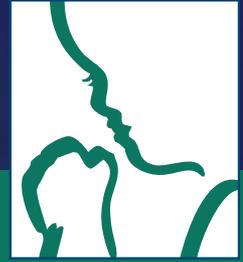


LIBRO DE TEXTO PARA LA



# Reanimación Neonatal<sup>®</sup>

8.<sup>a</sup> edición



American Academy  
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN<sup>®</sup>

# Libro de texto para la reanimación neonatal, 8.ª edición

## Editor

Gary M. Weiner, MD, FAAP

## Editora asociada

Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

## Editor emérito

John Kattwinkel, MD, FAAP

## Asistentes de edición

Bobbi Byrne, MD, FAAP

Marilyn Escobedo, MD, FAAP

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPI

Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Jay Goldsmith, MD, FAAP

Arun Gupta, MD, FAAP

Louis P. Halamek, MD, FAAP

Jessica Illuzzi, MD, MS, FACOG

Vishal Kapadia, MD, MSCS, FAAP

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP

Henry C. Lee, MD, FAAP

Tina Leone, MD, FAAP

Jeffrey M. Perlman, MB, ChB, FAAP

Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Marya L. Strand, MD, MS, FAAP

## Editor de diseño educativo

Jerry Short, PhD

## Editores en jefe

Kaitlin Wolfe Butterfield, MEd

Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, FAAP

Michelle J. Olech Smith, DNP, RN, CHSE

Basado en el texto original de

Ronald S. Bloom, MD, FAAP

Catherine Cropley, RN, MN

Publicado por la American Academy of Pediatrics

345 Park Blvd

Itasca, IL 60143

Teléfono: 800/433-9016

Fax: 847/434-8000

[www.aap.org](http://www.aap.org)

Las recomendaciones en esta publicación y los materiales que la acompañan no indican un tratamiento exclusivo ni funcionan como un estándar de cuidados. Pueden ser adecuadas las variaciones según las circunstancias individuales, la naturaleza de la supervisión médica y los protocolos locales.

Se han realizado todos los esfuerzos para asegurar que los colaboradores de los materiales del Neonatal Resuscitation Program son autoridades reconocidas en sus campos. No obstante, se advierte a los lectores que las declaraciones y las opiniones expresadas se brindan a modo de guías y no deben interpretarse como una política oficial de la American Academy of Pediatrics o de la American Heart Association.

Este material está disponible como parte de los programas de educación profesional de la American Academy of Pediatrics y la American Heart Association. No se pretende realizar ningún aval comercial de ningún producto, y tampoco debe inferirse.

La American Academy of Pediatrics y la American Heart Association rechazan cualquier responsabilidad por las consecuencias de toda acción realizada en función de estas declaraciones y opiniones.

La American Academy of Pediatrics se reserva el derecho de divulgar información personal relacionada con la finalización del curso por parte de los participantes/proveedores con propósito administrativo, como la verificación de la participación o las clases tomadas, o para validar el estado de finalización del curso. Bajo ninguna circunstancia la American Academy of Pediatrics o la American Heart Association tendrán responsabilidad por divulgar o utilizar información para dichos propósitos, ni responsabilidad por las consecuencias de las acciones realizadas en función de dicha información.

Copyright © 2022 American Academy of Pediatrics

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación o del material que la acompaña se podrá reproducir, almacenar en un sistema de recuperación o transmitir por cualquier forma o medio (electrónico, mecánico, fotocopias, grabaciones u otros) sin el permiso previo de la editorial (ubique el título en <http://ebooks.aappublications.org> y haga clic en © Get Permissions; también puede enviar un fax al editor de permisos al 847/434-8780 o enviar un correo electrónico a [permissions@aap.org](mailto:permissions@aap.org)). Primera edición publicada en 1987; segunda edición en 1990; tercera edición en 1994; cuarta edición en 2000; quinta edición en 2006; sexta edición en 2011; séptima edición en 2016.

Impreso en los Estados Unidos de América

NRP337

ISBN: 978-1-61002-526-3

Libro electrónico: 978-1-61002-527-0

Número de control de la Biblioteca del Congreso: 2020949879

5-319/0722 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

# Agradecimientos

## Miembros del Comité Directivo del NRP

Henry C. Lee, MD, FAAP, codirector 2017-2021  
Marya L. Strand, MD, MS, FAAP, codirectora 2019-2023  
Bobbi J. Byrne, MD, FAAP  
Vishal Kapadia, MD, FAAP

## Representantes de enlace

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCP  
Canadian Paediatric Society  
Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC  
National Association of Neonatal Nurses  
Jessica Illuzzi, MD, MS, FACOG  
American College of Obstetricians and Gynecologists  
Arun Gupta, MD, FAAP  
AAP Section on Hospital Medicine

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP  
Tina Leone, MD, FAAP  
Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP  
Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Arun Pramanik, MD, DCH, FAAP, FIAP  
AAP Committee on Fetus & Newborn  
Marilyn Escobedo, MD, FAAP  
AAP Section on Neonatal and Perinatal Medicine  
Teka Siebenaler, MPH, RRT  
American Association of Respiratory Care

## RQI® para NRP®

*Online Learning Assessment and Cognitive Assessment Activities*  
(Actividades de evaluación de aprendizaje y evaluación cognitiva en línea), Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, editora; Gary M. Weiner, MD, FAAP; y Henry C. Lee, MD, FAAP, colaboradores

*RQI for NRP Beta Testing* (Prueba beta de RQI para NRP), Justin Josephsen, MD, FAAP; Vishal Kapadia, MD, FAAP; Henry C. Lee, MD, FAAP; Marya L. Strand, MD, MS, FAAP; y Gary M. Weiner, MD, FAAP

## Materiales educativos relacionados con el Libro de texto para la reanimación neonatal, 8.ª edición

*Instructor Toolkit* (Herramientas para el instructor), Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, editora

*Instructor Course* (Curso para instructores), Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, editor; Carly Gisondo, DO, FAAP, animador; Beena D. Kamath-Rayne, MD, MPH, FAAP; Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE; Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; Gary M. Weiner, MD, FAAP; y Teka Siebenaler, MPH, RRT, colaboradores

*NRP Online Examination for Instructors* (Examen en línea para instructores del NRP), Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC

*NRP Online Examination for Providers* (Examen en línea para proveedores del NRP), Steven Ringer, MD, PhD, FAAP y Jerry Short, PhD, editores; Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC; Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP, colaboradores

*NRP Reference Chart, Code Cart Cards* (Diagrama de referencia del NRP, tarjetas del carro de reanimación), y *Badge Buddies*, Gary M. Weiner, MD, FAAP, Editor; Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; y Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE, colaboradores

*NRP Key Behavioral Skills Poster* (Póster de las competencias fundamentales del comportamiento del NRP), Louis P. Halamek, MD, FAAP, editor

*NRP Equipment Poster* (Póster de los equipos del NRP), Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, editor

*Neonatal Resuscitation Scenarios* (Escenarios de reanimación neonatal), desarrollados en colaboración con Laerdal Medical, Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, editor; Bobbi J. Byrne, MD, FAAP; Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP; Michael Greenier, MPH; Arun Gupta, MD, FAAP; Justin Josephsen, MD; Vishal Kapadia, MD, MSCE, FAAP; Henry C. Lee, MD, FAAP; Tina Leone, MD, FAAP; Michelle Olech Smith, DNP, RN, CHSE; Jeffrey M. Perlman, MB, ChB, FAAP; Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC; Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP; y Marya L. Strand, MD, MS, FAAP, colaboradores

## AGRADECIMIENTOS

### El comité desea expresar su agradecimiento a los siguientes revisores y colaboradores de este libro de texto:

Committee on Fetus and Newborn de la American Academy of Pediatrics  
International Liaison Committee on Resuscitation, Neonatal Delegation

Myra H. Wyckoff, MD, FAAP, directora, Grupo de Trabajo Neonatal de ILCOR

Jonathan Wyllie, MD, vicedirector, Grupo de Trabajo Neonatal de ILCOR

Constance S. Houck, MD, MPH, FAAP, revisora designada por el Directorio de AAP

Teresa del Moral MD, MPH, FAAP, revisora designada por el Directorio de AAP

American Heart Association

Stephen M. Schexnayder, MD, FAAP, revisor designado por la AHA

Amber Hoover, RN, MSN

### Fotografías y figuras

Shannon Vandervennet

Benjamin Weatherston

Gigi O'Dea, RN

Mayo Foundation for Medical Education and Research

Satyan Lakshminrusimha, MD, FAAP

Stephanie K. Kukora, MD, FAAP

### Redactor de textos

Jill Rubino

### Personal de AAP Publications

Theresa Wiener

### El comité desea expresar su agradecimiento a los siguientes colaboradores de los videos sobre simulación y debriefing de las herramientas para el instructor del NRP:

Pacific Lutheran University MediaLab, Tacoma, WA

MultiCare Tacoma General Hospital, Tacoma, WA

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Nicole K. Yamada, MD, FAAP

Betty Choate, RNC-NIC

Ronna Crandall, RNC-NIC

Martine DeLisle, MSN, RNC

Maria Luisa Flores, BSN, RNC

Susan Greenleaf, BSN, RNC

Susan Hope, RN

Alta Kendall, ARNP, MSN, NNP-BC

Mary Kuhns, NNP

Gayle Livernash, RRT

Aimee Madding, RN

Cheryl Major, BSN, RNC-NIC

Tracey McKinney, RN, CNS, DNP, MS, NNP

Monica Scudder, MSN, RNC-NIC

Kerry Watrin, MD

Raymond Weinrich, RN

### Grupo de Trabajo de Desarrollo para Instructores del NRP

Jeanette Zaichkin, RN, MN, NNP-BC, codirectora

Gary M. Weiner, MD, FAAP, codirector

Bobbi J. Byrne, MD, FAAP

Emer Finan, MB, DCH, MEd, MRCPi

Elizabeth Foglia, MD, MSCE, FAAP

Louis P. Halamek, MD, FAAP

Michelle D. Rhein, RN, MSN, CNS, RNC-NIC

Taylor Sawyer, DO, MEd, CHSE-A, FAAP

Teka Siebenaler, MPH, RRT

# Contenido

	Prólogo	
	Descripción general del curso para proveedores del Neonatal Resuscitation Program	
LECCIÓN 1:	Fundamentos de la reanimación neonatal	1
LECCIÓN 2:	Evaluación previa y preparación para la reanimación	13
LECCIÓN 3:	Pasos iniciales del cuidado de un recién nacido	33
LECCIÓN 4:	Ventilación con presión positiva	65
LECCIÓN 5:	Intubación endotraqueal	117
LECCIÓN 6:	Compresiones torácicas	159
LECCIÓN 7:	Medicación	179
LECCIÓN 8:	Reanimación y estabilización de bebés prematuros	213
LECCIÓN 9:	Cuidados posteriores a la reanimación	231
LECCIÓN 10:	Consideraciones especiales	243
LECCIÓN 11:	La ética y el cuidado al final de la vida	265

### LECCIONES COMPLEMENTARIAS:

LECCIÓN 12:	Mejorar la actuación del equipo de reanimación	279
LECCIÓN 13:	Reanimación fuera de la sala de partos	289
LECCIÓN 14:	La mejora de la calidad en el equipo de reanimación	307

### APÉNDICE:

Parte 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care (Reprint)	321
--	-----

ÍNDICE:	355
---------	-----

# Prólogo

Recibir la confianza de los padres para el cuidado de su recién nacido es un privilegio y una responsabilidad extraordinaria. Desde 1987, el Neonatal Resuscitation Program® (NRP®) ha ayudado a más de 4,5 millones de proveedores de la salud a cumplir con esta responsabilidad mediante la obtención de los conocimientos y competencias necesarias para salvar las vidas de los recién nacidos. Este curso se ha convertido en un estándar de capacitación para profesionales de la salud en Norteamérica, que trabajan con recién nacidos en el entorno hospitalario. Si bien la 8.ª edición del *Libro de texto para la reanimación neonatal* está actualizada e incluye material nuevo, destaca los mismos principios básicos que constituyeron la base del NRP desde su origen.

