

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"



RESOLUCION DIRECTORAL

San Borja, 18 MAR. 2019

VISTO:

El Expediente N° 19-03858-001 sobre la aprobación de la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal", elaborada por el Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología y, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja es un órgano desconcentrado especializado del Ministerio de Salud - MINSA, que según Manual de Operaciones, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, tiene como misión brindar atención altamente especializada en cirugía neonatal compleja, cardiología y cirugía cardiovascular, neurocirugía, atención integral al paciente quemado y trasplante de médula ósea y, simultáneamente realiza investigación y docencia, proponiendo el marco normativo de la atención sanitaria compleja a nivel nacional;

Que, el artículo I y artículo II de la Ley General de Salud – Ley N° 26842 prescriben que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, siendo que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos dispuestos en el Artículo 5° del presente Reglamento;

Que, el inciso b) del numeral II.4.1 del Manual de Operaciones del INSN-SB, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, establece que como parte de sus funciones,



la Unidad de Atención Integral Especializada, se encuentra facultado de elaborar y proponer, en coordinación con la instancia correspondiente, las políticas, normas, guías técnicas, en el campo de su especialidad, así como efectuar su aplicación, monitoreo y evaluación de su cumplimiento;

Que, mediante el Anexo 3 del Manual de Procedimientos "Proceso de Gestión de la Calidad MPP-GC-PE.02" del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, aprobado mediante Resolución Directoral N° 007/2019/INSN-SB, se establece la estructura de la Guía de Procedimiento;

Que, mediante Nota Informativa N°066-2019-JCQ-A-UAIE-INSN SAN BORJA, la Jefa del Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, con el visto bueno de su Jefatura, remite al Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal";

Que, mediante Nota Informativa N° 085-2019-UAIE-INSNSB, el Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada informa al Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad, de su opinión favorable respecto a la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal", elaborada por el Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología;

Que, mediante Nota Informativa N° 00147-2019-UGC-INSN-SB, el Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad solicita a la Dirección General, la aprobación mediante Resolución Directoral de la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal", la misma que cuenta con la opinión favorable del Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, la Unidad de Atención Integral Especializada y la Unidad de Gestión de la Calidad;

Que, mediante Informe Legal N° 095-2019-UAJ-INSN-SB, la Jefa (e) de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica es de la opinión que la propuesta contemplada en la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal", elaborada por el Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, es concordante con el marco normativo vinculado a la materia, máxime si consideramos que el procedimiento cuenta con el visto bueno y/o opinión favorable de la Jefatura del Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, la Unidad de Atención Integral Especializada y la Unidad de Gestión de la Calidad; de acuerdo con las funciones designadas en el Manual de Operaciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB;

Con el visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, del Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad; y, de la Jefa (e) de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica;

Estando a lo dispuesto en la Ley General de Salud – Ley N° 26842, el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, en la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, en la Resolución Directoral N° 007/2019/INSN-SB y, con la Resolución Ministerial N° 021-2019/MINSA;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal" del Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, que como anexo adjunto forma parte del presente acto resolutivo.

ARTÍCULO 2°.- ENCARGAR al Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología, la implementación de la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal".



ARTICULO 3°.- ENCARGAR a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación de cumplimiento de la "Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal".



ARTÍCULO 4°.- DISPONER la publicación de la presente Resolución en la Página Web de la Entidad, conforme a las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE




Instituto Nacional de Salud del Niño
San Borja
Dr. A. RICARDO ZOPFI RUBIO
Director General (e)
CMP. 6780 RNE. 2550



ARZR/JELC
Cc.
DA
UAIE
UGC
UAJ
Archivo



PERÚ

Ministerio
de Salud



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

GUIA DE PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA NEONATAL



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Equipo Técnico del Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología	<ul style="list-style-type: none">• Unidad de Atención Integral Especializada• Servicio de Centro Quirúrgico y Anestesiología• Unidad de Gestión de la Calidad	Dr. Antonio Ricardo Zopfi Rubio Director de Instituto Especializado del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 1 de 35
----------------------	---	----------------





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA NEONATAL

I.	Título.....	3
II.	Finalidad.....	3
III.	Objetivos	3
	a. Objetivos Generales.....	3
	b. Objetivos Específicos	3
IV.	Ámbito de aplicación.....	3
V.	Nombre del Proceso o Procedimiento a Estandarizar y Código CPT	4
VI.	Consideraciones Generales.....	4
	a. Definiciones Operativas.....	4
	1. Definición del Procedimiento	4
	2. Aspectos Epidemiológicos importantes.....	4
	3. Consentimiento Informado	5
	b. Conceptos Básicos.....	5
	c. Requerimientos Básicos	11
VII.	Consideraciones Específicas	13
	a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento:.....	13
	b. Indicaciones.....	23
	1. Indicaciones Absolutas.....	24
	2. Indicaciones Relativas	24
	c. Riesgos o Complicaciones Frecuentes:.....	24
	d. Riesgos o Complicaciones poco Frecuentes:.....	25
	e. Contraindicaciones	25
VIII.	Recomendaciones.....	25
IX.	Autores, Fecha y Lugar.....	26
X.	Anexos.....	27
XI.	Bibliografía.....	35

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 2 de 35





GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE ANESTESIA NEONATAL

I. TÍTULO

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal
CPT 99100

II. FINALIDAD

Unificar criterios de evaluación y generar recomendaciones actualizadas para el manejo anestésico en pacientes neonatos (menores de 30 días de vida) en Centro Quirúrgico y áreas satélites (donde se realicen procedimientos bajo anestesia) del Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja.

III. OBJETIVOS

a. Objetivos Generales

Establecer un protocolo de atención de Anestesia Neonatal en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja.

b. Objetivos Específicos

- Brindar a los Anestesiólogos del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, una herramienta necesaria para el manejo integral del paciente Neonato de acuerdo a los conocimientos científicos disponibles en la actualidad.
- Unificar criterios del manejo anestésico en pacientes neonatales en el marco de seguridad anestésica.
- Utilizar una técnica Anestésica adecuada para ofrecer el mejor campo operatorio al cirujano.
- Establecer criterios unificados de manejo del dolor post operatorio en concordancia con la unidad de cuidados neonatales (UCI Neonatal e Intermedios Neonatales)

IV. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Centro Quirúrgico y áreas satélites del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja en donde se requiera aplicar Anestesia a pacientes menores de 30 días de vida, la cual será realizada por Médicos especialistas (Anestesiólogos).

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 3 de 35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

V. NOMBRE DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR Y CÓDIGO CPT

Anestesia Neonatal

CPT: 99100

VI. CONSIDERACIONES GENERALES**a. Definiciones Operativas**

- 1. Definiciones del Procedimiento.-** Es el procedimiento Anestésico aplicado a pacientes Recién Nacidos hasta los 30 días de vida.

Los pacientes neonatos que se someten a procedimiento quirúrgico a menudo presentan trastornos que se acompañan de múltiples problemas médicos, que requieren gran comprensión de la Anatomía, fisiología y de las respuestas a la farmacocinética y farmacodinamia de las drogas anestésicas. Gracias al desarrollo de equipos y técnicas de monitoreo se pueden desarrollar técnicas de anestesia seguras.

Si bien en este grupo de edad se practican cirugías variadas de acuerdo a la patología que presente el paciente, hay aspectos anestésicos comunes. Es en este ámbito que esta Guía pretende uniformizar criterios de atención para seguridad de nuestros pacientes.

- 2. Aspectos Epidemiológicos importantes.-** Cada año, 2,5 millones de recién nacidos en todo el mundo no sobreviven a su primer mes de vida. Un millón de ellos muere el día en que nacen y cerca de 1 millón en los 6 días siguientes.

Más del 40% de la tasa de mortalidad de menores de 5 años, corresponde al periodo neonatal.

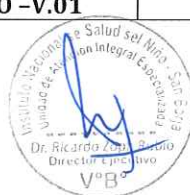
Las principales causas de defunción son la neumonía, la diarrea y los defectos congénitos. Es en esta última causa en la que podemos influir en favor de la disminución de la mortalidad neonatal, teniendo en consideración que aproximadamente 1 de cada 200 recién nacidos vivos son sometidos a actos anestésicos.

Existen factores asociados al medioambiente y estilos de vida que aumentan el riesgo de que los niños nazcan con anomalías congénitas. Así tenemos la exposición materna a pesticidas, fármacos, alcohol, drogas, radiación y malnutrición.

