



Resolución Directoral

Lima, 29 de Setiembre de 2023



VISTO:

El expediente Nº 15390-23; y

CONSIDERANDO:

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley Nº 26842 - Ley General de Salud dispone que, *"la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo"*, y que *"la protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla"*;

Que, mediante Resolución Ministerial Nº 826-2021/MINSA, que resuelve aprobar el documento denominado *"Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud"*, cuya finalidad es fortalecer el rol de Rectoría Sectorial del Ministerio de Salud, ordenando la producción normativa de la función de regulación que cumple como Autoridad Nacional de Salud (ANS) a través de sus Direcciones u Oficinas Generales, Órganos Desconcentrados y Organismos Públicos Adscritos; cuyo Objetivo General consiste en establecer las disposiciones relacionadas con las etapas de planificación, formulación o actualización, aprobación, difusión, implementación y evaluación de los documentos normativos, que expide el Ministerio de Salud, en el marco de sus funciones rectoras";

Que, a través de la Resolución Ministerial Nº 456-2007/MINSA, se resuelve aprobar la Norma Técnica de Salud Nº 050-MINSA/DGSP-V.02 Norma Técnica de Salud para la acreditación de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, cuya finalidad es *"contribuir a garantizar a los usuarios y al sistema de salud que los establecimientos de salud o servicios médicos de apoyo según su nivel de complejidad, cuentan con capacidades para brindar prestaciones de calidad sobre la base del cumplimiento de estándares nacionales previamente definidos"*;

Que, mediante la Resolución Ministerial Nº 302-2015/MINSA, se aprueba la Norma Técnica de Salud Nº 117-MINSA/DGSP.V.01 - "Norma Técnica de Salud para la Elaboración y Uso de Guías de Práctica Clínica del Ministerio de Salud", cuya finalidad es *"Contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud, respaldadas por Guías de Práctica Clínica, basadas en evidencias científicas, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos"*;

Que, la Jefa del Departamento de Pediatría a través de las Notas Informativas Nº485-2023-DP-HONADOMANI-SB y Nº 274-2023-SNEO-DP-HONADOMANI-SB, solicita al Director General la adopción de cuatro (04) Guías de Práctica Clínica, precisando que cuentan con la opinión favorable de la Oficina de Gestión de la Calidad, a través del Informe Nº 003-J-OGC-2022-HONADOMANI-SB y el Informe Nº 010-J-OGC-2023-HONADOMANI-SB y la Nota Nº 216-OGC-2023-HONADOMANI-SB;

Que, a través del Proveído Nº668-2023-OEPE-HONADOMANI-SB, el Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico hace suya en todos sus extremos la Nota Informativa Nº 137-





2023-UPO-OEPE-HONADOMANI-SB, señalando que de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 884-2003-SA/DM, Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", en el artículo 17° establece que la Oficina de Gestión de Calidad es el órgano encargado de asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente con enfoque de atención integral en coordinación con los departamentos médicos para el cumplimiento de la misión y los objetivos estratégicos y funcionales asignados al Hospital;



Que, a través de la Nota Informativa N° 122-2023-DA-HONADOMANI-SB, la Dirección Adjunta emitió opinión favorable para la Adopción de cuatro (04) Guías de Práctica Clínica para el uso del Servicio de Neonatología - Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", en consecuencia a través del Memorando N° 548-2023-DG-HONADOMANI-SB, el Director General solicita al Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica se sirva realizar la proyección del acto resolutivo correspondiente;



Que, ante lo propuesto por la Jefa del Departamento de Pediatría y contando con la opinión favorable de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad así como de la Dirección Adjunta; y considerando que los actos de administración interna se orientan a la eficacia y eficiencia de los servicios y a los fines permanentes de las entidades, y son emitidos por el órgano competente siendo su objeto física y jurídicamente posible, resulta necesario emitir el acto resolutivo de Adopción de las Guías de Práctica Clínica del Servicio de Neonatología - Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";



Con la visación de la Dirección Adjunta, de la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, de la Jefa del Departamento de Pediatría y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";

En uso de las facultades y atribuciones conferidas mediante Resolución Ministerial N° 862-2023/MINSA, como Directora General del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé" y de acuerdo al Reglamento de Organización y Funciones del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 884-2003-SA/DM;

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar la Adopción de cuatro (04) Guías de Práctica Clínica para Uso del Servicio de Neonatología - Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", conforme se detalla a continuación:

1. **Guía de Práctica Clínica de Enterocolitis Necrosante del Recién Nacido** – Cirugía Neonatal y Pediátrica del Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja, aprobada mediante Resolución Directoral N° 054/2018/INSN-SB/DG de fecha 16 de marzo de 2018, para ser aplicada en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", la misma que a folios veintidós (22) forma parte integrante de la presente Resolución
2. **Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Parálisis Obstétrica del Plexo Braquial** del Servicio de Neonatología - Departamento de Pediatría del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, aprobada mediante Resolución Directoral N° 062-2021-DG-HNAL del 09 de marzo de 2021 para ser aplicada en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", la misma que a folios quince (15) forma parte integrante de la presente Resolución.
3. **Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Ictericia Neonatal** Formulada por el Gobierno de México - Catalogo Maestro de Guías de Práctica Clínica - GPC-IMSS-262-19, para ser aplicada en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", la misma que a folios treinta y uno (31) forma parte integrante de la presente Resolución.
4. **Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Policitemia Neonatal en el 2º y 3º Nivel de Atención** Formulada por el Instituto Mexicano del Seguro Social – Dirección de Prestaciones Médicas – Unidad de Atención Médica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad – Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, para ser aplicada en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", la misma que a folios diecinueve (19) forma parte integrante de la presente Resolución.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional Docente
Madre-Niño "San Bartolomé"

Nº 206 -2023-DG-HONADOMANI-SB



Resolución Directoral

Lima, 29 de Setiembre de 2023

Artículo Segundo.- Disponer que el Departamento de Pediatría se encargue de la adecuación, implementación, difusión y supervisión del cumplimiento de las Guías de Práctica Clínica adoptadas en el artículo primero de la presente Resolución.

Artículo Tercero.- Disponer que, la Oficina de Estadística e Informática a través del responsable del Portal de Transparencia de la Institución, se encargue de la publicación de la presente resolución en el portal de la página web del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé". (www.sanbartolome.gob.pe)

Regístrese, Publíquese y Comuníquese,



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO
"SAN BARTOLOME"
.....
Mc. Rocio De Las Mercedes León Rodríguez
DIRECTORA GENERAL
CMP. 31303 FINE: 14142

RD/LMLR/ERL/JFCV/JPGB/JCVO/lccs
C.c.

- DA
- OGC
- OEPE
- DP
- OAJ
- OEI
- Archivo

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología**

GUIA DE PRACTICA CLINICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE POLICITEMIA NEONATAL EN-EL 2º Y 3º NIVEL DE ATENCIÓN

I.- FINALIDAD: Establecer un referente en el hospital San Bartolomé para obtener la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia posible.

II.-OBJETIVO: Contribuir en la mejora de la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica del neonato afectado por policitemia contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas.

III.- AMBITO DE APLICACIÓN: Se aplicará en los diferentes servicios del hospital San Bartolomé que estén involucrados en el diagnóstico y tratamiento del paciente con policitemia neonatal (PN)

IV.- PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR:

Estandarizar las acciones acerca de:

- Establecer los factores de riesgo que influyen en la policitemia neonatal.
- Establecer las pautas para el diagnóstico clínico y de laboratorio.
- Determinar el tratamiento óptimo.
- Disminuir el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.

4.1. NOMBRE Y CÓDIGO

POLICITEMIA NEONATAL.CODIGO CIE 10: P61.1

V.-CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIÓN:

- Se define Policitemia Neonatal cuando el hematocrito venoso es mayor o igual a 65% o cuando la concentración de hemoglobina venosa es mayor o igual a 22 g/dl. La elevación del hematocrito se asocia en algunos casos con hiperviscosidad sanguínea y viceversa. La relación entre hematocrito y viscosidad casi siempre es lineal con el hematocrito hasta 65% y exponencial a partir de esta cifra.
- La policitemia se refiere a un incremento anormal en la cifra de los eritrocitos(hematocrito), mientras que la hiperviscosidad corresponde a un incremento en la fricción interna de la sangre o a la fuerza que se requiere para lograr el flujo.
- La viscosidad de la sangre total está afectada por varios factores incluyendo la masa eritrocitaria, los componentes del plasma y la alteración de los componentes celulares de la pared del vaso sanguíneo.

5.2. ETIOLOGÍA:

La Policitemia Neonatal es el resultado del incremento de la masa eritrocitaria con volumen plasmático normal o disminuido. La PN se clasifica en

5.2.1 Policitemia Neonatal normovolémica :es cuando el volumen intravascular es normal a pesar del incremento en masa eritrocitaria. Se produce por un incremento en la producción de



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

eritrocitos debido a la insuficiencia plaquetaria o una hipoxia intrauterina crónica (eritropoyetina fetal aumentada) como en:

- Restricción en el crecimiento intrauterino
- Hipertensión asociada a embarazo
- Embarazo gemelar discordante
- Diabetes mellitus materna
- Exposición prolongada al tabaco intrauterino activo o pasivo
- Pos madurez

5.2.2 La Policitemia Neonatal hipervolémica: ocurre cuando el incremento del volumen sanguíneo se acompaña con un acrecentamiento de la masa eritrocitaria como en casos de:

- Transfusión materno fetal
- Transfusión de gemelo a gemelo
- Y en una amplia categoría de transfusión placentaria

5.2.3. La Policitemia hipovolémica: es secundaria a un incremento relativo de eritrocitos en relación al volumen plasmático:

- Deshidratación intravascular.