Las recomendaciones de este libro de texto se desarrollan mediante un proceso estructurado. A través del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), la American Academy of Pediatrics (AAP) y la American Heart Association (AHA) se asocian con consejos de reanimación de todo el mundo para evaluar los avances científicos en materia de reanimación. Los miembros del Grupo de Trabajo Neonatal de ILCOR y un panel de expertos en contenido se ocupan de identificar continuamente las brechas en los conocimientos, realizar revisiones sistemáticas que resumen la calidad y certeza de la evidencia, y formulan guías de práctica clínica con recomendaciones de tratamiento. Se ha publicado un resumen de las guías de práctica clínica recientes, denominado Consenso Internacional del 2020 sobre Reanimación Cardiopulmonar y Atención Cardiovascular del Emergencia (CoSTR), que incluye 22 preguntas sobre reanimación neonatal evaluadas por 50 expertos de 17 países. A partir de este consenso, los consejos miembros de ILCOR desarrollan pautas que abordan las necesidades específicas en sus países. Las pautas más recientes para los sistemas de salud de Norteamérica (Apartado 5: Reanimación neonatal: Guías 2020 de la American Heart Association para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia) se reproducen en el Apéndice de este libro de texto. Finalmente, el Comité Directivo del NRP desarrolla materiales educativos para ayudar a los estudiantes a obtener las competencias necesarias para implementar las pautas. Aunque las investigaciones realizadas desde 2015 han brindado evidencia adicional que apoya las recomendaciones previas, el consenso científico internacional no introdujo cambios significativos en las prácticas. Se han incorporado cambios menores en las prácticas en el algoritmo de la 8.ª edición del NRP, y se revisaron varias prácticas para mejorar la seguridad del paciente y la eficiencia educativa.

Al igual que en la 7.ª edición, el libro de texto destaca la importancia de la preparación adecuada, la ventilación efectiva y el trabajo en equipo. Los cambios en las prácticas que se incorporaron en esta edición incluyen un repaso de las preguntas previas al parto para incluir el manejo del cordón umbilical, reordenar los pasos iniciales para reflejar mejor las prácticas

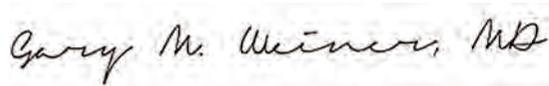
comunes, recomendar el uso de un monitor cardíaco electrónico para la monitorización continua del ritmo cardíaco cuando se coloca la vía aérea alternativa, simplificar la dosis inicial de adrenalina sugerida, aumentar el volumen del bolo de adrenalina intravascular y extender la duración de los esfuerzos de reanimación para recién nacidos que no presentan frecuencia cardíaca. La 8.<sup>a</sup> edición del libro de texto incluye versiones actualizadas de las 11 lecciones previas y 3 lecciones complementarias nuevas. Las lecciones complementarias se enfocan en el uso de la ergonomía y los factores humanos para mejorar la actuación del equipo (lección 12), la reanimación fuera de la sala de partos (lección 13) y el desarrollo de un programa de mejora de la calidad para la reanimación (lección 14). El propósito de estas lecciones es ofrecer a todos los lectores las herramientas para mejorar los conocimientos sobre reanimación y su ejecución, pero no son obligatorios como parte del curso del NRP en su 8.<sup>a</sup> edición. Otras incorporaciones del libro de texto son las preguntas y métricas sugeridas para la mejora de la calidad, que se incluyeron al final de cada lección; material nuevo con consideraciones para la reanimación de recién nacidos que presentan mielomeningocele y defectos en la pared abdominal; e incorporación de códigos QR que se pueden escanear con dispositivos móviles para ver videos cortos sobre competencias importantes.

La producción de un libro tan complejo como el *Libro de texto para la reanimación neonatal* no podría realizarse sin el esfuerzo de un equipo de personas dedicadas y talentosas. John Kattwinkel (University of Virginia) es un gigante del mundo de la reanimación neonatal, miembro fundador del NRP, exdirector del Comité Directivo y editor de 4 ediciones anteriores de este libro de texto. Su asesoramiento permanente sigue guiando al NRP. La asociación entre AAP, AHA e ILCOR brinda la infraestructura necesaria para completar revisiones sistemáticas y desarrollar pautas basadas en la evidencia. Las guías de práctica clínica de la comunidad científica internacional, las pautas norteamericanas y la implementación del NRP se desarrollaron bajo la orientación de un grupo de líderes inspiradores, como Myra Wyckoff (University of Texas Southwestern), Jonathan Wyllie (James Cook University Hospital, Reino Unido), Khalid Aziz (University of Alberta, Canadá), Marya Strand (St. Louis University), Henry Lee (Stanford University) y Vishal Kapadia (University of Texas Southwestern). Los miembros del Comité Directivo del NRP, sus representantes de enlace y voluntarios pasaron muchas horas revisando el libro de texto para asegurarse de que fuera una guía actual, precisa y práctica, aunque no se contara con suficiente evidencia para realizar una recomendación definitiva. Marya Strand, Henry Lee y Beena Kamath-Rayne (AAP) revisaron cada lección para garantizar claridad y precisión. Los borradores iniciales de las lecciones complementarias fueron redactados por Bobbi Byrne (Indiana University, lección 12), Michelle Rhein (California, Pacific Medical Center, lección 12), Taylor Sawyer (University of Washington, lección 13) y Henry Lee (Stanford University, lección 14). Satyan Lakshminrusimha utilizó sus talentos artísticos para crear nuevas ilustraciones a color que demuestran con claridad la técnica y el mecanismo de las compresiones torácicas (lección 6). Además de las imágenes que

se mantuvieron de la 7.<sup>a</sup> edición, Shannon Vandervennet (University of Michigan) colaboró con nuevas fotografías de procedimientos clave para la 8.<sup>a</sup> edición. Junto con Shannon, Aunum Akhter (University of Michigan) modeló con paciencia la ventilación con presión positiva para la nueva portada. Agradecemos una vez más la colaboración de Christopher Colby (Mayo Clinic-Rochester). En esta edición se incluyeron fotografías en vivo del personal y de los pacientes en la sala de partos de Mayo Clinic. Drew Smith (AAP) colaboró en la creación de nuevos elementos gráficos. Steven Ringer (Dartmouth-Hitchcock Medical Center) y Elizabeth Foglia (University of Pennsylvania) lideraron el desarrollo de un nuevo sistema de evaluación en línea. Siguiendo una larga tradición, Lou Halamek (Stanford University) desafió al NRP a seguir innovando, Jeffrey Perlman (Cornell University) realizó preguntas clave para confirmar la integridad científica y la practicidad de las recomendaciones del NRP, y Jerry Short (Universidad de Virginia) ayudó a garantizar que los componentes de evaluación e instrucción del programa fueran coherentes con los principios de aprendizaje en adultos. En un contexto internacional de pandemia, Kaitlin Wolfe Butterfield (AAP) y Michelle Olech Smith (AAP) supervisaron la coordinación de múltiples proyectos para garantizar que cada componente del programa estuviera finalizado en el plazo previsto. Esta edición del *Libro de texto para la reanimación neonatal* no se podría haber realizado sin la asistencia de Jill Rubino. Su extraordinaria paciencia y rigurosa meticulosidad durante el proceso de redacción fueron fundamentales para garantizar claridad, coherencia y precisión en el texto y las imágenes.

Estoy agradecido a Jeanette Zaichkin por su colaboración en cada fase de la producción de la 8.<sup>a</sup> edición de este libro de texto. Por casi 2 décadas, Jeanette ha sido el alma del NRP, abogando por los proveedores que deben poner en práctica las pautas del NRP, y ha desempeñado un papel fundamental en la producción de cada actividad del NRP, incluido el libro de texto para proveedores, las evaluaciones en línea, los materiales de aprendizaje adaptativos, los materiales del curso para instructores, las *Instructor Updates* (actualizaciones para instructores), los diagramas, los escenarios de simulación, los talleres y los seminarios. Ha sido la voz de la razón, la mano firme en el timón y el arcoíris tras la tormenta.

De parte de todos los que participaron en la preparación de la 8.<sup>a</sup> edición del curso del NRP, esperamos que este material le resulte útil en el cumplimiento de sus responsabilidades para con los recién nacidos que están bajo su cuidado.



Gary M. Weiner, MD, FAAP



# Descripción general del curso para proveedores del Neonatal Resuscitation Program®

## Pautas científicas de la reanimación neonatal

Los materiales del Neonatal Resuscitation Program® (NRP®) se basan en las Guías de la American Academy of Pediatrics (AAP) y la American Heart Association (AHA) para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia (*Pediatrics*. 2021;147[Suppl 1]. doi:10.1542. e2020038505E). En el Apéndice figura una reimpresión de las mismas. Consúltelas ante cualquier duda sobre los fundamentos de las recomendaciones actuales del programa. Las guías, publicadas originalmente en octubre de 2020, se basan en el Consenso sobre la Ciencia de la Reanimación Cardiopulmonar con Recomendaciones de Tratamiento del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Las revisiones basadas en la evidencia preparadas por miembros de ILCOR, que constituyen la base de ambos documentos, se pueden consultar en el sitio de pautas integradas en la web (<https://professional.heart.org/en/science-news/2020-international-consensus-on-cardiopulmonary-resuscitation-science-with-treatment-recommendations>).

## Nivel de responsabilidad

El plan de estudios de la 8.ª edición del NRP ofrece 2 categorías de proveedores del NRP:

- **Aspectos Fundamentales del NRP:** todas las personas que participen del cuidado de un recién nacido deben hacer el curso Aspectos Fundamentales del NRP, que consiste en los materiales de las lecciones 1 a 4.
- **Nivel Avanzado del NRP:** esta opción de proveedor puede ser adecuada para quienes asisten en los partos y deben estar preparados para la reanimación de un recién nacido con factores de riesgo conocidos, y para aquellos que participan en la reanimación neonatal más allá de la ventilación con presión positiva. El participante de Nivel Avanzado del NRP es responsable del material de las lecciones 1 a 11.

Todos los estudiantes pueden estudiar las lecciones complementarias 12 a 14, pero no se les evaluará sobre ese material.

Cada institución determina sus propias políticas respecto de quién debe obtener certificación de proveedor de Aspectos Fundamentales o de Nivel Avanzado del NRP. Si la mayoría del personal participa en partos con factores de riesgo y se los llama para asistir en reanimaciones complejas, es posible que únicamente una pequeña cantidad de personal específico con responsabilidades limitadas sea adecuada para realizar el curso Aspectos Fundamentales del NRP.