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 4 de 35



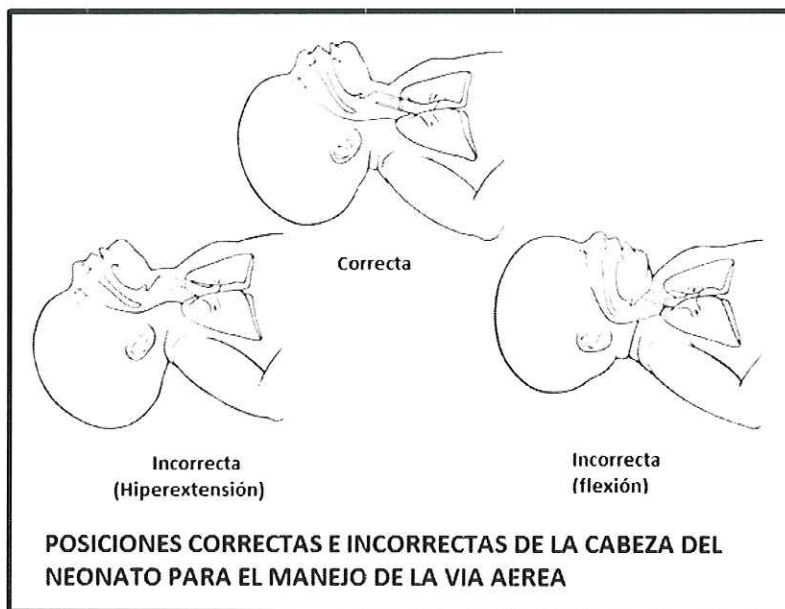
Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- 3. Consentimiento informado.-** Todo paciente tributario de una cirugía o procedimiento que requiera Anestesia, deberá tener previo al procedimiento anestésico, el consentimiento firmado por el padre, tutor o responsable legal del paciente.

El Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja tiene un consentimiento Anestésico aprobado con Resolución Directoral 044/2017/INSN-SB. El cual será incluido en los Anexos de la presente Guía.

b. Conceptos Básicos:

- 1. Fisiología Neonatal.-** Los factores anatómicos y los aspectos de maduración, únicos en el recién nacido, tienen implicancias clínicas de gran trascendencia.
- **Fisiología Respiratoria.-** Las diferencias en las vías respiratorias neonatales que incluyen lengua y occipucio grandes, epiglotis floja, boca pequeña y cuello corto, predisponen a los lactantes a la obstrucción de las vías respiratorias superiores. Mientras menor sea la edad gestacional del recién nacido, es mayor la incidencia de obstrucción respiratoria.





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

Los lactantes tienen también una menor respuesta ventilatoria a la hipercapnia, Depresión respiratoria frente a la hipoxemia y a la obstrucción, músculos respiratorios susceptibles a la fatiga (Menor proporción de fibras tipo I, las de mayor poder oxidativo, utilizadas para los movimientos repetitivos) y una relación ventilación alveolar/capacidad residual funcional de 5:1 comparada con la del adulto que es 1:1.5.

La capacidad vital del recién nacido es alrededor de la mitad de la capacidad vital del adulto, la frecuencia respiratoria es del doble y el consumo de oxígeno es dos o tres veces mayor. En consecuencia, los opiáceos, barbitúricos y agentes volátiles tienen un efecto más profundo sobre la ventilación de recién nacidos que en adultos.

El alto consumo de oxígeno, los volúmenes de cierre y la relación de la ventilación minuto con la capacidad residual funcional altos y costillas maleables determinan la gravedad de los diversos grados de obstrucción de las vías respiratorias. Los altos volúmenes de cierre de los pulmones neonatales se encuentran dentro de los límites más bajos del volumen de ventilación normal. El recién nacido tiene una ventilación alveolar mayor por la necesidad de aumentar el aporte de oxígeno secundario al consumo alto del mismo. La implicación clínica de la relación alta entre la ventilación minuto y la capacidad residual funcional es que la inducción de la anestesia por inhalación es mucho más rápida y también el despertar.

La caja costal maleable del recién nacido es una desventaja. El diafragma del recién nacido es el principal músculo de la ventilación. Para proporcionar el aporte de oxígeno mediante un incremento de la frecuencia, la compresión del diafragma proporciona presiones intratorácicas muy negativas lo que genera retracción de las costillas y de las áreas subcostal y supraclavicular, esto provoca una ventilación menos eficiente y un costo alto de energía. Esta es una de las razones por las que los recién nacidos son susceptibles a fatiga en la obstrucción, de cualquier etiología, de las vías respiratorias además de la inmadurez muscular.

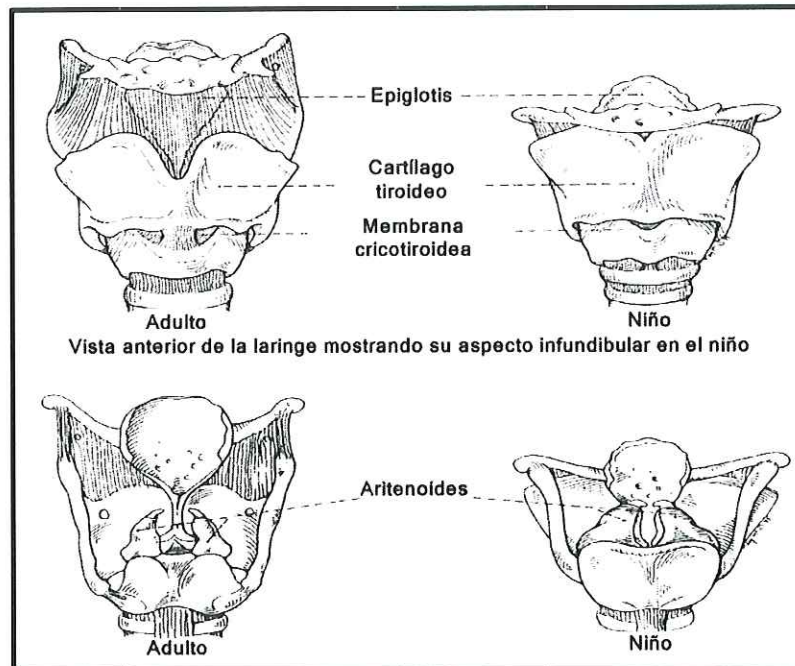
Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 6 de 35



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

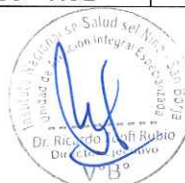


- Fisiología Cardíaca.-** La capacidad de este sistema para responder al estrés es limitada por la inmadurez. La implicación clínica de esto es que el recién nacido es menos capaz de controlar un cambio de volumen o presión. La innervación parasimpática cardíaca está completamente desarrollada al nacer, mientras que la simpática no lo está. El sistema nervioso simpático que habitualmente proporciona el apoyo cronotrope e inotrope, está muy incapacitado por inmadurez. Los barorreceptores también son inmaduros por lo tanto también está limitada la capacidad para compensar la hipotensión y por lo tanto su función está mucho más deprimida que en el adulto bajo el mismo nivel de anestesia.
- Fisiología Renal.-** Riñones inmaduros al nacer, con pérdida obligada de sodio, menor índice de filtración glomerular y baja capacidad para concentrar o diluir orina. El tratamiento excesivo con líquidos por vía parenteral en el prematuro y el recién nacido interfiere este proceso fisiológico y puede originar consecuencias indeseables. Los prematuros tienen una tasa de filtración glomerular incluso menor que aumenta más lentamente que en los niños nacidos a término. La baja tasa de filtración glomerular provoca una incapacidad para excretar grandes cargas de líquido de forma rápida. La capacidad de concentración del riñón prematuro y a término se halla también pobremente desarrollada. Esto resulta particularmente importante para la regulación del contenido sérico de sodio, el principal catión del espacio extracelular. El niño y en particular el prematuro, es incapaz de excretar de forma eficaz el exceso de sodio pero también es incapaz

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 7 de 35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

de conservarlo (pérdida obligatoria de sodio). Los prematuros son perdedores de sal y necesitan una administración de sodio en exceso para prevenir la hiponatremia.

- **Fisiología Neurológica.-** Sistema nervioso autónomo inmaduro con predominio parasimpático y escaso tono simpático. Sistema nervioso central también inmaduro y mielinización incompleta. La barrera hematoencefálica es incompleta y permite un mayor pasaje de las drogas liposolubles, además, una mayor concentración de beta endorfinas y progesterona que facilitan y potencian la acción de los opioides. Generalmente, los niños tienen un tono vagal más alto. Por lo tanto, son propensos a sufrir bradicardia por cualquier estímulo vagal, incluyendo laringoscopia, intubación endotraqueal o hipoxia.
 - **Temperatura.-** Los lactantes tienen una termorregulación central deficiente, una capa delgada de grasa aislante, aumento de superficie corporal en proporción con la masa y ventilación por minuto alta. Estos factores los hacen muy susceptibles a la hipotermia en el quirófano. Un lactante de término comienza a desarrollar hipotermia a una temperatura ambiente de 23 grados. Los prematuros requieren una temperatura ambiente más alta para poder mantenerse normotérmicos. Los neonatos son incapaces de generar escalofríos. La termogénesis sin escalofrío usa la grasa parda para producir calor, pero no es un método eficiente para recuperar la temperatura corporal y aumenta mucho el consumo de oxígeno, produciendo un aumento de la vasoconstricción pulmonar y periférica, este aumento a su vez, predispone un mayor cortocircuito de derecha a izquierda a través del agujero oval y el conducto arterioso, lo cual puede dar lugar a hipoxemia. Los lactantes con tensión por frío pueden desarrollar depresión cardiovascular y acidosis por hipoperfusión.
- 2. Fisiopatología.-** La mayoría de intervenciones quirúrgicas en neonatos se deben a malformaciones congénitas, las cuales casi siempre son múltiples. Dentro de las más comunes tenemos:
- **Obstrucciones Intestinales.-** Constituyen una de las urgencias quirúrgicas más frecuentes. Ocasionadas por alteraciones en el desarrollo del tubo digestivo durante la gestación. En las primeras semanas pueden dar lugar a diferentes malformaciones en su desarrollo y ameritan tratamiento quirúrgico en los recién nacidos. El tratamiento preoperatorio consiste en aspiración naso gástrico continuo y aporte intravenoso de líquidos y electrolitos. Está indicada en estos pacientes, manejo anestésico con una inducción de secuencia rápida o una intubación con el paciente despierto.

