

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO



**POLICITEMIA NEONATAL: FRECUENCIA, CARACTERÍSTICAS
Y TRATAMIENTO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES
DEL HOSPITAL GENERAL DE SAN LORENZO – MSP Y BS.**

AÑO 2017

Autora: Dra. Rocío Jazmín Morinigo Estigarribia

Coronel Oviedo – Paraguay

Mayo 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

SEDE CORONEL OVIEDO

**POLICITEMIA NEONATAL: FRECUENCIA, CARACTERÍSTICAS
Y TRATAMIENTO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES
DEL HOSPITAL GENERAL DE SAN LORENZO – MSP Y BS.**

AÑO 2017

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

Autora: Rocío Jazmín Morinigo Estigarribia

Tutor: Profesor Dr. José María Lacarrubba Talia

Asesora: Profesora Magister Giselle Martínez

Coronel Oviedo, Paraguay

Mayo, 2019

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO

ACEPTACIÓN TUTOR

Quien suscribe, el **Profesor José María Lacarrubba Talia**, con número de cédula de identidad 482.903, Director del Curso de Post Grado **ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA**, deja expresa constancia de que la presente MONOGRAFIA titulada **POLICITEMIA NEONATAL: FRECUENCIA, CARACTERISTICAS Y TRATAMIENTO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES DEL HOSPITAL GENERAL DE SAN LORENZO – MSP Y BS. AÑO 2017** , redactada por el cursante **ROCIO JAZMIN MORINIGO ESTIGARRIBIA**, con número de cédula de identidad 3.266.996 cumple con los criterios científicos, académicos y formales para su aceptación como requisito para el examen final.

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico en primer lugar a Dios por proporcionarnos fuerza y sabiduría para alcanzar todos los objetivos que nos proponemos, a nuestros familiares por la comprensión, apoyo incondicional y confianza en nosotros.

AGRADECIMIENTOS

Un afectuoso y sincero agradecimiento a nuestros docentes y tutores que con su tiempo, esfuerzo, consejos y conocimientos han hecho posible el presente trabajo.

Además, agradezco al Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS que me abrió las puertas para llevar a cabo la presente obra.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1. INTRODUCCION	11
1.1- Planteamiento del problema	12
1.2- Pregunta de Investigación	13
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	14
Objetivos generales	14
Objetivos específicos	14
2.1 - Justificación	15
2.2 – Antecedentes	16
3. MARCO TEORICO	17
3.1- Embriología del sistema vascular y los eritrocitos	17
3.2- Hemograma neonatal	18
3.3- Policitemia Neonatal	19
3.4- Etiología	20
3.5- Policitemia Manifestaciones Clínicas	26
3.6.- Manifestaciones neurológicas	27
3.7- Manifestaciones cardiorrespiratorias y vasculares	29
3.8- Manifestaciones gastrointestinales	30
3.9- Manifestaciones renales y genitourinarias	31

3.10- Manifestaciones endocrinometabólicas	31
3.11- Otros	32
3.12- Diagnóstico	32
3.13- Tratamiento	34
3.14- Complicaciones	36
4. METODOLOGIA	38
4.1 - Tipo y diseño general del estudio	38
4.2 - Delimitación espacio – temporal	38
4.3 - Población, muestra y muestreo	38
4.4 - Criterios de inclusión	39
4.4 - Criterios de exclusión	39
4.5 - Operacionalización de variables	39
4.6 - Técnica e instrumento de recolección de datos	42
4.7 - Análisis estadístico	42
4.8 - Consideraciones éticas	43
5. RESULTADOS	44
6. DISCUSION	51
7. CONCLUSION	53
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	54
9. ANEXOS	57

RESUMEN

La Policitemia en el período neonatal se presenta con una incidencia del 1-5% de los recién nacidos. La hiperviscosidad sanguínea se ha relacionado con complicaciones potencialmente graves como la Enterocolitis Necrotizante y la posibilidad de secuelas neurológicas a largo plazo. La exanguinotransfusión parcial (ETP) está aceptada cuando la Policitemia se acompaña de síntomas mayores. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y factores asociados a Poliglobulia Neonatal en la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de San Lorenzo del MSP y BS. El estudio fue descriptivo y retrospectivo realizado entre enero 2017 y diciembre 2017, evaluando factores maternos, datos del recién nacido y patologías asociadas a Poliglobulia. Los resultados mostraron 14 casos de Poliglobulia neonatal (2,6% del total de RN internados), sexo masculino 64%, en RNT con peso AEG, EG: 38,5 semanas y parto cesárea en 57%. En cuanto a factores de riesgos neonatales se observó 28 % de asfisia perinatal, 7% de recién nacidos gemelares y 14% de pacientes con Síndrome de Down. Hipertensión materna: 14,8%, Diabetes Gestacional: 7,4%. Presentaron síntomas 64%, siendo metabólicos: 43%, cardiorrespiratorio 36%. El diagnóstico en promedio se realizó a las 15 hs de vida, con valores medios de Hto: 65 - 70% en el 71% de los casos. El 100% mejoró con la hidratación parenteral. Complicaciones se presentaron en 2 pacientes, de tipo infecciosas. Se concluyó que, en el periodo estudiado, la Poliglobulia neonatal afectó principalmente a recién nacidos de término, pequeños y grandes para la edad gestacional, con antecedentes de hipoxia intrauterina. Llama la atención en nuestro estudio que el grupo de recién nacidos adecuados para la edad gestacional superó a los grupos de riesgo, lo cual podría ser motivo de un estudio posterior.

Palabras Claves: Poliglobulia neonatal, Prevalencia, Hematocrito, Enfermedad Neonatal, Factores Asociados.

ABSTRAC

Polycythemia in the neonatal period has an incidence of 1-5% of newborn infants. Blood hyperviscosity has been associated with potentially serious complications such as necrotizing Enterocolitis and the possibility of long-term neurological sequelae. Partial Exchange (ETP) is accepted when Polycythemia is accompanied by major symptoms. The objective of this study was to determine the prevalence and factors associated with Neonatal Poliglobulia in the Neonatal care unit of the General Hospital of San Lorenzo del MSP y BS. The investigation was descriptive and retrospective, conducted between January 2017 and December 2017, evaluating maternal factors, newborn data and pathologies associated with Poliglobulia. The results showed that there were 14 cases of neonatal Poliglobulia (2.6% of the total of live RN), male sex 64%, in RNT with AEG weight, EG: 38.5 weeks and cesarean delivery in 57%. In terms of neonatal risk factors, 28% of perinatal asphyxia, 7% of twin newborns and 14% of patients with Down syndrome were observed. Maternal hypertension: 14.8%, gestational Diabetes: 7.4%. They showed symptoms 64%, being metabolic: 43%, cardiorespiratory 36%. The average diagnosis was made at 15 hours of life, with mean values of Hto: 65-70% in 71% of cases. 100% improved with parenteral hydration. Complications were presented in 2 patients, of infectious type. It was possible to conclude that in the period studied, Neonatal Poliglobulia mainly affected term infants, small and large for gestational age, with a history of intrauterine hypoxia. In our study, the group of newborns suitable for gestational age exceeded the risk groups, which could be the reason for a later study.

Key words: Neonatal Poliglobulia, prevalence, hematocrit, Neonatal disease, Associated factors.

1. INTRODUCCION

La policitemia neonatal se define como el aumento anormal de eritrocitos, cuantificado por un hematocrito venoso central superior o igual al 65% y una hemoglobina superior a 22g/dl en una muestra sanguínea obtenida al menos dos horas tras el parto durante los primeros días de vida ^(1,2).

Al mencionar el término policitemia, es importante aclarar que no es sinónimo de hiperviscosidad, debido a que esta constituye un aumento de la resistencia al flujo sanguíneo, provocado por diversos factores y no solamente por el aumento de eritrocitos en sangre, aunque se piensa que la asociación con hiperviscosidad contribuye a los complejos síntomas observados en aproximadamente la mitad de los infantes con policitemia. Sin embargo, solamente un 47% de los infantes con policitemia tienen hiperviscosidad y solamente un 24% de los infantes con hiperviscosidad tienen diagnóstico de policitemia ⁽⁷⁾.

Se debe sospechar de policitemia en todo infante que presente aspecto pletórico, rechazo a ser alimentado, ictericia, vómito, letargia y llenado capilar lento aunque algunos de estos síntomas son atribuibles a problemas metabólicos, por lo que resulta indispensable una confirmación de laboratorio con hematocrito >65% ⁽¹⁾.

La incidencia de policitemia con o sin hiperviscosidad varían de 1% a 5% del total de la población de neonatos y están influidos por la edad gestacional, peso de nacimiento y nacimientos en la altura; presentándose aproximadamente en el 2% a 4% de los recién nacidos a término apropiados para la edad

gestacional, 10% a 15% en los pequeños para la edad gestacional y 6% a 8% en los grandes para la edad gestacional ^(1,7).

La incidencia también se ha visto influenciada por el área geográfica, siendo menor a nivel del mar, antecedentes maternos como la diabetes, ya sea mellitus o la gestacional. Estos porcentajes además varían de acuerdo con el método y lugar de la toma de la muestra que puede ser sangre capilar, venosa periférica o arterial central ⁽⁷⁾.

Constituye una importancia vital el conocimiento de esta patología debido a una gran cantidad de complicaciones que trae consigo siendo la enterocolitis necrotizante, trombocitopenia, irritabilidad, convulsiones, hipocalcemia e hipoglicemia, entre las más relevantes. Conociendo las posibles complicaciones y los factores asociados a policitemia surge la necesidad de una identificación oportuna de la patología para su adecuado manejo, siendo pertinente el desarrollo de este estudio para mejorar la calidad de vida y atención de estos pacientes ^(4,7).