Nota especial: La reanimación neonatal es más efectiva cuando la realiza un equipo designado y coordinado. Es importante que conozca las responsabilidades de reanimación neonatal de los miembros del equipo que trabajan con usted. La práctica periódica con los miembros del equipo va a facilitar la atención coordinada y efectiva del recién nacido.

### Completar el curso

La 8.ª edición del NRP ofrece 2 metodologías de aprendizaje para obtener la certificación de proveedor del NRP: Cursos impartidos por instructores y RQI® para NRP®.

#### Cursos impartidos por instructores

En hospitales que usan el formato de curso impartido por instructores, los estudiantes deben completar la evaluación de aprendizaje en línea y, dentro de 90 días, asistir a la parte presencial de simulación/competencias del curso. Durante el curso presencial los estudiantes demuestran el dominio de las competencias de reanimación (lecciones 2 a 4 para Aspectos Fundamentales, y lecciones 2 a 7 para Nivel Avanzado) y participan en escenarios de reanimación simulados, según las indicaciones de los instructores del curso.

Al completar de forma exitosa estos requisitos, los participantes son elegibles para recibir una tarjeta electrónica de finalización del curso del NRP (Aspectos Fundamentales o Nivel Avanzado). Una vez completada la evaluación del curso en línea, una tarjeta de finalización del curso estará disponible en el perfil del estudiante en NRP Learning Platform™.

Los estudiantes que obtengan la certificación de proveedor a través de un curso impartido por instructores deben renovar su certificación de proveedor cada 2 años.

#### RQI® para NRP®

Ante los hallazgos que demuestran que el aprendizaje periódico puede mejorar los resultados de la reanimación neonatal, la AAP se unió a RQI Partners (una alianza entre la American Heart Association y Laerdal Medical) para desarrollar RQI para NRP, una metodología de aprendizaje opcional para la capacitación de proveedores de Aspectos Fundamentales del NRP.

RQI para NRP es un programa de mejora de calidad que ofrece un método alternativo de educación y administración, que verifica la competencia en las habilidades de ventilación con presión positiva (VPP) en un simulador neonatal. Este programa ofrece un método de autoaprendizaje, con sesiones trimestrales de habilidades y revisión cognitiva en dosis bajas para cubrir el contenido de Aspectos Fundamentales del NRP (lecciones 1 a 4).

La entrada inicial al formato RQI para NRP exige que los estudiantes completen la evaluación en línea y las competencias requeridas en el simulador. En ese punto, el estudiante obtiene una credencial electrónica

Essentials. Un estudiante de RQI para NRP debe participar en actividades trimestrales de habilidades y revisión cognitiva en el módulo de simulación de su hospital (figura 1) para mantener vigente la credencial electrónica de Aspectos Fundamentales. Con cada actividad trimestral se refuerzan las habilidades del estudiante, y el vencimiento de la credencial electrónica del estudiante se extiende 3 meses.

Si un estudiante de RQI cambia la ubicación de su capacitación NRP a un hospital que utiliza cursos dirigidos por instructor y renovación del proveedor cada 2 años, el estudiante solicita una tarjeta electrónica válida por 2 años desde la última actividad de participación trimestral completada.

El proveedor de Nivel Avanzado del NRP en un hospital que usa RQI para NRP mantiene su certificación de proveedor de Aspectos Fundamentales después de completar sus sesiones trimestrales de práctica de habilidades y revisión cognitiva en el módulo de simulación, y de renovar su certificación de proveedor de Nivel Avanzado en un curso impartido por instructores cada 2 años.



**Figura 1** Un estudiante del NRP practica las habilidades de VPP en el módulo de simulación RQI.

## La finalización no implica competencia

El NRP es un programa educativo que introduce los conceptos y las competencias básicas de reanimación neonatal. Obtener y mantener la certificación de proveedor del NRP no implica que un individuo tenga las competencias necesarias para realizar una reanimación neonatal en el entorno clínico. Cada hospital es responsable de determinar el nivel de competencia y calificaciones requeridas para que una persona pueda asumir la responsabilidad clínica de la reanimación neonatal.

### Precauciones estándar

Los Centers for Disease Control and Prevention de los Estados Unidos han recomendado tomar precauciones estándar siempre que haya un riesgo alto de exposición a la sangre o a líquidos corporales y que el estado de potencial infección del paciente sea desconocido, como ocurre en el caso de la reanimación neonatal.

Todos los líquidos producidos por pacientes (sangre, orina, heces, saliva, vómito, etc.) deben tratarse como potencialmente infecciosos. Se deben utilizar guantes cuando se reanima a un recién nacido, y el reanimador no debe utilizar la boca al utilizar un dispositivo de aspiración. Se debe evitar la reanimación boca a boca al tener siempre disponible una bolsa de reanimación y una máscara o un reanimador con pieza en T para su uso durante la reanimación. Se deben utilizar mascarillas y gafas protectoras o barreras faciales durante los procedimientos donde hay probabilidades de que se generen gotas de sangre o de otros líquidos corporales. Se deben utilizar batas o delantales durante los procedimientos que probablemente generen salpicaduras de sangre o de otros líquidos corporales. Las salas de partos deben estar equipadas con bolsas de reanimación, mascarillas, laringoscopios, tubos endotraqueales, dispositivos de aspiración mecánica y las barreras de protección necesarias.

### Estrategias para la capacitación del NRP durante el COVID-19

El COVID-19 ha traído desafíos significativos en la implementación de capacitaciones del NRP debido al distanciamiento físico y las restricciones a las reuniones grupales. Al dirigir eventos dirigidos por instructor a pesar de estos desafíos, los instructores del NRP deben asegurarse de que los cursos incluyan todos los componentes obligatorios, cumplan con los objetivos de aprendizaje relevantes de los participantes y cumplan con los requisitos de salud pública e institucionales para la seguridad personal y la utilización de recursos. El Comité Directivo del NRP ha establecido pautas sobre las estrategias adecuadas para impartir cursos para proveedores del NRP durante la pandemia de COVID-19, que están disponibles en el sitio web del NRP en [aap.org/nrp](http://aap.org/nrp).

# Fundamentos de la reanimación neonatal

1

## Puntos de aprendizaje

- Por qué son importantes las competencias de reanimación
- Cambios fisiológicos producidos durante el parto y después de este
- El formato del algoritmo del Neonatal Resuscitation Program®
- Competencias utilizadas por equipos de reanimación eficaces para la comunicación y el trabajo en equipo
- Cómo se pueden implementar métodos de mejora de la calidad para obtener mejores resultados



Imagen utilizada con autorización de Mayo Foundation for Medical Education and Research.

## Puntos clave

- 1 La mayoría de los recién nacidos realizan la transición a la vida extrauterina sin intervención.
- 2 Antes del parto, los vasos sanguíneos de los pulmones del feto se contraen y los alvéolos están llenos de líquido (no de aire).
- 3 Suele necesitarse reanimación neonatal cuando se produce una insuficiencia respiratoria.
- 4 El paso más importante y eficaz en la reanimación neonatal es ventilar los pulmones del bebé.
- 5 Muy pocos recién nacidos necesitan compresiones torácicas o medicación.
- 6 El trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación son fundamentales para la reanimación del recién nacido.

## Neonatal Resuscitation Program

Con el Neonatal Resuscitation Program (NRP®), usted podrá aprender las habilidades cognitivas, técnicas y de trabajo en equipo que va a necesitar para reanimar y estabilizar a un recién nacido. La mayoría de los recién nacidos realizan la transición a la vida extrauterina sin intervención. En general, el 85% de los recién nacidos a término empieza a respirar durante los 30 segundos posteriores al parto. Un 10% empieza a respirar después de que los secan y estimulan. Para lograr una transición exitosa, aproximadamente:

- Un cinco por ciento de los recién nacidos a término recibe ventilación con presión positiva (VPP).
- Un dos por ciento de los recién nacidos a término debe ser intubado.
- De 1 a 3 bebés por cada 1000 partos deben recibir compresiones torácicas o medicación de emergencia.

Las probabilidades de que se necesiten estas intervenciones de emergencia son más altas en los casos en que se identifican ciertos factores de riesgo y en bebés prematuros. Si bien la mayoría de los recién nacidos no necesita ninguna intervención, lo cierto es que una intervención a tiempo puede salvar la vida de muchos recién nacidos dada la enorme cantidad de partos por año. Como no siempre se puede prever la necesidad de asistencia, los profesionales de la salud deben estar preparados para responder de manera rápida y eficiente en todos los partos.

Durante el curso NRP, usted aprenderá a evaluar al recién nacido y a tomar decisiones sobre los pasos a seguir, y practicará los pasos del proceso de reanimación. A medida que practique los simulacros con sus compañeros,

el equipo irá perfeccionándose y adquiriendo gradualmente más rapidez. El aspecto más gratificante de brindar asistencia hábilmente a un recién nacido afectado es que el esfuerzo no suele ser en vano. El tiempo que uno invierta para aprender a reanimar a un recién nacido será tiempo bien empleado.

## ¿Por qué el procedimiento de reanimación de un recién nacido es diferente al de los adultos?

Por lo general, un paro cardíaco en un adulto es una complicación de una enfermedad coronaria. Se produce por una arritmia repentina que impide la correcta circulación de sangre a través del corazón. Al reducirse la circulación al cerebro, el adulto pierde el conocimiento y deja de respirar. Cuando un adulto tiene un paro cardíaco, suele mantener niveles normales de oxígeno y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) en sangre, y los pulmones permanecen llenos de aire. Durante la reanimación de un adulto, las compresiones torácicas mantienen la circulación hasta que el corazón pueda volver a funcionar mediante desfibrilación eléctrica o medicación.

En cambio, la mayoría de los recién nacidos que necesitan reanimación tienen un corazón sano. Lo más probable es que un recién nacido que necesita reanimación tenga una insuficiencia respiratoria que afecte el intercambio de oxígeno y  $\text{CO}_2$ .

- Antes del parto, el feto respira a través de la placenta, en lugar de los pulmones. Cuando la placenta funciona normalmente, transfiere oxígeno de la madre al feto y  $\text{CO}_2$  del feto a la madre. Un feto sano realiza movimientos respiratorios, que son importantes para obtener un crecimiento pulmonar normal.
- Cuando falla la respiración placentaria, el feto no recibe suficiente oxígeno y no se puede eliminar el  $\text{CO}_2$ . Como las células intentan funcionar sin oxígeno y se acumula  $\text{CO}_2$ , aumenta el ácido en la sangre del feto.
- Los monitores fetales pueden mostrar un descenso en la actividad, una pérdida de la variabilidad de la frecuencia cardíaca y desaceleraciones de la frecuencia cardíaca. Si persiste la insuficiencia respiratoria en la placenta, se producirán jadeos/boqueos en el feto, seguidos de apnea y bradicardia.
- Si el feto nace en una fase temprana de la insuficiencia respiratoria, la estimulación táctil podría ser suficiente para iniciar la respiración instantánea y la recuperación. Si el feto nace en una fase posterior, la estimulación no será suficiente y el recién nacido necesitará ventilación asistida para recuperarse. Es posible que los recién nacidos con cuadros más graves necesiten compresiones torácicas y adrenalina. En el momento del parto, es probable no se sepa en qué fase de la insuficiencia respiratoria se encuentra el bebé.

