



PERÚ

Ministerio
de SaludHospital Nacional Docente
Madre-Niño "San Bartolomé"N° 257 -2021-DG-HONADOMANI-SB

Resolución Directoral

Lima, 21 de Diciembre de 2021

Visto, el expediente N° 17280-21; y

CONSIDERANDO:

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 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 N° 826-2021/MINSA, de fecha 5 de julio de 2021, se aprueba 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, Organos Desconcentrados y Organismos Públicos Adscritos; cuyo objetivo general consiste en establecer las disposiciones relacionadas con los procesos de formulación, aprobación, modificación y difusión de los documentos normativos que expide el Ministerio de Salud en el marco de sus funciones rectoras;"



Que, la Resolución Directoral N° 089-DG-HONADOMANI-SB-2018, aprueba la "Guía Técnica para la elaboración de una Guía de Procedimiento Asistencial", Guía Técnica s/n OGC-HONADOMANI-SB-2018V.02, cuya finalidad es estandarizar la elaboración de una Guía de Procedimiento Asistencial buscando el máximo beneficio y el mínimo riesgo a los pacientes con su uso racional de recursos en el hospital, con el objetivo de actualizar la metodología para la elaboración, aplicación, difusión e implementación de una Guía de Procedimiento Asistencial (GPA) en el Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé";



Que, la Jefa del Departamento de Pediatría con Memo N°1260-2021-DP-HONADOMANI.SB, atendiendo la propuesta de la Jefa del Servicio de Neonatología formulada con Nota Informativa N°461-2021-JSNEO-DP-HONADOMANI.SB, solicita a la Oficina de Gestión de la Calidad emita opinión técnica sobre las siguientes Guías de Procedimiento Asistencial: "Exanguíneo Transfusión parcial", "Exanguíneo Transfusión total" y "Aplicación de Surfactante en Neonatos";



Que, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad con Informe N°085-J-OGC-2021-HONADOMANI-SB, se dirige a la Jefa del Departamento de Pediatría, con los fundamentos que expone, emite opinión favorable y continuar con los trámites de aprobación de la Guía de Procedimiento Asistencial "Fototerapia";

Que, mediante Nota Informativa N°873-2021-DP-HONADOMANI.SB, la Jefa del Departamento de Pediatría informa al Director General que existiendo opinión favorable de la Oficina de Gestión de la Calidad solicita se emita la Resolución de aprobación de las Guías de Procedimiento Asistencial: "Exanguíneo Transfusión parcial", "Exanguíneo Transfusión total" y "Aplicación de Surfactante en Neonatos";

Que, mediante Nota Informativa N°284-2021-DP-HONADOMANI.SB, el Director Adjunto emite opinión favorable al pedido de aprobación de las Guías de Procedimiento Asistencial adjuntas;

Que, mediante Memorando N° 293.2021.DG.HONADOMANI.SB, el Director General solicita a la jefatura de la Oficina de Asesoría Jurídica proyecte el correspondiente acto resolutivo;

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

En uso de las facultades y atribuciones conferidas al Director General del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé", mediante Resolución Viceministerial N° 020-2021-SA/DVMPAS, y del 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 las Guías de Procedimiento Asistencial** del Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"; por los fundamentos expuestos en la parte considerativa:

1. "Exanguíneo Transfusión parcial"(ETP), el cual consta de seis (06) folios y anexos.
2. "Exanguíneo Transfusión total", el cual consta de cinco (05) folios y anexos.
3. "Aplicación de Surfactante en Neonatos", el cual consta de cuatro (04) folios y anexos.

Artículo Segundo. - **Disponer** que el Departamento de Pediatría, implémente la difusión y aplicación interna de las Guías de Procedimiento Asistencial aprobadas en el Artículo 1° 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 del acto resolutivo, en la dirección electrónica www.sanbartolome.gob.pe.

Regístrese y Comuníquese

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO "SAN BARTOLOMÉ"
M.C. JULIO CANO CARDENAS
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 12726 R.N.E. 4074

JCCG:MPG/JPG/MSP/JCO/198
cc.

- DA
- OGC
- DP
- OAJ
- Archivo



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL EXANGUINEOTRANSFUSION
PARCIAL (ETP)**

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO (1)		
CODIGO (2) CODIGO 36450	VERSION (3) 2021.V.1	DEPARTAMENTO (4) PEDIATRIA SERVICIO DE NEONATOLOGIA
DEFINICION DEL PROCEDIMIENTO (5) Procedimiento invasivo que consiste en la sustitución parcial de la sangre del recién nacido (RN) con suero salino fisiológico (SSF) como parte del tratamiento definitivo de la policitemia o de la anemia severa sin hipovolemia. Se puede realizar usando la vía umbilical, la vía periférica o ambas. Anexo 1.		
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO (6) <ul style="list-style-type: none"> - Corregir el hematocrito venoso a 55%- 60%, a través del recambio lento de sangre, por SSF. Fórmula para emplear en el Anexo 1. - Disminuir la hiperviscosidad sanguínea y así, disminuir la morbilidad asociada. - Estandarizar el procedimiento para realizarlo de forma segura y efectiva, utilizando la técnica isovolumétrica o de extracción e inyección, en el Servicio de Neonatología. 		
INDICACIONES (7) <ul style="list-style-type: none"> - RN con diagnóstico de Policitemia (ver Guía de Práctica Clínica de Policitemia del Servicio de Neonatología) 		CONTRAINDICACIONES (8) Relativas: <ul style="list-style-type: none"> - RN pretérminos < 34 semanas de EG, sin ecografía cerebral.

PERSONAL (9)

Médico Pediatra o Neonatólogo

Ayudante (Médico Pediatra, Neonatólogo, Médico Residente, Enfermera)

Enfermero técnico.

**RECURSOS MATERIALES**

N.º	DENOMINACION
-----	--------------

EQUIPOS BIOMEDICOS (10)

01	Servocuna con lámpara de calor radiante
01	Monitor multiparámetros
01	Mesa auxiliar
02	Bomba de infusión

INSTRUMENTAL (11)

01	Pinza Iris recta
01	Mango de bisturí
02	Pinza mosquito

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Occidente Madre y Niño
"SAN BARTOLOME"
MED. MARILYN LA SANCHEZ CAMPOS
Jefa del Servicio de Neonatología - Dept. Pediatría
C.M.P.-250136 - P.O.B. 17210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

01	Tijeras	
01	Pinza hemostática	
01	Porta agujas	
01	Riñonera estéril	
DISPOSITIVOS MEDICOS (12)		
01	Guantes limpios	
04	Guantes estériles	
02	Gorro	
03	Campo estéril de 90 x 90 cm	
02	Mandilón estéril	
06	Mascarilla quirúrgica	
03	Gasa estéril 7.5 x 7.5cm	
01	Campo fenestrado de 30 x 30cm	
01	Cinta métrica	
01	Catéter para vena umbilical 5Fr, doble lumen.	
04	Llave de tres vías	
02	Jeringa de 20 mL	
01	Jeringa de 1 mL	
01	Jeringa de 5 ml	
01	Hoja de bisturí Nro. 21	
01	Seda negra 3/0 con aguja	
01	Cinta de seda quirúrgica adhesiva 1.25cm (esparadrapo)	
01	Sonda nasogástrica N.º 8	
02	Catéter venoso periférico N.º 24 o 22 con fijador de seguridad.	
02	Apósito transparente	
02	Líneas Braun con bureta o 02 Equipo de venoclisis	
PRODUCTOS FARMACEUTICOS (13)		
N.º	DENOMINACION	FORMA FARMACEUTICA
01	Clorhexidina al 2%	SOL
01	Cloruro de sodio 9 por 1000 frasco por 1000 mL	SOL
01	Heparina sódica 5000UI/ml	INY



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO (14)	
N.º	SECUENCIA DE PASOS
	Identificación del paciente.
	Calcular el volumen de sangre a recambiar, utilizando para ello la fórmula según Anexo 2.
	Colocar al RN en decúbito dorsal en la servocuna con monitor multiparámetros y sujetar los miembros inferiores y superiores para evitar que, al tener movilidad, dificulte la inserción del catéter.
	Controlar signos vitales, al inicio del procedimiento, cada 15 minutos y al término de este.

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre y Niño
"SAN BARTOLOME"
MED. MURIELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Data, Pacatos
C.M.S. - 30156 - I.R.N.E. - F.F.S.B.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lavado quirúrgico de manos con clorhexidina solución al 2%
Mantener en NPO al RN, con sonda orogástrica a libre drenaje.
Armar el circuito que servirá para el recambio sanguíneo: Catéter, llaves de tres vías, jeringas, equipo de venoclisis, bolsa de deshecho, SSF.
El RN podría requerir medidas simples de confort como succión no nutritiva, o pequeñas cantidades de sucrosa vía oral.
Cateterizar la vena umbilical (ver GPA), o colocar línea arterial periférica, para extraer la sangre. NO se recomienda cateterizar exclusivamente los vasos umbilicales para realizar la ETP.
Técnica de cateterismo de arteria radial: Anexo 3 <ul style="list-style-type: none"> - La transluminación lateral o posterior de la muñeca puede ser útil para localizar la arteria radial. - Investigar si el flujo cubital es suficiente. Para ello se comprimen en simultáneo las arterias radial y cubital, y luego se libera la última. Se observa el grado de enrojecimiento de la mano pálida. Si toda la mano enrojece, la circulación cubital es suficiente. Se puede cateterizar la arteria radial. - Fijar la mano sobre una férula, con la muñeca extendida. - Realizar antisepsia de la muñeca, con solución de clorhexidina al 2%. - Palpar el punto de máxima pulsación de la arteria radial - Insertar el catéter intravenoso N.º 22 o 24 a través de la piel, en un ángulo de 30º con la horizontal e ir introduciendo lentamente hacia el interior de la arteria. - Avanzar el catéter en el interior de la arteria, mientras se retira el estilete. Si no sale sangre, tal vez se haya traspasado la arteria, entonces se retira el estilete y se retira el catéter lentamente hasta que salga la sangre y luego se avanza en el interior de la arteria. - Fijar el catéter con apósito transparente y cinta adhesiva porosa.
De emplearse la línea arterial periférica, se debe instalar una bomba de infusión con solución de cloruro de sodio al 0.9% heparinizada (0,5UI/ml) a una velocidad de 0,5ml/hora.
Verificar la permeabilidad de venoclisis que trae el RN, o en su defecto, canalizar vía periférica, para administrar la SSF.
Establecer el volumen de las alicuotas para cada recambio. Anexo 4
Técnica de extracción-inyección: Anexo 5 <ul style="list-style-type: none"> - Este es el método tradicional, que ya no se utiliza con frecuencia, excepto cuando el acceso arterial periférico es un problema. - Se realiza a través de un catéter venoso umbilical, con la seriación extracción – inyección de pequeñas alicuotas (5-20ml) a través de lúmenes separados. - Una velocidad sugerida es de 4 minutos por cada ciclo. - Se extrae una alicuota a través de la jeringa de 20ml conectada a la llave de tres vías acoplada al catéter. - La sangre extraída se descarta a través del equipo de venoclisis conectado a la segunda llave de tres vías y va a una bolsa de deshecho. - Sin desconectar la jeringa, y siguiendo la rotación de las manecillas del reloj, extraemos la misma cantidad de SSF del frasco conectado a través de un