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 8 de 35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- **Estenosis pilórica hipertrófica (E.P.H.).-** Produce obstrucción gradual de la salida gástrica. Si los vómitos son intensos o prolongados puede desarrollarse deshidratación y alcalosis metabólica hipoclorémica e hipokalémica. La E.P.H. es en primer lugar una urgencia médica que requiere corrección de las alteraciones hidroelectrolíticas, con un posterior tratamiento quirúrgico. Su incidencia es de 1/500 nacidos vivos y es más frecuente en varones.
- **Atresia Intestinal.-** Suelen asociarse a otras anomalías.
 - **Atresia Duodenal.-** Presentan vomito biliar en las primeras 24 a 48 horas después del nacimiento. Hay ausencia de distensión abdominal. Rx: burbujas dobles.
 - **Atresia Yeyunal e Ileal.-** Distensión abdominal. Múltiples asas de intestino delgado en las radiografías; ausencia de aire en el colon.
 - **Ano Imperforado.-** Elevada incidencia de problemas renales o gastrointestinales asociados. Puede estar asociado a fístulas a la vejiga o a la vagina.
- **Gastrosquisis.-** Ocasionado por una oclusión intrauterina de la arteria onfalomesentérica, que origina un defecto en la pared abdominal lateral al ombligo, por donde se produce evisceración del intestino. Las vísceras están expuestas al daño químico por el líquido amniótico y el entorno. La incidencia de Gastrosquisis es de 1/15,000-1/30,000 nacidos vivos.
- **Onfalocele.-** En estos casos, el intestino no emigra de vuelta a la cavidad abdominal, por lo que la pared abdominal no se desarrolla. Hay herniación de las vísceras en la base del cordón umbilical a través de un defecto central. El saco membranoso cubre y protege el intestino. Sin embargo, el saco puede romperse. Incidencia: 1/5000-1/10,000 nacidos vivos.
- **Hernia diafragmática congénita.-** Se debe a una falla en el cierre completo del conducto pleural y peritoneal, con herniación del contenido abdominal dentro de la cavidad torácica, ocasionando hipoplasia pulmonar bilateral. La severidad del distrés respiratorio y el grado de hipoplasia determina el pronóstico y el resultado final para el neonato. La incidencia es de 1/2,000-1/5,000 nacidos vivos.
- **Enterocolitis Necrotizante.-** Enfermedad de los prematuros, que se caracteriza por distintos grados de necrosis intestinal. Los lactantes con mayor riesgo son los de edad gestacional inferior a 32 semanas y peso menor a 1,500 gr., aunque la enfermedad puede afectar también a RN a término. Problemas asociados: acidosis, hipotermia, apnea,

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 9 de 35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

bradicardia, Trombocitopenia, CID, shock séptico/hipovolémico. Rx.: neumatosis intestinal. Importante la preparación adecuada antes de la intervención quirúrgica. Puede requerir sangre, plasma fresco congelado, y plaquetas. Mantener control de la efectividad de volumen y de la necesidad y efectividad de drogas vaso activas.

- **Persistencia del conducto arterioso.-** Los cortocircuitos izquierda derecha son los defectos que comunican las circulaciones arterial y venosa e inducen un aumento del flujo sanguíneo pulmonar, ocasionando congestión pulmonar e insuficiencia cardiaca. En la insuficiencia grave, el edema pulmonar dificulta la difusión de oxígeno, dando lugar a hipoxemia y cianosis. Los cortocircuitos izquierda derecha de larga evolución con incrementos significativos del flujo sanguíneo pulmonar pueden provocar eventualmente hipertensión pulmonar, y si esta es importante, puede dar lugar a que el cortocircuito se invierta.
- **Atresia esofágica.-** Existen cinco formas de atresia esofágica con fístula traqueo esofágica. La más frecuente consiste en una bolsa esofágica ciega proximal, con comunicación entre la parte distal del esófago y la tráquea a través de una fístula cercana a la Carina. Casi el 50% de lactantes con atresia esofágica, tienen anomalías congénitas asociadas. Su incidencia es de 1/3000 recién nacidos. El diagnostico se realiza por la falla del pasaje de la sonda naso gástrica al estómago, la presencia de tos, cianosis durante la lactancia y la Rx. La aspiración de secreciones y alimentos causan complicaciones pulmonares. La gastrostomía de emergencia puede disminuir la distensión abdominal y el compromiso pulmonar. Estabilizándolo hasta la reparación definitiva a las 48-72 horas.
- **Mielomeningocele.-** Ocasionado por una falta de fusión de los arcos vertebrales. Existe una parálisis de grado variable por debajo del nivel de la lesión. Las lesiones dorsales producen deformidad progresiva de la columna. Puede haber hidrocefalia. El anestesiólogo debe tener cuidado con la posición del paciente anestesiado, usar posición lateral al intubar para evitar dañar el saco. Prever la perdida de líquido y sangre. Mantener la normotermia.
- **Malformaciones Cráneo faciales.-**
 - Labio Hendido
 - Labio hendido asociado a fisura palatina.
 - Síndrome de Pierre Robín.
 - Masa cervical (higroma).
 - Atresia de coanas.
 - Retinopatía de la prematuridad.

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

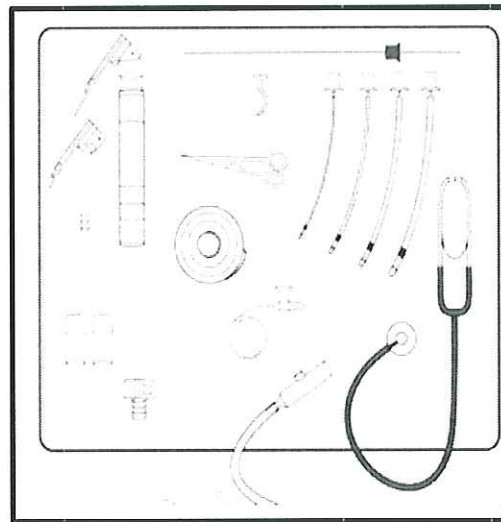
Página 10 de 35



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- **Malformaciones cardiovasculares**
 - Trasposición de grandes vasos TGV.
 - Tetralogía de Fallot.
 - Comunicación Interventricular CIV.
 - Comunicación Interauricular CIA.
 - Persistencia del Conducto Arterioso PCA.

c. Requerimientos Básicos



- **Equipos Biomédicos.**
 - Máquina de Anestesia.
 - Monitores de Saturación, capnografía, EKG, Presión Arterial no invasiva y temperatura.
 - Monitor de línea arterial PVC (deseable)
 - Equipo de aspiración.
 - Equipo para manta térmica (deseable)

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 11 de 35
----------------------	---	-----------------





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- **Materiales Médicos no Fungibles.**

- Laringoscopio
- Pinza Magill.
- Estetoscopio
- Bombas de infusión.
- Cubeta esteril.

- **Materiales Médicos Fungibles.**

- Circuito corrugado neonatal de anestesia
- Set de circuito respiratorio Jackson Rees Modificado
- Tubos endotraqueales
- Tubos orofaríngeos
- Máscara de Anestesia
- Máscara laríngea
- Abocath.
- Sondas de aspiración
- Volutrol.
- Jeringas.
- Mantas térmicas.

