

Editorial: Hospital Metropolitano

ISSN (impreso) 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303

Edición: Vol. 29 (suppl 1) 2021 - agosto

DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/supple1/2021/32-38>

URL: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/221>

Pág: 32-38

Reanimación neonatal

Introducción

En esta revisión pretendemos brindar una recopilación de conocimientos, basados en las guías europea y americana; resaltando los resultados de artículos de interés, de tal manera que al ser compartidos, todos los profesionales de la salud, que atienden recién nacidos puedan tomar las mejores decisiones durante la recepción del recién nacido.

Objetivos Generales

Dar un punto de vista amplio sobre las medidas para llevar a cabo una resucitación neonatal de forma segura y efectiva.

Objetivo Específico

1. Aplicar un algoritmo para llevar a cabo la resucitación neonatal, con la mejor evidencia disponible, en el contexto de la pandemia.
2. Conocer las actualizaciones sobre cada uno de los pasos de la reanimación neonatal.

3. Realizar una reanimación eficaz y oportuna al nacer, para mejorar el establecimiento de la respiración y de esa manera disminuir la morbilidad y mortalidad neonatal.
4. Actualizar y evaluar los métodos educacionales innovadores que mejoren los conocimientos y habilidades en forma periódica, a través de la simulación

Se estima que un 10% de recién nacidos requieren alguna maniobra de resucitación en el nacimiento, la mayoría de los cuales requieren ventilación pulmonar y de ellos solo una pequeña minoría requiere compresiones cardíacas, menos del 1% necesitarán reanimación intensiva completa para recuperar la función cardiopulmonar. Algunos más tienen problemas durante la transición, y no pueden mantener una respiración adecuada y espontánea quienes necesitan de soporte adecuado de ventilación y manejo luego del nacimiento^{1,2}.



El nacimiento por cesárea se asocia a un mayor riesgo de problemas en la transición, que requiere intervenciones médicas, especialmente en los recién nacidos menores de 39 semanas².

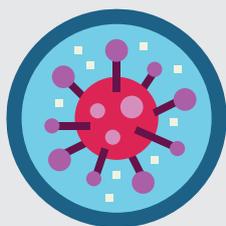
Se recomienda tener una reunión con el equipo de ginecología y de ser posible con los padres antes del nacimiento, para lograr una comunicación eficaz y averiguar si la madre tiene factores de riesgo, con lo cual se puedan tomar decisiones compartidas con los padres para el manejo perinatal, reanimación del recién nacido, tipo de nutrición y atención posterior al alta⁴.

Las preguntas básicas son: edad gestacional, estado de líquido amniótico, si es un embarazo único o múltiple y factores de riesgo adicional, como enfermedades preexistentes o desarrolladas durante el embarazo o factores intraparto³.

Es importante que antes de todo nacimiento, se chequee previamente los materiales e insumos que se pueden necesitar y se realice una reunión con el

equipo médico², en la cual se dará a conocer el caso clínico del niño que va a nacer, sus antecedentes, probables riesgos y el líder del equipo delegará roles y responsabilidades que deben ser confirmados por el resto del equipo³.

En cada nacimiento debe estar al menos un miembro del equipo de salud, que se dedique exclusivamente a la atención del recién nacido y que pueda iniciar la reanimación con ventilación a presión positiva. En los nacimientos en los que hay factores de riesgo conocidos, adicionalmente se necesita una persona capacitada con experiencia en intubación endotraqueal, compresiones torácicas y obtener acceso venoso de emergencia. Cada hospital debe desarrollar y practicar sistemas para alertar al equipo de emergencias y la capacitación al personal debe ser individual tanto como parte de un equipo de trabajo³.



Durante la pandemia de COVID-19, considerando que las mujeres embarazadas y los recién nacidos representan una población vulnerable, se han implementado tres preguntas adicionales para saber si estamos frente a un parto con riesgo de esta enfermedad, que va a requerir una preparación especial. Estas son antecedentes de contacto con una persona infectada conocida y la edad gestacional en el momento de la exposición y si hay signos clínicos sugerentes de enfermedad COVID 19, en cuyo caso debe realizarse pruebas PCR por hisopado para SARS CoV-2⁴. En los partos en los cuales tenemos una alta sospecha o diagnóstico de COVID 19, debemos utilizar equipo de protección personal para aerosoles, para evitar contagio al personal médico, al recién nacido y a la madre y deberá entrar una sola persona, la más capacitada en reanimación neonatal. Si es posible la atención se debe realizar en un cuarto de presión negativa⁴. Hasta el momento no está contraindicado la lactancia materna y se debe realizar apego materno si así lo desea la madre, manteniéndose ella con una mascarilla quirúrgica⁵.