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno-Infantil "San Bartolomé"
MED. MARÍA NELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Depto. Neofrío
C.M.P. 30154 - M.N.E. 11713



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

	<p>equipo de venoclisis a la llave de tres vías, y la pasamos por el catéter umbilical al RN.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ayudante deberá ir anotando cuantas veces hacemos los pases y la cantidad de cada uno de ellos y saber en todo momento la cantidad de sangre que llevamos extrayendo.
	<p>Técnica isovolumétrica: Anexo 6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción lenta de alícuotas de 5 a 10ml de la vena umbilical o de una arteria periférica y la infusión, simultánea y continua, de SSF en la vena periférica. - Este método minimiza el riesgo de amplias fluctuaciones de volumen sanguíneo y de presión arterial. - Se puede realizar usando dos bombas perfusoras o con dos personas extrayendo y perfundiendo simultáneamente a una velocidad de 2ml/kg/min.
	El procedimiento debe tardar por lo menos, 30 minutos.
	Al finalizar, antes de retirar el catéter, tomar muestra sanguínea para Hto control.
	Retirar catéter venoso umbilical.
	Enjuagar la vía periférica con SSF, para mantener la permeabilidad.
	Higiene de manos al terminar el procedimiento.
	Registrar en la historia clínica.
	Informar al familiar responsable.
	Reiniciar la vía oral cuando el RN ya esté asintomático, idealmente con leche materna, directo al pecho.

COMPLICACIONES (15)

Infección

Perforación venosa

Embolia gaseosa

Enterocolitis necrotizante

Hemorragia accidental

Cardiovasculares: bradicardia, taquicardia, hipotensión arterial, arritmias,

Alteraciones metabólicas: hipoglicemia, hipocalcemia

Respiratorias: apnea, hipertensión pulmonar.

Hipotermia o hipertermia

Trombosis o isquemia

Hemorragia intracraneal

REGISTROS (16) CON FIRMA Y SELLO DEL MEDICO ASISTENTE RESPONSABLE

Registro del consentimiento informado, el que debe darse por escrito con DNI y firma.

Registro del procedimiento en la historia clínica, con fecha, hora de inicio, hora de término,

Registro de funciones vitales al inicio, cada 15 minutos y al término del procedimiento.

Registro del volumen de sangre a recambiar.

Registro de las salidas de sangre e ingresos de SSF.



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"San Bartolomé"

ME.D. MARINELA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Depto. Pediatría
C.M.E.P. 30156 - R.N.S. 17270



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Registro de complicaciones, si las hubo.

Registro de la ubicación de la punta del catéter en la radiografía.

ANEXOS (17)

ANEXO 1: VIAS DE INGRESO Y SALIDA EN EL RN

ANEXO 2: FORMULA PARA EL CALCULO DE VOLUMEN SANGUINEO A RECAMBIAR.

ANEXO 3: TECNICA PARA COLOCACION DE LINEA ARTERIAL PERCUTÁNEA O PERIFÉRICA.

ANEXO 4: ALICUOTAS UTILIZADAS EN LA ETP EN NEONATOS

ANEXO 5: TECNICA EXTRACCION – INYECCION.

ANEXO 6: TECNICA ISOVOLUMETRICA

ANEXO 7: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO 8: REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (18)

1. *Polycythaemia neonatal management clinical guideline. V1.0 June 2021.* Royal Cornwall Hospitals NHS Trust; 2021.
2. Northern California neonatal consortium. UCSF ICN Patient safety committee. *Consensus guidelines for partial Exchange transfusion for polycythemia in neonates.* California; 2019.
3. National Blood Authority Australia. Patient Blood Management Guidelines; Neonatal and Paediatrics 2016; p113-114. <https://www.blood.gov.au/bloodstar> accessed 20/12/2016.
4. Mímouni FB, Merlob P, Dollberg S, et al. Neonatal polycythaemia: critical review and a consensus statement of the Israeli Neonatology Association. *Acta Paediatr* 2011;100(10):1290- 6.
5. Uslu, S., Ozdemir, H., Bulbul, A., Comert, S., Can, E., & Nuhoglu, A. (2011). *The evaluation of polycythemic newborns: efficacy of partial exchange transfusion. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 24(12), 1492–1497.*
6. Child and adolescent health service. *Neonatal guideline Exchange transfusion.* Government of Western Australia. Australia; 2021.
7. Mariano G, Montaña M. 2011. Policitemia/Hiperviscosidad. Abordaje terapéutico de policitemia/hiperviscosidad. En Sola, A; Lemus-Varela L. *Manual práctico para toma de decisiones en hematología neonatal (p.47-48)*1ra. Ed. Buenos Aires: Ediciones médicas.
8. Unidad de atención médica. Coordinación de unidades médicas de alta especialidad. Coordinación técnica de excelencia clínica. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento policitemia neonatal en el 2º y 3º nivel de atención. Evidencias y recomendaciones. Instituto mexicano del seguro social. Dirección de prestaciones médicas. México; 2015. <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno-Infantil
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIANELLA SANCHEZ DAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dept. Pediatría
Cred. P. 20155 - N.N.E. 17710



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

9. Comisión de elaboración de guías de práctica clínica basadas en evidencia (GPC-BE). Compendio de procedimientos en la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN). Instituto guatemalteco de seguridad social, Subgerencia de prestaciones en salud IGSS Guatemala; 2017.
10. 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.
11. Hopewell, B., Steiner, L., Ehrenkranz, R., Bizzarro, M., & Gallagher, P. (2011). Partial Exchange Transfusion for Polycythemia Hyperviscosity Syndrome. American Journal of Perinatology, 28(07), 557-564.



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

MED. MARIANELA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dept. Pediatría
C.M.N. 2020 - R.D.E. 17211

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXOS

ANEXO 1: VIAS DE INGRESO Y SALIDA EN EL RN

Tenga en cuenta que las líneas arteriales sólo deben usarse para extracción de sangre.

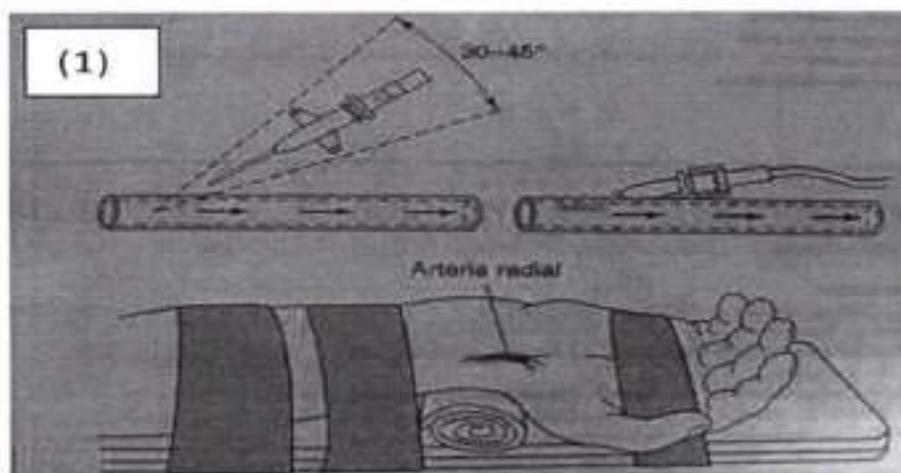
Entra	Sale
Vena umbilical	Vena umbilical
Vena umbilical	Arteria periférica
Vena periférica	Vena umbilical
Vena periférica	Arteria periférica

ANEXO 2: FORMULA PARA EL CALCULO DE VOLUMEN SANGUINEO A RECAMBIAR

$$\text{Volumen} = \frac{(\text{Ht observado} - \text{Ht ideal}) \times (\text{volumen sanguíneo} \times \text{peso kg})}{\text{Ht observado}}$$

- Hto ideal: 55-60%
- Se calcula el volumen del recambio en base al volumen sanguíneo del neonato, que varía de acuerdo con el peso de nacimiento:
 - o <2000g: 100ml/Kg
 - o 2000-2500g: 95ml/Kg
 - o 2500-3000g: 85ml/Kg
 - o >3500g: 80ml/Kg.

ANEXO 3: TECNICA PARA COLOCACION DE LINEA ARTERIAL PERCUTÁNEA O PERIFÉRICA.



Técnica para colocación de línea arterial percutánea

(Gomella Tricia Lacy, Cunningham M. Douglas, Eyal Fabien G., & Et, Section IV; Procedures: Principles of Neonatal Procedures, 2013) Modificado por GPC-BE, Servicio de Neonatología, Hospital de Gineco Obstetricia 2016



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno Infantil
"SAN BARTOLOMÉ"
MED. MARQUELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Neonatología
C.M.P. 30139 - R.N.E. 17279

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 4: ALICUOTAS UTILIZADAS EN LA ETP EN NEONATOS

Alicuotas utilizadas en la exanguinotransfusión de neonatos

Peso del neonato	Alicuota (ml)
>3 kg	20
2 a 3 kg	15
1 a 2 kg	10
850 g a 1 kg	5
<850 g	1 a 3

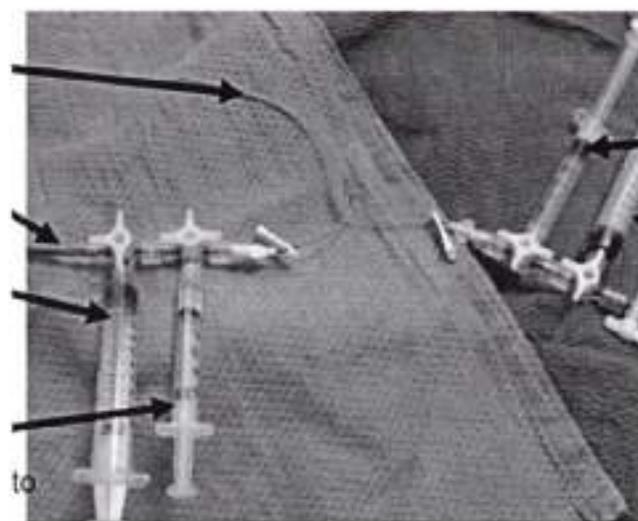
(Gomella Tricia Lacy, Cunningham M. Douglas, Eyal Fabien G., & Et, Section IV: Prodedures: Principles of Neonatal Prodedures, 2013) Modificado por grupo de trabajo GPC-BE. Servicio de Neonatología. Hospital de Gineco Obstetricia IGSS 2016

ANEXO 5:

TECNICA PUSH-PULL (EXTRACCION-INYECCION)

CVU DOBLE
LUMEN

DOBLE LLAVE
TRES VIAS, CON
JERINGA PARA
EXTRACCION DE
SANGRE.
CONECTADA A
EQUIPO DE
VENOCLISIS EN
EL EXTREMO
DISTAL Y A
BOLSA DE
DESHECHO.