1.1 - Planteamiento del problema

La policitemia es una de las enfermedades que se presentan con relativa frecuencia en los servicios de neonatología, siendo influenciada por diversos factores materno-fetales que intervienen en su patogenia. La variabilidad de signos y síntomas presentes en esta patología retardan el diagnóstico y por consiguiente en su posterior tratamiento, lo que conlleva al desarrollo de complicaciones graves que afectan la calidad de vida del neonato tal como enterocolitis necrotizante, trombocitopenia, convulsiones, coagulación intravascular diseminada, entre otros.

Es por ello por lo que es importante identificar factores de riesgo maternos y fetales, signos de peligro como hipoactividad, anorexia, y signos de dificultad respiratoria para hacer un diagnóstico clínico oportuno y correlacionarlo con pruebas de laboratorio y así prevenir complicaciones futuras ⁽⁷⁾.

1.2 - Pregunta de Investigación

De acuerdo con todo lo anterior nos proponemos contestar la siguiente interrogante: ¿Cuál fue la frecuencia y factores asociados a policitemia en pacientes recién nacidos del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2017?

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivos generales

Describir la frecuencia, las características clínicas y laboratoriales de pacientes con Policitemia Neonatal (PN) en la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de San Lorenzo del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Paraguay, en el periodo desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

Objetivos específicos

Determinar la frecuencia de Policitemia Neonatal en el Departamento de Neonatología.

Describir los factores de riesgo maternos más comúnmente asociados.

Describir los factores de riesgo neonatales más comúnmente asociados.

Exponer las intervenciones terapéuticas realizadas

Referir las complicaciones presentadas.

2.1 - Justificación

Dados los constantes cambios y avances en la medicina actual, es indispensable la actualización en conocimientos, técnicas y procedimientos para el manejo de las distintas patologías por parte de los profesionales y trabajadores de la salud para estar a la vanguardia y establecer su práctica a través de la medicina basada en evidencias, por lo que es primordial el conocimiento de enfermedades en nuestro entorno, sobre todo iniciar desde aquellas patologías que son frecuentes en la infancia como lo es la policitemia neonatal, y de esta manera aplicar los conocimientos adquiridos procurando el bienestar de los pacientes .

Como en nuestro medio no se han encontrado estudios concluyentes sobre policitemia neonatal ni las pruebas de hematocrito necesarias para su oportuno diagnóstico (éstas no son incluidas en los exámenes de control perinatal rutinarios); por tanto, este estudio constituirá una herramienta capaz de aportar resultados que reflejen la realidad del entorno y de esta manera lograr un diagnóstico precoz que mejore la calidad de vida de nuestra población y evitar las complicaciones posteriores.

2.2 - Antecedentes

En la población neonatal existen factores como bajo peso nacer, recién nacido a término pequeño para la edad gestacional, posmadurez, asfixia perinatal, toxemia del embarazo, madre fumadora, consumo de betabloqueantes en el embarazo, antecedentes de diabetes materna y condiciones de entorno altas que confieren riesgo de padecer policitemia neonatal.

En un trabajo a nivel nacional por Gonzalez G y col. en el año 2014 se publicó una prevalencia del 1,4 %, afectando principalmente a recién nacidos de término, pequeños y grandes para la edad gestacional, con antecedentes de hipoxia intrauterina ⁽¹⁹⁾.

3. MARCO TEORICO

3.1. Embriología del sistema vascular y los eritrocitos

Alrededor de la tercera semana de gestación las células sanguíneas y el sistema vascular comienzan su origen en la pared del saco vitelino a partir del tejido conjuntivo embrionario, el mesodermo, con la formación de unos grupos celulares llamados islotes sanguíneos (vasculogénesis) y a partir de vasos ya existentes (angiogénesis). Los mencionados islotes mesodérmicos forman los hemangioblastos que son los precursores de las células sanguíneas y los vasos (9).

Como los tejidos hematopoyéticos todavía no se encuentran desarrollados, el saco vitelino constituye el primer órgano hematopoyético. El progresivo crecimiento del embrión imposibilita la distribución de oxígeno a los tejidos por simple difusión, entonces el sistema vascular y el corazón inician su desarrollo (10).

Durante las primeras semanas después de la fecundación, los eritrocitos nucleados se originan en el saco vitelino. En el segundo trimestre de gestación el hígado es el principal órgano hematopoyético, sin embargo, existen otros órganos con similar función como es el bazo y los ganglios linfáticos. Durante las últimas semanas de gestación y tras el nacimiento, el órgano hematopoyético por excelencia pasa a ser la médula ósea (11).

3.2. Hemograma neonatal

El hemograma constituye un examen que nos brinda información morfológica y porcentual sobre la serie de los eritrocitos, leucocitos, plaquetas. Es de vital importancia mencionar que los parámetros hematológicos cambian en base a la edad, condiciones medio ambientales, sexo.

En cuanto a los eritrocitos, los parámetros que se utilizan son: hemoglobina, hematocrito, volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media, concentración de hemoglobina corpuscular media y la dispersión del tamaño de los eritrocitos.

La hemoglobina y el hematocrito son los parámetros para evaluación tanto de anemia como para policitemia. Si la hemoglobina y el hematocrito están aumentados se habla de policitemia que puede ser primaria o secundaria como la que se observa en el período neonatal (Hematocrito $\geq 65\%$).

Tabla 1

Valores normales recién nacido de término

EDAD	Hemoglobina (g/dl)		Hematocrito (%)		Reticulocitos	
	Media	2SD	Media		Media	- 2 SD
RNT (CORDON)	16,5	13,5	51	42	3,5	1,3
1° Dia (CAPILAR)	18,5	14,5	56	45	3,0 5%	– 1,5

Fuente: Manual para la toma de decisiones en hematología neonatal. SIBEN

Tabla 2

Valores normales al nacer en RN Pretérmino

Edad en semanas de gestación	Hemoglobina (g/dl)		Hematocrito (%)	
	Media	Valores extremos	Media	Valores extremos
23 – 25 semanas	15,3	13,7 – 16,9	45	40 – 50
26 – 28 semanas	15,6	14,4 – 16,8	46	43 – 49
29 – 31 semanas	16,7	15,1 – 18,3	30	45 – 55

Fuente: Manual para la toma de decisiones en hematología neonatal. SIBEN 2011

3.3. Policitemia Neonatal

Se define policitemia, poliglobulia o eritrocitosis neonatal al aumento anormal de glóbulos rojos traducido por un hematocrito venoso o central mayor o igual a 65% durante los primeros días de vida. La elevación del hematocrito se asocia en algunos casos con hiperviscosidad sanguínea que produce alteraciones en el flujo sanguíneo de varios órganos.

En condiciones normales, el hematocrito al nacer oscila entre 50 – 60% y dentro de estos valores, la viscosidad sanguínea es normal y por lo tanto la circulación capilar fluye a una velocidad normal sin provocar fenómenos de enlentecimiento que favorezcan la trombosis.

La incidencia de policitemia con o sin hiperviscosidad varían de 1% a 5% del total de la población de neonatos y están influidos por la edad gestacional, peso de nacimiento y nacimientos en la altura; presentándose aproximadamente en el 2% a 4% de los recién nacidos a término apropiados para la edad gestacional, 10% a 15% en los pequeños para la edad gestacional y 6% a 8% en los grandes para la edad gestacional.

Los prematuros menores de 34 semanas de gestación raramente tienen policitemia e hiperviscosidad debido a que el hematocrito incrementa con la edad gestacional mientras que la incidencia en un recién nacido a término adecuado para la edad gestacional oscila en un 2-4%, en un recién nacido a término pequeño para la edad gestacional de 10-15% y del 6-8% en el recién nacido a término grande para la edad gestacional. Los neonatos de madres diabéticas tienen una incidencia >40% y los de madres con diabetes gestacional es >30% (4, 6,14).

3.4. Etiología

El aumento del hematocrito responde básicamente a 3 mecanismos: a) pasivo, secundario a transfusión de hematíes desde otros lechos vasculares; b) activo, debido a producción intrínseca de hematíes, y c) sin incremento de la masa celular, sino por hemoconcentración a consecuencia de una depleción de volumen (tabla 3).

Tabla 3

FACTORES ETIOLOGICOS EN LA POLICITEMIA NEONATAL

<p>1. Transfusión hemática (hipervolemia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transfusión feto – fetal • Transfusiones materno-fetales • Transfusión placentofetal (retraso en la ligadura del cordón) • Iatrogenia (posición inferior del RN al nacer con respecto a la madre u ordeño del cordón)
<p>2. Eritropoyesis fetal aumentada (Normovolemica)</p>	<p>Secundaria a hipoxia intrauterina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades maternas (respiratorias, cardíacas, hematológicas) • Disfunción placentaria (hijo de madre diabética o toxemia, RCIU) • RN postmaduro • Residencia en la altura • Madre fumadora

	<p>Secundaria a estímulo medular aumentado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome adrenogenital • Tirotoxicosis neonatal • Iatrogénico (anabolizantes) • Tumoral
3. Otras	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia • Fisiológica • Deshidratación • Trisomías (13, 18 y 21) • Síndrome de Beckwith – Widemann

Fuente: Manual de Atención Neonatal 2° edición MSP Y BS. 2016

a) La **transfusión feto-fetal** es una complicación que se produce en los embarazos gemelares univitelinos (que derivan de un solo cigoto), cuando los bebés comparten la placenta; se trata de los gemelos idénticos, procedentes de un solo óvulo (que se dividió tras la fecundación) y un espermatozoide. El cordón umbilical de ambos bebés llega a la misma placenta y se pueden producir conexiones entre los vasos sanguíneos (arterias y venas) de un feto con los del otro. El problema se origina cuando uno de los fetos transfiere sangre al otro, que recibe demasiada sangre; el primero, llamado *donante*, apenas recibe alimento y el otro, llamado *receptor*, lo hace en exceso.

