	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

PROTOCOLO

REANIMACIÓN NEONATAL

2018 - 2023

ELABORADO POR:

Dr. Rodrigo Donoso
Macuada

FECHA: Abri 2018

REVISADO POR:



Mt Claudia Perez
Coord. Of. Calidad y
Seguridad del paciente
HPM

FECHA: Abril 2018

APROBADO POR:

Dr. Yuri Carvajal.
Director HPM

FECHA: Abril 2018

 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

OBJETIVO:

Establecer pautas de reanimación neonatal uniformes basadas en las evidencias médicas actuales y en las recomendaciones nacionales e internacionales para mejorar la calidad de atención y sobrevida de los recién nacidos en el servicio.


ALCANCE:

El presente Protocolo deberá ser conocido y aplicado por los médicos, matronas(es) y enfermeras(os) y de los siguientes Servicios y Unidades Clínicas:

- Unidad de Emergencia Pediátrica
- Servicio de Neonatología
- Personal a cargo de atención de recién nacidos en atención inmediata, puericultura y Policlínicos de neonatología

DOCUMENTACION DE REFERENCIA:

1. 7ta Edición del Manual de Reanimación Neonatal de la Academia Americana del Corazón (AHA) y de la Academia Americana de Pediatría (AAP) 2015.
2. Moving from experience to evidence: changes in US Neonatal Resuscitation Program based on International Liaison Committee on Resuscitation Review, *Journal of Perinatology* (2008) 28, S35–S40.
3. Guías Nacionales de Neonatología, versión 2005.
4. Burón E., Pino A. Reanimación neonatal: actualización. *Bol Pediatr* 2009; 49: 323-326.
5. Part 13: Neonatal Resuscitation Guidelines. *Circulation* 2005;112;IV-188-IV-195; originally published online Nov 28, 2005;
6. Perlman J. et al. Part 11: Neonatal Resuscitation 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010;122[suppl 2]:S516 –S538.



	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

RESPONSABLES:

- **Médicos:** Otorgan atención neonatal, en Atención Inmediata, UPC Neonatal y Neonatología, quienes tendrán las siguientes funciones:
 - Liderar la Reanimación.
 - Asegurar Vía Aérea permeable y otorgar ventilación a presión positiva.
 - Masaje Cardiaco
 - Indicación de dosis de Adrenalina.
- **Matronas(es):** Otorgan atención neonatal, en Atención Inmediata, UPC Neonatal y Neonatología, quienes tendrán las siguientes funciones:
 - Liderar la Reanimación hasta la llegada del médico.
 - Asegurar Vía Aérea permeable y otorgar ventilación a presión positiva.
 - Masaje Cardiaco
 - Instalación de catéter venoso umbilical o vía venosa periférica.
 - Administración de Adrenalina.
- **Técnicos Paramédicos:** Otorgan atención neonatal, en Atención Inmediata, UPC Neonatal y Neonatología, quienes tendrán las siguientes funciones:
 - Tomar tiempos de pasos de reanimación
 - Colaborar con Médico y Matronas según necesidad.

DEFINICIONES: A continuación se describen los términos utilizados en este protocolo

- **RN** = Recién nacido (infante menor de 28 días de vida)
- **RNT** = Recién nacido de Término
- **RNPT** = Recién nacido de Pretérmino
- **AHA** = American Heart Association
- **AAP** = Asociación Americana de Pediatría
- **LOE** = Level of evidence (ver anexo 4)
- **FiO2** = Fracción Inspirada de Oxígeno
- **SatO2** = Saturación de Oxígeno
- **FC** = Frecuencia Cardiaca
- **LPM:** Latidos por minuto
- **CPAP** = Presión Positiva Continua
- **PIP** = Presión Inspiratoria Positiva
- **PEEP** = Presión positiva del final de la espiración
- **UCI** = Unidad de Cuidados Intensivos
- **TET** = Tubo endotraqueal

 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Página: 4/17
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

DESARROLLO:

1. - Conceptos Importantes:



- **Recién Nacido Vigoroso:** es aquel que llora de manera espontánea, con tono muscular adecuado y frecuencia cardíaca mayor de 100 por minuto. En consecuencia el RN no vigoroso es el que no cumple con esas características.
- **Factores para considerar la necesidad de reanimación:** recién nacido prematuro, recién nacido que no respira o llora y recién nacido con mal tono muscular.