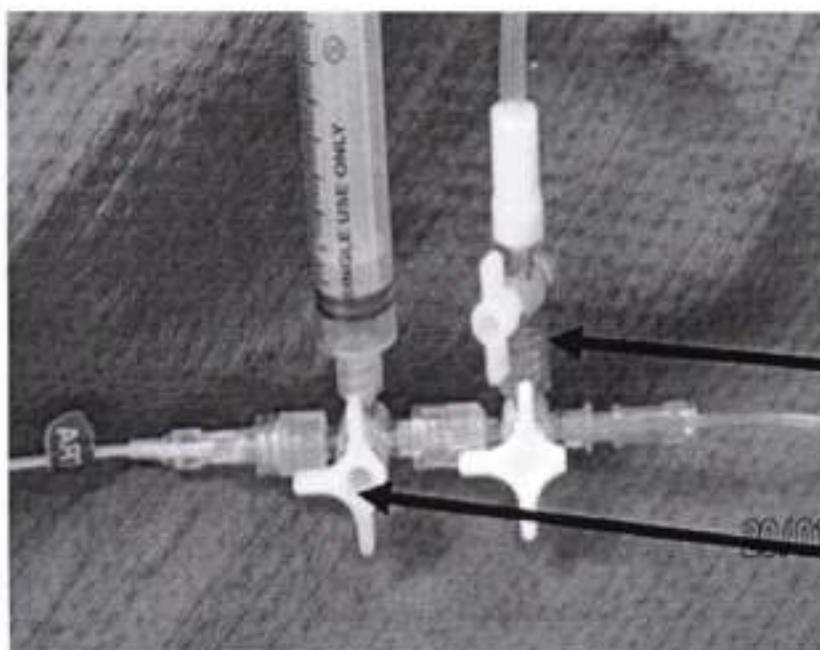
JERINGA PARA
ADMINISTRAR
SSF,
CONECTADA A
LLAVE DE TRES
VIAS.
JERINGA 1 ML
PARA LAVADO
CON SSF.
EQUIPO DE
VENOCLISIS EN
EXTREMO
DISTAL
CONECTADA A
SSF.



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente "MADRE NIÑA
"SAN BARTOLOME"
MED. MARIBEL SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - I.G.S.S. Pruballa
C. M. N. 201156 - R. P. S. 12718

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 6: TECNICA ISOVOLUMETRICA



Dos llaves triple vía conectadas a la línea arterial.

Bolsa de residuo, conectada a la extensión en el extremo distal.

Solución heparinizada conectada en segunda llave de tres vías.

Jeringa conectada a primera llave de tres vías para extraer alicuotas.

Catéter venoso umbilical conectado a dos llaves de tres vías.
Para administración de SSF.



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno Infantil
"SAN BARTOLOMÉ"
MED. MARGARELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dpto. Pediatría
C.A.P. 30104 - R.M.L. 11250



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 7: CONSENTIMIENTO INFORMADO

**HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO "SAN BARTOLOME"
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

SERVICIO:.....

Yo,.....
De.....años de edad, identificado(a) con DNI....., padre (), madre (), apoderado () o tutor legal (), del paciente....., con HC N°., hospitalizado en la Unidad de, en pleno uso de mis facultades mentales, libre y voluntariamente declaro haber mantenido una reunión con el médico tratante, Dr....., miembro del Servicio en donde se encuentra mi familiar, quien me ha informado ampliamente sobre la condición de salud, los estudios que son necesarios y el tratamiento que se requiere.

He comprendido que los síntomas son ocasionados por.....
Por lo que es necesario efectuar el procedimiento.....

Que consiste en.....

También se me ha informado de la molestias y complicaciones previsibles que pueden ser:.....

Me han mencionado que tomarán todas las medidas y precauciones para reducir los riesgos y complicaciones del procedimiento.

También me han informado de las consecuencias de no aceptar la ejecución de éste procedimiento que son:.....

Por tanto, me encuentro SATISFECHA () INSATISFECHA () con la información recibida y COMPRENDO () NO COMPRENDO () la indicación, los riesgos y complicaciones de dicho acto médico y libre y voluntariamente OTORGO () NO OTORGO () mi consentimiento para la ejecución de dicho procedimiento.

Lima, De

.....
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
Nombre y Apellidos.....
DNI.....
Parentesco.....

.....
FIRMA DEL MEDICO TRATANTE
Nombre y apellidos.....
DNI.....
CMP.....



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"
MED. MIRIAM L.A. SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - UGAP - Hospital
G.M.P. 39 100 - R.L.N.E. 17270



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 8: REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO

HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO "SAN BARTOLOME"
PROCEDIMIENTO DE EXANGUINOTRANSFUSION PARCIAL

PACIENTE:.....

Nº. HISTORIA CLINICA:.....

FECHA:HORA DE INICIO:.....

FIRMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ()

REGISTRO DE FUNCIONES VITALES:

HORA	FC	SAO2	FR	Tº

VOLUMEN DE SANGRE A RECAMBIAR:mL

$$\text{Volumen} = \frac{(\text{Ht observado} - \text{Ht ideal}) \times (\text{volumen sanguíneo} \times \text{peso kg})}{\text{Ht observado}}$$

- o Hto ideal: 55-60%
- o Se calcula en base al volumen sanguíneo del neonato, según el Peso de nacimiento:
 - <2000g \Rightarrow 100ml/Kg
 - 2000-2500g: \Rightarrow 95ml/Kg
 - 2500-3000g: \Rightarrow 85ml/Kg
 - >3500g: \Rightarrow 80ml/Kg.



REGISTRO DE SALIDA DE SANGRE E INGRESO DE SSF:

HORA	EXTRACCIÓNmL	INYECCION.....mL

Alicuotas utilizadas en la exanguinotransfusión de neonatos

Peso del neonato	Alicuota (ml)
>3 kg	20
2 a 3 kg	15
1 a 2 kg	10
850 g a 1 kg	5
<850 g	1 a 3

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOME"
MED. MARIABELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Udo. Pediatría
C.A.P. 20150 - R.N.E. 17210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

REGISTRO DE LAS COMPLICACIONES:

EVENTO	FECHA Y HORA DE IDENTIFICACION
Infección	
Perforación venosa	
Embolia gaseosa	
Enterocolitis necrotizante	
Hemorragia accidental	
Cardiovasculares: bradicardia, taquicardia, hipotensión arterial, arritmias	
Alteraciones metabólicas: hipoglicemia, hipocalcemia	
Respiratorias: apnea, hipertensión pulmonar.	
Hipotermia o hipertermia	
Trombosis o isquemia	
Hemorragia intracraneal	

REGISTRO DE LA UBICACIÓN DE LA PUNTA DEL CVU, SI PROCEDE.

.....

.....

HORA DE TERMINO:

INFORME AL FAMILIAR RESPONSABLE:

SI ()

NO ()



.....
FIRMA Y SELLO DEL MEDICO TRATANTE

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
SAN BARTOLOME

ME. MARIBONELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología | Dept. Pediatría
C.A.M.N., 20136 - N.N.E. 17299



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FORMATO DE GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO (1) Exanguíneo-transfusión total		
CODIGO (2) 96368-36510	VERSION (3) 2021.V.002	DEPARTAMENTO (4) Pediatría
DEFINICION (5). Recambio de doble del volumen sanguíneo del recién nacido para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia y enfermedad hemolítica del recién nacido y cuando otros métodos como la fototerapia han sido ineficaces.		
OBJETIVO (6). Reducir el nivel de bilirrubina sérica y reducir el riesgo de daño cerebral (kernicterus). Para eliminar los glóbulos rojos afectados de los bebés y los anticuerpos maternos circulantes y para reducir la destrucción de los glóbulos rojos. Corregir anemia y tratar cualquier insuficiencia cardíaca mientras se mantiene la euvolemia.		
INDICACIONES (7). <ol style="list-style-type: none"> Hb del cordón <12 mg / dl y / o Bilirrubina total (BT), del cordón > 5.0: exanguinotransfusión inmediata Exanguinotransfusión si la tasa de aumento del SBR es tal que es probable que la BT alcance los valores/ L según edad cronológica y por autores: Buthani o Guías NICE. 		CONTRAINDICACIONES (8) <ul style="list-style-type: none"> No se recomienda su realización en pacientes hemodinámicamente inestables. Se valorará su realización en grandes prematuros por el alto riesgo de efectos secundarios. Enterocolitis necrotizante Malformaciones de abdomen

PERSONAL (9) 01 01 médico asistente

RECURSOS MATERIALES	
N°	DENOMINACION
EQUIPOS BIOMEDICOS (10)	
01	Calentador de sangre
01	Bomba de infusión
01	Monitor multiparámetros
01	Equipo de reanimación cardiopulmonar
01	Colchón térmico pediátrico
INSTRUMENTAL (11)	
01	Mango de bisturí N° 3
04	Pinzas mosquito curva y recta
01	Pinza de disección con uña
01	Pinza de disección sin uña
02	Pinza Kelly curva y recta
01	Estilete
02	Tijera de Metzembaun y Mayo
01	Porta-aguja Hegar Mayo



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Occidental Madre Niño "San Bartolomé"
MED. MARIBELLA SANCHEZ CASPOS
Jefa de Servicio de Neonatología - Dept. Neonatología
CHMP: 20739-10444-11210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