- Después del parto, los pulmones del bebé deben encargarse de la respiración. Se deben llenar de aire para intercambiar oxígeno y CO<sub>2</sub>. Si el bebé no inicia o no logra mantener un esfuerzo respiratorio eficaz, puede producirse una insuficiencia respiratoria.
- El problema principal de la insuficiencia respiratoria, ya sea que ocurra antes o después del parto, es la interrupción del intercambio de gases. Por lo tanto, **el foco de la reanimación neonatal es la ventilación eficaz de los pulmones del bebé.**

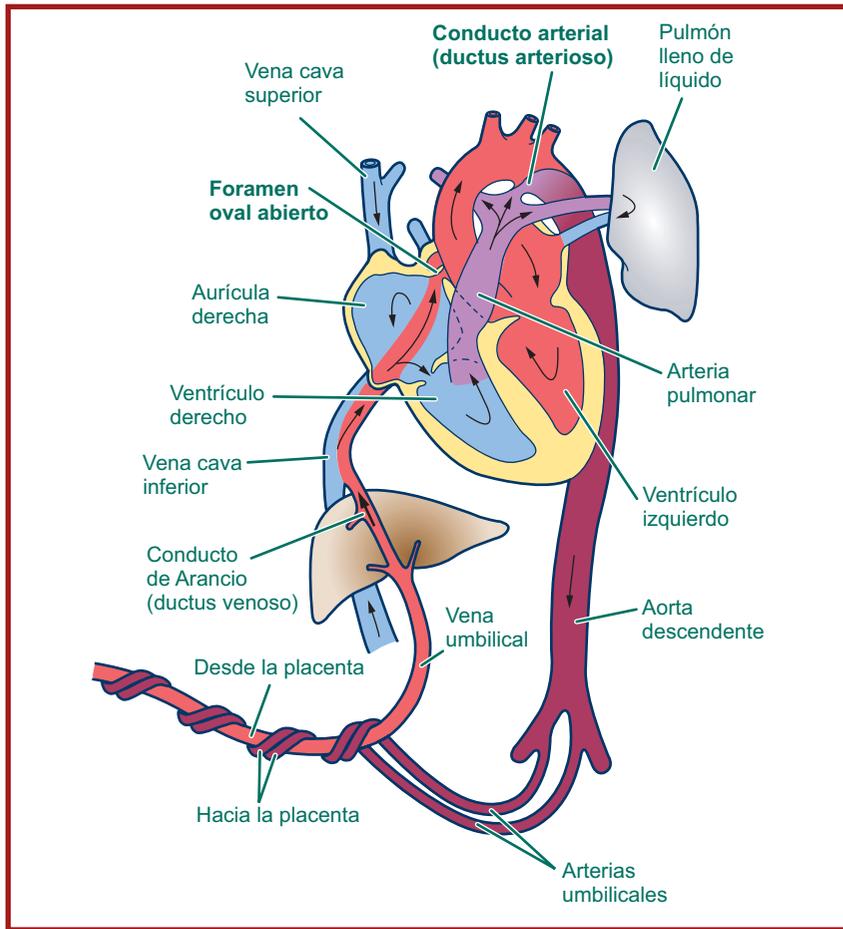
Este programa abarca muchos conceptos y habilidades. El concepto más importante del programa es el establecimiento de una ventilación eficaz de los pulmones del bebé durante la reanimación neonatal.

**La ventilación de los pulmones del recién nacido es el paso más importante y efectivo en la reanimación neonatal.**

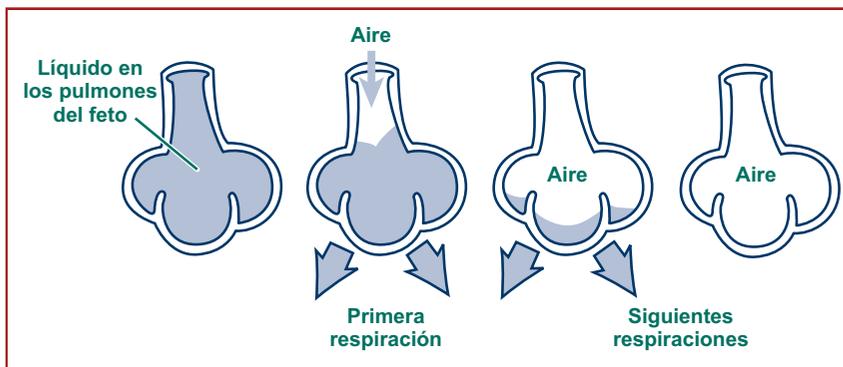
### ¿Qué ocurre durante la transición de la circulación fetal a la neonatal?

Si conocemos la fisiología básica de la respiración cardiorrespiratoria desde la etapa intrauterina hasta la extrauterina, podremos comprender mejor los pasos de la reanimación neonatal.

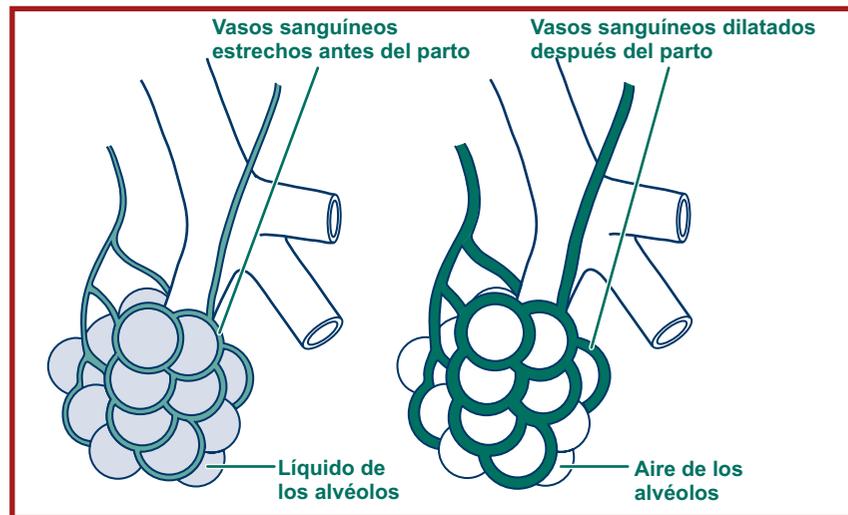
- Antes del parto, los pulmones del feto se llenan de líquido, no de aire, y no participan en el proceso de intercambio de gases. Todo el oxígeno que utiliza el feto proviene de la sangre de la madre, que se difunde a través de la placenta. La sangre oxigenada del feto abandona la placenta a través de la vena umbilical (figura 1.1).
- Los vasos sanguíneos de los pulmones del feto (vasos pulmonares) son estrechos y fluye poca sangre por ellos. En cambio, la mayor parte de la sangre oxigenada que regresa al feto desde la placenta por medio de la vena umbilical fluye por el foramen oval o conducto arterial (ductus arterioso), sin pasar por los pulmones. Como la sangre fluye directamente desde el lado derecho del corazón hacia el lado izquierdo sin entrar en los pulmones, esto se llama *derivación de derecha a izquierda*. Dentro del útero, la derivación de derecha a izquierda permite que la sangre más oxigenada fluya directamente al cerebro y al corazón del feto.
- Después del parto, debe producirse una serie de eventos para que la transición de la circulación fetal a la neonatal se efectúe correctamente.
  - A medida que el bebé respira hondo y llora, se absorbe el líquido de los alvéolos y los pulmones se llenan de aire (figura 1.2).
  - El aire de los pulmones hace que los vasos pulmonares que se habían contraído se relajen para que pueda fluir sangre a los pulmones y llegar a los alvéolos, donde se absorberá el oxígeno y se eliminará el CO<sub>2</sub> (figura 1.3).



**Figura 1.1.** Sistema circulatorio fetal: la sangre oxigenada (roja) entra a la aurícula derecha desde la vena umbilical y cruza al lado izquierdo por medio del foramen oval y el conducto arterial (ductus arterioso). Solo una pequeña cantidad de sangre fluye a los pulmones. No hay intercambio de gases en los pulmones llenos de líquido.

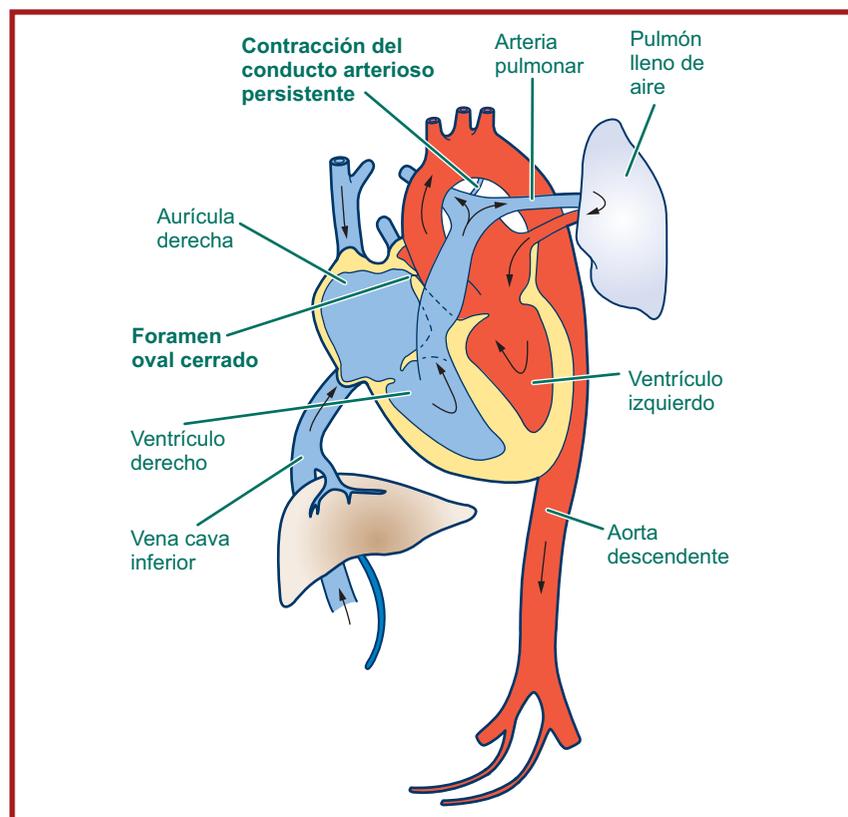


**Figura 1.2.** El aire reemplaza el líquido en los alvéolos.



**Figura 1.3.** Los vasos sanguíneos de los pulmones se abren.

- La sangre oxigenada que sale de los pulmones se dirige al corazón del bebé para que corazón y cerebro reciban un flujo sanguíneo suficiente al pinzarse el cordón umbilical (figura 1.4).



**Figura 1.4.** Sistema circulatorio transicional: el bebé respira, los vasos pulmonares se relajan y la sangre fluye a los pulmones llenos de aire. La sangre que vuelve del lado izquierdo del corazón tiene la mayor saturación de oxígeno.

- Al pinzar el cordón umbilical, se eleva la presión arterial sistémica del bebé y se reducen las probabilidades de que la sangre eluda los pulmones del bebé.

Si bien los pasos iniciales de la transición ocurren unos minutos después del parto, el proceso completo puede llegar a durar horas o días. Por ejemplo, un recién nacido a término sano puede tardar hasta 10 minutos en alcanzar una saturación de oxígeno superior al 90%. La absorción completa del líquido de los pulmones puede llevar varias horas, mientras que la relajación completa de los vasos sanguíneos pulmonares se da de manera gradual durante varios meses.