Clampeo de cordón umbilical

El tiempo de clampeo en niños a término y prematuros vigorosos, se recomienda que sea después de un minuto, y de ser posible manteniendo el contacto piel con piel con la madre. Sin embargo, en los casos en los que hay necesidad de resucitación, se recomienda clampeo rápidamente para iniciar cuanto antes las maniobras necesarias, dando prioridad a la ventilación¹⁻³. Otras excepciones para el retraso del clampeo son los hijos de madres Rh negativas sensibilizadas, con vuelta de cordón al cuello ajustada o madres HIV⁶.

Una revisión sistemática sobre el retraso del clampeo del cordón umbilical y ordeño en prematuros de muy bajo peso, encontró a corto plazo una mejoría en la estabilidad en el período inmediato postnatal, sin embargo la falta de datos no permiten que se lo pueda recomendar, hasta tener más evidencia⁷.

Control de temperatura

Los niños saludables deben permanecer piel con piel junto a su madre, para mantener el apego inmediato con el recién nacido y de esa manera estimular a la lactancia materna, la estabilidad de la glucosa en sangre y el control de temperatura, cuya meta es mantener entre 36.5 y 37.5 grados centígrados. Se ha comprobado que tanto la hipotermia como la hipertermia son perjudiciales^{2,3}.

La hipotermia se ha relacionado con mortalidad en recién nacidos no asfixiados de todas las edades y en todos los escenarios. Los pretérminos son especialmente vulnerables^{1,2}. En el caso de los niños a término, con asfixia se puede optar por hipotermia terapéutica².

En la recepción de un recién nacido, se recomienda mantener una temperatura ambiental entre 23 y 25

grados centígrados y cuando se esperan recién nacidos menores de 32 semanas, el uso de una funda de polietileno, ayuda a mantener el calor, mientras se realizan las medidas de resucitación, el uso de la cuna de calor radiante ayuda en los casos que debemos realizar reanimación para mantener el objetivo de la temperatura. El monitoreo de la temperatura, nos ayuda a controlar la calidad y ha disminuir resultados adversos³.

Evaluación inicial

El minuto de oro es el tiempo inmediatamente después del nacimiento, durante el cual deberemos evaluar al recién nacido e iniciar las ventilaciones en aquellos que necesiten⁶. Si bien el Apgar es un indicador de la vitalidad fetal y muchos de sus componentes se utilizan en la evaluación inicial del recién nacido, no es la escala que nos indica si debemos o no realizar maniobras de reanimación, sino más bien nos permite verificar el estado fisiológico del neonato y su respuesta a la reanimación^{1,8}.

Cuando nace el bebé, valoramos si tiene buen tono, si respira o llora y si es a término, si estás tres respuestas son positivas, iniciamos con los pasos iniciales, de ser posible sobre el regazo de la madre. Si alguna de estas respuestas es negativa, nos dirigimos a una cuna de calor radiante y para evaluar la frecuencia cardíaca y el esfuerzo respiratorio, mientras se realizan los pasos iniciales. De forma que dentro del minuto de oro, podamos iniciar la ventilación a presión positiva en los niños que así lo requieran³.

Chequear si respira. Si es así evaluar la frecuencia, profundidad y simetría. Si no tenemos una adecuada respiración o existe un patrón anormal como jadeo, boqueo o apnea, es indicativo de iniciar rápidamente ventilación a presión positiva^{1,3}.

Es medida inmediatamente después del nacimiento, de preferencia con un estetoscopio sobre el precordio para evaluar la condición del bebé y subsecuentemente es el mejor indicador de una buena respuesta a las intervenciones. Durante toda la reanimación se realizará la evaluación repetida de este signo cada 30 segundos, junto con la respiración. La colocación posterior de un pulsioxímetro y el monitor electrocardiográfico de tres canales cuando están disponibles, ayudan a evaluar la frecuencia cardíaca continua en los bebés que necesitan resucitación y por lo tanto son medidas muy recomendadas¹⁻³. El monitor electrocardiográfico es mucho más rápido y preciso, para la evaluación del corazón del recién nacido en comparación con la oximetría de pulso,

y hay varios estudios en los que se señala que es más sensible que la auscultación durante la reanimación¹⁰.