Anticipación y Reanimación Oportuna:

- Se debe estar preparado para reanimar a un recién nacido frente a todo nacimiento, por lo que en toda atención de recién nacido deberá haber al menos un(a) matrón(a) capaz de iniciar una reanimación y un médico de disponibilidad inmediata para una reanimación avanzada
- Existen factores de riesgo que nos permiten preveer la necesidad de reanimación, por lo que es importante conocerlos y buscarlos.
- El grado de asistencia o reanimación que requiere el neonato se evaluará en forma dinámica desde sus primeros segundos de vida, y NO se debe esperar el Apgar.

Cambios en las recomendaciones 2015 de la AHA/AAP respecto a años anteriores:

- **Meconio: No es obligatorio** realizar aspiración de la vía aérea (endotraqueal) si el recién nacido nace con meconio (esté o no esté vigoroso), sin embargo si el meconio está obstruyendo la vía aérea y no permite una ventilación efectiva se debe aspirar meconio de boca, nariz, faringe y si es necesario tráquea.
- **Oxígeno:** Iniciar reanimación con FiO₂ de 0,21 en recién nacidos de término y alrededor de 30-40% en prematuros, ajustando la FiO₂ según la evolución clínica y Saturación de O₂ medida por oxímetro de pulso.(LOE-2)
- **Frecuencia Cardíaca:** La auscultación precordial es más confiable que la palpación del cordón umbilical. (LOE-2, LOE-4), pero para mayor precisión se sugiere usar electrodos.

 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Página: 5/17
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Revisión de Equipos e insumos:

Cada matrn(a) deber verificara al iniciar y terminar su turno y posterior a cada atencin de recién nacido el correcto funcionamiento de equipos y disponibilidad adecuada de personal e insumos para una reanimacin adecuada, mediante hoja de chequeo (check list) debiendo dar aviso al (la) supervisor(a) o jefe(a) de turno en caso de desperfectos, falta de insumos o problemas de personal, para su resolucin a la brevedad.

Medidas de proteccin universales: Los que participan en la atencin y reanimacin de un RN debern usar medidas de proteccin universal

Timbre: En caso de anticiparse la necesidad de reanimacin avanzada o al iniciar una reanimacin se tocar el timbre de inmediato en forma prolongada (timbre largo) para que acuda ms personal a ayudar en la reanimacin.

2. - Etapas de la Reanimacin

1) PASOS INICIALES


2) PROVEER VENTILACIN A PRESIN POSITIVA

3) DAR MASAJE CARDIACO

4) ADMINISTRAR MEDICAMENTOS y VOLUMEN

1.- Pasos Iniciales: Se deben realizar por matrn(a) o mdico, con la colaboracin de tcnico paramdico y son:

- a) Proporcionar Calor por cuna radiante, y dejar al RN descubierto para su visualizacin. El reanimador inicial debe colocarse detrs de la cabeza del RN
- b) Colocar la cabeza del RN en posicin de olfateo (leve extensin)
- c) Despejar va Aérea: si existen secreciones abundantes que dificulten la respiracin aspirar boca y luego nariz con paño, pera de goma o sonda de aspiracin; en caso de meconio se sigue la misma secuencia y si hay obstruccin de la tráquea se debe aspirar ésta. En caso de usar sonda debe ser de tamao adecuado a la edad gestacional y con presin negativa de aprox. 100 mmHg
- d) Secar con paños o toallas precalentadas que se deben ir cambiando a medida que se humedecen.
- e) Estimular frotando la espalda o con palmaditas en los pies
- f) Recolocar (reposicionar la cabeza)

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

g) Evaluar (este paso se repite cada 30 segundos):

Respiración: Adecuada si llora, expande el tórax, aumenta su frecuencia y profundidad después de la estimulación táctil. Inadecuada si apnea o respiración jadeante,

Frecuencia Cardíaca: Estimar el valor de la FC en un minuto contando los latidos en 6 segundos y multiplicar por 10, el valor normal debe ser mayor a 100,

SatO2: Ajustar FiO2 según SatO2 (ver flujograma)


El(la) técnico paramédico deberá preocuparse de encender y vigilar la temperatura de la cuna radiante, verificar la hora de nacimiento y poner en marcha el cronómetro apenas nace el RN, para un correcto registro de Apgar y actividades de reanimación en caso de necesitarse

2.- Ventilación a Presión Positiva: Si se ha llegado o se anticipa que se llegará a esta etapa se debe llamar al médico residente o médico de UCI, la reanimación la comandará el reanimador más experto desde ese momento, quien se encargará de la vía aérea- ventilación.