Otra clasificación de la etiología es:

5.2.4. Policitemia Neonatal pasiva secundaria a transfusión de eritrocitos desde otros lechos vasculares:

- Retardo en el pinzamiento del cordón umbilical.
- Posición del recién nacido por debajo del nivel del introito materno.
- Cordón umbilical friable

5.2.5. Policitemia neonatal activa asociada a producción intrínseca de eritrocitos (incremento de la producción de eritropoyetina)

5.3.-FISIOPATOLOGIA

El aumento de la viscosidad sanguínea produce una disminución del flujo y descenso de la perfusión tisular con aumento de la resistencia vascular; tanto en la circulación periférica como en la microcirculación ocasionando trombosis e isquemia, especialmente en la circulación del sistema nervioso central, hepática, renal y mesentérica.

En el sistema nervioso central se reduce el flujo sanguíneo cerebral lo mismo que el transporte de oxígeno lo que aumenta la posibilidad de trombosis.

En el sistema cardiopulmonar hay disminución del gasto cardíaco secundario al incremento de oxígeno arterial. Se incrementa la resistencia en la vasculatura pulmonar y se disminuye el flujo sanguíneo lo que puede causar dificultad respiratoria y cianosis.

En el sistema gastrointestinal, en neonatos con policitemia, hay elevación de ácidos biliares en sangre, y disminución de lipasa y tripsina debido a la disminución del flujo sanguíneo intestinal.

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología**

En el sistema renal el flujo renal, la filtración glomerular, producción de orina y la excreción de sodio y potasio urinario están disminuídos.

En el sistema hematopoyético hay trombocitopenia asociada al consumo de plaquetas por coagulación intravascular diseminada(CID) o porque las células tallo hematopoyéticas desvían su producción a sólo eritrocitos por el incremento de eritropoyetina.

Se describen alteraciones metabólicas como hipoglicemia, hipocalcemia, hipermagnesemia.

La lisis de los eritrocitos o la eritropoyesis ineficaz se asocia a hiperbilirrubinemia.

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La incidencia de PN es de 1.5%-4% de todos los neonatos nacidos vivos. La incidencia es mayor tanto en los productos pequeños o grandes para la edad gestacional. A nivel del mar la incidencia de policitemia e hiperviscosidad es de 1-2%, mientras que por arriba de los 430 metros se ha encontrado hasta de un 5%.

Hay una mayor incidencia en los neonatos que han sufrido hipoxia fetal crónica o aguda. Los prematuros menores de 34 semanas de gestación raramente tienen policitemia e hiperviscosidad debido a que el hematocrito incrementa progresivamente con la edad gestacional.

Otros reportes indican una incidencia de 0.45-12%. Los productos de madres diabéticas tienen una incidencia de mas del 40% y los de madres con diabetes gestacional la incidencia es mayor al 30%.

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS (Ver Cuadro # 1)

- Factores maternos:

Hipoxia intrauterina

Transfusión placentaria

Restricción en el crecimiento intrauterino

Diabetes materna (incluida gestacional)

Hipertensión

Oligohidramnios

Tabaquismo (activo y pasivo)

Uso de propranolol

- Factores fetales:

Asfixia perinatal

Grande o pequeño para edad gestacional

Transfusión de gemelo a gemelo

Transfusión materno fetal



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

Cromosomopatías

Cardiopatía congénita cianógena

Hiperplasia adrenal congénita

Hipo e hipertiroidismo

Síndrome de Beckwith – Wiedemann

Retardo en el pinzamiento del cordón

Cordón umbilical friable

Nacimientos fuera del hospital no atendidos

Nacimientos bajo el agua con retardo en el pinzamiento del cordón

VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 CUADRO CLÍNICO

6.1.1 Signos y síntomas (Ver Cuadro #2)

- Síntomas Generales: Rubicundez, plétora, llenado capilar lento por perfusión lenta, letargia, hipotonía, taquipnea, , taquicardia temblores, irritabilidad, ictericia, rechazo al alimento, vómito
- Sistema Nervioso Central: Temblores, inquietud e irritabilidad, convulsiones, hemorragia intracraneal e infartos cerebrales múltiples
- Cardiopulmonar Disminución del gasto cardíaco . Dificultad respiratoria, cianosis.
- Gastrointestinal: Elevación de ácidos biliares, en sangre, disminución de lipasa y tripsina en el duodeno durante el primer día de vida. Rechazo al alimento y vómitos. Enterocolitis necrosante puede estar mas asociada al tratamiento.
- Renal: Están disminuidos flujo renal, filtración glomerular, producción de orina y excreción de sodio y potasio urinario. Manifestado por oliguria, hematuria, proteinuria y trombosis en vena renal.
- Metabólico Hipoglicemia, hipocalcemia e hipermagnesemia
- Hematológico Trombocitopenia puede estar asociada al consumo de plaquetas por coagulación intravascular diseminada (CID). Hiperbilirrubinemia relacionada, en parte, a lisis de los eritrocitos

6.1.2 Interacción cronológica

En la mayoría de neonatos el hematocrito muestra cambios significativos, que van desde los niveles del cordón umbilical a las muestra tomadas de venas periféricas a lo largo de las primeras 24 h de vida extrauterina (VEU), los cambios en el hematocrito dependen del volumen sanguíneo al nacimiento, en neonatos con un bajo volumen sanguíneo, los cambios del hematocrito son menores (son los casos de pinzamiento temprano del cordón umbilical), mientras que en el neonato con alto volumen sanguíneo (pinzamiento tardío del cordón) el hematocrito

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología**

incrementa considerablemente después del nacimiento alcanzando valores máximos a las 2 h de VEU y disminuye lentamente en las siguientes 24 h, así la frecuencia de Policitemia depende directamente del tiempo de pinzamiento del cordón.