El tono del recién nacido es otra pauta importante en la evaluación inicial, ya que un bebé muy hipotónico indica que requiere soporte ventilatorio¹.

El color no es una buena medida para juzgar oxigenación⁹, es mejor hacerlo con el pulsioxímetro si es posible. Sin embargo cuando hay palidez por ejemplo nos puede indicar una anemia aguda, que requiere reposición inmediata³.

El secado del bebé usualmente produce la suficiente estimulación para inducir una respiración efectiva. Hay que evitar métodos más vigorosos de estimulación. Si no logra establecer respiraciones espontáneas y efectivas luego de un corto período de estimulación, se requiere ventilación a presión positiva.

Soporte de vida del neonato

Para iniciar el soporte de vida en un neonato, quiere decir que no ha podido establecer una respiración regular normal, o que su FC es menos a 100 por minuto.

Vía aérea

Posición neutral, que se puede lograr con una delgada manta bajo los hombros del bebé. En bebés hipotónicos, se puede aplicar fuerza para abrir la mandíbula o usar mascarilla laríngea de una talla adecuada. La posición supina es la tradicional, pero en un niño de término, para la evaluación inicial en la sala de parto puede colocárselo de lado.

No hay necesidad de remover el fluido de la orofaringe rutinariamente. La succión se necesita solamente si la vía aérea está obstruida¹.

El indicador más importante de una ventilación adecuada es el aumento de la frecuencia cardíaca y la insuflación de los pulmones o movimiento torácico, si esto no ocurre, se procederá a realizar los pasos correctivos de la ventilación con el acrónimo MR SOPA, el cual se refiere a revisar M mascarilla, R reposicionamiento de la cabeza del bebé, S succión, o (open mouth) abrir la boca, P aumentar la presión positiva, A alternar la vía aérea con tubo endotraqueal, mascarilla laríngea, según sea el caso³.



Si la frecuencia cardíaca es de 60 latidos por minuto o menos, luego de 30 segundos de ventilación a presión positiva efectiva, se recomienda iniciar compresiones cardíacas, para lo cual se debería tener una vía aérea estable con tubo endotraqueal o máscara laríngea, la FiO_2 en este momento de la reanimación deberá estar al 100%, la maniobra de los pulgares es la más recomendada⁶.

Meconio

Meconio ligero es común y generalmente no aumenta mucho la dificultad en la transición. Es menos común encontrar meconio pesado que es un indicador de estrés perinatal y debe ponernos alertas ante el aumento de probabilidad de realizar resucitación².

La presencia de líquido meconial espeso y viscoso en un bebé no vigoroso es la única indicación para considerar una visualización inicial de oro faríngea y succionar material que puede obstruir la vía aérea^{1,2}.

Intubación endotraqueal no debe ser rutinario cuando hay meconio, solamente cuando se sospecha una obstrucción traqueal.

El énfasis es iniciar la ventilación dentro del primer minuto de vida, cuando no están respirando o la respiración es inefectiva³.

Respiraciones iniciales

No se debe retrasar la ventilación pulmonar, luego de los primeros pasos en el nacimiento, cuando hay mala ventilación, la ventilación con presión positiva es la principal intervención en la reanimación neonatal¹⁻³. El oxígeno debe manejarse con prudencia en los bebés a término se inicia con O_2 21%^{1,2,11}, aunque si se mantiene una saturación menor al objetivo,

se recomienda aumentar juiciosamente el O_2 , hasta alcanzar el objetivo de saturación, según el tiempo de vida. Si no está disponible un mezclador de oxígeno, utilice lo que tenga a disposición².

Pretérminos

Las ventilaciones iniciales en pretérminos menores de 30 semanas de gestación, se recomienda iniciar con oxígeno entre 21% y 30% y regular de acuerdo a la tabla de saturación base^{6,12}. Las compresiones cardíacas sin una adecuada ventilación serán inefectivas, por lo cual se debe confirmar la ventilación antes de iniciar el soporte circulatorio. Los alveolos de los bebés enfermos o prematuros tienden a colapsar debido a la inmadurez y deficiencia de surfactante. La presión positiva al final de la espiración (PEEP) proporciona inflado de baja presión en los pulmones durante la espiración, por lo cual es necesario iniciar la ventilación con PEEP de 5 cm H_2O .