## ¿Cómo responde un recién nacido ante una interrupción en la transición normal?

Si no se produce una transición normal, los órganos del bebé no reciben suficiente oxígeno, se acumula ácido en los tejidos y se contraen los vasos sanguíneos de los intestinos, los riñones, los músculos y la piel del bebé.

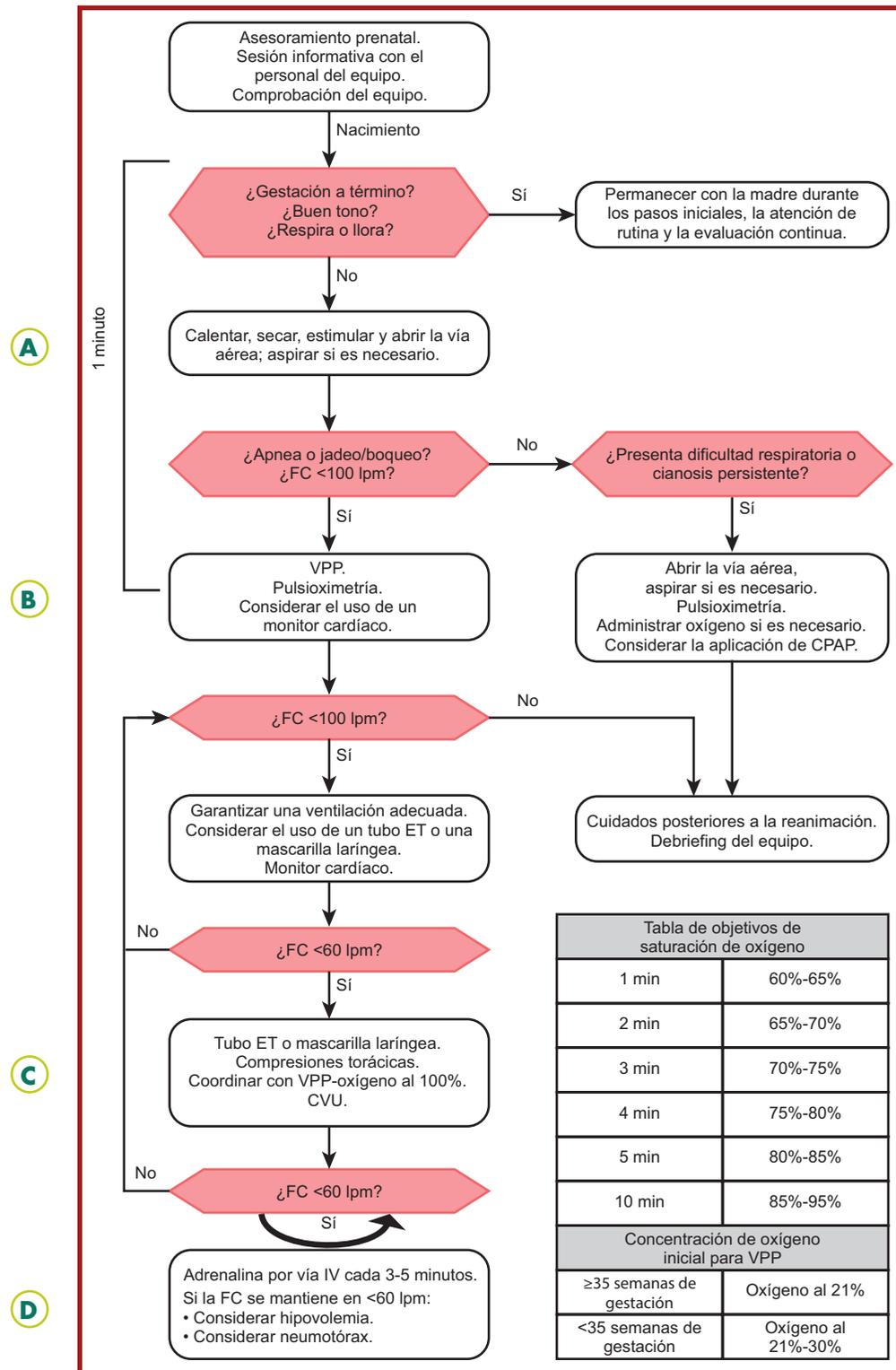
Por un tiempo, un reflejo de supervivencia mantiene el flujo sanguíneo al corazón y al cerebro del bebé para preservar el funcionamiento de estos órganos vitales. Pero si persiste esta insuficiencia en el intercambio de gases, el corazón comenzará a fallar y descenderá el flujo sanguíneo a todos los órganos. Un nivel deficiente de flujo sanguíneo y oxígeno puede causar daños en los órganos. La tabla 1-1 resume algunos de los hallazgos clínicos relacionados con la interrupción de la transición normal.

**Tabla 1-1. Hallazgos clínicos de una transición anómala**

- Respiración irregular, falta de respiración (apnea) o respiración rápida (taquipnea)
- Frecuencia cardíaca lenta (bradicardia) o frecuencia cardíaca rápida (taquicardia)
- Falta de tono muscular
- Piel pálida (palidez) o piel azul (cianosis)
- Saturación de oxígeno baja
- Presión arterial baja

## ¿Cómo se estructura el algoritmo del Neonatal Resuscitation Program?

El algoritmo del NRP (figura 1.5) describe los pasos a seguir para evaluar y reanimar a un recién nacido. Se divide en 5 bloques, desde el parto hasta la evaluación inicial. A lo largo del algoritmo, los hexágonos indican la evaluación y los rectángulos muestran las acciones que podrían requerirse. Si bien es importante trabajar de manera rápida y eficaz, *se deben realizar adecuadamente los pasos de cada bloque antes de pasar al siguiente*. Al final de cada bloque se repiten las evaluaciones, que son las que determinan



**Figura 1.5.** Algoritmo del Neonatal Resuscitation Program

[Enlace a la descripción ampliada de esta figura.](#)

si es necesario continuar. Los detalles de cada bloque se describen en las siguientes lecciones.

- **Evaluación rápida:** determine si el recién nacido puede permanecer con la madre o si es necesario trasladarlo a un calentador radiante para realizarle más evaluaciones.
- **(A) Airway (vía aérea):** realice los pasos iniciales para establecer una vía aérea (Airway) abierta y facilitar la respiración espontánea.
- **(B) Breathing (respiración):** se administra ventilación con presión positiva para facilitar la respiración (Breathing) en los bebés con apnea o bradicardia. Podría ser necesario realizar otras intervenciones (como la presión positiva continua en la vía aérea [CPAP] o la administración de oxígeno adicional) si el bebé tiene dificultad respiratoria o baja saturación de oxígeno.
- **(C) Circulation (circulación):** si la bradicardia grave persiste a pesar de la ventilación asistida, se facilita la circulación (Circulation) con compresiones torácicas y VPP.
- **(D) Drug (fármaco):** si la bradicardia grave persiste a pesar de la ventilación asistida y las compresiones torácicas, se administra el fármaco (Drug) adrenalina y se continúa con la VPP y las compresiones torácicas.

Tómese un momento para familiarizarse con la estructura del algoritmo del NRP (figura 1.5). Los estudiantes de Aspectos Fundamentales del Neonatal Resuscitation Program deben centrarse en los siguientes pasos del algoritmo: Evaluación rápida, Vía aérea y Ventilación. Los estudiantes del Nivel Avanzado del Neonatal Resuscitation Program deben estudiar el algoritmo completo.

## ¿Por qué se hace hincapié en el trabajo en equipo y la comunicación a lo largo de este programa?

El trabajo en equipo y la comunicación son competencias esenciales durante la reanimación neonatal. Según una investigación de la Joint Commission, las deficiencias en el trabajo en equipo y la comunicación son las causas más frecuentes de las muertes de lactantes que podrían prevenirse en la sala de partos. Durante una reanimación compleja, los proveedores deben realizar múltiples procedimientos sin retrasos. Se pueden experimentar la confusión y la ineficiencia debido a que varios equipos de cuidadores se encuentran trabajando en un espacio confinado al mismo tiempo. Si bien cada individuo puede tener el conocimiento y las competencias para realizar una reanimación exitosa, las competencias individuales no se usarán de manera óptima sin una coordinación efectiva.

### Competencias fundamentales del comportamiento del Neonatal Resuscitation Program

Las 10 competencias fundamentales del comportamiento del NRP, descritas en la tabla 1-2, están adaptadas de modelos de trabajo en equipo eficaz

**Tabla 1-2. Competencias fundamentales del comportamiento del Neonatal Resuscitation Program**

Comportamiento	Ejemplo
Conocer el entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepa la ubicación del equipo de reanimación y la forma en que se accede a él.</li> <li>• Sepa cómo llamar para pedir ayuda y quién está disponible.</li> </ul>
Usar la información disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conozca el historial prenatal e intraparto, incluidas las complicaciones y medicaciones de la madre y otros factores de riesgo.</li> </ul>
Prever y planificar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice una reunión del equipo antes de la reanimación para garantizar que todos los miembros del equipo conozcan la situación clínica.</li> <li>• Asigne roles y responsabilidades.</li> <li>• Analice un plan de acción por si surgen complicaciones.</li> </ul>
Identificar claramente al líder del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifique al líder del equipo antes del parto.</li> <li>• Líderes efectivos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Objetivos claramente articulados.</li> <li>– Delege las tareas según sea apropiado mientras controla la distribución de trabajo.</li> <li>– Incluya a otros miembros del equipo en la evaluación y la planificación.</li> <li>– Piense en voz alta.</li> <li>– Mantenga la alerta situacional.</li> <li>– Delege el liderazgo a otro miembro del equipo si este debe involucrarse en un procedimiento.</li> </ul> </li> </ul>
Comunicar eficazmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llame a los miembros del equipo por su nombre.</li> <li>• Comparta información activamente.</li> <li>• Informe a su equipo si identifica un problema, error o preocupación por la salud del paciente.</li> <li>• Ordene los medicamentos según el nombre, la dosis y vía.</li> <li>• Use un lenguaje conciso y claro.</li> <li>• Use un circuito cerrado de comunicación.</li> <li>• Verifique la información.</li> <li>• Asegúrese de que los cambios en la información o en las evaluaciones se comuniquen a todos los miembros del equipo.</li> <li>• Incluya a los miembros de la familia en las comunicaciones según corresponda.</li> </ul>
Delegar trabajo de manera óptima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No duplique el trabajo ni use más recursos de lo necesario.</li> <li>• Cambie la asignación de roles según las competencias y lo que se requiere en cada momento.</li> <li>• No permita que una persona esté sobrecargado de tareas.</li> <li>• No permita que el equipo esté concentrado en una sola tarea.</li> </ul>
Distribuir la atención con inteligencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mantener la alerta situacional, revise y evalúe la situación clínica con frecuencia.</li> <li>• Controle el desempeño de las competencias de cada uno para preservar la seguridad del paciente.</li> </ul>
Usar los recursos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepa cuál es el personal que está disponible.</li> <li>• Sepa cuáles suministros adicionales o especiales están disponibles y cómo acceder a ellos.</li> </ul>
Pedir ayuda cuando sea necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir de los factores de riesgo presentes y el progreso de la reanimación, anticipéase a la necesidad de aumentar la cantidad de miembros en el equipo.</li> <li>• Llame a tiempo para pedir ayuda adicional.</li> <li>• Sepa cómo llamar para pedir ayuda adicional y cuál es el proceso para obtener el tipo de ayuda que necesita.</li> </ul>
Mantener un comportamiento profesional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sea respetuoso en su comunicación verbal y no verbal.</li> <li>• Busque y ofrezca ayuda activamente.</li> <li>• Apoye y promueva el trabajo en equipo.</li> <li>• Respete y valore a su equipo.</li> </ul>

previamente descritos (Center for Advanced Pediatric and Perinatal Education [CAPE], Lucile Packard Children's Hospital at Stanford University). En cada una de las siguientes lecciones, analizaremos cómo ponen en práctica estas competencias de comportamiento los equipos eficaces.