6.1.3 Gráficos, diagrama, fotografías.

6.2. DIAGNÓSTICO

6.2.1 Criterios de Diagnóstico

En todo neonato con Hto $\geq 65\%$ que presente letargia, taquipnea, temblores, irritabilidad, ictericia, rechazo al alimento, vómito, y que además luce pletórico-rubicundo se recomienda sospechar de Policitemia neonatal.

6.2.2 Diagnóstico Diferencial

- Sepsis
- Deshidratación
- Neumonía
- Ictericia multifactorial
- Trastornos metabólicos
- Trastornos neurológicos

6.3 EXÁMENES AUXILIARES

6.3.1. De Patología Clínica

- Hemograma
- Glucosa
- Calcio iónico
- Magnesio
- Bilirrubina total y fraccionada
- Gasometría arterial

6.3.2. De Imágenes

- Radiografía de Tórax – Abdomen

6.3.3 De Exámenes especializados complementarios

- No aplica.

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

6.4.1 Medidas Generales y Preventivas

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Pediatría
C.M.P. 30156 - R.N.E. 17210

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología**

Están destinadas a mantener un buen estado de hidratación, corregir las alteraciones metabólicas y electrolíticas que se presenten y tratar las complicaciones asociadas.

6.4.2 Terapéutica

- Se recomienda realizar ETP en condiciones estériles y por personal calificado, así como durante el procedimiento monitorizar función cardiorespiratoria, temperatura, y así como, bilirrubina, glucosa y electrolitos séricos.

- El objetivo principal de el ETP es reducir el Hto a un nivel de 50 a 55% y para ello se recomienda usar solución fisiológico (NaCl 0.9%), Lactato Ringer, Plasma Fresco congelado o Albúmina 5 %.

- En caso de utilizar PFC al paciente se le realizará panel viral para Virus Hepatitis B, Virus Hepatitis C y Virus Inmunodeficiencia Humana a los 6 meses de realizado el procedimiento.

- El cálculo de recambio se realizará con la Fórmula de Oski (Ver Cuadro #4). Se calcula el volumen del recambio en base al volumen sanguíneo del neonato, que varía de acuerdo al peso de nacimiento.

<2000 g= 100 ml/ kg

2000-2500 g= 95 ml/ kg

2500-3000 g= 85 ml/ kg/día

>3500 g= 80 ml/ kg/día.

- En hijo de madre diabética se estima un volumen de 80-85 ml/ kg

- En el procedimiento de ETP, independientemente de la vía, no exceder las alicuotas de sangre de 5 mL/kg en un periodo de tiempo de 2-5 minutos. Al terminar el procedimiento, antes de retirar el catéter, tomar muestra sanguínea para realizar Hto control.

Neonatos Sintomáticos:

Se recomienda realizarla sólo en casos sintomáticos y cuando menos con la presencia de uno de lo siguiente: Hipoglicemia (glucosa <40 mg%), trombocitopenia (plaquetas <150 mil) o dificultad respiratoria que requiera tratamiento con oxígeno.

Neonatos Asintomáticos:

Se recomienda siguiente manejo:

- Neonatos asintomáticos con Hto de 65% a 69% manejo conservador sólo observación.

- Hto 70%-75%, paciente asintomático, tratarlos con fluidos IV y ayuno.

- Hto > 75% o aparición de síntomas tempranos realizar ETP.

El manejo conservador está destinado al paciente asintomático. Consiste en el monitoreo de la función cardiorespiratoria, los niveles de glucosa y la vigilancia del paciente. Ameritará manejo con ETP al aparecer la sintomatología o con Hto de 70-85% o bien sí el Hto no desciende según lo esperado.

- Se recomienda decidir la ETP en pacientes asintomáticos sí el Hto es > 75%. Así como reducir el hematocrito entre 50 a 55%



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

- En neonatos sintomáticos o con factores agravantes como: Asfixia, Infección, Hipoglicemia, Pequeño para edad gestacional grave, Trisomía 21 u otra genopatía. Se aplica régimen 0, por 24 a 48 h.
- Los neonatos sin factores agravantes y ya asintomáticos, se pueden enviar con su madre para alimentación al pecho. Lo ideal es, siempre que sea posible, iniciar alimentación con leche materna.

