nueva experiencia de investigación de drogas con Survanta (beractante). *Pediatría.* 1993; 91546-551
14. Garland JBuck RWeinberg M Pulmonary hemorrhage risk in infants with clinically diagnosed patent ductus arteriosus: a retrospective cohort study. *Pediatrics.* 1994;94719- 723

15. Chen YY, Pulmonary hemorrhage in very low-birthweight infants: risk factors and management. *Pediatr Int.* 2012 Dec;54(6):743-7.
16. R. Narasimhan, S. Papworth, Pulmonary haemorrhage in the neonate, *Paediatrics and Child Health*, Volume 19, Issue 4, 2009, Pages 171-173
17. Riad Abou Zahr , Ahmad Ashfaq, Neonatal Pulmonary Hemorrhage, *NeoReviews* May 2012, volume 13 / issue 5.
18. R narasimhan, S papworth, Pulmonary haemorrhage in the neonate, *Paediatrics and Child Health*, 2009-04-01, Volume 19, Issue 4, Pages 171-173
19. Cole VA, Normand IC, Reynolds EO, Rivers RP. Pathogenesis of hemorrhagic pulmonary edema and massive pulmonary hemorrhage in the newborn. *Pediatrics.* 1973;51(2)
20. West JB, Mathieu-Costello O. Stress failure of pulmonary capillaries: role in lung and heart disease. *Lancet.* 1992;340(8822):762–767
21. Amizuka T, Shimizu H, Niida Y, Ogawa Y. Surfactant therapy in neonates with respiratory failure due to haemorrhagic pulmonary oedema. *Eur J Pediatr.* 2003;162(10):697–702
22. Mehta R, Petrova A. Intrauterine neutrophil activation is associated with pulmonary haemorrhage in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2006;91(6):F415–F41
23. Bendapudi, P. Causes and management of pulmonary haemorrhage in the neonate, *Paediatrics and child health*, Volume 22, issue 12, page 528-531. 2012.
24. Stevenson D, Walther F, Long W, et al; The American Exosurf Neonatal Study Group I. Controlled trial of a single dose of synthetic surfactant at birth in premature infants weighing 500 to 699 grams. *J Pediatr.* 1992;120(2 pt 2):S3–S12
25. Tomaszewska M, Stork E, Minich NM, Friedman H, Berlin S, Hack M. Pulmonary hemorrhage: clinical course and outcomes among very low-birth-weight infants. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1999;153(7):715–721
26. Schmidt B, Davis P, Moddemann D, et al. Long-term effects of indomethacin prophylaxis in extremely-low-birth-weight infants. *N Engl J Med.* 2001;344(26):1966–1972
27. Alfaleh K, Smyth JA, Roberts RS, Solimano A, Asztalos EV, Schmidt B; Trial of Indomethacin Prophylaxis in Preterms Investigators. Prevention and 18-month outcomes of serious pulmonary hemorrhage in extremely low birth weight infants: results from the trial of indomethacin prophylaxis in preterms. *Pediatrics.* 2008;121(2):e233–e238.
28. Cohen IJ. Room temperature ADP-induced first-stage hyperaggregation of human platelets: the cause of rewarming deaths by thrombocytopenia in neonatal cold injury. *Pediatr Hematol Oncol.* 1991;8(1):61–67
29. TAPIA.