- Dispositivos utilizables: Bolsa Autoinflable, Reanimador con pieza en T, bolsa inflada por flujo (bolsa de anestesia). En nuestro servicio se optará por los 2 primeros:

Bolsa auto-inflable: Se usará de preferencia en RN de término. Debe tener la máscara sellada a la cara para que se insuflen los pulmones. Puede proporcionar ventilación a presión positiva sin una fuente de gas comprimido, pero requiere tener conectado un reservorio de oxígeno para proporcionar oxígeno del 90 % al 100%. El PIP es controlado de acuerdo a cuán fuerte se apriete la bolsa, la válvula de seguridad se usará fija en 35 cms de H2O.

Reanimador con pieza en T: Depende de una fuente de gas comprimido. Debe tener la máscara sellada a la cara para que se insuflen los pulmones. Fijar la presión máxima de circuito, el PIP y el PEEP. El PIP debe ajustarse durante la reanimación para lograr una mejoría fisiológica, sonidos respiratorios audibles y movimientos torácicos perceptibles. La presión positiva (PIP) se suministra ocluyendo y liberando el orificio en la tapa del PEEP de manera alternada, el PEEP girando la válvula proximal a la mascarilla. Puede ser utilizado para administrar oxígeno a flujo libre.

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Página: 7/17
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Las **indicaciones** para proceder con la **ventilación a presión positiva** son: **1) Apnea/jadeo, 2) Frecuencia cardiaca menor de 100 lpm aunque esté respirando, 3) Cianosis central persistente**

Durante las etapas iniciales de la reanimación neonatal, las ventilaciones deben ser proporcionadas a una **frecuencia de 40-60 ventilaciones por minuto**, o ligeramente menor a una en un segundo.

La mejoría durante la ventilación a presión positiva con una máscara se expresa con un rápido aumento de la frecuencia cardiaca y mejorías subsecuentes en: **Saturación de oxígeno, Tono muscular, Respiración espontánea**

Si no hay una mejoría fisiológica y no hay una expansión perceptible del tórax durante la ventilación asistida, debe realizar las siguientes acciones (**MR SOPA**): Reaplicar la máscara (**M**) (a la cara utilizando una presión suave y levantando la mandíbula hacia la máscara. Recolocar (**R**) la cabeza. Verificar si hay secreciones y aspirar la boca y nariz (**S**), Ventilar con la boca del recién nacido ligeramente abierta (**O**). Aumentar la presión (**P**) de las ventilaciones. Revisar nuevamente o reemplazar la bolsa de reanimación. Intubar al recién nacido y continuar con ventilación a presión positiva a través del tubo endotraqueal (**A**).

3.- Intubación:

Hoja No 0 o 00 para prematuros y No 1 para RNT


Tubo: No 2,5 mm para < de 1000 grs. (28 sem) No 3,0 entre 1000 y 2000 grs.(28-34 sem)

No 3,5 entre 2000 y 3000 grs. (34-38 sem) Y No 3,5 - 4,0 para > de 3000grs.(>38sem)

Profundidad: 6 + el peso en kgs, Ej: PN 1000 grs, introducir 7 cms.

También se puede calcular la profundidad con la distancia entre el tabique nasal y el tragus de la oreja o a partir de las tablas según edad gestacional.

Técnica: Con guantes estériles sujetar laringoscopio con mano izquierda y TET con mano derecha, preoxigenar y dar oxígeno libre mientras se intuba, introducir TET al ver las cuerdas vocales, si no se logra intubar en aprox. 20 segundos ventilar con ambú o neopuff. Para comprobar intubación correcta: auscultar ventilación simétrica en ambas axilas, mejoría en FC, color, Sat de O2 y reactividad del RN, vapor de agua visible por el TET.

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Se estima que en el RNT en las primeras insuflaciones se puede requerir hasta 30-40 cm. H₂O, aunque en muchos casos 20 cm. H₂O son suficientes. En prematuros se aconseja no sobrepasar presiones de 20-25 cm. H₂O, adecuando el PIP a la respuesta del paciente. El nivel de PEEP/CPAP no debería ser menor de 5 cm. H₂O ni mayor de 8 cm. H₂O.