- **Medicamentos**

- Sevofluorane
- Succinilcolina
- Vecuronio
- Rocuronio
- Fentanilo
- Remifentanilo
- Morfina
- Tiopental Sódico
- Propofol
- Atropina
- Glicopirrolato
- Paracetamol Endovenoso
- Metamizol EV
- Lidocaína s/epinefrina

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 12 de 35
----------------------	---	-----------------



VII. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

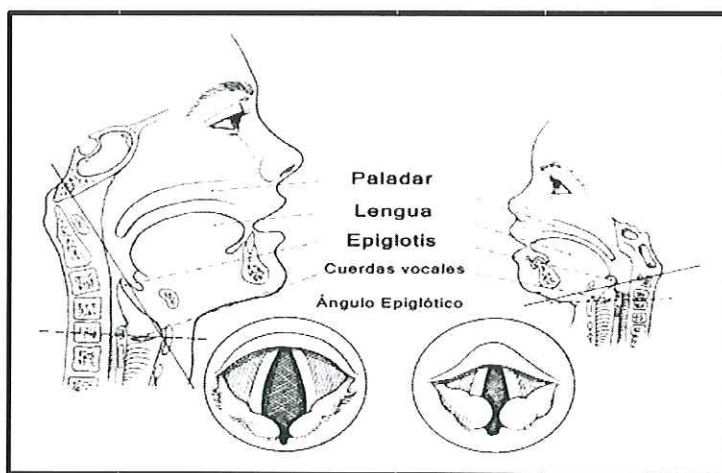
a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento:

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA:

- Obtener el consentimiento informado (de padre o tutor legal)
- Confirmar la oportunidad de la cirugía (electiva, urgencia o emergencia)
- Fecha y hora del procedimiento
- Verificar los signos vitales así como el examen físico completo y los exámenes de laboratorio antes de conducir al paciente al quirófano
- Auscultación cardiorrespiratoria.



- Evaluación neurológica
- Evaluar las características de la vía aérea para la intubación.



Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 13 de 35

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- Evaluar constantes hemodinámicas.
- Evaluar la posibilidad de bloqueos regionales.
- Valoración de los accesos venosos.
- Incluir en la preparación preoperatorio el mantenimiento de la oxigenación, equilibrio ácido-base, hidroelectrolítico, el control térmico y de glucosa.
- Identificar posibilidad de sangrado intraoperatorio y por tanto establecer la necesidad de hemocomponentes.
- Las condiciones del transporte dependerán de la patología.

**EXAMENES AUXILIARES:**

- Exámenes de Laboratorio: Hemograma completo, Grupo Sanguíneo y Factor Rh, Perfil de coagulación, glicemia, urea, creatinina y electrolitos séricos.
- Exámenes de imágenes: Radiografías, ecografías, ecocardiografías, tomografías y resonancias dependiendo de la patología del Neonato.
- Otros exámenes complementarios: Enzimas hepáticas, análisis de Gases Arteriales, Evaluaciones y exámenes especializados en pacientes que lo requieran.

DETERMINACION DEL RIESGO ANESTESICO:

Este dependerá de la capacidad del Neonato de soportar con sus mecanismos homeostáticos el estrés operatorio y anestésico.

Teniendo en cuenta la clasificación Internacional de riesgo anestésico (ASA), en los pacientes en edad Neonatal se considerara ASA por encima del riesgo II, ya que se trata de una edad extrema de la vida.

Considerar además los factores de riesgo asociado:

- Paciente prematuro
- Asfixia o distrés respiratorio
- Apneas
- Displasia broncopulmonar

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 14 de 35

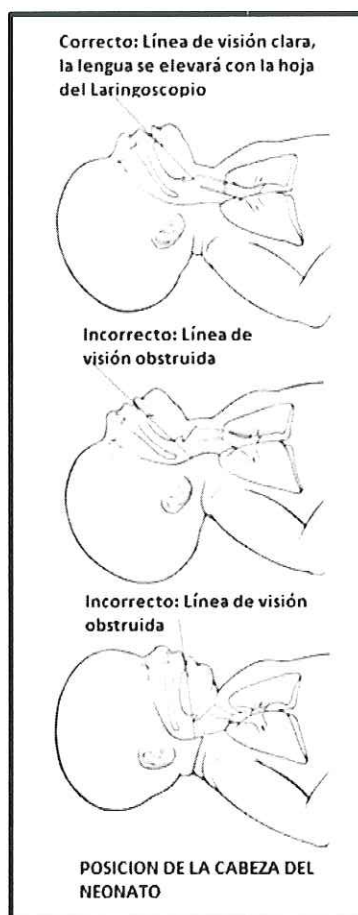


Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- Malformaciones congénitas múltiples.
- Retinopatía de la prematuridad

MEDIDAS GENERALES Y PREVENTIVAS:

- Vía aérea permeable y Manteniendo de la oxigenación



- Acceso venoso
- Sonda Nasogástrica
- Evaluar equilibrio ácido base
- Prevenir la inestabilidad térmica
- Mantener equilibrio Hidroelectrolítico
- Monitorizar los niveles de glicemia

MANEJO ANESTESICO

Los neonatos presentan un tono vagal alto, que puede controlarse con atropina 0.01 mg/kg.

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 15 de 35





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

En casos de Obstrucción Intestinal, Gastrosquisis, y Onfalocele, es necesario colocar SNG, previa a la intubación, y considerar además que ingresan con déficit de líquidos.

Se debe tener un control estricto de administración de líquidos con bombas de infusión y sonda urinaria.

Se debe tener cuidado de preservar la temperatura normal durante el transporte desde el lugar de hospitalización hasta la sala de operaciones, así como también debe calentarse el ambiente operatorio.

- **Premedicación.-** Generalmente estos pacientes no reciben medicación preoperatoria, excepto atropina 0.1mg.
- **Hidratación.-** Debe iniciarse una infusión intravenosa, antes de la operación, de soluciones glucosadas para evitar la hipoglucemia, la cual se puede presentar en el 10 % de los RN, particularmente en quienes padecen de enfermedades que requieren de tratamiento quirúrgico. Se puede emplear dextrosa al 5 % como vehículo para la administración de medicamentos y como hidratación a razón de 5 mL/kg/h de inicio y durante las 3 primeras horas de la operación. En las cirugías intraabdominales y del tórax administrar entre 8 y 10 mL/kg/h.

La administración de líquidos durante la operación debe basarse en los requerimientos normales para el mantenimiento, junto con una cantidad estimada que se traslada hacia el tercer espacio. Nos podemos guiar para la reposición de: la presión arterial, la presión venosa central (PVC), la diuresis o un estimado de las pérdidas.

Se debe tener un control estricto de administración de líquidos con bombas de infusión y sonda urinaria.

- **Monitorización:**
 - Electrocardiografía
 - Saturación de Oxígeno transcutáneo
 - Medición de la presión arterial no invasiva
 - Control de temperatura
- También se puede incluir según el estado del paciente:
- Capnografía
 - Sonda Nasogástrica
 - Sonda vesical
 - Presión arterial invasiva
 - Cateter Venoso Central

Fecha : Febrero 2019

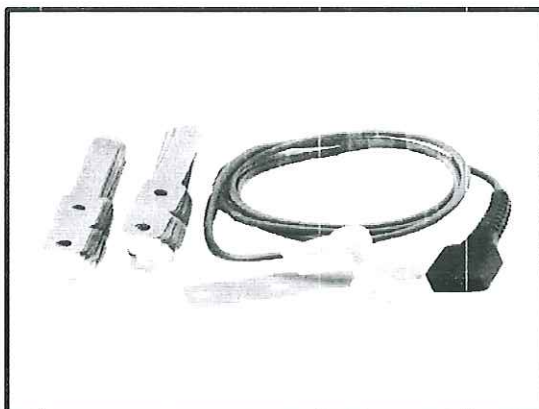
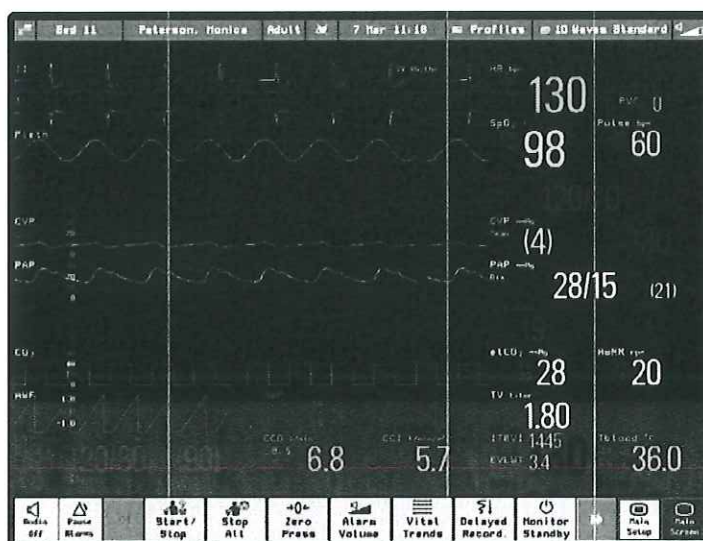
Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 16 de 35