El donante no crece lo suficiente, apenas orina y tiene muy poco líquido amniótico; puede morir por falta de sangre, que se traduce en falta de oxígeno

(hipoxia). El receptor, por el contrario, recibe sangre en exceso y crece y orina mucho, produciendo demasiado líquido amniótico. Este feto puede morir a causa de un fallo cardíaco, porque el exceso de sangre obliga a su corazón a esforzarse por encima de su capacidad normal.

El pinzamiento de cordón umbilical es una maniobra que se realiza en la tercera etapa del trabajo de parto, entre el nacimiento y el alumbramiento, marca el final de la circulación fetoplacentaria y del intercambio gaseoso a ese nivel, dando paso a un proceso fisiológico de adaptación cardiopulmonar. El momento del clampeo del cordón umbilical tiene implicancias directas en cuanto a la redistribución del flujo sanguíneo placentario desde la placenta al recién nacido.

Se reconocen diferentes momentos para realizar el pinzamiento de cordón: el clampeo tardío, natural u oportuno que se define como aquél realizado en el momento que cesan las pulsaciones del cordón y el clampeo temprano que es el realizado antes de los 30 segundos de nacido ⁽¹⁰⁾.

El clampeo tardío del cordón umbilical se asoció con valores de hematocrito y hierro elevados a corto y largo plazo en recién nacidos de término, así como también de ferritina, y hematocrito alto en las primeras horas de vida, reducción del número de transfusiones por anemia, reducción de presión arterial baja y menor cantidad de hemorragia intraventricular en comparación con el clampeo temprano del cordón en recién nacidos pretérminos ^(10,11).

Siendo las desventajas citadas para el clampeo tardío la policitemia, el exceso del volumen circulatorio y el incremento de la ictericia ^(10,11).

La precaución ante la posibilidad de policitemia, hiperviscosidad, hiperbilirrubinemia y taquipnea transitoria del recién nacido, la necesidad del

médico que asiste al recién nacido para iniciar maniobras de control, el deseo de obtener sangre del cordón umbilical para medición de pH y gases como método de tamizaje de asfixia perinatal. Así como también para el almacenamiento de sangre fetal en los bancos de células madres y el manejo activo del alumbramiento para disminuir la hemorragia posparto, son las razones esgrimidas para que en muchos centros asistenciales se mantenga como práctica la realización el clampeo temprano del cordón. Sin embargo, estos efectos adversos no se han podido comprobar para dar sustento a esta conducta (12).

La transfusión de hematíes de forma pasiva por transfusión placentofetal que se puede asociar al retraso del clampaje de cordón umbilical. El metaanálisis publicado en el 2007 por Hutton et al. demuestra un aumento del hematocrito medio en aquellos nacimientos a término en los que se produce el clampaje del cordón umbilical por encima de los 2 minutos de vida respecto a aquellos en los que se produce un clampaje por debajo de 10 segundos. Sin embargo, aunque el clampaje tardío se asocia un aumento moderado en las tasas de policitemia y de hiperviscosidad sanguínea, no existe evidencia de perjuicio clínico significativo (medido por la necesidad de fototerapia o de ingreso en la unidad de cuidados intensivos). Más aún, en el neonato a término se observa una disminución del riesgo de anemia y deficiencia en los depósitos férricos tanto a corto como a medio plazo y en el pretérmino una disminución de la necesidad de transfusiones por anemia o hipotensión y de incidencia de hemorragia intraventricular. Los riesgos de un retraso del clampaje podrían agravarse, sin embargo, en aquellos casos en los que se posiciona al recién nacido por debajo

de la altura del introito vaginal durante el período previo al clampaje, aunque no existen estudios comparativos ⁽¹⁵⁾.

En relación también con el traspaso fetoplacentario, Phil et al. demostraron que el volumen placentario disminuye en situaciones de hipoxia aguda ⁽¹⁴⁾. La explicación de este fenómeno se basa en un mecanismo de vasoconstricción del lecho vascular placentario, de esta forma se produciría un traspaso del volumen sanguíneo contenido en los vasos de la placenta hacia el torrente fetal. Sin embargo, es excepcional que exista policitemia en pacientes con asfixia perinatal.

b) En segundo lugar, la **transfusión fetofetal** puede ocurrir en gemelos monocoriales, en los que a través de comunicaciones arteriovenosas u arterioarteriales se produciría un traspaso de volumen sanguíneo a favor de uno de los gemelos y en detrimento del otro.

El aumento de la eritropoyesis es el mecanismo activo de aumento del hematocrito. De forma fisiológica esta es más intensa en el período fetal como respuesta a una menor presión parcial de oxígeno. Sin embargo, todas las enfermedades que condicionan una insuficiencia uteroplacentaria y en consecuencia una restricción del crecimiento intrauterino, afectan de forma mantenida la oxigenación fetal, estimulando la producción de eritropoyetina en el feto. Otro factor relacionado con la hipoxia es el tabaquismo materno durante la gestación. En estos casos, la hipoxemia tisular se produce por un aumento del contenido de monóxido de carbono que compite con el oxígeno en su unión con la hemoglobina. La diabetes gestacional de forma multifactorial se ha asociado también con un aumento en la incidencia de policitemia, que se sitúa entre el 10 y el 15% ⁽¹⁴⁾.

c) Por último, la disminución del volumen plasmático en relación principalmente con un bajo aporte de alimento aumenta el hematocrito por hemoconcentración. Este tercer mecanismo actúa más allá del período neonatal inmediato, a diferencia de los anteriores ⁽¹⁴⁾.

3.5. Policitemia Manifestaciones Clínicas

Aproximadamente el 50% de los niños con Policitemia desarrollan síntomas, este conjunto de síntomas lo podemos describir como “síndrome de hiperviscosidad”, en el cual se pueden presentar uno o más síntomas, que afectan diferentes órganos o sistemas (tabla 4).

Sin embargo, la mayoría de los síntomas son poco específicos y se pueden relacionar con una etiología diferente a la Policitemia ⁽¹⁾.

Tabla 4

Cardiorrespiratorios	Neurológicos
Taquipnea	Letargo
Cianosis	Hipotonía
Plétora	Convulsiones
Apnea	Temblores
Cardiomegalia y aumento de la vascularización pulmonar	Irritabilidad
Infiltrados alveolares	Apnea
Hipertensión pulmonar persistente	Succión débil
Gastrointestinales	Renales
Alimentación inadecuada	Oliguria
Regurgitación	Proteinuria

Distensión abdominal	Hematuria
Enterocolitis necrotizante	Trombosis venosa renal
Diarrea	
Hematológicos	Metabólicos
Hiperbilirrubinemia	Hipoglicemia
Trombocitopenia	Hipocalcemia
Fragmentación de los glóbulos rojos	
Coagulación intravascular diseminada o localizada	

Fuente: Cuidados Neonatales, Augusto Sola. (2011)

3.6. Manifestaciones neurológicas

Los primeros estudios sobre la repercusión neurológica de la policitemia neonatal mostraron una disminución del flujo sanguíneo cerebral, lo que llevó a pensar que la hipoxia tisular constituía el mecanismo de lesión neuronal. Sin embargo, estudios llevados a cabo en corderos por Rosenkrantz et al. en 1984 demostraron que el aumento del hematocrito implica una elevación en la concentración de oxígeno arterial cerebral, fruto del aumento de la oxihemoglobina, y que la reducción del flujo sanguíneo es una respuesta autorreguladora a este fenómeno, invirtiendo el orden causal respecto a las hipótesis previas. Así, el aporte de oxígeno no se ve afectado en estos pacientes (14).

Por otra parte, el mismo Rosenkrantz demostró en 1988 que el aumento del hematocrito se relaciona con una disminución en el aporte y captación de glucosa en el tejido neuronal, incluso en estados de normoglucemia. Este

fenómeno se explica porque la glucosa se encuentra en el componente plasmático de la sangre y en una proporción importante de los neonatos con policitemia, éste se halla reducido, afectando al aporte de glucosa, aun cuando su concentración es normal. En la actualidad, el efecto neuroglucopénico de la policitemia constituye la explicación más plausible y aceptada del daño neurológico a largo plazo ⁽¹⁴⁾.

En la práctica clínica, la policitemia neonatal se relaciona con la aparición de síntomas neurológicos a corto plazo en aproximadamente el 60% de los pacientes. El hallazgo más frecuente son los temblores, aunque excepcionalmente puede encontrarse letargia, irritabilidad o convulsiones ⁽¹³⁾.

Algunos estudios han evaluado las secuelas neurológicas a largo plazo en neonatos con policitemia e hiperviscosidad, pero la mayoría presentan problemas metodológicos importantes que dificultan la interpretación de los resultados. También son imprecisos los datos referentes a la influencia del tratamiento con ETP sobre la evolución neurológica.

Destaca un ensayo clínico aleatorizado que estudió 93 pacientes con policitemia e hiperviscosidad, los cuales fueron aleatorizados a recibir ETP u observación clínica, y con un grupo control pareado para peso y edad gestacional de 90 pacientes sin policitemia ⁽⁹⁾.

Fueron evaluados al segundo año de vida utilizando el Bayley Scales of Infant Development. Sin embargo, el seguimiento de estos pacientes hasta los 2 años fue del 51% en el grupo control, del 65% en el grupo de pacientes tratados mediante ETP y del 58% en el grupo observado. Los pacientes policitémicos (que reciben ETP y no tratados) presentaron un retraso en la motricidad fina y

grosera y en el lenguaje significativamente mayores que el grupo control (43 frente a 13%), pero no se hallaron diferencias significativas en la incidencia de retraso mental. Por otro lado, entre los niños con hiperviscosidad que fueron seguidos hasta los 2 años, aquellos que no recibieron tratamiento con ETP presentaron mayor incidencia de alteraciones motoras finas que los niños tratados (55 frente a 28%) ⁽⁹⁾.