En el momento actual la intubación electiva de los prematuros ha sido desplazada por una actitud más conservadora. La intubación debe ser precoz en los recién nacidos que lo necesiten. En estos casos se debe administrar surfactante (usar tubos ET de doble luz).

4.- Masaje cardíaco

Estará a cargo del (la) matró(n)a de inmediato siendo relevado(a) si es necesario. Se deberá registrar la hora de comienzo.

Se indica **cuando la frecuencia cardíaca es menor a 60 lpm a pesar de 30 segundos de ventilación a presión positiva efectiva.**


La intubación endotraqueal en este momento puede ayudar asegurar una ventilación adecuada y facilitar la coordinación entre ventilación y el masaje cardíaco.

Se puede usar: 1.- Técnica de los pulgares 2.- Técnica con dos dedos. Durante el masaje cardíaco, la frecuencia de ventilación es de 30 ventilaciones por minuto y la frecuencia de masajes es de 90 por minuto. Esto equivale a 120 eventos por minuto.

Después de 45 segundos a 1 minuto de masaje cardíaco y ventilación, se debe determinar la frecuencia cardíaca. Si la frecuencia cardíaca es: **a)** Mayor de 60 lpm, se suspende el masaje y se continua la ventilación a razón de 40-60 ventilaciones por minuto **b)** Mayor de 100 lpm, se suspende masaje y la ventilación se suspende gradualmente si el recién nacido está respirando espontáneamente **c)** Menor de 60 lpm, se debe intubar al recién nacido, si aún no se ha realizado, y administrar adrenalina. La intubación provee un método más confiable para continuar la ventilación (LOE 8) (Clase IIa).

5.- Medicamentos

Si se ha llegado a esta etapa deberá haber un(a) segundo(a) matró(n)a a cargo de la preparación y administración, mientras que un(a) segundo(a) técnico registrará en la hoja ad-hoc.

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Adrenalina: Indicación: Cuando la frecuencia cardiaca permanece por debajo de los 60 lpm después de haber administrado 30 segundos de ventilación asistida efectiva y otros 45 segundos a 1 minuto de masaje cardíaco y ventilación coordinados.

Concentración recomendada: 1:10000 (0.1 mg/mL)

Vía recomendada: Preferir vía venosa por vena umbilical, y como alternativa la vía endotraqueal.

Dosis recomendada: 0.1 a 0.3 ml/kg de la solución e.v. al 1:10000 y considere 0.5 a 1 ml/kg si se da de forma endotraqueal.



Expansor de volumen: Indicación: En recién nacido que no está respondiendo a las maniobras de reanimación, en recién nacido que está en shock y en la existencia de una condición histórica asociada con la pérdida de sangre fetal.

Solución recomendada: Solución salina normal (0.9% NaCl = suero Fisiológico). **Dosis recomendada:** 10 mL/kg. **Vía recomendada:** Vena umbilical. **Velocidad de administración recomendada:** En un lapso de 5 a 10 minutos.

Situaciones Especiales:

Prematuros:

Anticipar: Preparar personal y material adicionales previo al parto: Avisar al residente o médico de UCI para que esté presente y comande la reanimación y preparar un cupo en UCI o UTI según corresponda. Preparar previamente material: oxímetro de pulso, neopuff, bolsa de polietileno, mezclador de oxígeno, aire comprimido, incubadora precalentada.

 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Manejo: Es similar al resto de los RN, pero se debe considerar:

Recepción: Manipular suavemente, la mesa de reanimación debe estar plana (no poner cabeza abajo). Si el RN es < o = de 32 semanas poner apenas nace (sin secar previamente) dentro de una bolsa de polietileno estéril, dejando solo la cabeza afuera.



Evaluación-apoyo respiratorio: Mientras se realizan los pasos habituales de la reanimación colocar sensor de Sat O₂ para lograr una SatO₂ de 88-95%. Si el esfuerzo es adecuado, pero no recupera color aportar O₂ con FiO₂ inicial de 30% a 40% y ajustar según evolución. Si la FC es adecuada (> de 100 lpm), pero respira con dificultad, y presenta cianosis o SatO₂ baja persistente, apoyar con CPAP a través del Neopuff con los valores de PIP/PEEP sugeridos previamente. Si el RN no respira o tiene una respiración inadecuada (jadea, o presenta apneas o dificultad respiratoria severa progresiva) intubar.