Para mejorar el trabajo en equipo y la comunicación, se requiere mucha práctica en torno a estos factores, en condiciones similares a las de la realidad. Al repasar cada lección y participar en simulaciones, piense cómo se pueden utilizar estas competencias de comportamiento para mejorar la actuación de su propio equipo. Recuerde que cada miembro del equipo tiene la responsabilidad de hablar e informarle al líder y al resto de los miembros del equipo sobre toda observación o información que mejore la reanimación en curso.

## ¿Cómo pueden los métodos de mejora de la calidad pulir los resultados en los recién nacidos que necesitan reanimación?

El curso del NRP lo ayuda a adquirir el conocimiento y las competencias que necesita para salvarle la vida a los bebés, pero el conocimiento solo no garantiza resultados mejorados. Completar un curso del NRP constituye solamente el primer paso para mejorar la calidad del cuidado que practica.

- Para marcar una diferencia en los resultados clínicos se requiere un compromiso con la mejora de la calidad (QI). Los profesionales comprometidos con la mejora de la calidad establecen objetivos, identifican áreas de mejora y aplican cambios que mejoran el cuidado.
- Observe los sistemas y procesos utilizados en su propia sala de partos con detenimiento para determinar la mejor forma de poner en práctica su conocimiento y sus competencias.
- A medida que complete las lecciones del libro de texto, piense en oportunidades de mejorar el cuidado en su propia sala de partos. En las siguientes lecciones, registre los procesos y los resultados cuantificables que permitan identificar oportunidades para mejorar. Se incluyen recursos adicionales de QI en la lección complementaria 14.

## REPASO DE LA LECCIÓN 1

1. Antes del parto, los alvéolos de los pulmones del feto están llenos de (líquido)/(aire).
2. Antes del parto, el oxígeno que recibe el feto proviene de (la placenta)/(los pulmones del feto).
3. Antes del parto, la mayor parte de la sangre del feto (entra en los pulmones del feto)/(no entra en los pulmones del feto).

4. Después del parto, el aire en los alvéolos hace que los vasos de los pulmones del bebé se (contraigan)/(relajen).
5. Al reanimar a un recién nacido, (no suelen)/(suelen) necesitarse compresiones torácicas y medicación.
6. Los miembros de un equipo de reanimación efectivo (comparten información)/(trabajan en silencio y de manera independiente).

### Respuestas

1. Antes del parto, los alvéolos de los pulmones del feto están llenos de líquido.
2. Antes del parto, el oxígeno que recibe el feto proviene de la placenta.
3. Antes del parto, la mayor parte de la sangre del feto elude los pulmones.
4. Después del parto, el aire en los alvéolos hace que los vasos de los pulmones del bebé se relajen.
5. En general, no se requieren compresiones torácicas ni medicación para reanimar a un recién nacido.
6. Los miembros de un equipo de reanimación eficaz comparten información.

# Evaluación previa y preparación para la reanimación

## 2

### Puntos de aprendizaje

- Factores de riesgo que pueden ayudar a predecir qué bebés requerirán reanimación
- Cuatro preguntas clave para hacerle al obstetra antes del parto
- Cómo determinar quién debe atender un parto
- Cómo realizar una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación
- Cómo reunir y comprobar los suministros y equipos de reanimación
- Por qué es importante la documentación precisa



### Puntos clave

- 1 Identifique los factores de riesgo haciéndole al obstetra las siguientes 4 preguntas antes del parto: (1) ¿Cuál es la edad gestacional prevista? (2) ¿El líquido amniótico está limpio? (3) ¿Hay más factores de riesgo? (4) ¿Cuál es nuestro plan de manejo del cordón umbilical?
- 2 Algunos recién nacidos sin factores de riesgo evidentes necesitan reanimación.
- 3 En cada parto debe haber al menos 1 persona cualificada para iniciar la reanimación, que se ocupe únicamente de atender al recién nacido.
- 4 Si hay factores de riesgo presentes, debería haber al menos 2 personas cualificadas para ocuparse exclusivamente de atender al bebé. La cantidad de personas y las cualificaciones requeridas dependerán de los factores de riesgo.
- 5 Un equipo cualificado con todas las competencias necesarias para la reanimación debería estar identificado y disponible inmediatamente para cada reanimación. El equipo de reanimación cualificado debería estar presente en el momento del parto si se prevé que puede necesitarse soporte vital avanzado. Todos los suministros y equipos necesarios para una reanimación completa deben estar disponibles de inmediato y funcionales para cada parto.

### Caso: Preparación para un parto con factores de riesgo perinatales

Una mujer de 30 años entra al hospital en trabajo de parto con 36 semanas de gestación. Tiene diabetes gestacional insulino dependiente e hipertensión. Se observa que rompió bolsa con líquido amniótico limpio. Los monitores muestran un patrón de la frecuencia cardíaca fetal de categoría II (patrón indeterminado que necesita evaluación, supervisión y posiblemente otras pruebas para asegurar el bienestar fetal). El trabajo de parto avanza rápidamente y el parto vaginal es inminente. El obstetra llama a su equipo de reanimación para asistir al parto.

Usted le hace al obstetra 4 preguntas breves y determina que hay varios factores de riesgo perinatales. Reúne un equipo compuesto por suficientes personas cualificadas con habilidades para llevar a cabo las intervenciones que pueden ser necesarias. El equipo identifica claramente al líder del equipo, realiza una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación, habla sobre los roles y las responsabilidades y realiza una comprobación completa del equipo. A medida que su equipo entra a la sala, se presentan a la madre y al equipo obstétrico y asumen sus posiciones cerca del calentador radiante precalentado.

## ¿Por qué es importante prever la posibilidad de que se necesite una reanimación antes de cada parto?

Usted debe estar preparado para reanimar a un recién nacido en todos los partos. La tabla 2-1 describe los factores de riesgo que aumentan las probabilidades de que el recién nacido requiera asistencia en la transición o reanimación. Si analiza atentamente estos factores de riesgo, podrá identificar el personal adecuado para atender el parto. Pero aunque la evaluación de estos factores de riesgo resulta útil en la mayoría de los casos en que un recién nacido necesita reanimación después del parto, algunos recién nacidos sin factores de riesgo evidentes también requieren reanimación.

**Tabla 2-1. Factores de riesgo perinatales que aumentan la probabilidad de que se necesite reanimación neonatal**

<b>Factores de riesgo prenatales</b>	
Edad gestacional menor a 36 0/7 semanas	Polihidramnios
Edad gestacional menor o igual a 41 0/7 semanas	Oligohidramnios
Preeclampsia o eclampsia	Hidropesía fetal
Hipertensión materna	Macrosomía fetal
Gestación múltiple	Restricción del crecimiento intrauterino
Anemia fetal	Deformaciones o anomalías fetales significativas
	Cuidado prenatal nulo
<b>Factores de riesgo intraparto</b>	
Parto por cesárea de emergencia	Hemorragia intraparto
Parto con fórceps o con ventosa	Corioamnionitis
Parto de nalgas u otra anomalía	Opiáceos administrados a la madre dentro de las 4 horas antes del parto
Patrón de frecuencia cardíaca fetal de categoría II o III*	Distocia de hombros
Anestesia materna general	Líquido amniótico teñido por meconio
Terapia materna con magnesio	Prolapso del cordón umbilical
Desprendimiento prematuro de la placenta	

\* Vea el Apéndice 3 de esta lección para consultar una descripción de las categorías de la frecuencia cardíaca fetal.

## ¿Qué preguntas debe hacer antes de cada parto?

Es importante que el obstetra y los profesionales de la salud del recién nacido coordinen la atención estableciendo una comunicación efectiva. Antes de cada parto, revise los factores de riesgo prenatales e intraparto que figuran en la tabla 2-1, y haga las siguientes 4 preguntas previas al parto:

- 1 ¿Cuál es la edad gestacional prevista?
- 2 ¿El líquido amniótico está limpio?
- 3 ¿Hay más factores de riesgo?
- 4 ¿Cuál es nuestro plan de manejo del cordón umbilical?

A partir de las respuestas a estas preguntas, reúna el personal y los equipos necesarios. En la lección 3 se proporciona más información sobre el momento indicado para pinzar el cordón umbilical y la elaboración de un plan para el manejo del cordón.

### ¿Qué miembros del personal deben estar presentes en el parto?

La cantidad de personas y las cualificaciones necesarias dependerán de los factores de riesgo. Evalúe la posibilidad de establecer una política por escrito que determine la cantidad de personas que deben asistir al parto, las cualificaciones que deben tener según la evaluación de riesgos perinatales, y los procedimientos para pedir ayuda cuando sea necesario.

- A todos los partos debería asistir *al menos 1 persona cualificada* para ocuparse de los pasos iniciales del cuidado de un recién nacido y de la ventilación con presión positiva (VPP), y cuya única responsabilidad sea la de atender al bebé recién nacido. Si solo se cuenta con 1 persona cualificada para atender el parto, las probabilidades de reanimación deberían ser bajas. En caso de que deba realizarse una reanimación imprevista, este miembro del equipo iniciará la reanimación y llamará para pedir ayuda adicional.
- Si hay factores de riesgo presentes (tabla 2-1), *debería haber al menos 2 personas cualificadas para ocuparse exclusivamente de atender al bebé*. La cantidad de personal y las cualificaciones necesarias variarán según el riesgo previsto, la cantidad de bebés y el entorno hospitalario.
- *Un equipo cualificado con todas las competencias de reanimación*, incluidas las habilidades necesarias para realizar una intubación endotraqueal, compresiones torácicas, acceso vascular de emergencia y administración de medicamentos, debería estar identificado y disponible inmediatamente para cada reanimación.
  - El equipo de reanimación cualificado debería estar presente en el momento del parto si se prevé que puede necesitarse soporte vital avanzado.
  - No es suficiente tener al equipo con estas habilidades avanzadas de guardia en su casa o en un área remota del hospital. Cuando se necesita reanimación, hay que comenzar sin demoras.

Por ejemplo, en un parto sin complicaciones, el personal de enfermería puede evaluar la edad gestacional, el tono muscular y la respiración, y proveer estimulación táctil. Si el recién nacido no responde adecuadamente, personal de enfermería podría posicionar la cabeza para abrir, iniciar la VPP y realizar un llamado de emergencia para pedir asistencia inmediata. Rápidamente, una segunda persona asiste al calentador para evaluar la eficacia de la VPP y coloca el pulsioxímetro. Otro profesional con todas las competencias de reanimación, incluidas la intubación y la inserción de un catéter venoso umbilical, se encuentra en las inmediaciones y llega para asistir al equipo.

Si se prevé un alto riesgo en un parto, como en el caso de un neonato extremadamente prematuro o un prolapso del cordón umbilical, se debe reunir antes del parto un equipo con personal suficiente para administrar VPP, intubar la tráquea, realizar compresiones torácicas, obtener acceso

vascular de emergencia, preparar los fármacos y documentar los eventos. Según el entorno, es posible que esto requiera 4 o más profesionales cualificados.