6.4.3 Efectos adversos o colaterales con el tratamiento (Ver Cuadro #3)

- Se recomienda determinar los periodos de tiempo en que se presentan las complicaciones post ETP: antes de 24h, entre 24-48h, entre 48-72h y entre 72h-7 días.
- Apnea-cese de la respiración >20 segundos.
- Bradicardia: frecuencia cardiaca sostenida < 100 latidos/minuto.
- Taquicardia: frecuencia cardiaca sostenida > 180 latidos/minuto.
- Convulsiones.
- Hipertensión pulmonar.
- Coagulopatía.
- Cianosis.
- Fallo renal: diuresis < 1mL/kg/h por > 24h o concentración creatinina sérica >1.5 mg/dL.
- Trombocitopenia grave < 50 mil.
- Alteraciones electrolíticas.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Problemas gastrointestinales (ENC).
- Perforación del vaso sanguíneo.
- Hematoma intrahepático.
- Vasoespasmo.
- Eventos trombóticos o isquémicos.
- Arritmias.
- Hemorragias.
- Infección.
- Hipo e hipertemia.
- Malfuncionamiento del catéter.
- Hiperbilirrubinemia.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

- Hemorragia intracraneal.
- Mortalidad relacionada a ETP.

6.4.4 Signos de alarma

- Alteración del sensorio.
- Apnea.
- Convulsiones.
- Cianosis.
- Hipo-hipertermia.
- Hemorragias.

6.4.5 Criterios de Alta

6.4.6. Pronóstico

- Favorable si el diagnóstico y tratamiento es óptimo y oportuno.

6.5 COMPLICACIONES

- Hipoglicemia.
- Hipocalcemia.
- Hiperbilirrubinemia.
- Insuficiencia Cardíaca.
- Alteraciones de la coagulación.
- Infarto o hemorragias cerebrales.
- Enterocolitis necrotizante.
- Complicaciones a largo plazo: anormalidades del lenguaje, alteraciones motoras finas y gruesas principalmente en neonatos con policitemia sintomática con o sin ETP.

6.6 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

- REFERENCIA: Siendo el Hospital San Bartolomé de categoría III-E, los neonatos reciben el manejo y seguimiento en la Unidad de Neonatología de la misma sede.
- CONTRA-REFERENCIA: Una vez resuelta la Policitemia, sin ETP, se podrá egresar y continuar su vigilancia en su Centro de Salud correspondiente.

Sin embargo si se le realizó ETP continuará vigilancia en nuestra institución, durante el procedimiento y hasta 7 días después de su realización.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

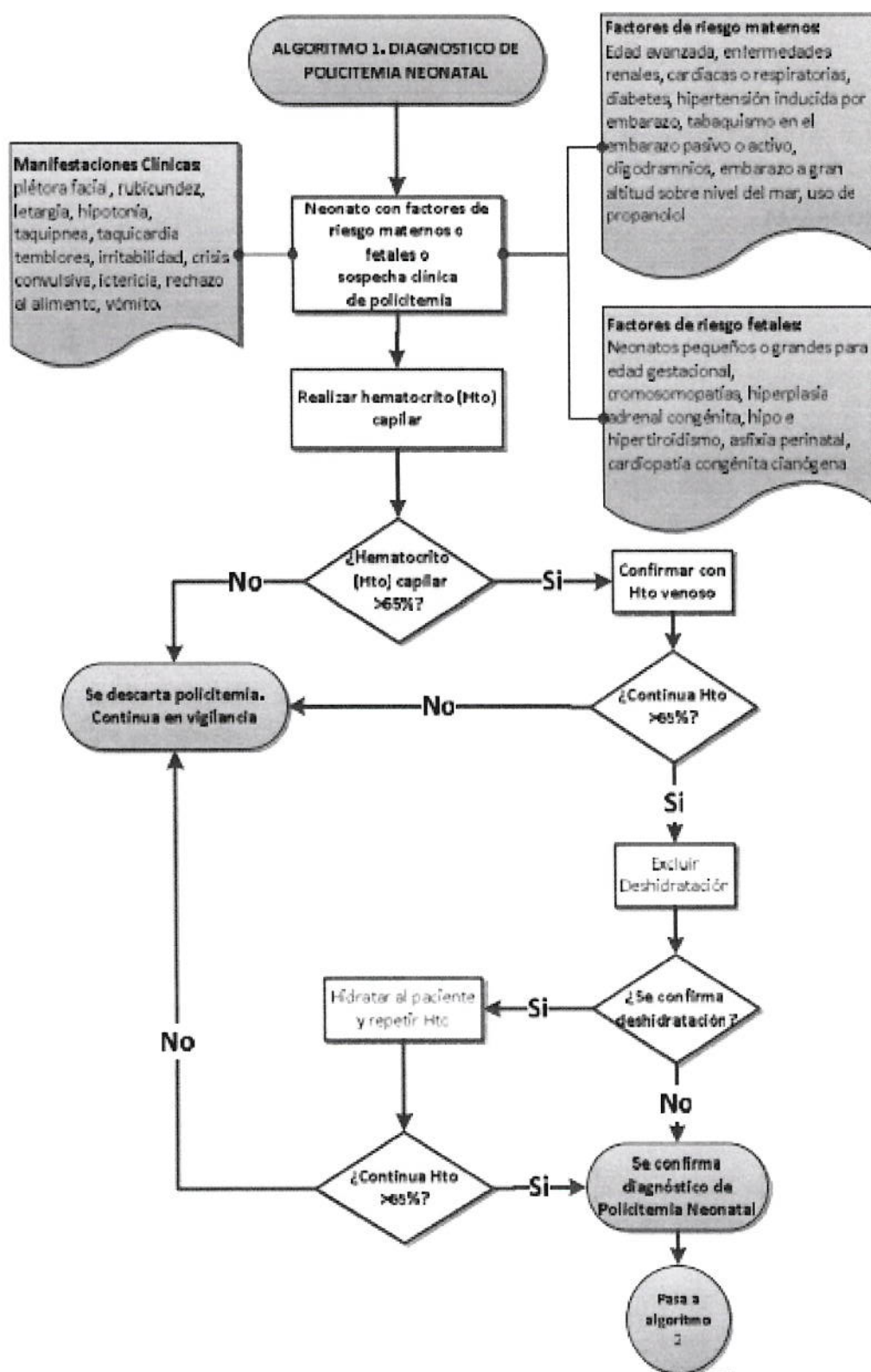
Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