Sistemas de ventilación asistida

Presión positiva continua al final de la expiración CPAP

- CPAP, es una forma de asistencia respiratoria, que ayuda a los neonatos a mantener abiertos sus alveolos, se utiliza en recién nacidos, prematuros y a término con dificultad para respirar después del nacimiento o después de la reanimación y puede reducir el riesgo de displasia broncopulmonar en los recién nacidos muy prematuros en comparación con la ventilación endotraqueal¹⁰. La presión positiva continua al final de la espiración, mantiene ligeramente insuflados los alveolos en todo momento, (capacidad residual funcional) y evita que los alveolos colapsen al final de la espiración³. El uso temprano de CPAP, debe considerarse en pre términos que respiran espontáneamente y corren riesgo de desarrollar síndrome de dificultad respiratoria^{2,3}.
- En la actualidad se dispone de varios sistemas de ventilación en la sala de partos para la asistencia al Recién nacidos, lo importante es que cada proveedor este, entrenado en uso del aparato de ventilación que usan en su Hospital³.

Bolsa autoinflable

Se llena espontáneamente con gas (aire, gas, o una mezcla de ambos) es el único dispositivo que se puede usar si no hay gas comprimido, debe tener tamaño adecuado y diferentes medidas de máscaras, es importante que disponga de un manómetro para determinar la presión de insuflación. No pue-

de mantener PEEP, incluso cuando tiene la válvula PEEP en su sitio, la válvula de liberación de presión debe mantenerse abierta³.

Bolsa inflada por flujo o de hiperinflación (Bolsa de anestesia)

Necesita de una fuente de gas, aire u oxígeno, y se debe mantener un buen sello de la máscara con la cara del bebe, para mantener inflada la bolsa. El momento que aprieta se determina la PIP (presión inspiratoria pico) que se controla con la fuerza con la que aprieta la bolsa, puede administrar PEEP y mantener con CPAP la ventilación de ser necesario incluso dar O₂ a flujo libre. Para asegurar la presión adecuada debe usarse un manómetro incorporado y debe estar familiarizado con el equipo.

Reanimador de pieza en T

Un reanimador de pieza en T es un dispositivo mecánico que utiliza válvulas para regular el flujo y la presión de gas que van al RN. Necesita una fuente de gas comprimido y antes de su uso necesita programar el dispositivo regulando la PIP y la PEEP en el manómetro. Todos deben tener capacidad de administrar concentraciones de oxígeno variables, controlar presión inspiratoria máxima, presión al final de la espiración y sus elementos de seguridad (manómetro y válvula de liberación de presión)⁶.

Mascara laríngea

Es una alternativa a la máscara facial o a la intubación traqueal, para dar presión positiva, en niños de más de 2 kg o mayores a 34 semanas^{1,3}. No ha sido evaluada con líquido meconial, durante compresiones cardíacas o para administrar medicación intra-traqueal³.

Tubo endotraqueal

Se lo debe considerar en varios puntos durante la reanimación³.

Cuando se supone existe un bloqueo en vías aéreas bajas.

Si pese a los pasos correctivos de la ventilación, la ventilación con máscara es inefectiva o prolongada.

Cuando se inicia compresiones cardíacas.

Circunstancias especiales (hernia diafragmática congénita, o para dar surfactante traqueal)

Se puede valorar la posición del tubo visualmente durante la intubación, con el mejoramiento de la FC y la detección de CO₂ exhalado (incluso en los de

muy bajo peso al nacimiento), que es el método más confiable.

Oxígeno

En la transición de la vida intrauterina a la vida extrauterina, el recién nacido transcurre de un ambiente bajo de oxígeno dentro del útero, al aire ambiente (O₂ 21%) y la concentración de oxígeno en sangre aumentará de forma paulatina y a los 10 minutos la concentración de O₂ será de alrededor de 90 a 95%. Durante la reanimación, se puede proporcionar oxígeno suplementario para evitar daños por el suministro inadecuado de oxígeno a los tejidos (hipoxemia). Sin embargo, la sobreexposición al oxígeno (hiperoxia) puede ser perjudicial¹⁰.