01	Pinza Iris curva	
04	Pinzas Backhaus	
01	Bolo metálico x 100 ml.	
DISPOSITIVOS MEDICOS (12)		
01	Hoja de bisturí N° 11 al 15	
01	Equipo volutrol	
01	Equipo de venoclisis	
01	Equipo de transfusión sanguínea sin toma de aire para bolsas de sangre	
01	Catéter venoso umbilical 5 Fr para ≥ 1000 grs o 28 sem. y 3.5 Fr para < 1000 grs o < 28 semanas.	
04	Guantes estériles diferentes números	
03	Gasas estériles 8 x 8 cms. (paquete)	
01	Apósito transparente	
01	Seda negra 3/0 MR con aguja.	
06	Jeringas 5, 10, 20 ml (2 de cada uno).	
04	Cobertor/campo de tela o descartable	
01	Cobertor/campo de tela o descartable fenestrado	
04	Batas estériles y juegos de ropa estéril.	
PRODUCTOS FARMACEUTICOS (13) y BIOLÓGICOS		
N°	DENOMINACION	FORMA FARMACEUTICA
01	Solución desinfectante (clorhexidina) x 60 ml	SOL
01	Infusión de dextrosa al 10% frasco por 100 ml.	SOL
01	Solución salina x 1000 cc.	SOL
01	Gluconato de calcio 10% ampolla x 10 ml.	INY
01	Heparina sódica 50,000 UI/ml.	INY
02	Cefazolina sódica 500 mg. 50 mg./kilo/dosis	INY
01	Unidad de sangre reconstituida: Glóbulos rojos de menos de 3 días, del grupo "O" o compatible con el niño y el plasma de la madre y Rh (D) negativo o idéntico al del niño siempre y cuando carezcan del antígeno correspondiente al anticuerpo detectado en el suero materno, (descartado por pruebas cruzadas). Más plasma fresco congelado del RN. Volumen Total: 2 x 80 ml x Kg. de peso, agregar 10-20 ml x kg. si requiere transfusión sanguínea para corregir anemia. Solicitar el volumen de cebado del circuito que es 30 ml adicionales.	Bolsa



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO (14)	
N°	SECUENCIA DE PASOS
01	Antes del comienzo del procedimiento médico que administra el producto sanguíneo debe asegurarse de que los padres o solo la madre hayan dado su consentimiento informado.
02	Se procede a solicitar sala de operaciones según formato establecido del hospital.
03	Higiene de manos
04	Identificación del paciente

MINISTERIO DE SALUD
 Maternidad y Neonatología
 Hospital Nacional Occidental Madre Niño
 "SAN BARTOLOMÉ"
 MED. MARCELA SANCHEZ CAJAPOS
 Jefe del Servicio de Neonatología - Caba Producta
 C.M.P. 30154 - I.R.N. 471210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

05	Se deberá realizar con la máxima asepsia posible. El paciente debe de estar en ayunas al menos 3 horas.
06	Se procederá a asegurar la monitorización del paciente: frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, temperatura corporal. Usar colchón térmico.
07	Puede ser necesario fijar las extremidades del paciente para evitar que interfiera con la técnica.
08	Antes de iniciar el procedimiento, se procederá si es necesario, a recoger sangre para hemograma, bioquímica (iones, bilirrubina, etc.) Si es preciso, se procederá a recoger las pruebas de cribado metabólicas y aquellas pruebas metabólicas o genéticas que se consideren necesarias
09	Se canalizará la vena umbilical y, si fuese preciso, la arteria umbilical. (usar protocolo de inserción de línea de catéter venoso y arterial umbilical). Si no fuese posible canalizar la vena umbilical, la técnica se puede realizar a través de vasos periféricos. La utilización de vasos periféricos parece relacionarse con menos efectos secundarios (sobre todo digestivos). Las vías arteriales, sean centrales o periféricas, solo servirán para hacer extracciones no para inyectar. En pacientes inestables, con hidropesía fetal o grandes prematuros, puede ser útil realizar una ET isovolumétrica para lo que se canalizará vena y arteria umbilical. Esta técnica permitirá en simultaneo la extracción e inyección de sangre y disminuirá los cambios de presión arterial que se producen cuando la técnica se realiza por una única vía. Se debe de tomar un mínimo de 2 horas para realizar el procedimiento.
10	Se procederá a conectar 2 llaves de 3 pasos o triple vía, unidas en serie que trae el kit de ET.
11	Calentar la sangre a una temperatura de 36° C. Evitar que la luz incida directamente en la sangre porque puede producir hemólisis.
12	El volumen de cada alícuota dependerá del paciente. En menores de 1.500 g, es aconsejable utilizar recambios de 5 cc o menores. Entre 1.500 y 2.500 g el recambio puede ser de 10 cc, de 20 cc entre 2.500 y 3.500 g, y de 30 cc en niños por encima de 3.500 g. Es aconsejable que el proceso sea lento (inferior a 5 ml/kg por minuto) para disminuir los cambios de presión arterial, que podrían afectar a la circulación cerebral. No parece que la velocidad ni el volumen del recambio tengan importancia sobre los valores finales de bilirrubina.
13	Si el paciente está hipervolémico o con presión venosa central elevada, se empezará la ET por la extracción. En pacientes hipovolémicos o con baja presión, se comenzará por la administración de sangre.
14	Cada 10-15 min, es aconsejable agitar la sangre para evitar el sedimento de los hematíes.
15	Por criterio médico, se puede monitorizar pH, bicarbonato, glucemia, calcio, potasio con frecuencia.
16	El uso de profilaxis antibiótica debe ser valorado según cada caso. En caso de utilizarse, se administrarán 2 dosis de cefazolina, una previa a la realización de la técnica y otra 12 h después. La dosis será de 50 mg/kg/día (consultar dosis en Neofax®)
17	La administración de calcio por vía intravenosa durante la ET es controvertida. Aunque es un efecto secundario frecuente, la administración de calcio puede producir bradicardia y amplias fluctuaciones en la frecuencia cardiaca del paciente, por lo que se recomienda administrar solo en aquellos casos en los que haya alteraciones clínicas o electrocardiográficas significativas. Se colocará Gluconato de Calcio al 10%, diluido al tercio, con suero salino. La dosis es 01 cc./kilo de peso cada 100 cc. de recambio. Lentamente monitorizando la frecuencia cardiaca que baje menos de 100 latidos por minuto. En caso suceda se suspenderá la administración de gluconato de calcio y se espera que mejore la frecuencia cardiaca para reiniciar ETT.
18	Hay que tener en cuenta la posibilidad de alteraciones de la coagulación. Algunos autores recomiendan la administración de plasma fresco congelado, bien como la última alícuota inyectada, bien una vez terminada la ETT.



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno-Infantil
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIAMELA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Dept. Pediatría
C.A.T. 30129 - R.N.E. 87210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

19	Luego de terminado la ETT, se traslada al paciente a cuidados intermedios, en NPO por lo menos 3 horas y con vía periférica con un volumen de infusión de glucosa de 6 mg/kg/minuto. Continuar con fototerapia.
20	Solicitar control de bilirrubinas pre y pos ETT y a las 6 horas del término.

COMPLICACIONES (15)

Hipotermia: si la temperatura de la piel del bebé desciende por debajo de 36°C.

Confirme la colocación del sensor de temperatura y tome lectura axilar. Confirme que el calentador de sangre esté a 37 ° C. Suba el servo-control y reduzca la velocidad de intercambio. Utilizar calentador de sangre.

Hipoglucemia: puede ocurrir durante y en breve después del intercambio.

Si la glucosa en sangre de la tira reactiva del bebé es inferior a 45 mg/dL o 2,5 mmol / L dar un bolo lento de 2 ml / kg de 10% dextrosa (a través de una línea periférica o catéter venoso). Repetir detección del nivel de glucosa en sangre en el próximo ciclo. Continúe controlando los niveles de glucosa.

Hiperpotasemia: es poco probable que ocurra con glóbulos rojos de menos de 5 días, pero es más probable que suceder con un lactante prematuro enfermo consultar protocolo de hiperpotasemia. Si K + > 6,0 mmol / L administrar gluconato de calcio si Ca <2,0 mmol / L y vuelva a comprobar K + con frecuencia. Detener el intercambio si K + > 7.0 mmol / L y tratar hasta que K + < 6.0 y luego reinicie el intercambio. Ondas T pico /QRS / VEB ensanchados se pueden ver con hiperpotasemia.

Hipocalcemia: esto es raro con el conservante. Si Ca ++ cae a <1,5 mmol / l. Administrar por vía IV

Corrección: 0,23-0,46 mmol / kg o 1-2 ml / kg de calcio

gluconato al 10%. Por inyección intravenosa lenta de solución diluida durante 10 minutos. Preferible no usar vena periférica, sino central. Puede verse un intervalo QT prolongado con hipocalcemia.

Acidosis metabólica: la acidosis metabólica leve es común y generalmente no necesita tratamiento. Corregir hiperpotasemia / hipocalcemia antes de administrar H2CO3.

Si el exceso de base del bebé cae por debajo de menos 10 mmol / l. Purgar el catéter con solución salina normal, y corregir la mitad con bicarbonato de sodio al 4.2% (mmol de bicarbonato = [peso corporal x base exceso x 0,3] / 2). Si la acidosis empeora o persiste, entonces considere detener el intercambio.

Trombocitopenia: los glóbulos rojos almacenados contienen muy pocas plaquetas, por lo que el recuento de plaquetas tenderá a disminuir durante la exanguinotransfusión. Esto rara vez necesita intervención. Si el recuento de plaquetas cae a <50.000, considere detener el intercambio y disponer una transfusión de plaqueta a través de una vena periférica.

Embolia de aire: asegúrese de que las líneas estén instaladas y cebadas correctamente.

Observe las líneas para detectar la presencia de aire durante el intercambio, y asegúrese de que los grifos de 3 vías estén cerrados para el bebé cuando llenar o expulsar el contenido de la jeringa.

Anemia /policitemia: asegúrese de que se mantenga el HCT de la infusión de glóbulos rojos / FFP consistente durante todo el procedimiento. Agite suavemente bureta a intervalos frecuentes para evitar la separación de glóbulos rojos y PFC.

Enterocolitis necrotizante: asegúrese de que la UVC esté en posición correcta.

Realizar exanguinotransfusión isovolumétrica o utilizar pequeñas alícuotas si se utiliza la técnica de un solo lumen.