6.7 FLUXOGRAMA

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Pediatría
C.M.P. 30156 - R.N.E. 17210





PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

.....
MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Pediatría
C.M.P. 30156 - R.N.E. 17210



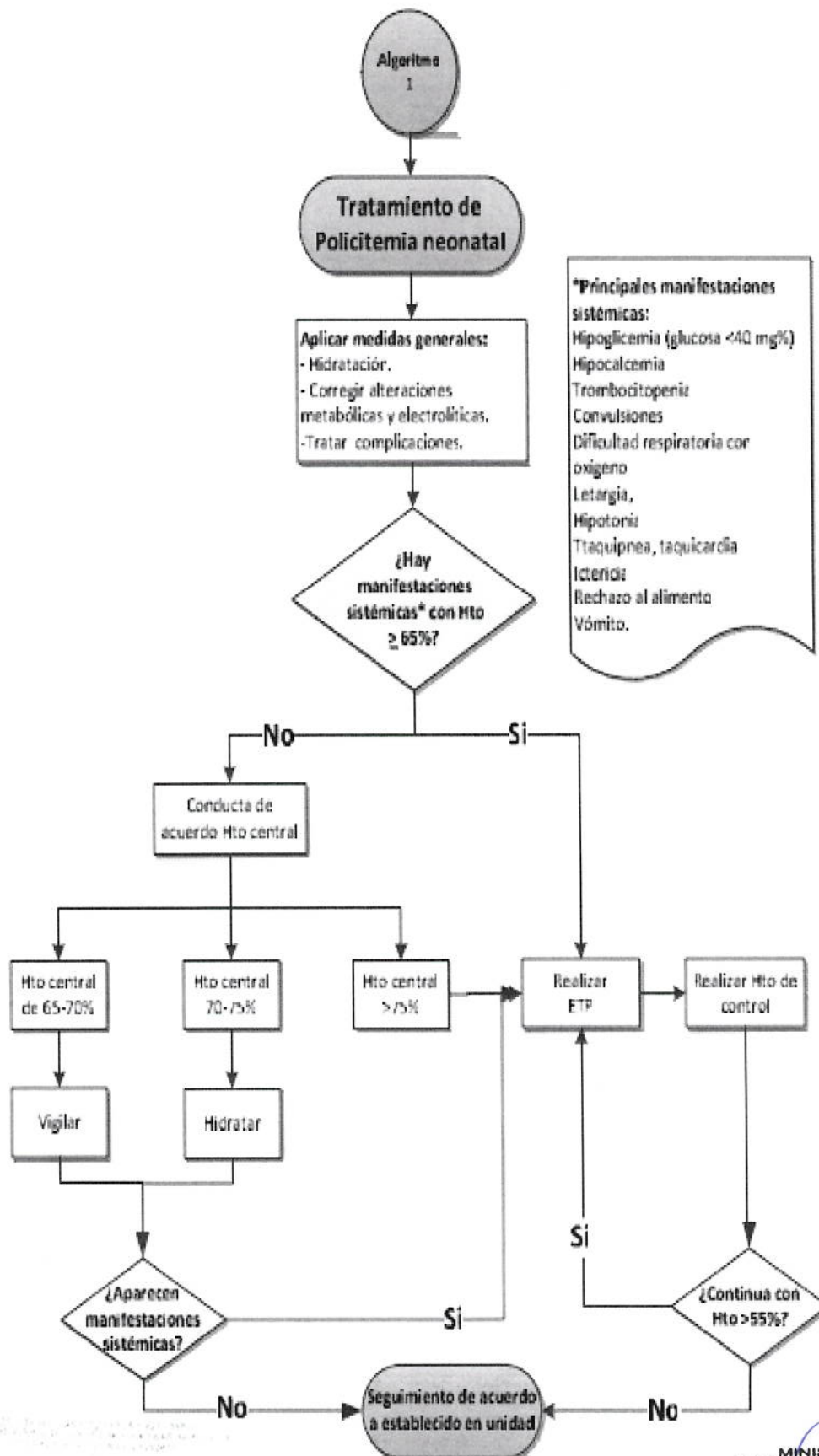
PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Opto. Pediatría
C.M.P. 30156 / R.N.E. 17210