Traslado: realizar en incubadora precalentada y si requiere soporte respiratorio a través de neopuff con mezclador de O₂ y oxímetro de pulso portátil.

Malformaciones de Vía aérea: Atresia de coanas: comprobar intentando pasar sonda, si se confirma, colocar cánula orofaríngea para asegurar ventilación. **Micrognatia (Ej Sd. P. Robin):** colocar en posición prona y si no mejora ventilación, colocar un tubo No 2,5 mm nasofaríngeo.

Hernia Diafragmática: Si se sospecha se debe realizar intubación endotraqueal inmediata y colocar sonda nasogástrica.

Neumotórax: si se sospecha que es a tensión se puede intentar puncionar con aguja o catéter.

 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

CONCEPTOS DE VIABILIDAD Y ÉTICA:

Casos en que no se recomienda reanimar: a) RN con edad gestacional confirmada menor de 23 semanas o peso < de 400 grs., b) Anencefalia, c) Trisomía 13 o 18 confirmadas

Tiempo de Reanimación: Se recomienda suspender la reanimación después de 10 minutos de asistolia.

RN muerto o por morir: informar y permitir que padres lo vean o acompañen. Desinvadir: retirar monitores, tubos, cintas, etc. Envolver en una manta limpia. Si aún está vivo auscultar FC hasta que un médico constate la muerte.

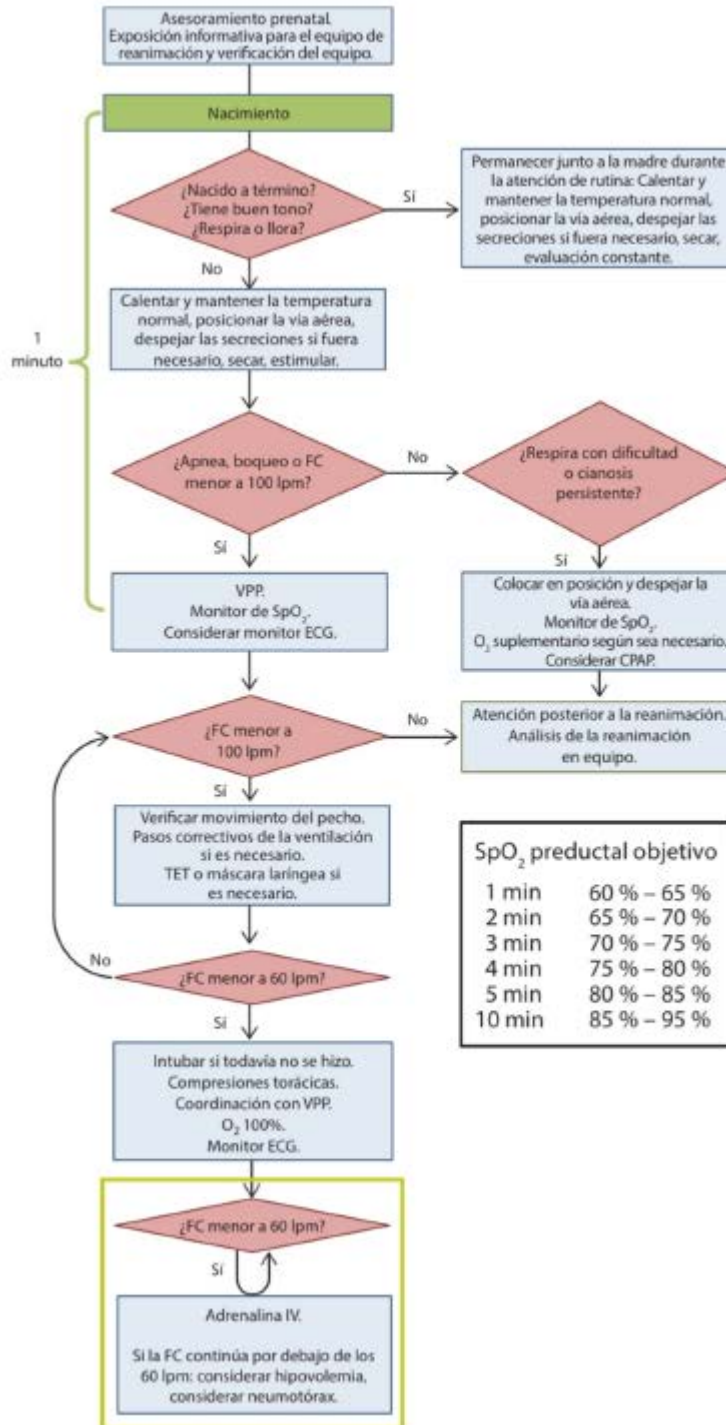
DISTRIBUCIÓN:



- o Servicio de Neonatología
- o Atención Inmediata (partos)
- o Puericultura
- o Policlínico de Neonatología
- o Unidad de Emergencia
- o Subdirección Médica
- o Dirección Hospital Puerto Montt
- o Oficina de Calidad y Seguridad del paciente.

RESPONSABILIDAD DEL ENCARGADO: El Jefe del Servicio de Neonatología será el responsable de velar por el estricto cumplimiento del documento, como también, de efectuar y proponer las modificaciones que en la práctica se precise.

Reanimación Neonatal

FLUJOGRAMA



 	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

SISTEMA DE MONITOREO

INDICADOR:

- 1. Porcentaje de reanimaciones revisadas en auditorías de Recién Nacidos con Apgar menor o igual a 6 a los 5 minutos de vida, nacidos en HPM.**

Fórmula de cálculo:
$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de reanimaciones revisadas en RN con Apgar menor o igual a 6 a los 5 minutos de vida nacidos en HPM.}}{\text{Total de RN con Apgar menor o igual a 6 a los 5 minutos de vida nacidos en HPM}} \times 100$$


No Total de RN con Apgar menor o igual a 6 a los 5 minutos de vida nacidos en HPM

Umbral de cumplimiento: 60%

Sistema de evaluación:

Se realizará revisión de reanimaciones en auditorías de pacientes nacidos con Apgar menor o igual a 6 a los 5 minutos de vida nacidos en HPM.

Responsables: Comité de Calidad del Servicio de Neonatología.

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

Anexo 2: Niveles de Evidencia

Los niveles de evidencia de estudios de evaluación de las intervenciones son:


LOE 1: Ensayos controlados aleatorios (o meta-análisis de los ECA). Estos estudios recogen datos de forma prospectiva, aleatoria y asignar los pacientes a la intervención o al de control.

LOE 2: Los estudios con controles concurrentes sin asignación al azar (por ejemplo, “pseudo” aleatorios). Estos estudios pueden ser: Experimentales, en los cuales los pacientes se asignan a los grupos de intervención o control de forma simultánea, pero de forma no aleatoria (incluidos los pseudo-azar: por ejemplo. días alternos, día de la semana, etc); u Observacionales, incluida la cohorte y los estudios de casos y controles (un meta-análisis de este tipo de estudios se ha concedido también una LOE = 2).

LOE 3: Los estudios que utilizan un control a posteriori. Estos estudios utilizan los pacientes de control que han sido seleccionados de un período posterior en el tiempo al grupo de intervención.

LOE 4: los estudios sin un grupo control (por ejemplo, series de casos). Un solo grupo de personas expuestas a la intervención (factor en estudio), pero sin un grupo control.

LOE 5: Los estudios no directamente relacionados con los pacientes y/o la población que interesa en concreto (por ejemplo, diferentes pacientes y población, modelos animales, modelos mecánicos, etc). En s este nivel se pueden incluir estudios de alta calidad (incluso ECAs).

	SERVICIO DE NEONATOLOGÍA	Código: Neo
		Edición: 03
		Fecha: Abril 2018
		Vigencia: 2018 – 2023
Reanimación Neonatal		

CLASE DE RECOMENDACIÓN	Definición	LOE
I	Definitivamente recomendable	Un estudio o más de nivel 1, buena calidad y consistencia positiva
IIa	Debe de ser utilizada Aceptable y útil Tto. de elección	Buena evidencia positiva. Sin daño
IIb	Aceptable y útil Tto. alternativo	Evidencia justa. Sin daño
III	No aceptable, no útil, puede ser perjudicial	Sin evidencia positiva. Estudios que confirman daño
Indeterminada	Sin evidencia suficiente	Estudios contradictorios o en proceso

En: <http://www.anestesiario.org/2010/publicadas-nuevas-recomendaciones-de-rcp-y-soporte-vital-conferencia-ilcor-2010/>