REGISTROS (16)

Hoja de balance hídrico (ver anexo 1)

Consentimiento informado (usar el consentimiento de trasfusión del hospital)

Registro del procedimiento en la historia clínica (usar la hoja de evolución médica del servicio)



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Pedro Pablo Kuczynski
"SAN BARTOLOMÉ"
Departamento de Pediatría
MED. MAGARELLA BRISCHKEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Depto. Pediatría
C.M.P. 20156 - R.M.E. 1770



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXOS (17)

- Consentimiento informado:

Antes del comienzo de cualquier infusión de sangre o hemoderivados, el médico que administra el producto sanguíneo debe asegurarse de que los padres hayan dado su consentimiento informado para el procedimiento.

Beneficio versus riesgo: en los bebés que por lo demás están sanos, el riesgo de exanguinotransfusión suele ser pequeño, pero en los bebés prematuros que no se encuentran bien, los riesgos de exanguinotransfusión aumentan y el procedimiento

debe equilibrarse la alta morbilidad asociada con la encefalopatía por bilirrubina

- Tablas de Buthani⁷
- Tablas de Guías NICE⁸

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (18)

1. Amos RC, Jacob H, Leith W. Jaundice in newborn babies under 28 days: NICE guideline 2016 (CG98). Archives of disease in childhood - Education & practice edition [Internet]. 2017 Feb 8;102(4):207-9. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98/resources/jaundice-in-newborn-babies-under-28-days-pdf-975756073669>
2. Document Control Title Exchange Transfusion Guideline for Neonates [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.northdevonhealth.nhs.uk/wp-content/uploads/2018/10/Exchange-Transfusion-Guideline-for-Neonates.pdf>
3. Exchange Transfusion: Neonatal [Internet]. Available from: https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/neonatal_rch/EXCHANGE_TRANSFUSION.pdf
4. Mackay K, Sarwar M. Yorkshire and Humber ODN (South) Clinical Guideline Title: Exchange transfusion [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.networks.nhs.uk/nhs-networks/yorkshire-humber-neonatal-odn/guidelines-1/guidelines-new/gastro-intestinal-hepatic/exchange-transfusion>
5. Exanguinotransfusión [Internet]. Elsevier.es. 2021 [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281814701829>
6. Neonatal Exchange Transfusion [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.slhd.nsw.gov.au/rpa/neonatal/content/pdf/guidelines/exchange.pdf>
7. Unidad de Neonatología Versión 2.0 Setiembre 2021 NEORED Todos los derechos reservados [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://neored.net/wp-content/uploads/2021/03/Manejo-de-Hiperbilirrubinemia-9-9.pdf>
8. Tools and resources | Jaundice in newborn babies under 28 days | Guidance | NICE [Internet]. Nice.org.uk. NICE; 2010 [cited 2021 Nov 11]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98/resources>
9. Mcdonalds Neonatology.pdf. Mcdonalds Neonatology.pdf [Internet]. Google Docs. 2021 [cited 2021 Nov 15]. Available from: https://drive.google.com/file/d/1wohc_YRCTqBrdqaVx4Ym1wVpl2h4ZRWk/view



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Mariano de la Cruz "San Bartolomé"
MED. MAGARELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefa del Servicio de Neonatología - Depto. Pediatría
C.M.S., 38156 - H.156 - 17210

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"
Figura N° 1. Normograma de Buthani.⁷

Gráfico 3: Indicación de Exanguíneo transfusión

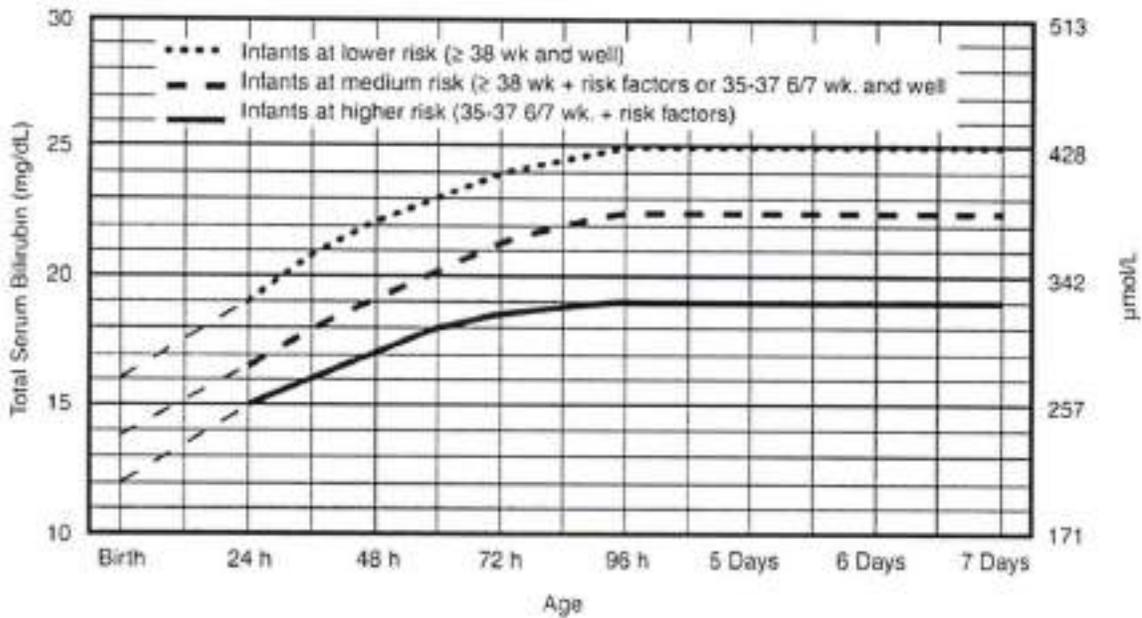


Figura N° 2. Fuente: Técnica de empujar y jalar. McDonald (2021)⁸.

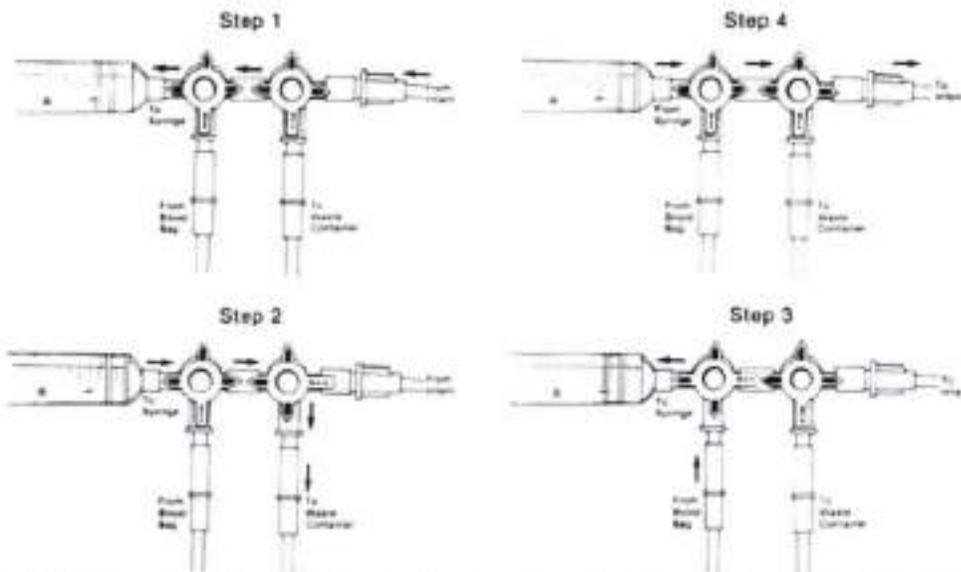


FIGURE 49.5 Three-way stopcocks in tandem. Step 1: Stopcocks positioned for withdrawing blood from infant. Step 2: Stopcocks positioned for emptying withdrawn blood to waste container. Step 3: Stopcocks positioned for filling syringe from blood bag. Step 4: Stopcocks positioned for injecting blood into infant line



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre y Niño "SAN BARTOLOMÉ"
MED. MARISABELLA BANCHEZ CAUPOS
Servicio de Neonatología - Hospital Nacional Docente Madre y Niño "SAN BARTOLOMÉ"
TEL: 37198 - 1011

ANEXO 1. HOJA DE BALANCE HÍDRICO



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FORMATO DE GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO (1) Exanguíneo-transfusión total		
CODIGO (2) 96368-36510	VERSION (3) 2021.V.002	DEPARTAMENTO (4) Pediatría
DEFINICION (5). Recambio de doble del volumen sanguíneo del recién nacido para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia y enfermedad hemolítica del recién nacido y cuando otros métodos como la fototerapia han sido ineficaces.		
OBJETIVO (6). Reducir el nivel de bilirrubina sérica y reducir el riesgo de daño cerebral (kernicterus). Para eliminar los glóbulos rojos afectados de los bebés y los anticuerpos maternos circulantes y para reducir la destrucción de los glóbulos rojos. Corregir anemia y tratar cualquier insuficiencia cardíaca mientras se mantiene la euvolemia.		
INDICACIONES (7). 1. Hb del cordón <12 mg / dl y / o Bilirrubina total (BT), del cordón> 5.0: exanguinotransfusión inmediata 2. Exanguinotransfusión si la tasa de aumento del SBR es tal que es probable que la BT alcance los valores/ L según edad cronológica y por autores: Buthani o Guías NICE.		CONTRAINDICACIONES (8) <ul style="list-style-type: none"> No se recomienda su realización en pacientes hemodinámicamente inestables. Se valorará su realización en grandes prematuros por el alto riesgo de efectos secundarios. Enterocolitis necrotizante Malformaciones de abdomen

PERSONAL (9) 01

01 médico asistente

RECURSOS MATERIALES

N° DENOMINACION

EQUIPOS BIOMEDICOS (10)

01	Calentador de sangre
01	Bomba de infusión
01	Monitor multiparámetros
01	Equipo de reanimación cardiopulmonar
01	Colchón térmico pediátrico

INSTRUMENTAL (11)

01	Mango de bisturí N° 3
04	Pinzas mosquito curva y recta
01	Pinza de disección con uña
01	Pinza de disección sin uña
02	Pinza Kelly curva y recta
01	Estilete
02	Tijera de Metzembaun y Mayo
01	Porta-aguja Hegar Mayo



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Mater y Niño
"SAN BARTOLOMÉ"
C.M.F.P. 20106 / H-1412 / 17219

MED. MARIANELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefa del Servicio de Neonatología, Cuyo, Pucallpa