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal



Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

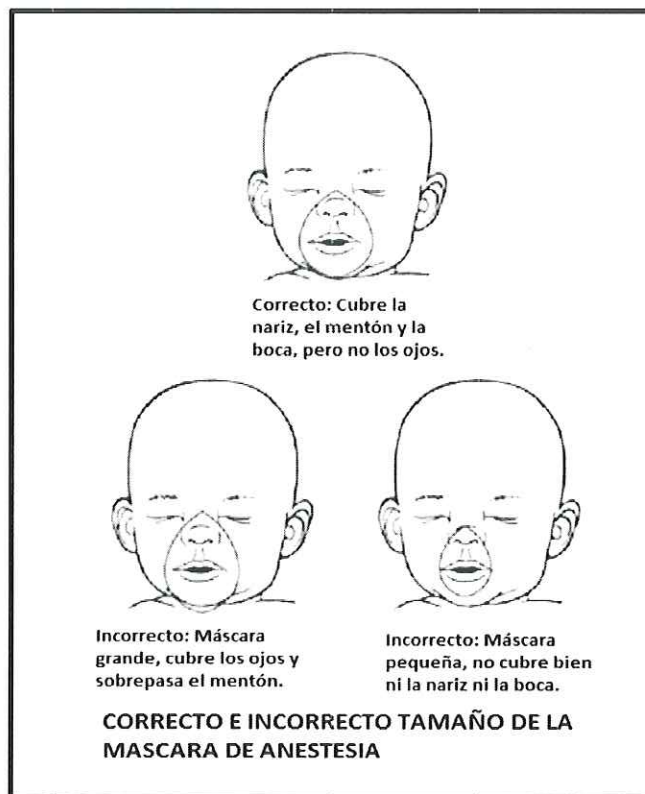
Página 17 de 35



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- **Anestesia General:**

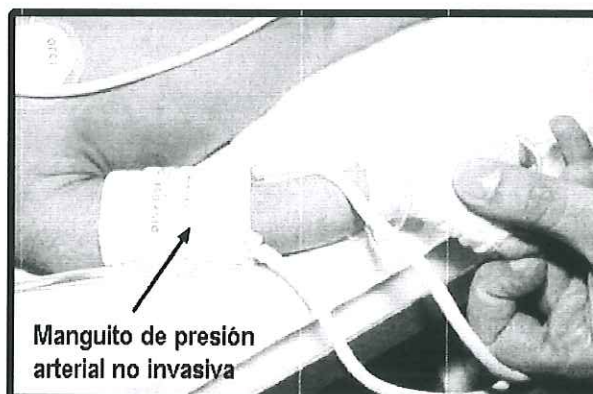
- Puede ser inhalatoria o endovenosa
- Puede ser intubado, con máscara facial o máscara laríngea.



- Puede ser con o sin relajante muscular.

No debemos olvidar las siguientes consideraciones:

- Monitorizar al paciente antes del inicio del procedimiento anestésico, saturación de oxígeno (pulsioxímetro), temperatura, EKG, presión arterial no invasiva.



Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 18 de 35





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- De preferencia el paciente Neonato debe contar con una línea endovenosa permeable antes de la inducción Anestésica, de no ser el caso conseguir una vía endovenosa con el paciente anestesiado antes de realizar la intubación orotraqueal.
- Comprobar la intubación orotraqueal con capnografía y el nivel del tubo endotraqueal con auscultación de campos pulmonares. Fijar adecuadamente el tubo orotraqueal y proceder al control del nivel de Anestesia.
- Mantener un nivel de glucosa en el suero durante el intraoperatorio para disminuir el riesgo de hipoglicemia intraoperatorio.
- Los neonatos son más sensibles a los efectos depresores de los agentes anestésicos.
- Tienen mayor riesgo de hipotensión, bradicardia y paro cardíaco.
- Es recomendable la reposición de pérdidas sanguíneas volumen a volumen.
- Los shunts intracardiacos pueden alterar la captación y eliminación de anestésicos inhalatorios.
- Se pueden aplicar maniobras de reclutamiento pulmonar después de cada periodo de apnea a presión ambiente para restaurar los volúmenes pulmonares normales.
- La asistencia respiratoria mecánica incluye rutinariamente entrega de PEEP con suficiente presión positiva intermitente para asegurar la ventilación alveolar y el aclaramiento del dióxido de carbono normal.
- Siempre que no esté contraindicado por patología asociada del paciente, debe revertirse el bloqueo neuromuscular.
- Se debe esperar a que los reflejos estén presentes antes de proceder a la extubación del paciente.

• Sistemas de anestesia en el Recién Nacido:

La eliminación del espacio muerto y la resistencia mínima a la ventilación son los factores más importantes que se deben considerar. Cualquier aumento del espacio muerto normal del recién nacido puede interferir de forma significativa sobre el intercambio gaseoso pulmonar. Es importante recordar que el volumen corriente de un recién nacido es de unos 20cc y el espacio muerto fisiológico es de 1/3 de esta cantidad. Cualquier aumento del espacio muerto por pequeño que éste sea, representa mucho en el recién nacido.

Los circuitos más usados en esta edad son los Jackson Rees Modificado como sistema semiabierto y los corrugados neonatales como sistema semicerrado.

Fecha : Febrero 2019

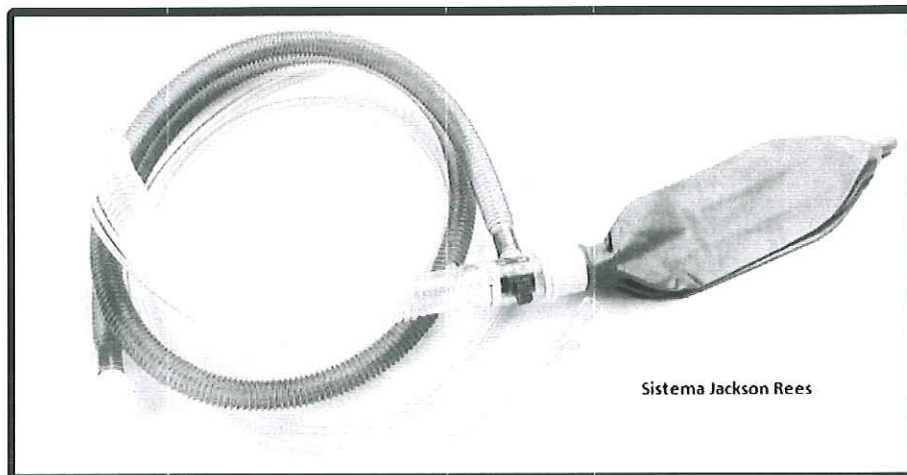
Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 19 de 35

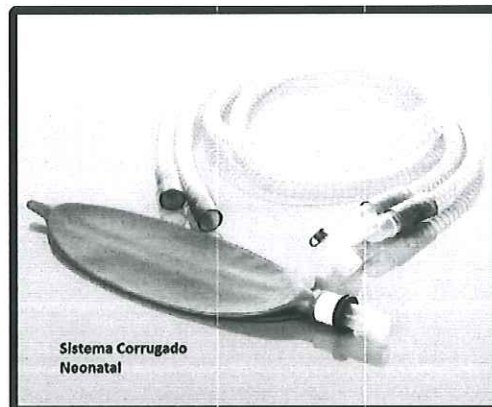




Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal



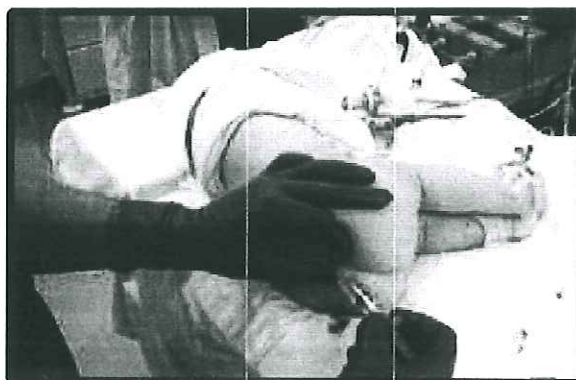
Sistema Jackson Rees



Sistema Corrugado
Neonatal

- Anestesia Caudal:**

Es una técnica anestésica fácil de realizar en los pacientes neonatos, la cual proporciona una analgesia excelente para la región lumbar y sacra, con una recuperación rápida de los movimientos. Sin embargo es necesario administrar anestesia general para la realización del procedimiento y recordar que puede ocasionar retención urinaria.



Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

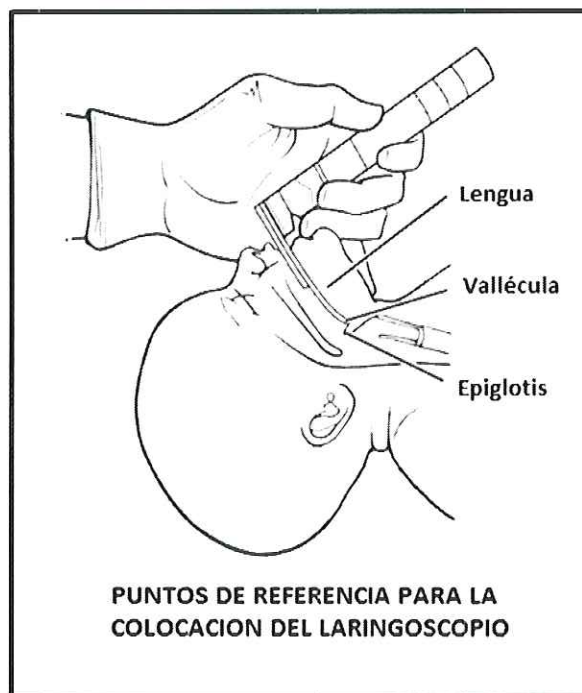
Página 20 de 35



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

• **Tubos endotraqueales:**

Se realiza intubación orotraqueal bajo visión directa con tubos que van desde 2.5 hasta 4, sin cuff.