Ochenta y nueve de los 183 recién nacidos (49 niños con policitemia e hiperviscosidad neonatal y 40 niños del grupo control) fueron seguidos hasta los 7 años de vida. Se evaluaron el cociente intelectual, el rendimiento escolar, la función neuromotora y las habilidades motoras groseras y finas.³ La educación y el cociente intelectual de la madre también se evaluaron para evitar posibles factores de confusión por las diferencias en el ambiente familiar. Los 49 niños con hiperviscosidad presentaban una puntuación significativamente menor en los test de ortografía, aritmética y motricidad grosera mientras que las puntuaciones en lectura e integración de la visión motora no diferían ⁽⁸⁾.

3.7. Manifestaciones cardiorrespiratorias y vasculares

Se ha observado un aumento de las resistencias pulmonares a consecuencia del aumento de la viscosidad sanguínea, lo que se refleja en un aumento significativo del tiempo de eyección del ventrículo derecho. Así mismo, se produce un descenso en el gasto cardíaco en relación con la disminución del volumen de eyección y de la frecuencia cardíaca, secundaria al aumento del contenido de oxígeno arterial. El aporte y consumo de oxígeno no se afecta según los estudios realizados en animales y en seres humanos, tampoco la presión arterial sistémica sufre cambios significativos.

Por otra parte, el aumento de la concentración de hemoglobina facilita la aparición de cianosis periférica, que se ha llegado a describir en hasta el 17% de los casos.

Los signos y síntomas derivados de estos cambios comprenden manifestaciones características como aspecto pletórico o cianótico,² enlentecimiento del relleno capilar, taquipnea o auscultación de crepitantes pulmonares. Se ha descrito, de forma muy ocasional, la instauración de edema pulmonar, cardiomegalia e incluso signos de fallo cardíaco derecho en situaciones extremas. Sin embargo, no existe evidencia de repercusiones cardiorrespiratorias a largo plazo ⁽⁷⁾.

3.8. Manifestaciones gastrointestinales

Estudios realizados en cerdos demuestran que el aporte de oxígeno al sistema digestivo tampoco se encuentra alterado. Sin embargo, a diferencia de otros órganos y sistemas, la extracción y el consumo de oxígeno se encuentran reducidos por mecanismos por el momento desconocidos.

Las alteraciones bioquímicas observadas en neonatos policitémicos consisten en una elevación de la concentración de ácidos biliares en sangre y una disminución de la actividad de la lipasa y triptasa en el duodeno durante el primer día de vida ⁽¹⁾.

Las manifestaciones clínicas más frecuentemente descritas consisten en una intolerancia digestiva expresada en forma de rechazo de la ingesta o vómitos. La relación entre éstas y las alteraciones antes descritas no es todavía clara.

Los primeros estudios en este campo sugirieron una asociación entre policitemia y ECN. Dos ensayos aleatorizados constataron más adelante una incidencia significativamente mayor de ECN en los pacientes tratados con ETP respecto a aquellos que no recibieron tratamiento. En el estudio de Van der Elst únicamente uno de los pacientes tratados mediante ETP presentó ECN frente a ninguno en el grupo no tratado⁽⁵⁾.

3.9. Manifestaciones renales y genitourinarias

En los neonatos con policitemia y volumen normal de sangre se ha constatado una disminución en el volumen urinario y la excreción de sodio y potasio, lo cual no se produce en casos como el retraso del clampaje de cordón, en que el volumen de sangre se encuentra aumentado. Esta diferencia se ha explicado por el defecto, en los primeros, de volumen plasmático, flujo plasmático renal y el filtrado glomerular ⁽⁵⁾.

3.10. Manifestaciones endocrinometabólicas

La presentación de hipoglucemia, generalmente asintomática, se ha señalado en hasta el 40% de los neonatos policitémicos. La hipótesis enunciada con más frecuencia como mecanismo fisiopatológico es el aumento del consumo de glucosa, asociado al incremento de la masa celular, aunque también se baraja la posibilidad de que exista un descenso en la neoglucogénesis.

Se ha descrito una incidencia de hipocalcemia en el 40% de los neonatos policitémicos, que habitualmente es asintomática. Este fenómeno puede deberse al efecto de la hiperviscosidad sobre el metabolismo fosfocálcico renal.

El aumento de la producción de bilirrubina se explica por el aumento de la hemocateresis, a consecuencia de un mayor número de hematíes. La incidencia de hiperbilirrubinemia patológica se sitúa entre el 5 y el 25% ⁽⁷⁾.

3.11. Otros

La evidencia clínica de mala circulación de sangre periférica se ha asociado con policitemia e hiperviscosidad. Los informes de casos policitemia enlazan con neonatal priapismo y gangrena en las extremidades distales. La velocidad del flujo capilar es significativamente reducida en los recién nacidos policitémicos el primer día de vida, una insuficiencia de la microcirculación puede estar involucrados en la fisiopatología responsable de algunas de las manifestaciones clínicas de policitemia neonatal ⁽¹⁾.

3.12. Diagnóstico

Para evaluar el riesgo de repercusión orgánica en un neonato con policitemia el método más preciso es la medición de la viscosidad sanguínea mediante un viscómetro. Sin embargo, este parámetro resulta poco accesible en la práctica clínica y por ello se utiliza la medición del hematocrito en vena periférica como método de aproximación ⁽¹⁾.

En 1981, Ramamurthy realizó determinaciones del hematocrito en vena umbilical, vena periférica y capilares, en 74 neonatos con policitemia, concluyendo que la medición del hematocrito en la vena umbilical guarda una mayor relación con la viscosidad sanguínea y, a su vez, el hematocrito en vena umbilical > 63% se correlaciona moderadamente con un hematocrito obtenido del flujo libre de una vena periférica larga > 65%, tal como la vena antecubital. Dado que esta fuente es más accesible y su canalización menos cruenta, se ha

adoptado como método fiable para el diagnóstico de policitemia en un neonato (4).

La medición del hematocrito capilar, por el contrario, es poco fiable y está muy sujeta a variaciones del flujo sanguíneo y del lugar del que se extrae la muestra. Se ha comprobado que las muestras capilares sobrestiman el valor de hematocrito (hasta un 10% más) respecto al valor en las venas periféricas y que no existe una correlación significativa entre ambas fuentes.²³ Por ello, el diagnóstico de policitemia requiere la extracción de una muestra venosa, pudiendo servir el método capilar como un cribado, pero nunca como base para una decisión terapéutica (1,4).

En la interpretación del valor del hematocrito debe tenerse también en cuenta la edad posnatal en que se realiza la determinación. Tras el nacimiento, el hematocrito presenta un pico a las 2-6 h de vida y desde entonces se produce un descenso progresivo hasta adquirir un valor cercano al momento del expulsivo a partir de las 18- 24 h de vida. De esta manera un hematocrito del 65% en vena periférica a las 2 h de vida será probablemente menor a las 24 h de vida.

La historia perinatal nos informa de determinados factores de riesgo para la presentación de policitemia. Algunos expertos abogan por la determinación sistemática del hematocrito en estos pacientes. Esta opinión resulta cuestionable teniendo en cuenta que el tratamiento de los pacientes asintomáticos es muy controvertido según los resultados de los últimos estudios (4).

3.13. Tratamiento

El tratamiento establecido para paliar los efectos de la policitemia en el período neonatal es la exanguinotransfusión parcial (ETP). Esta técnica tiene

como objetivo la hemodilución a través del recambio isovolumétrico de sangre por otros fluidos. El método más común consiste en la extracción de sangre mediante un catéter umbilical y la reposición a través de la misma vena o una vena periférica. De la siguiente fórmula se obtiene el volumen a recambiar:

$$\text{Volumen de Intercambio (ml)} = \frac{\text{Volumen sanguíneo (ml/kg)} \times \text{Peso} \times (\text{Hto real} - \text{Hto deseado})}{\text{Hto real}}$$

El volumen circulante en un neonato a término oscila entre el 80 y el 90 ml/kg de peso y el hematocrito deseado suele definirse entre el 50 y el 55% ^(1,3).

La realización de ETP ha sido objeto de controversia y estudio en las últimas décadas. Se ha demostrado que disminuye las resistencias pulmonares, mejora la función cardíaca y aumenta el flujo cerebral y renal. Sin embargo, la revisión sistemática llevada a cabo por Dempsey y Barrington en 2006 y el metanálisis publicado en 2010 por la Cochrane Library concluyen que no hay evidencia de beneficios clínicamente significativos a largo plazo, fundamentalmente en el campo neurológico, medidos mediante cambios en el índice de desarrollo mental, la incidencia de retraso mental y de otros diagnósticos neurológicos. Al mismo tiempo, ambas revisiones subrayan que los datos en relación con el desarrollo a largo plazo son extremadamente imprecisos debido al amplio número de pacientes supervivientes que no han podido ser seguidos y dejan abierta la posibilidad de que exista un efecto beneficioso de la ETP en los casos de policitemia sintomática. Por otro lado, destacan la asociación de la ETP con el aumento de ECN ⁽⁹⁾.

El tipo de líquido a utilizar es otro de los puntos que se ha tratado de definir en los últimos estudios. Las revisiones llevadas a cabo por De Waal et al. y

Dempsey y Barrington concluyen que el uso de cristaloides, como suero salino, son preferibles al uso de coloides, ya que son más económicos, son igualmente efectivos y evitan el riesgo de anafilaxia y de los problemas asociados a la administración de hemoderivados ⁽⁹⁾.

A la luz de estos últimos datos, se han tratado de definir una serie de puntos clave en el manejo del neonato policitémico. Este se basa en 3 pilares: a) descartar la presencia de signos de pérdida de volumen; b) determinar la presencia de manifestaciones clínicas en relación con el aumento de la viscosidad sanguínea, y c) en ausencia de estos 2 factores, el dato determinante es el valor absoluto del hematocrito venoso.

En los casos en los que se puede constatar una pérdida de peso en relación con los datos antropométricos del nacimiento o cuando el paciente presenta signos claros de deshidratación se deberá corregir inicialmente el aporte de líquidos por vía enteral o parenteral y monitorizar posteriormente el hematocrito resultante a la corrección.