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

01	Pinza Iris curva	
04	Pinzas Backhaus	
01	Bolo metálico x 100 ml.	
DISPOSITIVOS MEDICOS (12)		
01	Hoja de bisturí N° 11 al 15	
01	Equipo volutrol	
01	Equipo de venoclisis	
01	Equipo de transfusión sanguínea sin toma de aire para bolsas de sangre	
01	Catéter venoso umbilical 5 Fr para ≥ 1000 grs o 28 sem. y 3.5 Fr para < 1000 grs o < 28 semanas.	
04	Guantes estériles diferentes números	
03	Gasas estériles 8 x 8 cms. (paquete)	
01	Apósito transparente	
01	Seda negra 3/0 MR con aguja.	
06	Jeringas 5, 10, 20 ml (2 de cada uno).	
04	Cobertor/campo de tela o descartable	
01	Cobertor/campo de tela o descartable fenestrado	
04	Batas estériles y juegos de ropa estéril.	
PRODUCTOS FARMACEUTICOS (13) y BIOLÓGICOS		
N°	DENOMINACION	FORMA FARMACEUTICA
01	Solución desinfectante (clorhexidina) x 60 ml	SOL
01	Infusión de dextrosa al 10% frasco por 100 ml.	SOL
01	Solución salina x 1000 cc.	SOL
01	Gluconato de calcio 10% ampolla x 10 ml.	INY
01	Heparina sódica 50,000 UI/ml.	INY
02	Cefazolina sódica 500 mg. 50 mg./kilo/dosis	INY
01	Unidad de sangre reconstituida: Glóbulos rojos de menos de 3 días, del grupo "O" o compatible con el niño y el plasma de la madre y Rh (D) negativo o idéntico al del niño siempre y cuando carezcan del antígeno correspondiente al anticuerpo detectado en el suero materno, (descartado por pruebas cruzadas). Más plasma fresco congelado del RN. Volumen Total: 2 x 80 ml x Kg. de peso, agregar 10-20 ml x kg. si requiere transfusión sanguínea para corregir anemia. Solicitar el volumen de cebado del circuito que es 30 ml adicionales.	Bolsa



DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO (14)	
N°	SECUENCIA DE PASOS
01	Antes del comienzo del procedimiento médico que administra el producto sanguíneo debe asegurarse de que los padres o solo la madre hayan dado su consentimiento informado.
02	Se procede a solicitar sala de operaciones según formato establecido del hospital.
03	Higiene de manos
04	Identificación del paciente

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOME"
MED. MARGARETA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - OVA. Pujallán
C.M.M.C. 20166 - R.06.L. 172-10



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

05	Se deberá realizar con la máxima asepsia posible. El paciente debe de estar en ayunas al menos 3 horas.
06	Se procederá a asegurar la monitorización del paciente: frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, temperatura corporal. Usar colchón térmico.
07	Puede ser necesario fijar las extremidades del paciente para evitar que interfiera con la técnica.
08	Antes de iniciar el procedimiento, se procederá si es necesario, a recoger sangre para hemograma, bioquímica (iones, bilirrubina, etc.) Si es preciso, se procederá a recoger las pruebas de cribado metabólicas y aquellas pruebas metabólicas o genéticas que se consideren necesarias
09	Se canalizará la vena umbilical y, si fuese preciso, la arteria umbilical. (usar protocolo de inserción de línea de catéter venoso y arterial umbilical). Si no fuese posible canalizar la vena umbilical, la técnica se puede realizar a través de vasos periféricos. La utilización de vasos periféricos parece relacionarse con menos efectos secundarios (sobre todo digestivos). Las vías arteriales, sean centrales o periféricas, solo servirán para hacer extracciones no para inyectar. En pacientes inestables, con hidropesía fetal o grandes prematuros, puede ser útil realizar una ET isovolumétrica para lo que se canalizará vena y arteria umbilical. Esta técnica permitirá en simultaneo la extracción e inyección de sangre y disminuirá los cambios de presión arterial que se producen cuando la técnica se realiza por una única vía. Se debe de tomar un mínimo de 2 horas para realizar el procedimiento.
10	Se procederá a conectar 2 llaves de 3 pasos o triple vía, unidas en serie que trae el kit de ET.
11	Calentar la sangre a una temperatura de 36° C. Evitar que la luz incida directamente en la sangre porque puede producir hemólisis.
12	El volumen de cada alícuota dependerá del paciente. En menores de 1.500 g, es aconsejable utilizar recambios de 5 cc o menores. Entre 1.500 y 2.500 g el recambio puede ser de 10 cc, de 20 cc entre 2.500 y 3.500 g, y de 30 cc en niños por encima de 3.500 g. Es aconsejable que el proceso sea lento (inferior a 5 ml/kg por minuto) para disminuir los cambios de presión arterial, que podrían afectar a la circulación cerebral. No parece que la velocidad ni el volumen del recambio tengan importancia sobre los valores finales de bilirrubina.
13	Si el paciente está hipervolémico o con presión venosa central elevada, se empezará la ET por la extracción. En pacientes hipovolémicos o con baja presión, se comenzará por la administración de sangre.
14	Cada 10-15 min, es aconsejable agitar la sangre para evitar el sedimento de los hematíes.
15	Por criterio médico, se puede monitorizar pH, bicarbonato, glucemia, calcio, potasio con frecuencia.
16	El uso de profilaxis antibiótica debe ser valorado según cada caso. En caso de utilizarse, se administrarán 2 dosis de cefazolina, una previa a la realización de la técnica y otra 12 h después. La dosis será de 50 mg/kg/día (consultar dosis en Neofax®)
17	La administración de calcio por vía intravenosa durante la ET es controvertida. Aunque es un efecto secundario frecuente, la administración de calcio puede producir bradicardia y amplias fluctuaciones en la frecuencia cardiaca del paciente, por lo que se recomienda administrar solo en aquellos casos en los que haya alteraciones clínicas o electrocardiográficas significativas. Se colocará Gluconato de Calcio al 10%, diluido al tercio, con suero salino. La dosis es 01 cc./kilo de peso cada 100 cc. de recambio. Lentamente monitorizando la frecuencia cardiaca que baje menos de 100 latidos por minuto. En caso suceda se suspenderá la administración de gluconato de calcio y se espera que mejore la frecuencia cardiaca para reiniciar ETT.
18	Hay que tener en cuenta la posibilidad de alteraciones de la coagulación. Algunos autores recomiendan la administración de plasma fresco congelado, bien como la última alícuota inyectada, bien una vez terminada la ETT.



MINISTERIO DE SALUD
Hospital General de San Bartolomé
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. NUSMARELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neofaxología - Unio. Práctica
C.M.P. 20190 VICH/L. 17210



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

19	Luego de terminado la ETT, se traslada al paciente a cuidados intermedios, en NPO por lo menos 3 horas y con vía periférica con un volumen de infusión de glucosa de 6 mg/kg/minuto. Continuar con fototerapia.
20	Solicitar control de bilirrubinas pre y pos ETT y a las 6 horas del término.

COMPLICACIONES (15)	
<p>Hipotermia: si la temperatura de la piel del bebé desciende por debajo de 36°C. Confirme la colocación del sensor de temperatura y tome lectura axilar. Confirme que el calentador de sangre esté a 37 ° C. Suba el servo-control y reduzca la velocidad de intercambio. Utilizar calentador de sangre.</p>	
<p>Hipoglucemia: puede ocurrir durante y en breve después del intercambio. Si la glucosa en sangre de la tira reactiva del bebé es inferior a 45 mg/dL o 2,5 mmol / L dar un bolo lento de 2 ml / kg de 10% dextrosa (a través de una línea periférica o catéter venoso). Repetir detección del nivel de glucosa en sangre en el próximo ciclo. Continúe controlando los niveles de glucosa.</p>	
<p>Hiperpotasemia: es poco probable que ocurra con glóbulos rojos de menos de 5 días, pero es más probable que suceder con un lactante prematuro enfermo consultar protocolo de hiperpotasemia. Si K +> 6,0 mmol / L administrar gluconato de calcio si Ca <2,0 mmol / L y vuelva a comprobar K + con frecuencia. Detener el intercambio si K +> 7,0 mmol / L y tratar hasta que K + < 6.0 y luego reinicie el intercambio. Ondas T pico /QRS / VEB ensanchados se pueden ver con hiperpotasemia.</p>	
<p>Hipocalcemia: esto es raro con el conservante. Si Ca ++ cae a <1,5 mmol / l. Administrar por vía IV Corrección: 0,23-0,46 mmol / kg o 1-2 ml / kg de calcio gluconato al 10%. Por inyección intravenosa lenta de solución diluida durante 10 minutos. Preferible no usar vena periférica, sino central. Puede verse un intervalo QT prolongado con hipocalcemia.</p>	
<p>Acidosis metabólica: la acidosis metabólica leve es común y generalmente no necesita tratamiento. Corregir hiperpotasemia / hipocalcemia antes de administrar H2CO3. Si el exceso de base del bebé cae por debajo de menos 10 mmol / l. Purgar el catéter con solución salina normal, y corregir la mitad con bicarbonato de sodio al 4.2% (mmol de bicarbonato = [peso corporal x base exceso x 0,3] / 2). Si la acidosis empeora o persiste, entonces considere detener el intercambio.</p>	
<p>Trombocitopenia: los glóbulos rojos almacenados contienen muy pocas plaquetas, por lo que el recuento de plaquetas tenderá a disminuir durante la exanguinotransfusión. Esto rara vez necesita intervención. Si el recuento de plaquetas cae a <50.000, considere detener el intercambio y disponer una transfusión de plaqueta a través de una vena periférica.</p>	
<p>Embolia de aire: asegúrese de que las líneas estén instaladas y cebadas correctamente. Observe las líneas para detectar la presencia de aire durante el intercambio. y asegúrese de que los grifos de 3 vías estén cerrados para el bebé cuando llenar o expulsar el contenido de la jeringa.</p>	
<p>Anemia /policitemia: asegúrese de que se mantenga el HCT de la infusión de glóbulos rojos / FFP consistente durante todo el procedimiento. Agite suavemente bureta a intervalos frecuentes para evitar la separación de glóbulos rojos y PFC.</p>	
<p>Enterocolitis necrotizante: asegúrese de que la UVC esté en posición correcta. Realizar exanguinotransfusión isovolumétrica o utilizar pequeñas alícuotas si se utiliza la técnica de un solo lumen.</p>	



REGISTROS (16)	
Hoja de balance hídrico (ver anexo 1)	
Consentimiento informado (usar el consentimiento de trasfusión del hospital)	
Registro del procedimiento en la historia clínica (usar la hoja de evolución médica del servicio)	

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño
"SAN BARTOLOMÉ"
MED. MAGALENA SANCHEZ CAMPOS
Jefa del Servicio de Neonatología - Udo. Protema
G.M.F. 20156 - P.M.E. 17230



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXOS (17)

- Consentimiento informado:

Antes del comienzo de cualquier infusión de sangre o hemoderivados, el médico que administra el producto sanguíneo debe asegurarse de que los padres hayan dado su consentimiento informado para el procedimiento.