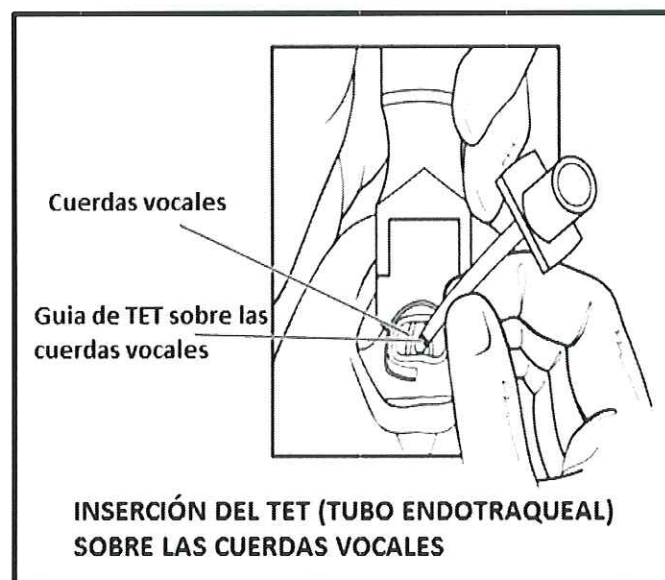


Fecha : Febrero 2019

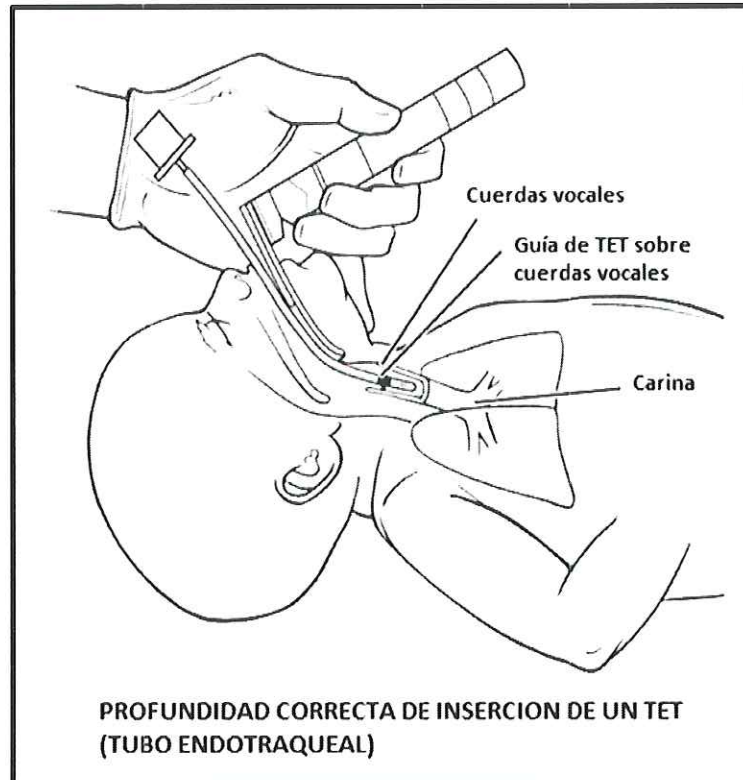
Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 21 de 35

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal



- **Post Operatorio:**

Terminado el acto Quirúrgico y Anestésico, se coordinara con Neonatología para que el paciente sea retornado al servicio de origen o a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales dependiendo de cada caso. El paciente será conducido en una incubadora, transportado con monitorización de pulsioximetría, con oxígeno. Deberán acompañar al paciente Anestesiólogo, Enfermera y Cirujano.

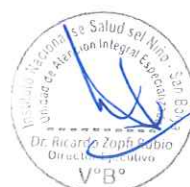
b. Indicaciones

La indicación es para todo aquel paciente en edad neonatal (recién nacido hasta los 30 días de vida), que requiera ser intervenido quirúrgicamente o sea tributario de un procedimiento médico bajo anestesia.

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 23 de 35





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

INDICACIONES ABSOLUTAS:

Esta Guía es de aplicación a todos los pacientes en edad Neonatal del Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja, que requieran ser anestesiados.

INDICACIONES RELATIVAS:

No existen Indicaciones Relativas. La necesidad de administrar anestesia a un Neonato, está dada, por la necesidad de realizar una cirugía o procedimiento en este grupo etario.

c. Riesgos o Complicaciones Frecuentes:

El principal factor de riesgo asociado para el neonato que va a ser sometido a un acto anestésico es la enfermedad quirúrgica.

El segundo factor de riesgo está directamente relacionado con la condición propia de un recién nacido, debido a la inmadurez funcional de los diferentes órganos, la cual si bien es una condición normal para la edad, determina una estrecha reserva funcional frente a requerimientos cardiopulmonares y metabólicos aumentados como los que se ven en el post operatorio. Así mismo recordar que la prematuridad es uno de los más importantes determinantes de morbilidad en este grupo de pacientes.

Las complicaciones se pueden presentar en cualquier fase del procedimiento anestésico y como ya se ha descrito, pueden derivar de la enfermedad o patología quirúrgica del propio paciente:

- **Hipotermia durante la Anestesia, por las causas siguientes:**
 - Temperatura ambiente de sala de operaciones menor a 21°C.
 - Infusión de líquidos intravenosos a temperatura ambiente.
 - Irrigación con soluciones frías en el campo quirúrgico.
 - Vasodilatación producida por los agentes anestésicos.
 - Eliminación de los mecanismos compensadores al ser anestesiados.
- **Hipoventilación y apnea:**
 - Los Neonatos tienen una alta incidencia de hipoventilación y apnea las 4 horas posteriores a la extubación.
 - Esta complicación es más frecuente si el hematocrito del paciente es menor a 30%.
 - Hay tendencia a la hipoxia por un elevado consumo de oxígeno con una alta relación en la capacidad de cierre, provocando una desaturación rápida en los segundos de apnea.

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 24 de 35
----------------------	---	-----------------



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

- Mayor incidencia de intubación difícil asociada a malformaciones congénitas.

- **Bradicardia:**

La fisiología Cardiovascular del recién nacido favorece la tendencia a la bradicardia, sobre todo si se asocia a hipoventilación.

- **Broncoaspiración, broncoespasmo y laringoespasmo:**

Los cuales pueden llevar rápidamente a un síndrome de insuficiencia respiratoria.

- **Reacciones Alérgicas Medicamentosas y Anafilaxia:**

Usualmente asociado a antibióticos y analgésicos.

d. Riesgos o Complicaciones poco Frecuentes:

- Paro cardiorespiratorio
- Muerte

e. Contraindicaciones

- Dependen de la valoración riesgo beneficio de la cirugía o procedimiento solicitado respecto al estado general del paciente.
- Pacientes mayores de 30 días de edad.

VIII. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta que la aspiración del contenido gástrico se puede producir tanto durante la intubación endotraqueal como durante la extubación.
- Siempre que no esté contraindicado por patología asociada del paciente, debe revertirse el bloqueo neuromuscular y esperar a que los reflejos estén presentes antes de proceder a la extubación.
- En caso de sangrado agudo o hipovolemia franca, mantener una oxigenación adecuada del paciente mientras se alcanza la estabilización del cuadro hemodinámico.
- Consideraciones de los agentes inhalatorios.- Los neonatos son más sensibles a los efectos depresores de los agentes anestésicos inhalatorios, por tanto los anestésicos inhalatorios deberán ser manejados a concentraciones bajas. De otro lado la captación y eliminación de los agentes inhalatorios es más rápida que en los adultos con el riesgo de salirse de plano anestésico rápidamente.