Cada hospital debe desarrollar y poner en práctica un sistema para reunir su equipo de reanimación. Identifique cómo se alertará al equipo si hay factores de riesgo presentes, a quién se llamará y cómo se llamará para pedir ayuda de ser necesario. Practique varios escenarios para asegurarse de tener al personal suficiente inmediatamente disponible para llevar a cabo todas las tareas necesarias.

### ¿Cómo realizar una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación?

Una vez que reunió al equipo, realice una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación para repasar la situación clínica y los planes de manejo desarrollados durante el asesoramiento prenatal. Identifique al líder del equipo, delegue tareas, designe a alguien para documentar los eventos a medida que se presenten, determine qué suministros y equipos se necesitarán, e identifique los procedimientos para pedir ayuda adicional (figura 2.1). Use toda la información perinatal disponible para prever posibles complicaciones y planificar su respuesta (tabla 2-2). Por ejemplo, si el obstetra le dice que la madre acaba de recibir analgesia con narcóticos, estará preparado para recibir un bebé sedado que puede necesitar ventilación asistida. Analice quién realizará la evaluación inicial, quién estimulará al bebé, quién comenzará la VPP de ser necesario y quién documentará los eventos.

La sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación es importante incluso en los equipos bien establecidos. Se suele comparar a la sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación con la comprobación que realizan los pilotos aéreos antes de despegar. Incluso los pilotos que han hecho el mismo viaje varias veces hacen las comprobaciones necesarias antes de despegar para garantizar la seguridad de sus pasajeros.



**Figura 2.1.** Sesión informativa con el personal del equipo para la reanimación neonatal

**Tabla 2-2.** Sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación

- Evalúe los factores de riesgo.
- Identifique al líder del equipo.
- Prevea posibles complicaciones y planifique una respuesta en equipo.
- Delege tareas.
- Identifique quién documentará los eventos a medida que se presenten.
- Determine qué suministros y equipos se necesitarán.
- Identifique cómo llamar para pedir ayuda adicional.

### ¿Qué suministros y equipos deberían estar disponibles?

Todos los suministros y equipos necesarios para una reanimación completa deben estar disponibles de inmediato y funcionales para cada parto.

Cuando se espera que nazca un bebé de alto riesgo, todos los suministros y equipos apropiados deben estar listos para su uso inmediato. El solo hecho de ver qué hay sobre el calentador radiante no es suficiente. Es mucho más efectivo establecer una rutina organizada con una lista de comprobación estandarizada antes de cada parto. De esta manera, confirmará qué está listo para su uso inmediato y qué partes del equipo faltan.

Los apéndices de esta lección incluyen 2 listas.

- La Lista de comprobación rápida de equipos del Neonatal Resuscitation Program® (NRP®) es una herramienta que se puede utilizar durante la sesión informativa para verificar los suministros y equipos esenciales. Esta sigue los pasos del algoritmo del NRP. Considere tener la lista de comprobación cerca del calentador radiante para que sea de fácil acceso en todos los partos.
- La Lista de suministros y equipos de reanimación neonatal constituye un inventario completo de los suministros y equipos que deberían estar disponibles dentro del área de reanimación.

### ¿Cuáles son las características de un líder de equipo efectivo?

Todo equipo de reanimación necesita tener un líder de equipo. Cualquier miembro del equipo que domine el algoritmo del NRP y cuente con capacidades de liderazgo efectivas puede ser el líder del equipo. No es necesario que el líder sea el miembro con más antigüedad o el individuo con el mejor diploma. Si bien es posible que esa persona cuente con capacidades técnicas que se necesitarán durante la reanimación, quizá no pueda mantener su atención centrada en las condiciones del bebé. Si usted es la persona que debe ocuparse exclusivamente de atender al bebé en el parto, y se presenta la necesidad de hacer reanimación de manera imprevista, usted se transformará en el líder del equipo y deberá darles indicaciones a sus asistentes para que lo ayuden hasta que llegue el personal de reanimación.

- Los líderes de equipo efectivos representan la buena comunicación dando órdenes claras a individuos específicos, compartiendo información, delegando responsabilidades para garantizar un cuidado coordinado y manteniendo un ambiente profesional.
- Un líder de equipo utiliza los recursos de manera eficiente permitiéndole a todos los miembros del equipo a contribuir con sus talentos únicos durante el proceso de reanimación.
- Es importante que el líder del equipo permanezca atento a toda la situación clínica, mantenga siempre un “enfoque global” y no se distraiga en una sola actividad. Esto se denomina *alerta situacional*.
- Si el líder está involucrado en un procedimiento que lo desconcentra, es posible que deba designar otra persona cualificada para que asuma la función de liderazgo. Si la persona en la función de liderazgo cambia durante la reanimación, se debe comunicar claramente de manera verbal para que todos los miembros del equipo sepan quién está liderando el equipo.

### ¿En qué consiste el circuito cerrado de comunicación?

Si bien el equipo tiene un líder, cada miembro del equipo tiene la responsabilidad de realizar una evaluación continua y asegurar que las intervenciones se realicen en la secuencia correcta y con la técnica correcta. Una coordinación exitosa requiere que los miembros del equipo compartan información y se comuniquen entre ellos. El circuito cerrado de comunicación es una técnica que asegura que las instrucciones se escuchen y se comprendan.

Al dar una instrucción:

- Dirija el pedido a un individuo específico.
- Llame al miembro de su equipo por su nombre.
- Haga contacto visual.
- Hable con claridad.
- Después de dar una instrucción, pídale al receptor que le informe en cuanto la tarea esté terminada.
- Después de recibir una instrucción, repítasela al emisor.

Los siguientes 2 ejemplos muestran pedidos y preguntas dirigidos a un individuo específico, claros y concisos, es decir, son un ejemplo del circuito cerrado de comunicación.

Ejemplo 1	Ejemplo 2
<p>Nicole: —Lou, necesito un tubo endotraqueal de tres milímetros y medio con un estilete, y un laringoscopio con una hoja tamaño uno ya mismo. Avísame cuando esté todo listo.</p> <p>Lou: —Necesitas un tubo endotraqueal de tres milímetros y medio con un estilete, y un laringoscopio con una hoja tamaño uno.</p> <p>Nicole: —Correcto.</p> <p>Cuando el equipo está listo:</p> <p>Lou: —Nicole, ya está listo el tubo endotraqueal de tres milímetros y medio con un estilete, y el laringoscopio con una hoja tamaño uno.</p>	<p>Nicole: —Lou, ausculta la frecuencia cardíaca y dime si está aumentando.</p> <p>Lou: —La frecuencia cardíaca es de setenta latidos por minuto y no está aumentando.</p> <p>Nicole: —¿Hay movimiento torácico?</p> <p>Lou: —No, el tórax no se está moviendo.</p> <p>Nicole: —Lou, aplica el pulsioxímetro ya mismo. Avísame cuando esté funcionando.</p> <p>Lou: —Quieres un pulsioxímetro.</p> <p>Nicole: —Correcto.</p> <p>Con el pulsioxímetro aplicado y en funcionamiento:</p> <p>Lou: —El pulsioxímetro ya está colocado en la mano derecha e indica sesenta y cinco por ciento.</p>

## ¿Por qué es importante la documentación precisa?

En una emergencia, los equipos altamente eficaces documentan la serie de eventos a medida que se presentan. Una documentación completa y precisa es importante para la toma de decisiones clínicas y a modo de fuente de información para la mejora de la calidad.

La sensación de urgencia en lo que respecta a la reanimación puede hacer que la documentación precisa sea un desafío, pero la preparación puede hacer que esta tarea esencial sea más fácil. Si su hospital utiliza documentación en papel, evalúe la posibilidad de tener una copia física de la hoja de documentación de reanimación neonatal del hospital en una tabla sujetapapeles en todos los calentadores radiantes. Si su hospital utiliza documentación electrónica, considere tener un dispositivo que pueda acceder a su sistema de registro médico electrónico de manera rápida cerca de todos los calentadores radiantes. Las capacidades de documentación son tan importantes como cualquier otra competencia de reanimación, y se deben poner en práctica en todas las simulaciones y emergencias simuladas.

- Durante la sesión informativa con el personal del equipo, designe a la persona que documentará los eventos. Idealmente, esta persona debería ser un miembro experimentado del equipo que sepa qué es importante registrar, que se sienta cómodo al comunicarse con los miembros del equipo y que brinde apoyo al líder del equipo en relación con las decisiones que se deben tomar. Por ejemplo, la persona que documentará los eventos puede recordarle al líder del equipo cuánto tiempo pasó desde que comenzaron las compresiones torácicas o desde que se administró adrenalina. Si no tiene experiencia, a esta persona le puede ser difícil decidir qué es importante registrar o brindar apoyo al líder del equipo en relación con las decisiones que se deben tomar.
- Utilice una sola referencia temporal para documentar cuándo se presentan los eventos. Si los miembros del equipo usan diferentes tipos de relojes en una reanimación, puede haber confusión o errores en la documentación.

- Como las múltiples tareas pueden interrumpir la observación y la comunicación y aumentar la probabilidad de errores médicos, la persona que documenta los eventos no debería ser la responsable de llevar a cabo otras tareas críticas.
- Para asistir a esta persona, los miembros del equipo deben anunciar claramente sus evaluaciones y cuándo se realizan las intervenciones.
- Considere usar un formulario en papel o una plantilla electrónica diseñada específicamente para la reanimación neonatal. Los formularios bien diseñados que siguen el algoritmo del NRP permiten la introducción rápida de datos, lo que le permite a la persona que documenta los eventos asistir al líder del equipo brindándole indicaciones sobre las próximas intervenciones e identificando evaluaciones tardías. El NeoLog, disponible en el sitio web del NRP, es un ejemplo de un formulario de reanimación, diseñado específicamente para la reanimación neonatal.
- Después del evento, considere complementar el informe de reanimación con un resumen narrativo que explique la toma de decisiones.

## ¿Cuáles son los beneficios de un debriefing de equipo después de la reanimación?

Un debriefing de equipo después de la reanimación constituye una revisión constructiva de las acciones y procesos de pensamiento que promueven el aprendizaje reflexivo. Llevar a cabo un debriefing de equipo después de la reanimación refuerza los buenos hábitos de trabajo en equipo y ayuda al equipo a identificar áreas de mejora. Se puede realizar un debriefing rápido inmediatamente después del evento y programar un debriefing más exhaustivo poco después. Sus debriefings no deben identificar grandes problemas para ser efectivos. Puede identificar una serie de cambios pequeños que pueden dar como resultado una mejora significativa en la actuación del equipo y en los resultados clínicos.

## Enfoque centrado en el trabajo de equipo

La fase de preparación para la reanimación neonatal destaca diversas oportunidades para que los equipos eficaces utilicen las competencias fundamentales del comportamiento del NRP.

Comportamiento	Ejemplo
Conocer el entorno.	Sepa cómo se llama al equipos de reanimación y cómo se puede convocar al personal y los recursos adicionales. Sepa cómo acceder a los suministros y equipos adicionales en una reanimación compleja.
Usar la información disponible.	Haga al obstetra las 4 preguntas previas al parto para identificar factores de riesgo.
Prever y planificar.	Sepa qué profesionales están cualificados para atender el parto según los factores de riesgo identificados. Realice una verificación estándar del equipo antes de cada parto. Asigne roles y responsabilidades.
Identificar claramente al líder del equipo.	Si hay factores de riesgo presentes, identifique un líder de equipo antes del parto y realice una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación para asegurarse de que todos estén preparados y tengan en claro sus responsabilidades.
Usar los recursos disponibles.	Prepare suministros y equipos adicionales según sea necesario y según los factores de riesgo identificados.