Beneficio versus riesgo: en los bebés que por lo demás están sanos, el riesgo de exanguinotransfusión suele ser pequeño, pero en los bebés prematuros que no se encuentran bien, los riesgos de exanguinotransfusión aumentan y el procedimiento

debe equilibrarse la alta morbilidad asociada con la encefalopatía por bilirrubina

- Tablas de Buthani⁷
- Tablas de Guías NICE⁸

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS (18)

1. Amos RC, Jacob H, Leith W. Jaundice in newborn babies under 28 days: NICE guideline 2016 (CG98). Archives of disease in childhood - Education & practice edition [Internet]. 2017 Feb 8;102(4):207-9. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98/resources/jaundice-in-newborn-babies-under-28-days-pdf-975756073669>
2. Document Control Title Exchange Transfusion Guideline for Neonates [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.northdevonhealth.nhs.uk/wp-content/uploads/2018/10/Exchange-Transfusion-Guideline-for-Neonates.pdf>
3. Exchange Transfusion: Neonatal [Internet]. Available from: https://www.rch.org.au/uploadedFiles/Main/Content/neonatal_rch/EXCHANGE_TRANSFUSION.pdf
4. Mackay K, Sarwar M. Yorkshire and Humber ODN (South) Clinical Guideline Title: Exchange transfusion [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.networks.nhs.uk/nhs-networks/yorkshire-humber-neonatal-odn/guidelines-1/guidelines-new/gastro-intestinal-hepatic/exchange-transfusion>
5. Exanguinotransfusión [Internet]. Elsevier.es. 2021 [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-pdf-S1696281814701829>
6. Neonatal Exchange Transfusion [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://www.sihd.nsw.gov.au/rpa/neonatal/content/pdf/guidelines/exchange.pdf>
7. Unidad de Neonatología Versión 2.0 Setiembre 2021 NEORED Todos los derechos reservados [Internet]. [cited 2021 Nov 9]. Available from: <https://neored.net/wp-content/uploads/2021/03/Manejo-de-Hiperbilirrubinemia-9-9.pdf>
8. Tools and resources | Jaundice in newborn babies under 28 days | Guidance | NICE [Internet]. Nice.org.uk. NICE; 2010 [cited 2021 Nov 11]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98/resources>
9. Mcdonalds Neonatology.pdf. Mcdonalds Neonatology.pdf [Internet]. Google Docs. 2021 [cited 2021 Nov 15]. Available from: https://drive.google.com/file/d/1wohc_YRCTqBrdqaVx4Ym1wVpl2h4ZRWk/view



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Regional Docente Médico Militar
"SAN BARTOLOMÉ"

MED. MARIBEL SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología, Depto. Pediatría
CRP: 10746 - RUC: 1724

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Figura N° 1. Normograma de Buthani.⁷

Gráfico 3: Indicación de Exanguíneo transfusión

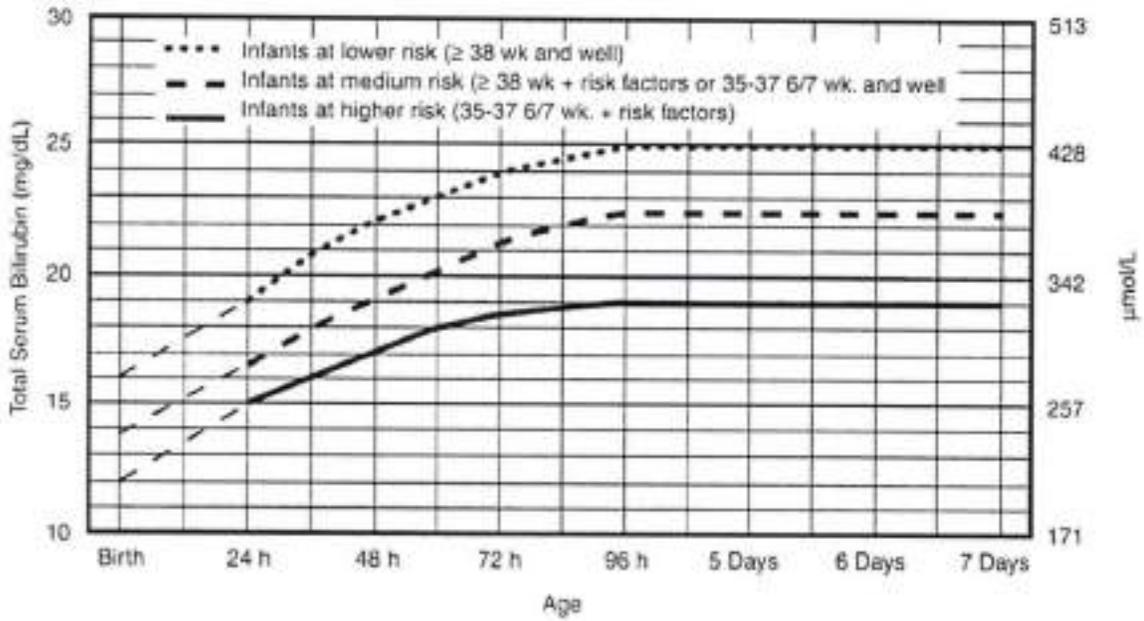


Figura N° 2. Fuente: Técnica de empujar y jalar. McDonald (2021)⁸.

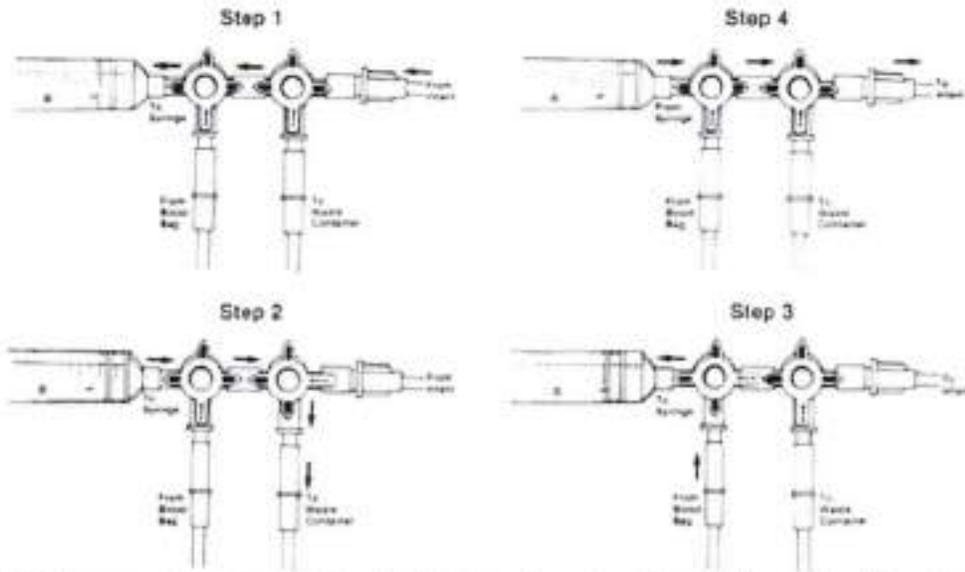


FIGURE 49.5 Three-way stopcocks in tandem. Step 1: Stopcocks positioned for withdrawing blood from infant. Step 2: Stopcocks positioned for emptying withdrawn blood to waste container. Step 3: Stopcocks positioned for filling syringe from blood bag. Step 4: Stopcocks positioned for injecting blood into infant line.

ANEXO 1. HOJA DE BALANCE HÍDRICO



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Madre Niño "SAN BARTOLOMÉ"
MED. ROSANIELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - C. Inm. Postnatal
C.A.M.P. 20154 - I.R.A.E. - I.P.0110



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FORMATO DE GUÍA DE PROCEDIMIENTO ASISTENCIAL

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE PULMONAR EN NEONATOS A TRAVÉS DE TUBO ENDOTRAQUEAL		
CODIGO 94610	VERSION 2021.V.1	DEPARTAMENTO PEDIATRIA SERVICIO DE NEONATOLOGIA
DEFINICION colocación de surfactante exógeno en la tráquea de neonatos con distrés respiratorio ocasionado por déficit de surfactante.		
OBJETIVOS GENERALES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la oxigenación de neonatos con déficit de surfactante ya sea por poca producción, consumo o inactivación 2. Disminuir la necesidad de ventilación invasiva y sus complicaciones en neonatos con dificultad respiratoria 3. Estandarizar la forma en que se aplica surfactante exógeno de manera que se disminuya las complicaciones por su uso. 		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
Evitar el colapso alveolar disminuyendo la tensión superficial alveolar en neonatos menores de 34 semanas, (5,12)		
Estabilizar los alveolos al final de la espiración		
Mejorar la capacidad funcional residual. (9)		
Aumentar el volumen pulmonar		
Homogenizar la ventilación		
Mejorar la relación Ventilación/perfusión		
INDICACIONES		CONTRAINDICACIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Prematuros extremos que requirieron intubación en sala de partos. (14) 2. Prematuros < de 28 sem cuya madre no haya recibido corticoides. (2,4) 3. Síndrome de dificultad respiratoria: M hialina que estando con CPAP en 6 cm de presión requiera FiO2 > de 0.30-0.35 para mantener una saturación entre 90 y 94% Rescate precoz < de 2 horas. (7,8,9,10,14) 4. Retratamiento en caso de que persista con requerimientos altos de oxígeno o se incremente el trabajo respiratorio (1,7,8,9,14) 5. Síndrome de aspiración meconial grave (3,8,10,14) 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Neonato con malformaciones incompatibles con la vida 2. Neonatos menores de 24 semanas. 3. Neonatos con hipotensión grave



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Central Infantil Niño
San Bartolomé Oroya
MED. PEDIATRIA
MED. NEONATOLOGIA
Jorge R. Campes



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

PERSONAL (9)

Responsable: Médico Neonatólogo o Pediatra.