Se determinó que cuando se inicia la reanimación de recién nacidos a término y prematuros con O₂ a 21 % (aire ambiente) en comparación con O₂ 100% tiene una menor mortalidad, y no se encontraron diferencias en el resultado del desarrollo neurológico de los sobrevivientes¹⁰. Durante la reanimación, se debe usar la oximetría de pulso para monitorear los niveles de saturación de oxígeno y administrar O₂ de acuerdo a la tabla objetivo^{1-3,10}.

Compresiones torácicas

La gran mayoría de bebés que nacen y presentan apnea o dificultad para respirar responderán a los pasos iniciales de la reanimación (colocarle en cuna radiante, posicionarle, secarle y estimularle), si la frecuencia cardíaca es menor a 100x´ necesitará ventilación a presión positiva efectiva con aumento de la frecuencia cardíaca y respiración adecuada, pero si a pesar de estos esfuerzos la FC permanece bajo de 60x´ debería iniciarse compresiones torácicas, para lo cual la ventilación debe ser adecuada y debe asegurarse con una vía aérea permeable intubación o uso de máscara laríngea¹⁰.

Cuando se inicia compresiones torácicas es recomendable subir el O a 100% y regular luego de acuerdo a la tabla objetivo de saturación de oxígeno. La técnica de masaje recomendada es la técnica de los dos pulgares, es más efectiva y menos cansada para el proveedor. La relación razonable de compresiones/ventilación 3 compresiones rápidas seguidas de una ventilación cada 2 segundos es decir 120 eventos por 1 minuto³.

Acceso vascular

Los recién nacidos que no han respondido a la ventilación a presión positiva y a las compresiones torácicas, necesitan que les coloquen una vía venosa

para infundir epinefrina y / o expansores de volumen. En el entorno de la sala de partos, el método principal de acceso vascular es el cateterismo venoso umbilical. Fuera de la sala de partos, o si el acceso intravenoso no es factible, la vía intraósea puede ser una alternativa razonable, determinada por la capacitación y experiencia del equipo¹⁰.

Medicación

La mayoría de recién nacidos que necesitan reanimación mejoraran sin medicamentos de emergencia, aproximadamente 1 a 3 de cada 1000 recién nacidos o prematuros tardíos tendrán una FC menor a 60 lpm, y esto ocurre cuando el flujo sanguíneo en las arterias coronarias ha disminuido gravemente causando un suministro de O₂ muy bajo al corazón, que no puede contraerse eficazmente³. Sin embargo, si la frecuencia cardíaca permanece por debajo de 60 / min después de una adecuada y efectiva ventilación con oxígeno al 100% (preferiblemente a través de un tubo endotraqueal) y compresiones torácicas, por 60 segundos, está indicada la administración de epinefrina.

La dosis intravenosa de epinefrina es de 0,1 a 0,3 ml/kg (dilución 1/10.000), seguida de un lavado con solución salina normal, 0,5ml a 1 ml. Si aún no se ha obtenido el acceso venoso umbilical, se puede administrar epinefrina por vía endotraqueal en una dosis de 0,5ml a 1ml / kg (dilución 1/10.000). El intervalo de dosificación para la epinefrina es cada 3 a 5 minutos si la frecuencia cardíaca permanece por debajo de 60 / min³.

Expansores de volumen

Un recién nacido en estado de shock por pérdida de sangre puede responder mal a los esfuerzos iniciales de reanimación de ventilación, compresiones torácicas y / o epinefrina. Los hallazgos de la anamnesis y la exploración física que sugieren pérdida de sangre incluyen un aspecto pálido, pulsos débiles y bradicardia persistente (frecuencia cardíaca menor de 60 / min) puede ser razonable administrar un expansor de volumen sin demora. La solución salina normal (cloruro de sodio al 0,9%) es el líquido cristalino de elección. Se prefiere sangre de tipo O no cruzado, Rh negativo (o cruzada, si está disponible de inmediato) cuando la pérdida de sangre es sustancial. Un volumen inicial de 10 ml / kg durante 5 a 10 minutos puede ser razonable y puede repetirse si hay una respuesta inadecuada. La vía recomendada es la intravenosa, siendo alternativa la vía intraósea¹⁰.