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 25 de 35
----------------------	---	-----------------





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

IX. AUTORES, FECHA Y LUGAR

Autores: * Dra. Ruth Rojas Sandoval. Correo electrónico:
 rrojas@insnsb.gob.pe
 * Dr. Daniel Mendieta Chavez. Correo electrónico:
 holamendieta01@hotmail.com
 * Dra. Marco Zárate Conza. Correo electrónico:
 Marcozarate11@hotmail.com

Febrero 2019

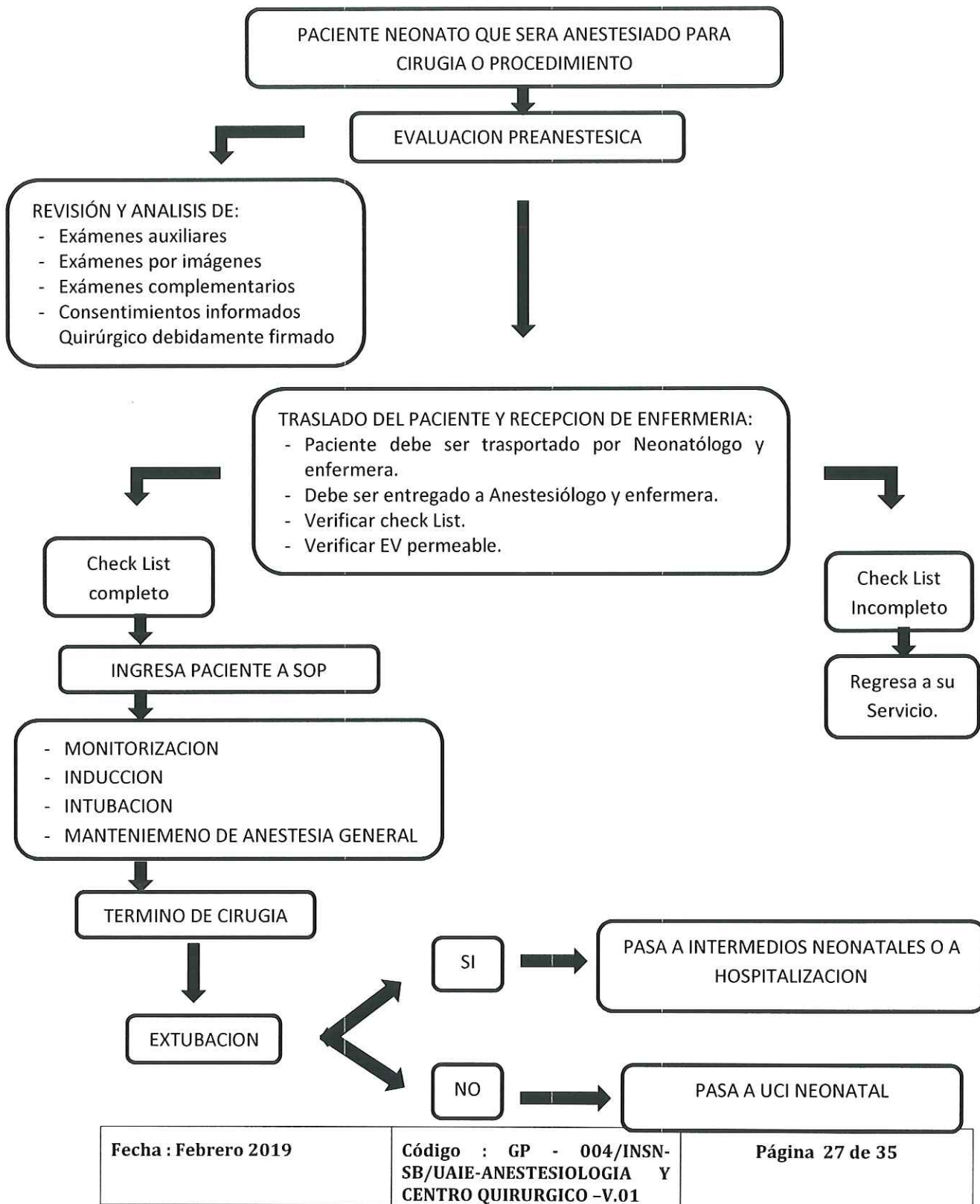
Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja

Vigencia 02 años a partir de su aprobación con Resolución Directoral.

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 26 de 35
----------------------	---	-----------------



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

X. ANEXOS**ANEXO 1: FLUXOGRAMA**



PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

ANEXO 2: VALORES NORMALES DEL HEMOGRAMA Y PERFIL DE COAGULACION

SERIE ROJA		
Edad	Hb g/dl	Hto%
1-3 días	14,5-22,5	45-67
15 días	13,4-19,8	41-65
1 mes	10,7-17,1	33-55
2 meses	9,4-13	28-42
6 meses	11,1-14,1	31-41
9 meses	11,4-14	32-40
1-2 años	10,7-13,8	32-40
3-5 años	10,9-14,4	32-42
6-8 años	11-14,3	33-41
9-11 años	11,4-14,8	34-43
12-14 (Varón)	12-16	35-45
12-14 (Mujer)	11,5-15	34-44

SERIE BLANCA		
Edad	Leucos/mm3	
RN	9.000-30.000	
< 1 mes	5.000-19.500	
1 m-3 años	5.500-18.000	
4-7 años	5.500-15.500	
8-13 años	4.500-13.500	
Adulto	4.500-11.000	
FÓRMULA LEUCOCITARIA		
Mielocitos	0%	
Cayados	3-5%	
Segmentados	54-62%	
Linfocitos	25-33%	
Monocitos	3-7%	
Eosinófilos	1-3%	
Basófilos	0-0,75%	
PLAQUETAS		
A término	200.000-400.000/mm3	
Pretérmino	150,000-350,000/mm3	
PERFIL DE COAGULACIÓN		
	RNT	RNPT
Tiempo de sangría (min)	2,5-5,5	2,5-5,5
Tiempo de coagulación (min)	5-10	
Tiempo de protrombina (s)	13-20	13-21
Tiempo parcial de tromboplastina (s)	45-65	45-75
Tiempo de trombina (s)	12-16	13-20

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 28 de 35
----------------------	---	-----------------





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

ANEXO 3: VALORES NORMALES DE BIOQUÍMICA

BIOQUÍMICA	ADULTO	INFANTE	LACTANTE	RNT	RNPT
Glicemia	60-100 mg/dl		50-90 mg/dl	40-60 mg/dl	20-65 mg/dl
Urea		5-18 mg/dl		3-12 mg/dl	
Creatinina	0,5-1,1 mg/dl	0,3 0,7 mg/dl	0,2-0,4 mg/dl	0,3-1 mg/dl	
Electrolitos séricos					
Sodio	135-145 mEq/L				
Potasio	3,5-5 mEq/L				
Cloruro	95-110 mEq/L				

ANEXO 4: VALORES DE LABORATORIO CLÍNICO Y TEST ESPECIALES DE REFERENCIA EN RECIÉN NACIDOS

Valores obtenidos en el coagulograma en recién nacidos		
Determinaciones	A término	Pretérmino
Plaquetas (mm ³)	200 000 a 400 000	150 000 a 350 000
Tiempo de sangría (min)	2,5 a 5,5	2,5 a 5,5
Tiempo de protrombina (s)	13 a 20	13 a 21
Tiempo parcial tromboplastina (s)	45 a 65	45 a 75
Tiempo de trombina (s)	12 a 16	13 a 20

Proteínas séricas (g/L)			
Proteínas	Prematuros	Recién Nacidos	Niño
Proteínas totales	43-76	46-74	62-80
Albúmina	30-42	36-54	40-50
α1 Globulina	1-5	1-3	2-4
α2 Globulina	3-7	3-5	5-8
β Globulina	3-12	2-6	5-8
γ Globulina	3-14	2-10	3-12
Cociente Albúmina/Globulinas = 1.0-2.2			

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB-UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 29 de 35
----------------------	---	-----------------





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

Valores normales de bilirrubinemia (mmol/l) en recién nacidos saludables según grupos de edades y edad gestacional				
Recién Nacidos	< 24 horas	25-48 horas	49-72 horas	> 72 horas
Pretérminos (< 1000 g.)	NO DOSIFICABLE			
Pretérminos (1000-1499 g.)	< 85.5			
Pretérminos (1500-2000 g.)	< 171.0			
Pretérminos (2000-2500 g.)	< 222.3			
Pretérminos (< 1500 g.)	< 85.5	< 171.0	< 222.3	< 256.5
Pretérminos (≥ 1500 g.)	< 85.5		< 171.0	
A Término.	< 205.2		< 256.5	

Iones en plasma y orina* (mmol/l)			
Iones	Plasma	Orina	24 horas
	Recién nacidos	Niños	
Calcio total	1.75-3.0	2.0-2.5	< 3 mg/kg
Calcio, ion	1.0-1.3	1.0-1.25	
Cloruro	95-110	98-105	2-40 mmol/día
Fosfato	1.4-3.0	1.3-2.4	300-1000 mg/día
Potasio, ion	3.9-5.9	3.4-5.0	2.5-125 mmol/día
Sodio, ion	134-144	138-145	30-220 mmol/l

*Cifras variables según la edad y el aporte

Valores de electrolitos en el recién nacido pretérmino en las primeras 5 semanas de vida			
Determinación (mmol/L)	Semanas		
	Primera	Tercera	Quinta
Na (sodio)	133 a 146	129 a 142	133 a 148
K (potasio)	4,6 ± 6,7	4,5 ± 7,1	4,5 ± 6,6
Cl (cloro)	100 a 117	102 a 116	100 a 115