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología****VII ANEXOS****Cuadro 1. Factores de riesgo maternos y fetales que favorecen policitemia neonatal**

CAUSAS MATERNAS	CAUSAS FETALES
Hipoxia intrauterina	Asfixia perinatal
Transfusión placentaria	Grande o pequeño para edad gestacional
Restricción en el crecimiento intrauterino	Transfusión de gemelo a gemelo
Diabetes materna (incluida gestacional)	Transfusión materno fetal
Hipertensión	Cromosomopatías
Oligohidramnios	Cardiopatía congénita cianógena
Tabaquismo (activo y pasivo)	Hiperplasia adrenal congénita
Uso de propranolol	Hipo e hipertiroidismo
	Síndrome de Beckwith – Wiedemann
	Retardo en el pinzamiento del cordón
	Cordón umbilical friable
	Nacimientos fuera del hospital no atendidos
	Nacimientos bajo el agua con retardo en el pinzamiento del cordón

*Mimouni FB, 201, 1 Alsina M, 2012, Alsafadi TR, 2014, Pappas A, 2004***Cuadro #2-Manifestaciones clínicas relacionadas a policitemia neonatal**

Manifestaciones clínicas relacionadas a policitemia neonatal	
Síntomas Generales	Rubicundez, plétora, llenado capilar lento por perfusión lenta, letargia, hipotonía, taquipnea, taquicardia temblores, irritabilidad, ictericia, rechazo al alimento, vómito
Sistema Nervioso Central	Temblores, inquietud e irritabilidad, convulsiones, hemorragia intracraneal e infartos cerebrales múltiples
Cardiopulmonar	Disminución del gasto cardíaco. Dificultad respiratoria, cianosis.
Gastrointestinal	Elevación de ácidos biliares, en sangre, disminución de lipasa y tripsina en el duodeno durante el primer día de vida. Rechazo al alimento y vómitos. enterocolitis necrosante puede estar mas asociada al tratamiento.
Renal	Están disminuidos flujo renal, filtración glomerular, producción de orina y excreción de sodio y potasio urinario. Manifestado por oliguria, hematuria, proteinuria y trombosis en vena renal.
Metabólico	Hipoglicemia, hipocalcemia e hipermagnesemia
Hematológico	Trombocitopenia puede estar asociada al consumo de plaquetas por coagulación intravascular diseminada (CID) Hiperbilirrubinemia relacionada, en parte, a lisis de los eritrocitos

Mimouni FB, 201, 1 Sarkar S, 2008. Alsafadi TR, 2014, Lessari K, 2012, Vlug RD, 2015

**PERÚ****Ministerio
de Salud****Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé****Departamento
de Pediatría****Servicio de
Neonatología****Cuadro #3 Principales complicaciones, a corto plazo, asociadas a exanguino-transfusión parcial**

COMPLICACIONES ASOCIADAS A EXSANGUINEO TRANSFUSIÓN PARCIAL
Apnea-cese de la respiración >20 segundos
Bradicardia: frecuencia cardíaca sostenida < 100 latidos/minuto
Taquicardia frecuencia cardíaca sostenida > 180 latidos/minuto
Convulsiones
Hipertensión pulmonar
Coagulopatía
Cianosis
Fallo renal: diuresis < 1mL/kg/h por > 24h o concentración creatinina sérica > 1.5 mg/dL
Trombocitopenia grave < 50 mil
Trombocitopenia leve a moderada > 50 mil y < de 150 mil
Alteraciones electrolíticas
Inestabilidad hemodinámica
Perforación del vaso sanguíneo
Hematoma intrahepático
Vasoespasmo
Eventos trombóticos o isquémicos
Arritmias
Hemorragias
Infección
Hipo e hipertemia
Malfuncionamiento del catéter
Hiperbilirrubinemia
Hemorragia intracraneal
Mortalidad relacionada a ETP
Problemas gastrointestinales (ENC), incrementa riesgo si se utiliza PFC o soluciones coloidales

*Pantoja Ludueña M, 2006. Hopewell B, 2011***Cuadro #4-Fórmula para calcular volumen sanguíneo de recambio en el neonato**

$$VR = \frac{\text{Volumen sanguíneo} \times (\text{Hto Observado} - \text{Hto deseado})}{\text{Hematocrito observado}}$$

VR=Volumen sanguíneo de recambio

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dept. Pediatría
C.M.P. 30198 / R.N.E. 17210