Si se puede asumir un volumen de sangre normal, el siguiente paso se dirige a la búsqueda de síntomas o signos en relación con la policitemia. La presencia de síntomas mayores, no explicados por otras causas, como dificultad respiratoria, irritabilidad, letargia o convulsiones, con un hematocrito venoso superior al 65% constituye la única indicación comúnmente aceptada para la realización de una ETP ⁽⁹⁾.

Por último, existe la posibilidad del hallazgo de un hematocrito elevado en ausencia de signos o síntomas y con un volumen sanguíneo presumiblemente normal o elevado. En estos casos, aunque parte de los expertos realizaría una

ETP cuando el hematocrito sobrepasa el 70% en función del aumento notable de viscosidad a partir de dicho valor, los datos más recientes cuestionan la conveniencia de este criterio, dado que la ETP aumenta el riesgo de ECN y no existe evidencia de un efecto beneficioso a largo plazo ^(1,4).

3.14. Complicaciones

La ETP empleado como tratamiento es un procedimiento relativamente sencillo, pero tiene numerosas complicaciones potenciales. No hay datos con respecto a la incidencia de las complicaciones de la ETP; solo se pueden extrapolar los datos sobre las exanguinotransfusiones totales realizadas para la hiperbilirrubinemia neonatal. Las complicaciones informadas en la exanguinotransfusión incluyeron infecciones, arritmia cardíaca, trombosis, émbolos, perforación de vaso, enterocolitis necrótica, hemorragia accidental, embolo de aire, hipotermia, disminución de la presión arterial y fluctuación del flujo sanguíneo cerebral e incluso la muerte. Se espera que la exanguinotransfusión total tenga una incidencia mayor de complicaciones que la ETP, ya que la cantidad de sangre que debe reemplazarse es casi nueve veces mayor y el producto utilizado para la exanguinotransfusión es la sangre del donante ⁽⁸⁾.

La mayoría de estas complicaciones pueden evitarse al realizar el procedimiento cuidadosamente, realizar una monitorización de los signos vitales y al ajustarse a un protocolo estándar. La relevancia de estos datos al calcular la magnitud del riesgo de la realización de la ETP es incierta ⁽⁶⁾.

4. METODOLOGIA

4.1 - Tipo y diseño general del estudio

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo.

4.2 - Delimitación espacio - temporal

El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de San Lorenzo, dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en los mismos se recopilaban los datos correspondientes a recién nacidos ingresados en el periodo de 1 de enero al 31 de diciembre de 2017. El periodo de recolección de datos se realizó entre el 17 de marzo a 30 de abril de 2019.

4.3 - Población, muestra y muestreo.

Población enfocada: recién nacidos que ingresan a la UCIN del hospital.

Población accesible: recién nacidos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el periodo de estudio.

Se procedió a la realización del estudio utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia del recién nacido con diagnóstico confirmado de Policitemia Neonatal de la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital General de San Lorenzo en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2017. El tamaño de muestra correspondió por el tipo de muestreo a la totalidad de los pacientes internados en el periodo de estudio.

4.4 - Criterios de inclusión

Recién nacidos vivos ambos sexos, de edad gestacional mayor o igual de 34 semanas de 0 a 120 hs de vida, ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General de San Lorenzo con el diagnóstico de Policitemia Neonatal en el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2017.

4.4 - Criterios de exclusión

Recién nacidos con historias clínicas que no presenten información completa para la recolección de datos.

4.5 - Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa nominal	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el diagnóstico de Poliglobulia neonatal	Horas cumplidas
Sexo	Cualitativo nominal	Características fenotípicas observadas, a través de las	Fenotipo

		cuales se puede diferenciar entre hombres y mujeres	
Edad Gestacional	Cuantitativa discontinua	Establecida por la edad obtenida a través de la valoración física por el método de Capurro.	Semanas
Peso adecuado para la edad gestacional (AEG)	Cuantitativa nominal	Cuando el peso para la edad gestacional se ubica entre las dos curvas correspondiente al percentilo 10 y al 90	Si No
Peso grande para la edad gestacional (GEG)	Cuantitativa nominal	Cuando el peso para la edad gestacional se ubica por encima de la línea	Si No

		superior al percentilo 90	
Peso pequeño para la edad gestacional (PEG)	Cuantitativa nominal	Cuando el peso para la edad gestacional se ubica por debajo de la curva inferior al percentilo 10	Si No
Vía de parto	Cualitativa nominal	Vía por la cual la mujer expulsa el feto y la placenta al final de la gestación.	Vaginal Cesárea
Policitemia	Cuantitativa	Se define como el aumento de Hto > 65% en sangre venosa.	Si No
Hematocrito	Cuantitativa	Volumen de glóbulos rojos con relación al total de sangre; se expresa de	65 - 70% > 70%

		manera porcentual.	
Apgar al nacimiento	Cualitativa nominal	Evalúa el estado de salud general al nacer y valora el riesgo de asfixia perinatal	< 7 al 1° minuto Si No < 7 a los 5° minutos Si No
Antecedente materno de Hipertensión inducida por el embarazo (HIE)	Cualitativa	Reporte escrito en la historia clínica de haber sido diagnosticada de HIE	Si No
Antecedente de Diabetes Gestacional (DG)	Cualitativa	Reporte escrito en la historia clínica de haber sido diagnosticada de diabetes durante el embarazo.	Si No
Antecedente de madre fumadora	Cualitativa	Reporte escrito en la historia clínica de consumo de cigarrillos	Si No

Antecedente de consumo de beta bloqueadores	Cualitativa	Reporte escrito en la historia clínica de consumo de beta bloqueadores	Si No
---	-------------	--	----------

4.6 - Técnica e instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos clínicos se confeccionó una ficha clínica, se utilizaron historias clínicas de recién nacidos con diagnóstico al egreso de Poliglobulia Neonatal. Ver anexo 1.

4.7 - Análisis estadístico

Los datos de los formularios fueron codificados, consignados y posteriormente analizados por Microsoft Excel 2010. Se utilizaron porcentajes y medidas de tendencia central.

Se utilizó estadística descriptiva básica mediante tablas con frecuencias y porcentajes para la representación de las características de los neonatos. Los resultados se presentaron mediante tablas y gráficos.

4.8 - Consideraciones éticas

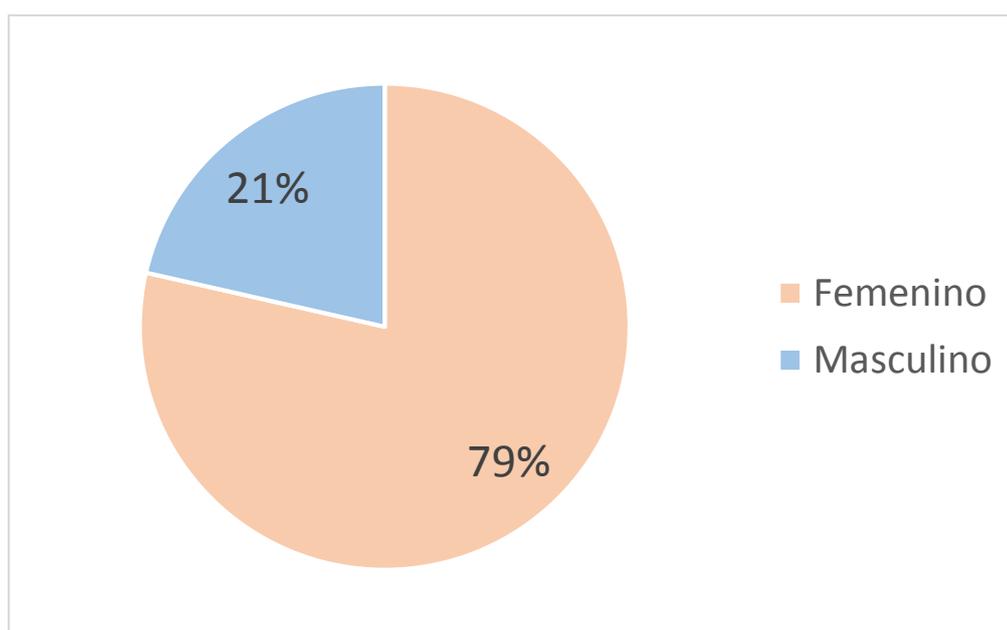
Luego de la correcta revisión y aprobación del protocolo por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú; se solicitó los respectivos permisos a las autoridades del Hospital General de San Lorenzo del MSP y BS, para la obtención de la información a partir de las historias clínicas de los pacientes neonatos nacidos vivos en el hospital. Se respetaron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. La información obtenida será guardada con absoluta confidencialidad.

5. RESULTADOS

Se revisaron las historias clínicas de los 540 recién nacidos (RN) ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017. Se pesquisaron 17 casos de Policitemia neonatal de los cuales se analizaron 14 (2,6%) casos por haber 3 fichas incompletas.