Ayudantes: médico residente de pediatría o neonatología

Enfermera

Técnica de enfermería

RECURSOS MATERIALES

N°	DENOMINACION
----	--------------

EQUIPOS BIOMEDICOS (10)

1	Monitor cardiaco u oxímetro de pulso
2	Aspirador de secreciones
3	NEOPUFFs si estuviera disponible

INSTRUMENTAL (11)

1	Laringoscopio con hojas rectas 00,0,1
2	Bolsa de reanimación
3	Estetoscopio
4	Tijeras

DISPOSITIVOS MEDICOS (12)

1	Tubos endotraqueales 2.5, 3, 3.5
2	Sonda de alimentación N° 4, 5, 6
3	Sonda de aspiración N° 5F, 6F, 8F 10F
4	Adaptador para aplicación de surfactante si se tuviera
5	Guantes estériles. 6.5, 7, 7.5 8, de acuerdo a necesidad
6	Espadrapo (1)
7	Gasas estériles (4)
8	Gorros (4)
9	Mascarilla (4)
10	Mandilones (4)
11	Campo estéril 90x90cm (2)

PRODUCTOS FARMACEUTICOS (13)

N°	DENOMINACION	FORMA FARMACEUTICA
1	Surfactante exógeno	Iny

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO (14)

N°	SECUENCIA DE PASOS
1	Identificar al paciente que requiere surfactante y realizar la indicación en la historia clínica. Por ser una intervención que no se puede postergar en el tiempo, no requiere consentimiento informado.
	Preparación del personal
2	Colocarse gorro, máscara



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Regional Dr. Carlos Mora y Hija
"SAN BARTOLOME"

MED. MARICEL LA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - I.D.S. - Pucallpa
C.M.P. 30152 - R.N.E. 17340



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

31	Monitorizar cada 15 minutos FC, FR, Tº, Saturación de O2, Presión sanguínea; estado de conciencia, trabajo respiratorio, perfusión tisular
32	Tomar gases en sangre 30 minutos a 1 hora después de aplicado el surfactante, después de acuerdo a necesidad
33	Tomar radiografía de tórax después de 1 hora de aplicado el surfactante.
34	Repetir la dosis 6 horas después si requiere mayor FIO2 o incremento de trabajo respiratorio (1,7,8,9,14)
35	Modificar la FiO2 y la presión del CPAP de acuerdo a evolución, para mantener saturación de oxígeno entre 90-94% (9)
36	Se puede aplicar una tercera dosis en caso de que los parámetros sigan altos o requiera ventilación invasiva. (1,11)

EFFECTOS ADVERSOS

Obstrucción temporal de vías aéreas

Incremento del flujo cerebral si se coloca muy rápido y mucho volumen.

Ingreso del surfactante solo a 1 pulmón

COMPLICACIONES

Neumotórax (8)

Hemorragia pulmonar

Hipoxia durante la aplicación

Hipotensión

REGISTROS

Registrar el procedimiento en historia clínica y cuaderno de procedimientos

Registrar el monitoreo del paciente.



MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL REGIONAL DR. JUAN VILLALBA "SAN BARTOLOMÉ"
V.O.B.
Dr. Juana Cruz B.
C.M.F. 20156 - 020156

.....
MED. MARIANELA SANDREZ CAMPOS
Habr del Servicio de Neonatología - Depto. Pediatría
C.M.F. 20156 - 020156



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXOS

Adaptador en Y si hubiera



MINISTERIO DE SALUD
Hospital "SAN BARTOLOME" - LIMA
MEY MARIELLA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - CDRP Pediatría
C.M.P. 30110 - I.M.N.S. 17210

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banerjee, S., Fernandez, R., Fox, GF et al. Terapia de reemplazo de surfactante para el síndrome de dificultad respiratoria en bebés prematuros: consenso nacional del Reino Unido. *Pediatr Res* **86**, 12-14 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0344-5>
2. Barkhuff, W. D., & Soll, R. F. (2019). *Novel Surfactant Administration Techniques: ¿Will They Change Outcome? Neonatology*, *115*(4), 411–422. doi:10.1159/000497328
3. Bohlin, K. (2012). RDS - CPAP or surfactant or both. *Acta Paediatrica*, *101*, 24–28. doi:10.1111/j.1651-2227.2011.02543.x
4. Castillo Salinas, Fernandez Elorza y col Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (iii). Surfactante y óxido nítrico Anales de Pediatría Vol. 83. Núm. 5. páginas 354.e1-354.e6 (noviembre 2015)
<https://www.analesdepediatría.org/es-recomendaciones-asistencia-respiratoria-el-recien-articulo-S1695403315000727>
5. CRAIG JACKSON Respiratory Disorders in the Preterm Infant cap 46 Avery's Diseases of the Newborn Gleason Christine Tenth Edition 2018 by Elsevier Philadelphia
6. Challis P, Nydert P, Håkansson S, Norman M. Association of Adherence to Surfactant Best Practice Use with Clinical Outcomes Among Neonates in Sweden. *JAMA Netw Open*. 2021; 4 (5): e217269. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.7269
7. Eugene H Ng, Vibhuti Shah, Guidelines for surfactant replacement therapy in neonates, *Paediatrics & Child Health*, Volumen 26, Número 1, febrero de 2021, páginas 35–41, <https://doi.org/10.1093/pch/pxaa116>.
8. Guttentag Susan Respiratory Distress Syndrome in Cloherty and Stark's Manual of neonatal care. LWW; 8th Edition november 2016 P.1005 P.1004 A
9. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL 2020
<http://www.manuelosses.cl/BNN/gpc/Guias%20Neonatologia%20%202020.Hospital%20%20La%20Serena%20.oficial...pdf>
10. Ministerio de Salud de Chile Guías de Práctica Clínica: Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido marzo 2017
https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/09/07.1_Informe-SDR-revisi%C3%B3n-de-vigencia-de-recomendaciones-GPC.pdf
11. Ortega-Vargas^b, J. Lara-Canul^f, G. Arreola-Ramírez^d, L.A. Fernández-Carrocer Factors de riesgo asociados a la falla en el procedimiento INSURE (Intubación - Surfactante - Extubación) para la administración de surfactante en recién nacidos prematuros < 1,500g *Perinatología y Reproducción Humana* Vol. 31. Núm. 3. páginas 124-130 (septiembre 2017) DOI: 10.1016/j.rph.2018.01.004
12. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) Representación Guatemala GUÍA PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL RECIÉN NACIDO GRAVE Guatemala, 2014
<https://www.paho.org/gut/dmdocuments/Guia%20para%20el%20manejo%20integra l%20del%20recien%20nacido%20grave.pdf>
13. Polin Richard Practical Neonatology sixth editio edition 2020 Elsevier, Philadelphia
14. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update. *Neonatology*. 2019;115(4):432-450. doi:10.1159/000499361
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6604659>.
15. Banerjee, S., Fernandez, R., Fox, GF et al. Terapia de reemplazo de surfactante para el síndrome de dificultad respiratoria en bebés prematuros: consenso nacional del Reino Unido. *Pediatr Res* **86**, 12-14 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0344-5>



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Nacional Docente Materno Infantil
"SAN BARTOLOMÉ"
MED. MARIBEL CALZADILLA GARCÍA
Jefe del Servicio de Neonatología
C.A.S. - 30120 - ICA - 172 95



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

16. Barkhuff, W. D., & Soll, R. F. (2019). *Novel Surfactant Administration Techniques: ¿Will They Change Outcome? Neonatology*, 115(4), 411–422. doi:10.1159/000497328
17. Bohlin, K. (2012). *RDS - CPAP or surfactant or both. Acta Paediatrica*, 101, 24–28. doi:10.1111/j.1651-2227.2011.02543.x
18. Castillo Salinas, Fernandez Elorza y col Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (iii). Surfactante y óxido nítrico Anales de Pediatría Vol. 83. Núm. 5. páginas 354.e1-354.e6 (noviembre 2015)
<https://www.analesdepediatria.org/es-recomendaciones-asistencia-respiratoria-el-recien-articulo-S1695403315000727>
19. CRAIG JACKSON Respiratory Disorders in the Preterm Infant cap 46 Avery's Diseases of the Newborn Gleason Christine Tenth Edition 2018 by Elsevier Philadelphia
20. Challis P, Nydert P, Håkansson S, Norman M. Association of Adherence to Surfactant Best Practice Use with Clinical Outcomes Among Neonates in Sweden. *JAMA Netw Open*. 2021; 4 (5): e217269. doi: 10.1001 / jamanetworkopen.2021.7269.
21. Eugene H Ng, Vibhuti Shah, Guidelines for surfactant replacement therapy in neonates, *Paediatrics & Child Health*, Volumen 26, Número 1, febrero de 2021, páginas 35–41, <https://doi.org/10.1093/pch/pxaa116>.
22. Guttentag Susan Respiratory Distress Syndrome in Cloherty and Stark's Manual of neonatal care. LWW; 8th Edition november 2016 P.1005 P.1004 A
23. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS LA SERENA GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA UNIDAD DE PACIENTE CRÍTICO NEONATAL 2020
<http://www.manuelosses.cl/BNN/gpc/Guias%20Neonatologia%20%202020.Hospital%20%20La%20Serena%20.oficial...pdf>
24. Ministerio de Salud de Chile Guías de Práctica Clínica: Síndrome de Dificultad Respiratoria en el Recién Nacido marzo 2017.
https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/09/07.1_Informe-SDR-revisi%C3%B3n-de-vigencia-de-recomendaciones-GPC.pdf
25. Ortega-Vargas^b, J. Lara-Canul^f, G. Arreola-Ramírez^d, L.A. Fernández-Carrocer Factors de riesgo asociados a la falla en el procedimiento INSURE (Intubación - Surfactante - Extubación) para la administración de surfactante en recién nacidos prematuros < 1,500g *Perinatología y Reproducción Humana* Vol. 31. Núm. 3.páginas 124-130 (septiembre 2017) DOI: 10.1016/j.rph.2018.01.004
26. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) Representación Guatemala GUÍA PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL RECIÉN NACIDO GRAVE Guatemala, 2014
<https://www.paho.org/gut/dmdocuments/Guia%20para%20el%20manejo%20integral%20del%20recien%20nacido%20grave.pdf>
27. Polin Richard Practical Neonatology sixth editio edition 2020 Elsevier, Philadelphia
28. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update. *Neonatology*. 2019;115(4):432-450. doi:10.1159/000499361
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6604659>



MINISTERIO DE SALUD
Hospital Regional Docente Materno-Infantil
"SAN JUAN DE DIOS LA SERENA"

MED. WENDY MARCELA SANCHEZ CAMPOS
Jefe del Servicio de Neonatología - Depto. Pediatría
C.M.P. 30156 - H.N.E. 17210