Simulación y entrenamiento

Como método de aprendizaje es una opción indispensable en la enseñanza formativa de habilidades técnicas y habilidades no técnicas, como trabajo en equipo, comunicación efectiva y liderazgo, que influyen en el manejo del algoritmo del NRP y la reanimación avanzada del recién nacido comprometido. La actividad de aprendizaje con simulación en un escenario casi real con equipos de baja y alta fidelidad y con pausas reflexivas, briefing, debriefing y retroalimentación con el objeto de mejorar el desempeño de los estudiantes y disminuir el error médico, dado lugar a la seguridad del paciente y del estudiante¹³.

La preparación de los profesionales sanitarios en los programas de entrenamiento en reanimación neonatal de forma estandarizada (ERNFE) ha mejorado el pronóstico neonatal. En los países en desarrollo el ERNFE comparado con la atención neonatal básica o la reanimación neonatal básica da lugar a una reducción en la mortalidad neonatal temprana y a los 28 días¹⁴. Se deben evaluar métodos educativos innovadores que mejoren el conocimiento, las habilidades y el comportamiento de trabajo en equipo¹⁴.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jonathan Wyllie; Jos Bruinenberg; Charles Christoph Roehr; Mario Rüdiger ;Daniele Trevisanuto; Berndt Urlesberger: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. Resuscitation, October 2015, Pages 249 - 263
- Wyllie, J, Ainsworth, S, Tinnion, R: Guidelines: Resuscitation and support of transition of babies at birth. Resuscitation Council UK 2015.
- Weiner, G; Zaichkin, J; et al: Libro de texto sobre Reanimación Neonatal, 7ma Ed. American Academy of Pediatrics, American Heart Association. 2016
- Chandrasekharan P, Vento, M et al. Neonatal Resuscitation and post-resuscitation Care of Infants Born to Mothers with Suspected or Confirmed SARS- CoV-2 Infection. Am J Perinatol. Published 2020 04,08.
- Patil, U.P., Maru, S., Krishnan, P. et al. Newborns of COVID-19 mothers: short-term outcomes of colostrum and breastfeeding from the pandemic's epicenter. J Perinatol (2020). <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0765-3>
- Area de trabajo de Reanimación Neonatal – Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN): Actualización en reanimación cardiopulmonar neonatal. Arch Argent Pediatr 2018;116 Supl 3:S59-S70
- Sarvin Ghavam Dushyant Batra Judith Mercer Amir Kugelman, Shigeharu Hosono, William Oh Heike Rabe Haresh Kirpalani. Effects of placental transfusion in extremely low birthweight infants: meta-analysis of long-and short-term outcomes TRANSFUSION: 06 November 2013<https://doi.org/10.1111/trf.12469>.
- Committee on Fetus and Newborn. Puntuación de Apgar. Pediatrics (Ed esp) 2006;61(4):270-2
- O'Donnell et al clinical assessment of infant color at delivery. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2007 Nov, 92(6) F465F467. Published online 2007 Jul 5 doi 10.1136/adc.2007.120634
- Aziz K. Lee HC, Escobedo MB, et al. Part 5: Neonatal Resuscitation

- 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020.
11. Support Task Force on behalf of the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Dawson, Gary Weiner, Charles Christoph Roehr, Myra H. Wyckoff, Yacov Rabi and Michelle Welsford, Chika Nishiyama, Colleen Shortt, Tetsuya Isayama, Jennifer Anne: Room Air for Initiating Term Newborn Resuscitation: A Systematic Review With Metaanalysis. *Pediatrics* Dec 21, 2018
 12. Saugstad OD, Aune D, Aguar M, Kapadia V, Finer N, Vento M. Systematic review and meta-analysis of optimal initial fraction of oxygen levels in the delivery room at ≤ 32 weeks. *Acta Paediatr*. 2014;103(7):744-751. doi:10.1111/apa.12656
 13. Daniel Guerrero AB, et al. Simulación de alta fidelidad y método pausa reflexión en estudiantes de medicina de la UNAM. *Educ Med*. 2019. <http://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.02.011>
 14. Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ. Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD009106. DOI: 10.1002/14651858.CD009106.pub2.

Dr. Alfonso Rivera A. MD
Pediatra Neonatólogo
Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador
Presidente SECIP
Coordinador del Programa NRP Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-3264-6063>

Dra. Patricia Vásquez. H. MD
Pediatra
Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-4769-6300>