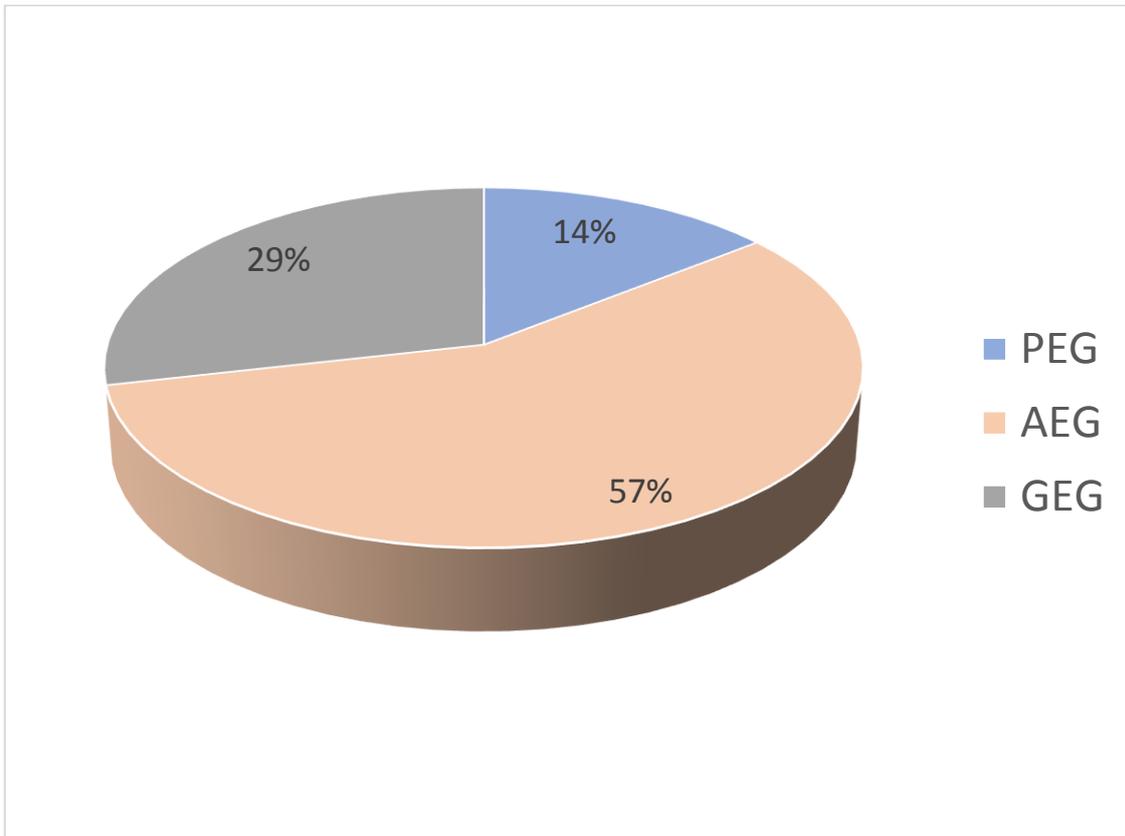
De los 14 analizados 9 (64%) fueron de sexo masculino; 9 (64%) eran recién nacidos de término, 3 (22%) de pretérmino y 2 (14%) eran recién nacidos de postérmino, la edad promedio de edad gestacional fue de 38,5 semanas.

Gráfico 1. Distribución según sexo de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.



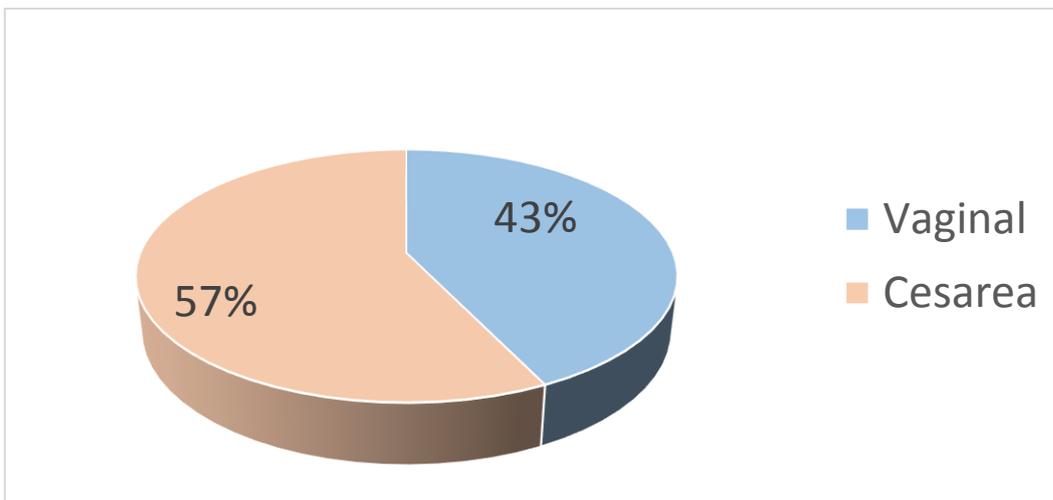
Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

Gráfico 2. Distribución del peso según la edad gestacional de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo comprendido entre enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.



En el Grafico 2 representa la distribución según el peso al nacimiento en relación con la edad gestacional de la población estudiada: 8 pacientes (57%) eran adecuados para la edad gestacional (AEG), 2 (14%) pequeños para la edad gestacional (PEG) y 4 pacientes (29%) grandes para la edad gestacional (GEG).

Gráfico 3. Distribución según vía del parto de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.

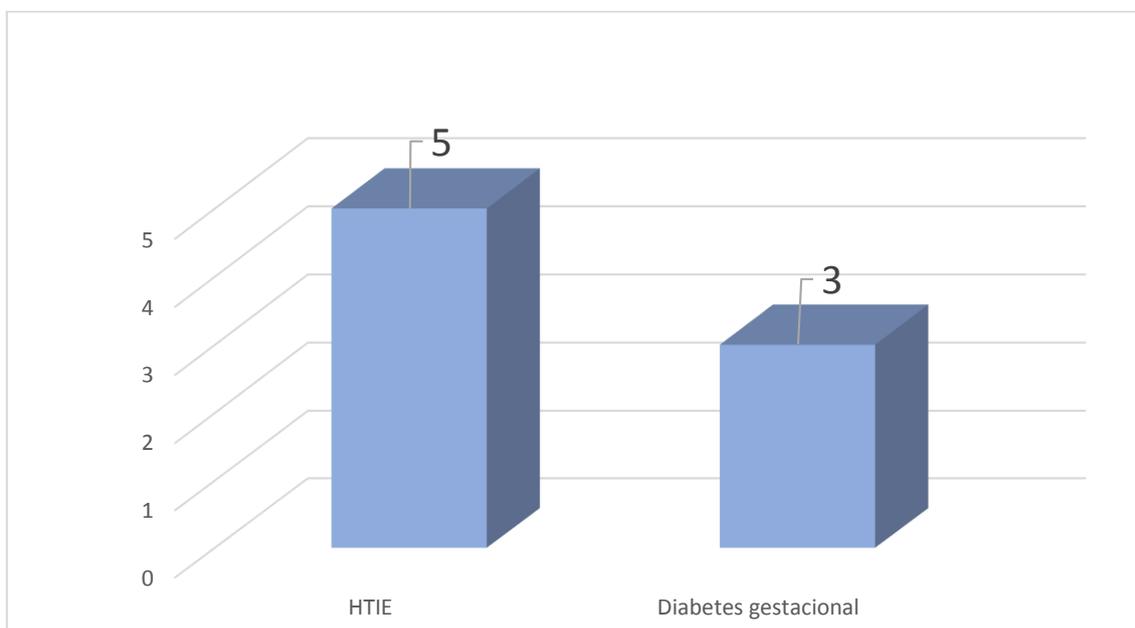


Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

En el gráfico 3 representa la distribución de la vía de parto, 6 de los casos (43%) fue por vía vaginal y 8 (57%) casos resultaron en cesárea.

El tiempo de clampado de cordón umbilical no se registró en ninguna de las historias clínicas evaluadas.

Gráfico 4. Distribución según patologías maternas de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.

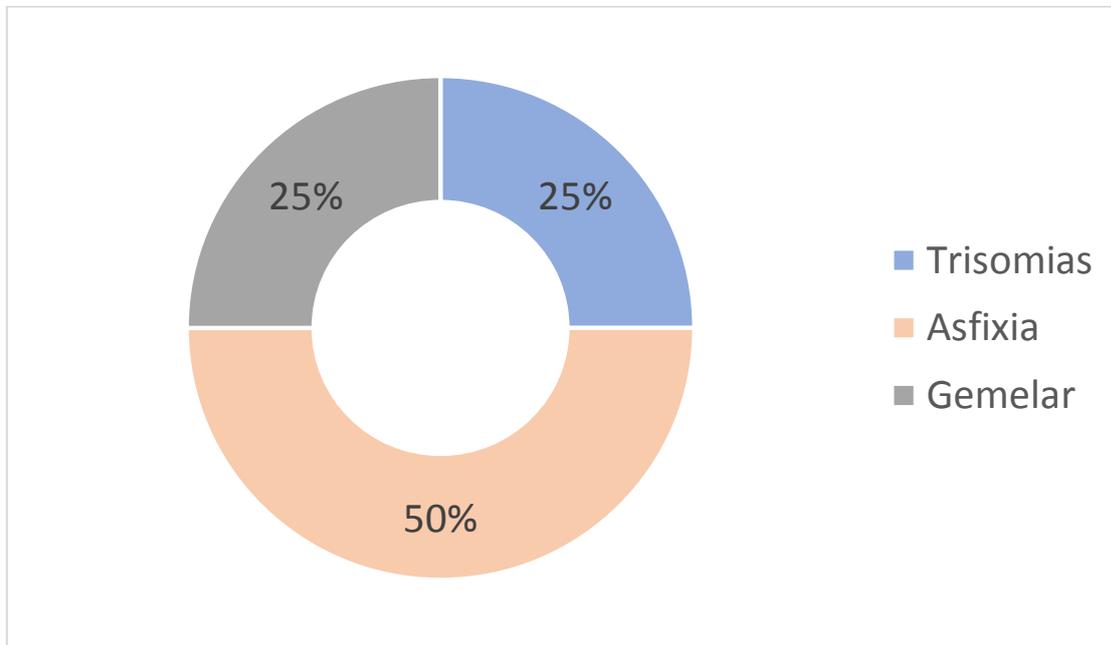


Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

En el gráfico 4 se representa la distribución de enfermedades maternas, la hipertensión inducida por el embarazo (HIE) resultó en 5 pacientes (35%) de las cuales 4 (29%) manifestó preeclampsia y 3 madres (21%) con datos de diabetes gestacional (DG). Ninguna se declaró fumadora ni medicación con B bloqueantes. Se