**VII.- REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA**

1. Alsafadi TR, Hashmi SM, Youssef HA, Suliman AK, Abbas HM, Albaloushi MH. Polycythemia in neonatal intensive care unit, risk factors, symptoms, pattern, and management controversy. *J Clin Neonatol*. 2014 Apr;3(2):93-8.
2. Alsina-Casanova M y Martín-Ancel A. Actualización Policitemia en el recién nacido. *An Pediatr Contin*. 2012;10(3):135-41
3. Clinical Practice Guideline on Care in Normal Childbirth. Clinical Practice Guidelines in the Spanish National Healthcare System. Ministry for Science and Innovation. 2010.
4. De Waal KA, Baerts W, Offringa M. Systematic review of the optimal fluid for dilutional Exchange transfusion in neonatal polycythaemia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006;91:F7-F10.
5. 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 Ed* 2006;91: www.archdischild.com
6. Guías Nacionales de Neonatología. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. 2005.
7. Hopewell B, Steiner LA, Ehrenkranz RA, Bizzarro MJ, Gallagher PG. Partial exchange transfusion for polycythemia hyperviscosity syndrome. *Am J Perinatol*. 2011 Aug;28(7):557-64.
8. Mayor S. Umbilical clamping should be deferred to protect blood flow to newborns, recommends expert review. *BMJ* 2015;350:h1155.
9. Mimouni FB, Merlob P, Dollberg S, Mandel D; Israeli Neonatal Association. Neonatal polycythaemia: critical review and a consensus statement of the Israeli Neonatology Association. *Acta Paediatr*. 2011 Oct;100(10):1290-6.
10. Morag I, Strauss T, Lubin D, Schushan-Eisen I, Kenet G, Kuint J. Restrictive management of neonatal polycythemia. *Am J Perinatol*. 2011 Oct;28(9):677-82.
11. Özek E, Soll R, Schimmel MS. Partial exchange transfusion to prevent neurodevelopmental disability in infants with polycythemia (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 1. Art.No.: CD005089
12. Pantoja Ludueña M. Policitemia neonatal e hiperviscosidad. *Rev Soc Bol Ped* 2006; 45 (1): 27 – 30
13. Rincón D, Foguet A, Rojas M, Segarra E, Sacristán E, Teixidor R et al. Tiempo de pinzamiento del cordón umbilical y complicaciones neonatales, un estudio prospectivo. *An Pediatr (Barc)*. 2014;81(3):142---148.
14. Sankar MJ, Agarwal R, Deorari A, Paul VK. Management of Polycythemia in Neonates. *Indian J Pediatr* (2010) 77:1117–1121
15. Sarkar S, Rosenkrantz TS. Neonatal polycythemia and hyperviscosity. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* (2008) 13, 248e255.
16. Vlug RD, Lopriore E, Janssen M, Middeldorp JM, Rath ME, Smits-Wintjens VE. Thrombocytopenia in neonates with polycythemia: incidence, risk factors and clinical outcome. *Expert Rev Hematol*. 2015 Feb;8(1):123-9.

SITIOS WEB:

1. Lessaris KJ, Rosenkrantz T, MacGilvray SS, Windle ML, Carter BS, Wagner CL. Polycythemia of the Newborn. Chief editor: Rosenkrantz T. Actualización 27 marzo 2012. Revisión enero 2014 y octubre 2015. <http://emedicine.medscape.com/article/976319-overview>.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
San Bartolomé

Departamento
de Pediatría

Servicio de
Neonatología

2. Lessaris KJ, Rosenkrantz T, MacGilvray SS, Windle ML, Carter BS, Wagner CL. Polycythemia of the Newborn Treatment & Management. Chief editor: Rosenkrantz T. Actualización 27 marzo 2012. Revisión enero 2014 y octubre 2015.. <http://emedicine.medscape.com/article/976319-treatment>.
3. Lessaris KJ, Rosenkrantz T, MacGilvray SS, Windle ML, Carter BS, Wagner CL. Polycythemia of the Newborn Workup. Chief editor: Rosenkrantz T Actualización 27 marzo 2012. Revisión enero 2014 y octubre 2015. <http://emedicine.medscape.com/article/976319-workup>.
4. Lessaris KJ, Rosenkrantz T, MacGilvray SS, Windle ML, Carter BS, Wagner CL. Polycythemia of the Newborn Follow-up. Chief editor: Rosenkrantz T Actualización 27 marzo 2012. Revisión enero 2014 y octubre 2015. <http://emedicine.medscape.com/article/976319-followup>.
5. Lessaris KJ, Rosenkrantz T, MacGilvray SS, Windle ML, Carter BS, Wagner CL. Polycythemia of the Newborn Clinical Presentation. Chief editor: Rosenkrantz T. Actualización 27 marzo 2012. Revisión enero 2014 y octubre 2015. <http://emedicine.medscape.com/article/976319-clinical#showall>.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"

.....
MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Pediatría
C.M.P. 00156 - R.N.E. 17210