30. Bancalari E. *The Newborn Lung*. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier; 2008:428
31. Piacentini E, López-Aguilar J, García-Martín C, et al. Effects of vascular flow and PEEP in a multiple hit model of lung injury in isolated perfused rabbit lungs. *J Trauma*. 2008;65(1):147–153
32. AlKharfy TM. High-frequency ventilation in the management of very-low-birth-weight infants with pulmonary hemorrhage. *Am J Perinatol*. 2004;21(1):19–26
33. Bhandari V ,Gagnon C ,Rosenkrantz T ,Hussain N. Hemorragia pulmonar en neonatos de gestación temprana y tardía . *J Perinat Med* . 1999 ; 27 (5): 369 – 375
34. Olomu N ,Kulkarni R ,Manco-Johnson M. Tratamiento de la hemorragia pulmonar grave con factor VII recombinante activado (rFVIIa) en recién nacidos de muy bajo peso al nacer . *J Perinatol* . 2002 ; 22 (8): 672 – 674
35. Cetin H ,Yalaz M ,Akisu M ,Karapinar DY ,Kavakli K ,Kultursay N. El uso del factor VII activado recombinante en el tratamiento de la hemorragia pulmonar masiva en un lactante prematuro . *Fibrinólisis del Coágulo de Sangre* . 2006 ; 17 (3): 213 – 216
36. Holm BA, Notter RH. Effects of hemoglobin and cell membrane lipids on pulmonary surfactant activity. *J Appl Physiol*. 1987;63(4):1434–1442
37. Pandit PB, Dunn MS, Colucci EA. Surfactant therapy in neonates with respiratory deterioration due to pulmonary hemorrhage. *Pediatrics*. 1995;95(1):32–36
38. Aziz A, Ohlsson A. Surfactant for pulmonary hemorrhage in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(2):CD005254
39. Lodha A, Kamaluddeen M, Akierman A, Amin H. Role of hemocoagulase in pulmonary hemorrhage in preterm infants: a systematic review. *Indian J Pediatr*. 2011;78(7):838–844
40. Shi Y, Tang S, Li H, Zhao J, Pan F. New treatment of neonatal pulmonary hemorrhage with hemocoagulase in addition to mechanical ventilation. *Biol Neonate*. 2005;88(2):118–121
41. Shi Y, Zhao J, Tang S, et al. Effect of hemocoagulase for prevention of pulmonary hemorrhage in critical newborns on mechanical ventilation: a randomized controlled trial. *Indian Pediatr*. 2008;45(3):199–202

ANEXOS.

Ficha de recolección de datos.

Número de ficha: _____ Número de expediente: _____

Nombre: _____.

Datos generales de la madre:

Edad: _____.

Escolaridad: _____.

Ocupación: _____.

Procedencia: _____.

Antecedentes patológicos personales:

_____.

_____.

Hábitos Tóxicos.

Fuma: _____

Fumadora pasiva: _____.

Alcohol: _____

Drogas: _____

Uso de medicamentos durante el embarazo: _____

Patologías en embarazos previos:

Preclampsia: _____.

Eclampsia: _____.

Diabetes gestacional: _____.

Otros: _____

Patologías durante el embarazo actual:

Cervicovaginitis: _____

Preclampsia: _____

Eclampsia: _____

Placenta previa: _____

DPPNI: _____

Polihidramnios: _____

Otro: _____.

DATOS DEL NACIMIENTO:

Vía Nacimiento: vaginal _____. Inducido _____. Cesárea: _____. Causa cesárea: _____.

Alteraciones en el cordón: NO: _____. Circular de cordón: _____. Cordón corto: _____.

Procidencia cordón: _____.

Líquido amniótico meconial: Si: _____. NO: _____.

Trauma obstétrico: _____.

Necesidad reanimación con VPP: _____

Datos del nacimiento:

Edad gestacional al nacer: _____

Peso al nacer: _____.

Sexo: _____.

APGAR: _____.

Estado nutricional: _____

Cumplimiento de maduración pulmonar: _____.

Diagnóstico de ingreso: _____.

Síndrome de dificultad respiratoria (SDR):

Grado I _____ Grado II _____ Grado III: _____ Grado IV: _____

Hemorragia pulmonar: Si _____ No: _____.

Día de inicio de hemorragia pulmonar: _____.

Terapia con surfactante pulmonar:

No: _____. Una dosis: _____. Más de 1 dosis: _____

Coagulopatía:

Trombocitopenia: _____ TP alterado: _____ TPT alterado: _____

Cardiopatía congénita: _____

Sepsis: si _____ no _____

Necesidad de aminas vasoactivas: Si _____ No: _____

Hipotermia: si _____ no _____

Policitemia: si _____ no _____

Datos de la hospitalización:

Días de hospitalización: _____

Días de ventilación mecánica: _____