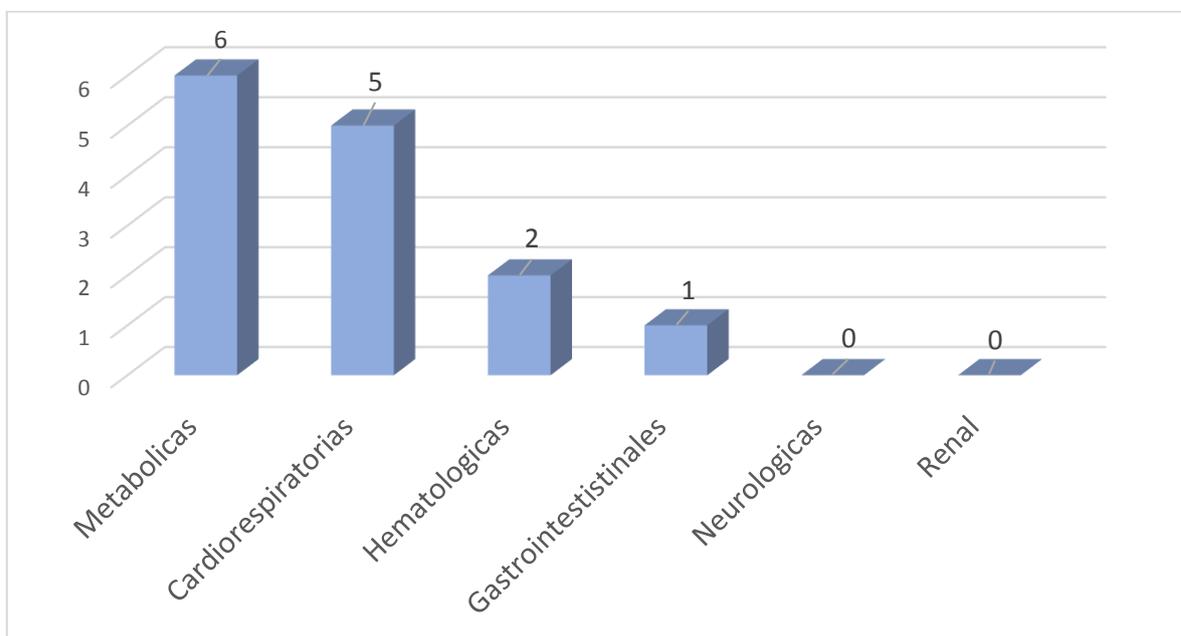
Dos pacientes con poliglobulia tenían Síndrome de Down (14%), asfixia perinatal se observó en 4 pacientes (28%) y gemelaridad en 1 paciente (7%) el cual era monocorial y se desarrolló en 1 de los gemelos, las mismas se representan el gráfico 5.

Gráfico 5. Distribución grafica de las enfermedades neonatales de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.



Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

Gráfico 6. Distribución de las manifestaciones clínicas de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.

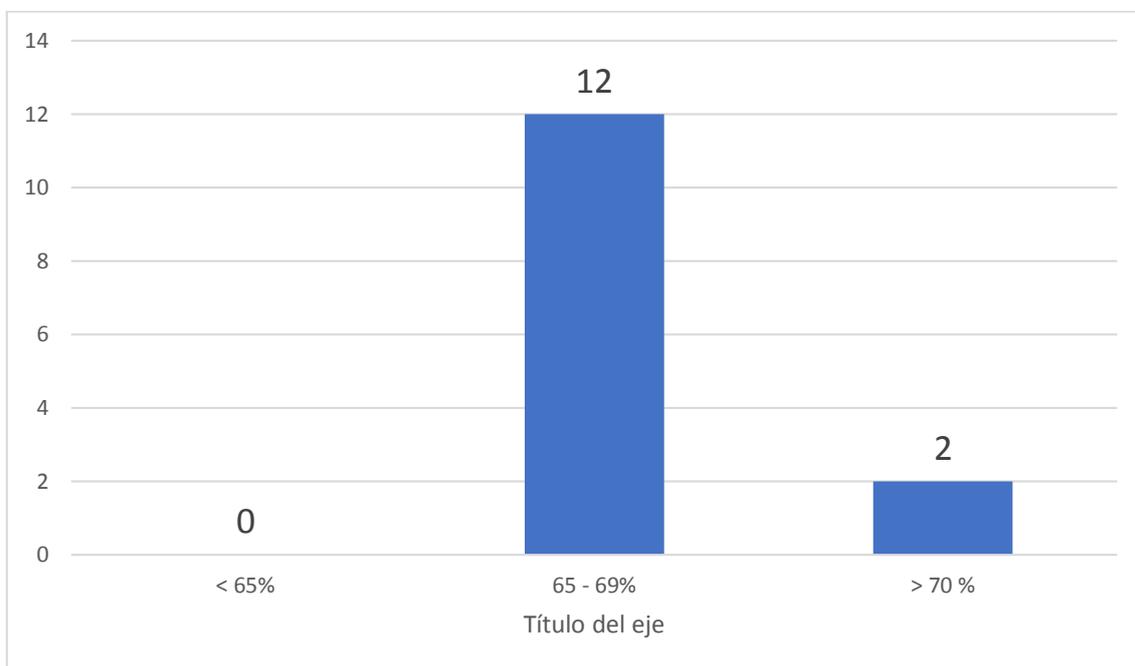


Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

El tiempo de diagnóstico promedio fue de 15 horas (3 a 120 horas). La forma de presentación clínica fue asintomática en 5 pacientes (36%) y sintomática en 9 casos (64%), destacando las manifestaciones metabólicas en 6 pacientes (43%) y cardiorrespiratorias en 5 pacientes (36%) que se manifestó como dificultad respiratoria en la totalidad de los casos. Otros tipos de manifestaciones clínicas observadas fueron las hematológicas en 2 casos (14%) entre otras. Gráfico 6.

El valor del hematocrito fue de 65 a 69% (71%) y 70% o más (21%). Se representa en el gráfico 7.

Gráfico 7. Distribución según los valores del hematocrito de los RN ingresados a la Unidad de Neonatología del Hospital General de San Lorenzo del MSP Y BS en el periodo de enero a diciembre de 2017, diagnosticados con Policitemia neonatal n: 14.



Fuente: Morinigo R, Unidad de Cuidados Neonatales – Hospital General San Lorenzo, MSP y BS. Año 2017.

La conducta seguida fue la hidratación parenteral en el 100% de los casos. No se registraron pacientes que requirieron exanguinotransfusión parcial. El tiempo promedio de internación fue de 3 días. No hubo datos de complicaciones, solo se registraron 2 pacientes con sepsis tardía que presentaron retorno de hemocultivos negativos.

6. DISCUSION

La incidencia de poliglobulia neonatal varía según la altura sobre el nivel del mar donde se efectúa la determinación. En Denver; Colorado (EE.UU.) que se encuentra a más de 1600 metros sobre el nivel del mar se han descrito incidencias de 1,2 a 2,2 % ⁽⁶⁾. En un trabajo a nivel nacional por Gonzalez G y col. en el año 2014 se publicó una prevalencia del 1,4 % ⁽¹⁹⁾, similar a la obtenida en nuestra población ⁽¹⁹⁾.

Existe una clara relación entre la poliglobulia y la edad gestacional (EG), en especial con la adecuación del peso para la EG. La incidencia es mayor en recién nacidos menos de 34 semanas de edad gestacional, no incluidos en nuestra población ^(1,2,7). Nuestra serie de estudio estuvo compuesta por una mayoría de recién nacidos AEG en relación a la edad gestacional. Otros grupos de riesgo para poliglobulia neonatal se presentó con respecto a factores de riesgos materno con predominación de la hipertensión inducida por el embarazo en el 5 (35 %) de los casos, seguido de la Diabetes gestacional representada por 3 (21%) casos.

El conocimiento de los grupos con riesgo de poliglobulia neonatal permite, mediante mediciones del hematocrito en las primeras horas de vida, detectar precozmente el problema, siempre teniendo en cuenta que el hematocrito sufre variaciones fisiológicas normales.

En cuanto a la presentación clínica, la frecuencia de poliglobulia neonatal asintomática fue similar a la de otras series, así como el tipo y frecuencia de los síntomas.

Inicialmente se empleaban para la exanguinotransfusión parcial soluciones como plasma fresco o albumina, pero publicaciones posteriores demostraron que la viscosidad de estas soluciones sería muy elevada para el recién nacido por lo que actualmente se utiliza solución fisiológica al 0,9% para realizar la ETP, con buenos resultados, sin efectos adversos. La vía venosa periférica se prefiere a la vía venosa central umbilical ya que es de más fácil acceso, requiere técnicas y materiales más simples y presenta menos posibilidades de complicaciones potenciales.

En este estudio el 100% de los pacientes requirió de observación e hidratación parenteral como tratamiento, encontrándose 2 pacientes (14%) el diagnóstico posterior de sepsis neonatal tardía con retorno de cultivos negativos.

Los hallazgos clínicos asociados no difieren en forma importante de otras series publicadas. No se registró mortalidad en este estudio.

El pronóstico a largo plazo depende de la causa de la poliglobulia, que puede condicionar por factores que influyan en la evolución (asfixia perinatal, acidosis, etc.).

Existen publicaciones que muestran mayor riesgo de problemas neurológicos y retraso del desarrollo de recién nacidos con poliglobulia neonatal no tratados, sin embargo, esto permanece en discusión, ya que también habría que considerar los riesgos inherentes al procedimiento.

7. CONCLUSION

En este estudio se registró una incidencia de 2,6 % en recién nacidos > o igual a 34 semanas de edad gestacional en el periodo de enero a diciembre de 2017.