Valores de electrolitos en el recién nacido a término. Valores medios					
Iones (mmol/L)	Sangre delcordón	Sangre delcordón	12 a 24 (h)	24 a 48 (h)	48 a 72 (h)
Na (sodio)	147	143	145	148	149
K (potasio)	7,8	6,4	6,3	6	5,9
Cl (cloro)	103	100,7	103	102	103

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB-UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 30 de 35



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

Equilibrio ácido-base
Anión Gap $([Na^+] - [Cl^-] - [HCO_3^-]) = 7-16 \text{ mmol/l}$
HCO_3^- : 23-27 mmol/L
Exceso de Base (EB): recién nacido -10 a -2 Niño: -5 a +2
pCO ₂ arterial: 4.6-6.0 kPa (35-45 mmHg)
pO ₂ arterial: 6.6-12 kPa (50-90 mmHg)
pH plasmático: 7.35-7.45
Reserva alcalina $[HCO_3^-] + [CO_2]$: 18-28 mmol/l

Constituyente	Valores hemogasométricos en recién nacidos a término. Media; \pm DS.				
	Vena Umbilical	Arterial			
	A los 30 min.	1-4 horas	12-24 horas	24-48 horas	96 horas
pH	7.33	7.30	7.30	7.39	7.39
PCO ₂ (mmHg)	43	39	33	34	36
HCO ₃ (mmol/L)	21.6	18.8	19.5	20	21.4
PO ₂ (mmHg)	28 (± 8)	62 (± 13.8)	68	63-87	60-92
SO ₂ (%)	-	95	94	94	96

Valores normales gasométricos en recién nacidos a término					
Determinación	Tipo de muestra	Nacimiento	1h	24 h	> 24 h
pH	Arteria	7,26	7,26-7,49	7,29 a 7,45	7,35 a 7,45
	Vena	7,29	-	-	83-108
PO ₂	Arteria	8-24	55-80	54-95	-
	Vena	-	-	-	-
HbO ₂	Arteria	19,8	93,82	93,8	-
	Vena	-	-	-	-
PCO ₂	Arteria	54,5	38,8	33,6	34-35
	Vena	42,8	-	-	-

Valores normales de creatinina sérica en neonatos ($\mu\text{mol/L}$)			
Edad gestacional (semanas)	Primera sem	2 a 8 sem	Mayor de 8 sem
25 a 28	123.8 \pm 70.7	79.6 \pm 44.2	35.4 \pm 17.7
29 a 34	79.6 \pm 26.5	61.9 \pm 26.5	30.9
38 a 42	44.2 \pm 8.8	35.4 \pm 8.8	35.4 \pm 8.8

Fecha : Febrero 2019	Código : GP - 004/INSN-SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01	Página 31 de 35
----------------------	---	-----------------



PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

Edad Postnatal (días)	Valores de la creatinina sérica (µmol/L) en neonatos según la edad postnatal y gestacional (Media; ± DS)			
	≤ 28 sem	29-32 sem	33-36 sem	≥ 37 sem
Al nacer	-			
5	-			
7	84.0 (115.8)	83.1 (123.8)	68.1 (11.5)	49.5 (84.9)
9	-			
14	71.6 (103.4)	69.0 (100.8)	54.8 (90.2)	38.0 (57.5)
28	58.3 (83.1)	52.2 (85.7)	35.4 (60.1)	30.1 (47.7)

Valores normales de la urea nitrogenada sérica en neonatos

< 20 (mg/dL)
< 5 (mg/dL/d)

Función tiroidea normal en recién nacidos 2-6 semanas de edad.

Constituyente Sérico	Concentración
Tiroxina (T4)	84-210 nmol/l
T3	1.5-4.6 nmol/l
Tiroxina Libre (T4 libre)	12-28 pmol/l
Tirotropina (TSH)	1.7-9.1 mU/L
Tiroglobulina	15-375 nmol/l
TBG	160-750 nmol/l

ANEXO 5: DROGAS Y DOSIS ENDOVENOSAS

Drogas anticolinérgicas

Atropina	0.01-0.02mg/Kg
Glicopirrolato	0.005-0.01mg/Kg

Drogas de inducción anestésica

Fentanilo	1ug/Kg
Tiopental Sodico	3-5mg/Kg
Propofol	1-2mg/Kg

Relajantes musculares

Despolarizantes	
Succinilcolina	1 mg/Kg
No despolarizantes	
Vecuronio	0.04mg/Kg
Rocuronio	0.3 mg/Kg

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 32 de 35





Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

ANEXO 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO Y REVOCATORIA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO ANESTESIOLOGICO

- Yo, _____, identificado con documento de identidad tipo* _____ N° _____, del _____ paciente con HC: _____, por la presente autorizo a los anestesiólogos del INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO SAN BORJA a realizar en el paciente el procedimiento anestésico adecuado para la siguiente intervención quirúrgica _____
- El Médico Anestesiólogo _____ me ha explicado la naturaleza y propósito del acto anestésico; también me ha informado de las ventajas, complicaciones, molestias y riesgos que puedan producirse, así como las posibles alternativas de los diferentes métodos anestésicos. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y han sido contestadas satisfactoriamente.
- Se me ha informado de la necesidad del ayuno preoperatorio y de todas las precauciones necesarias antes del procedimiento anestésico.
- Se me ha informado exhaustivamente sobre las alternativas existentes y los procedimientos de la anestesia **general** [], **local-regional** [], **local** [], **mixta** [] y de la sedación. Además se ha informado sobre las técnicas de monitoreo de las funciones vitales y colocación de catéteres para monitoreo invasivo si fuera necesario.
- Se me ha informado que la anestesia adecuada para este caso es: _____
- Se me ha explicado que todos los procedimientos anestésicos tienen un margen de riesgo (morbimortalidad), inclusive actuando según las reglas de la práctica clínica, los cuales pueden ser _____
- Entiendo que en el curso de los procedimientos anestésicos puedan presentarse situaciones imprevistas que requieran procedimientos adicionales como: _____
- Reconozco que me han informado que el acto anestésico, practicado con los debidos cuidados, puede producir efectos colaterales tales como dolor de cabeza, mareo, náuseas, vómito, inflamación del sitio de venopunción, dolor de garganta, lesiones en los dientes, en mucosas y encías, además de otras complicaciones asociadas al procedimiento y a las patologías previas.
- Me han informado que en algunas ocasiones es necesario colocar al paciente en posiciones que son necesarias para realizar un adecuado abordaje quirúrgico, lo que puede producir lesiones de presión en piel.
- Certifico que he leído y comprendido perfectamente lo anterior y me encuentro en capacidad de expresar mi decisión y conozco mi derecho a rechazar o aceptar el tratamiento.

San Borja, _____ de _____ del 20 _____

.....

Firma del Familiar/Responsable legal

Nombre:

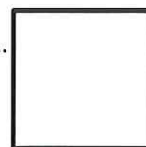


HUELLA DIGITAL

.....

Firma de Testigo

Nombre:



HUELLA DIGITAL

Certifico que he explicado los posibles riesgos de anestesia y que el tutor comprende(n) completamente lo que he explicado:

* DNI (Documento Nacional de Identidad), CE (Carnet de Extranjería), PA (Pasaporte)

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-SB-UAIE-ANESTESIOLOGIA Y CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 33 de 35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja

Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado
con DNI [] / CE [] / Pasaporte [] N° _____ en mi calidad de Madre [] / Padre []
/ Apoderado [] / Representante legal [] del(la) paciente

_____, luego de haber sido informado de la
naturaleza y riesgos del procedimiento/tratamiento propuesto, me niego a que se realice
el procedimiento propuesto en mi menor hijo(a)/ representado(a), haciéndome
responsable de las consecuencias que puedan derivarse de mi decisión.

San Borja, a las _____ horas del _____ de _____ del 20 _____

.....
Firma del Responsable Legal / Familiar

Nombre:.....



HUELLA DIGITAL

.....
Firma de Testigo

Nombre:.....



HUELLA DIGITAL

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 34 de 35





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño
San Borja



Guía de Procedimiento de Anestesia Neonatal

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Pani and Panda: Anaesthetic consideration for neonatal surgical emergencies. Indian Journal of Anaesthesia. Vol. 56. Issue 5. Sep-Oct 2012.
2. Blasquez, E. et al: Manejo anestésico en el neonato con atresia de esófago asociada a fístula traqueoesofágica y ano imperforado. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2012.
3. Short J, Malik D. Preoperative assessment and preparation for anaesthesia in children. Anaesth Int Care Med 2009; 10 (10) 489-490.
4. Principios básicos de la anestesia neonatal. Rev Colombiana Anesthesiol 2017 Vol 45; 45-54-61.

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja
Unidad de Anestesiología y Reanimación
Calle 100 N.º 2054 R.N.E. 11709

Fecha : Febrero 2019

Código : GP - 004/INSN-
SB/UAIE-ANESTESIOLOGIA Y
CENTRO QUIRURGICO -V.01

Página 35 de 35