Hubo predominio de sexo masculino y de recién nacidos a término adecuados a la edad gestacional.

En relación con la vía del parto; la cesárea se presentó en mayor proporción y las patologías maternas más frecuentes registradas fueron la hipertensión inducida por el embarazo y la diabetes gestacional.

En cuanto a factores de riesgos neonatales para la presentación de poliglobulia neonatal se observó 28 % de asfixia perinatal, 7% de recién nacidos gemelares y 14% de pacientes con Síndrome de Down.

El tiempo de diagnóstico promedio fue de 15 horas, siendo de presentación sintomática en el 64% de los pacientes, la mayor parte de estas con manifestación metabólica (43%).

La mayoría de los pacientes se presentó con hematocrito venoso entre 65 – 69%, requiriendo solo observación, teniendo evolución favorable y ninguno requirió exanguinotransfusión parcial.

Se registraron 2 pacientes con sepsis neonatal tardía.

En este estudio la poliglobulia neonatal afectó principalmente a recién nacidos de término, pequeños y grandes para la edad gestacional con antecedentes de hipoxia intrauterina.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Augusto Sola, Cuidados Neonatales. Edimed. 2011. Volumen I capitulo XIV: 582- 588.
2. Tapia J. L., González M. A. Neonatología .3° Edición. Editorial Mediterráneo. 2008; 54: 633 – 636.
3. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Manual de Atención Neonatal. 2° Edición. Asunción 2016. 438 – 444.
4. Özek E, Soll R, Schimmel MS. Partial exchange transfusion to pre-vent neurodevelopmental disability in infants with polycythemia. The Cochrane Library, Issue 2, 2010.
5. Pappas A, Delaney-Black V. Differential diagnosis and management of polycythemia. *Pediatr. Clin. N. Am.* 2004; 51:1063-1086.
6. Sarkar S, Rosenkrantz TS. Neonatal polycythemia and hyperviscosity *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine.* 2008; 13: 248-255.
7. Schimmel MS, Bromiker R, Soll RF. Neonatal polycythemia: is partial exchange transfusion justified? *Clin. Perinatol.* 2004;31:545-553.
8. Szyld E, Aguilar AM. Policitemia e hiperviscosidad. En *Hematología Neonatal.* H Donato, MC Rapetti, eds. Fundasap, 2007, pág. 177-194.
9. Rothenberg T. Partial plasma exchange transfusion in polycythemic neonates. *Arch. Dis. Child.* 2002;86:60-2.
10. Dempsey EM, Barrington K. Short and long term outcomes following partial exchange transfusion in the polycythaemic newborn: a systematic review. *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal.* 2006; 91:F2-F6

11. Ceriani Cernadas JM, Carroli G, Pellegrini L, Otano L, Ferreira M, Ricci C et al. The effect of timing of cord clamping on neonatal venous hematocrit values and clinical outcome at term: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006;117:779-86.
12. Chaparro CM, Neufeld LM, Alavez GT, Cedillo RE-L, Dewey KG. Effect of timing of umbilical cord clamping on iron status in Mexican in-fants: a randomised controlled trial. *Lancet* 2006; 367: 1997-2004.
13. McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *The Cochrane Library* 2009, Issue 1.
14. Rosenkrantz TS. Polycythemia and hyperviscosity in the newborn. *Semin Thromb Hemost.* 2003;29:515-27
15. Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in fullterm neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA.* 2007;297:1241.
16. Dempsey EM, Barrington K. Crystalloid or colloid for partial exchange transfusion in neonatal polycythemia: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2005;94:1650-5.
17. Ozek E, Soll R, Schimmel MS. Partial exchange transfusion to prevent neurodevelopmental disability in infants with polycythemia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(1):CD005089.
18. Tejerina J, Mazzi E. Policitemia e hiperviscosidad. En: Mazzi E, Sandoval O, eds. *Perinatología.* 2da ed. La Paz: Elite impresiones; 2002. p.478-81.

19. González G, Valiente P, Mendoza L, Genes L, Mir R, Céspedes E, Mendieta E, Lacarruba J. Características de la policitemia neonatal en un Servicio de Neonatología. *Pediatr. (Asunción)*, Suplemento 2014; 81-82
20. Chantal Marie Real Aparicio, Patricia Arias Yrazusta. Factores de riesgo asociados a la hipoglicemia en neonatos de riesgo. *Pediatr. (Asunción)*, 2014; 213 – 219
21. Godoy Torales G, Samudio M. Alteraciones hematológicas en recién nacidos de madres hipertensas: incidencia, características y factores de riesgo. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, diciembre 2006; 30-36.
22. Gladys M. Godoy Torales, Mabel Zacur De Jiménez. Restricción de Crecimiento Intrauterino. Causas, Características Clínicas, y Evaluación de Factores Asociados a Policitemia Sintomática. *Rev Chil Pediatr* 2010; 81 (4): 366-367.
23. Cruz A. Tratado de Pediatría. Asociación Española de Pediatría 11º edición. Editorial Medica panamericana; 2014 Volumen I
24. Giuseppa M, Perri D, Sibilio M, Rafaniello C, Fucile A, Rossi F, Capuano A. Hypoglycemia, polycythemia and hyponatremia in a newborn exposed to nevirapine during pregnancy. *Journal of pharmacology and therapeutics*. 2015; 6(1):45-49.
25. Guyton A, Hall J. Tratado de Fisiología Médica. 12ava ed. Barcelona España: Elsevier. 2012: 414-416.
26. Kliegman R, Stanton B, Schor N, Geme J, Behrman. Nelson Tratado de Pediatría. Vol 1. 19ª ed. Barcelona España: Elsevier. 2013: 649.

ANEXO .1 LISTA DE CHEQUEO DE RECOLECCION DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUZU – FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS – POST GRADO DE NEONATOLOGIA

El presente formulario será llenado con datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes nacidos vivos del área de neonatología durante los meses de enero a diciembre de 2017.

Fecha:

NIÑO

1. Edad (horas)

a) 1-24

b) 25-48

c) 49-72

d) 73-96

e) 97-120

2. Sexo : a) Masculino b) Femenino

3. Policitemia neonatal : a) Si b) No

4. Posmadurez del recién nacido: a) Si b) No

5. Bajo peso al nacimiento: a) SI b) NO

6. Asfixia neonatal: Apgar <7 al primer minuto SI NO
 Apgar <7 a los cinco minutos SI NO

7. Recién nacido pequeño para la edad gestacional: a) Si b) No

MATERNOS

8. Antecedente materno de Preclampsia: a) Si b) No

9. Antecedente materno de Eclampsia: a) Si b) No

10. Antecedente materno de diabetes gestacional: a) Si b) No

11. Antecedente de madre fumadora: a) Si b) No

12. Antecedente de consumo de B-bloqueantes: a) Si b) No

LABORATORIALES

13. Valores de hematocrito:

< 65%

65 a 69%

> 70%

14. Trombocitopenia: a) Si b) No

15. Hipoglicemia: a) Si b) No

16. Hipocalcemia: a) Si b) No

17. Hiperkalemia: b) Si b) No

CLINICA

18. Metabólicas: a) Si b) No

19. Gastrointestinales: a) Si b) No

20. Neurológicas: a) Si b) No

21. Renal: a) Si b) No

22. Hematológicas: a) Si b) No

23. Cardiorrespiratorias: a) Si b) No

TRATAMIENTO

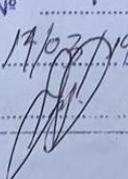
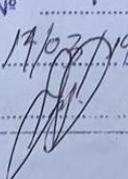
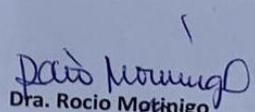
24. Observación

25. Exanguinotransfusión parcial

26. Hidratación Parenteral

COMPLICACIONES

ANEXO 2: Nota de permiso de revisión de historias clínicas

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZU Sede Coronel Oviedo <i>Creada por Ley N° 3.198 del 4 de Mayo de 2.007</i> FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Sede Coronel Oviedo – Departamento Caaguazú <i>Creada por Resolución CSU N° 01 del 11 de marzo de 2008</i> DIRECCIÓN DE POSGRADO													
San Lorenzo, 01 de marzo de 2019.														
<p>Señor:</p> <p>Dr. Luis Prats</p> <p>Director</p> <p>Hospital General de San Lorenzo – MSP y BS</p> <p><u>PRESENTE</u></p> <p>Tengo el agrado de dirigirme a Usted y por su intermedio a quien corresponda con el objeto de solicitar permiso correspondiente para la recolección de datos de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales a su cargo.</p> <p>Estos serán datos serán utilizados en el marco de un trabajo de investigación de posgrado con opción al Título de Especialista en Neonatología, el mismo es titulado " POLIGLOBULIA NEONATAL, CARACTERIZACION, FACTORES DE RIESGO Y TRATAMIENTOS EN UN SERVICIO DE NEONATOLOGIA, PERIDODO 2017".</p> <p>Sin otro particular y en espera de una respuesta favorable me despido atentamente.</p>														
<table border="1" style="width: 100%;"><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">M.S.P. Y B.S.</td></tr><tr><td colspan="2" style="text-align: center;">HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE SAN LORENZO</td></tr><tr><td>Entrada N°</td><td style="text-align: center;">795</td></tr><tr><td>Fecha:</td><td style="text-align: center;">17/03/19</td></tr><tr><td>Hora:</td><td style="text-align: center;">13:00</td></tr><tr><td>Firma:</td><td style="text-align: center;"></td></tr></table>		M.S.P. Y B.S.		HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE SAN LORENZO		Entrada N°	795	Fecha:	17/03/19	Hora:	13:00	Firma:		<p> Dra. Rocio Motinigo Estudiante</p>
M.S.P. Y B.S.														
HOSPITAL MATERNO INFANTIL DE SAN LORENZO														
Entrada N°	795													
Fecha:	17/03/19													
Hora:	13:00													
Firma:	