### Oportunidades para mejorar la calidad

Hágase las siguientes preguntas y abra un debate con su equipo si encuentra alguna diferencia entre las recomendaciones del NRP y lo que sucede actualmente en su entorno hospitalario. Analice la posibilidad de utilizar las evaluaciones de procesos y resultados sugeridas para guiar la recopilación de datos, identificar áreas de mejora y controlar el resultado de sus esfuerzos para mejorar.

#### Preguntas para lograr una mejora de la calidad

- 1 ¿Quién es responsable de garantizar que los suministros y equipos estén listos antes del parto?
- 2 ¿Hay una tabla de factores de riesgo disponible en su sala de partos?
- 3 ¿Hay una lista de comprobación de suministros y equipos disponible en todos los calentadores radiantes?
- 4 ¿Hay un formulario en papel o una plantilla electrónica que se hayan elaborado específicamente para la reanimación neonatal y estén disponibles en cada parto?
- 5 ¿Cómo se moviliza el equipo de reanimación cuando un recién nacido sin factores de riesgo necesita reanimación?

#### Medidas de procesos y resultados

- 1 ¿Qué porcentaje de profesionales involucrados en el cuidado de recién nacidos ha completado el curso del NRP?
- 2 ¿En qué porcentaje de partos se dispone de un profesional cualificado presente para ocuparse exclusivamente del cuidado del recién nacido?
- 3 ¿En qué porcentaje de partos se completó una lista de comprobación de suministros y equipos?
- 4 ¿En qué porcentaje de partos asistidos por 1 profesional del NRP se necesitan más miembros del equipo para realizar reanimaciones imprevistas?

### Preguntas más frecuentes

**¿Cuál es la cantidad ideal de personas que debería tener un equipo de reanimación?**

No existe una sola respuesta correcta a esta pregunta. Debe contar con el personal suficiente inmediatamente disponible para realizar todas las tareas necesarias con celeridad. El personal que se requiere en un parto en particular depende de los factores de riesgo identificados, de las cualificaciones de los individuos del equipo y del entorno. Simule diferentes

escenarios para asegurarse de contar con el personal suficiente en su equipo para que realice todos los procedimientos de manera rápida y eficiente. En una reanimación compleja, suelen necesitarse 4 o más personas.

**¿Qué ocurre si me preocupa que la configuración del equipo (número de personas o cualificaciones) no sea la correcta para asistir un parto?**

Este problema puede evitarse teniendo un protocolo del hospital escrito y claro donde se determine el número y las cualificaciones de las personas que deben asistir un parto según una evaluación estandarizada de factores de riesgo y comunicación efectiva en equipo. Recuerde que la seguridad es la prioridad a la hora de tomar decisiones. Siguiendo los conceptos descritos en las competencias fundamentales del comportamiento del NRP, utilice la información disponible para identificar la preocupación relacionada con la seguridad, comuníquese de manera eficaz y compórtese de manera profesional para expresar su preocupación, y utilice sus conocimientos de los recursos disponibles para sugerir una alternativa. Comience diciendo: “Creo que este parto tiene factores de riesgo que requieren...”. Si nadie reconoce su preocupación, continúe diciendo: “estoy preocupado porque...”, y después sugiera un curso de acción alternativo.

## REPASO DE LA LECCIÓN 2

1. ¿Cuáles son las 4 preguntas previas al parto que se deben realizar al obstetra antes de cada parto?
2. En todo parto debe haber al menos 1 persona calificada (cuya única responsabilidad sea el manejo del recién nacido)/ (que comparta la responsabilidad de cuidar de la madre y del recién nacido).
3. Si se prevé un parto de alto riesgo, (1 persona calificada)/ (un equipo calificado) debería estar presente en el parto.
4. Durante la sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación, (prepárese para un parto de rutina porque no sabe qué necesitará)/(prevea posibles complicaciones y determine cómo se delegarán las responsabilidades).
5. Un miembro calificado del personal de enfermería o un fisioterapeuta respiratorio con capacitación en reanimación neonatal y probadas competencias de liderazgo (pueden)/(no pueden) ocupar el rol de líder del equipo.
6. La comprobación del equipo incluye (comprobar que estén preparados y en condiciones todos los suministros y equipos para una reanimación completa, solo cuando se prevea un parto de alto riesgo)/(comprobar que estén preparados y en condiciones todos los suministros y equipos para una reanimación completa en todos los partos).

### Respuestas

1. Las 4 preguntas previas al parto son: (1) ¿Cuál es la edad gestacional prevista? (2) ¿El líquido amniótico está limpio? (3) ¿Hay más factores de riesgo? (4) ¿Cuál es nuestro plan de manejo del cordón umbilical?
2. En todo parto debe haber al menos 1 persona cualificada cuya única responsabilidad sea el manejo del recién nacido.
3. Si se prevé un parto de alto riesgo, debería haber un equipo cualificado en el parto.
4. Durante la sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación, prevea las posibles complicaciones y determine cómo se delegarán las responsabilidades.
5. Un miembro cualificado del personal de enfermería o un fisioterapeuta respiratorio con capacitación en reanimación neonatal y probadas competencias de liderazgo pueden ocupar el rol de líder del equipo.
6. La comprobación del equipo incluye comprobar que todos los suministros y equipos para una reanimación completa estén listos para usar y sean funcionales en todos los partos.

## Apéndice 1. Lista de comprobación rápida de equipos del NRP

Esta lista de comprobación incluye solo los suministros más esenciales y los equipos necesarios en el calentador radiante para la mayoría de las reanimaciones neonatales. Personalice esta lista para que sea adecuada según las necesidades especiales de su unidad. Garantice que se haya realizado la comprobación del equipo antes de cada parto.

<b>Calor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentador precalentado</li> <li>• Toallas o mantas calientes</li> <li>• Sensor de temperatura y su funda para una reanimación prolongada</li> <li>• Gorro</li> <li>• Bolsa o envoltorio de plástico (&lt;32 semanas de gestación)</li> <li>• Colchón térmico (&lt;32 semanas de gestación)</li> </ul>
<b>Despeje la vía aérea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perilla de succión</li> <li>• Sonda de aspiración de 10 F o 12 F adjunta a la unidad de aspiración en la pared, ajustada entre 80 y 100 mm Hg</li> <li>• Aspirador traqueal</li> </ul>
<b>Auscultación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estetoscopio</li> </ul>
<b>Ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujómetro ajustado a 10 l/min</li> <li>• Mezclador de oxígeno ajustado al 21% (21%-30% si hay &lt;35 de semanas de gestación)</li> <li>• Dispositivo de ventilación con presión positiva (VPP)</li> <li>• Mascarillas de tamaños adecuados para bebés a término y prematuros</li> <li>• Tubo orogástrico de 8 F y jeringa de 20 ml</li> <li>• Mascarilla laríngea (tamaño 1) y jeringa de 5 ml (de ser necesaria para inflar la mascarilla)</li> <li>• Tubo orogástrico de 5 F o 6 F si la mascarilla laríngea tiene un puerto de inserción</li> <li>• Monitor cardíaco con derivaciones</li> </ul>
<b>Oxígeno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para administrar oxígeno a flujo libre</li> <li>• Pulsioxímetro y su cubierta</li> <li>• Tabla de objetivos de saturación de oxígeno</li> </ul>
<b>Intubación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laringoscopio con hojas tamaño 0 y 1 (tamaño 00, opcional)</li> <li>• Estilete (opcional)</li> <li>• Tubo endotraqueal (tamaños 2,5; 3,0; 3,5)</li> <li>• Detector de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Cinta de medición y/o tabla de profundidad de inserción del tubo endotraqueal</li> <li>• Cinta a prueba de agua o dispositivo de fijación del tubo</li> <li>• Tijeras</li> </ul>
<b>Medicación</b>	<p>Acceso a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adrenalina (0,1 mg/ml = 1 mg/10 ml)</li> <li>• Solución salina normal (bolsa de 100 ml o 250 ml o jeringas precargadas)</li> <li>• Utensilios para colocar un catéter venoso umbilical de emergencia y administrar medicamentos</li> <li>• Tabla de dosis calculadas de medicación de urgencia para bebés que pesan entre 0,5 y 4 kg</li> </ul>

## Apéndice 2. Lista de suministros y equipos de la reanimación neonatal

### Equipo de aspiración

Perilla de succión  
Aspiración y tubos mecánicos  
Sondas de aspiración, 5 F o 6 F, 10 F, 12 F o 14 F  
Tubo orogástrico de 8 F y jeringa de 20 ml  
Aspirador traqueal

### Equipo de ventilación con presión positiva (VPP)

Dispositivo de ventilación con presión positiva  
Mascarillas faciales de tamaños adecuados para bebés a término y prematuros  
Fuente de oxígeno  
Fuente de aire comprimido  
Mezclador de oxígeno que mezcla el oxígeno y el aire comprimido con un flujómetro (velocidad de flujo a 10 l/min) y tubos  
Pulsioxímetro y su cubierta  
Tabla de objetivos de saturación de oxígeno  
Estetoscopio (con cabezal neonatal)  
Mascarilla laríngea (tamaño 1) o dispositivo supraglótico similar, y jeringa de 5 ml (de ser necesaria para inflar la mascarilla)  
Tubo orogástrico de 5 F o 6 F si la mascarilla laríngea tiene un puerto de inserción  
Monitor cardíaco con derivaciones

### Equipo de intubación

Laringoscopio con hojas rectas, tamaño n.º 0 (bebé prematuro) y n.º 1 (bebé nacido a término)  
Perillas y baterías adicionales para el laringoscopio, de ser necesario  
Tubos endotraqueales con un diámetro interno (DI) de 2,5, 3,0 y 3,5 mm  
Estilete (opcional)  
Cinta de medición  
Tabla de profundidad de inserción del tubo endotraqueal  
Tijeras  
Cinta a prueba de agua o dispositivo de fijación del tubo  
Parches con alcohol  
Detector de dióxido de carbono o capnografía

### Medicación

Adrenalina (0,1 mg/ml = 1 mg/10 ml)  
Solución salina normal como expansión de volumen (bolsa de 100 ml o 250 ml o jeringas precargadas)  
Dextrosa al 10%, 250 ml (opcional)  
Solución salina normal para bolos  
Jeringas (1 ml, 3 ml o 5 ml, de 20 a 60 ml)  
Llaves de tres vías o conectores para la despensa de líquido  
Tabla de dosis calculadas de medicación de urgencia para bebés que pesan entre 0,5 y 4 kg

**Suministros de cateterismo del vaso umbilical**

Guantes estériles  
Solución antiséptica  
Cinta umbilical  
Sujetadores pequeños (pinza hemostática)  
Fórceps (opcional)  
Bisturí  
Catéteres umbilicales (de una sola luz), 3,5 F o 5 F  
Llave de tres vías  
Jeringas (3-5 ml)  
Dispositivo de agujas o de punción para sistemas sin agujas  
Solución salina normal para bolos  
Apósitos adhesivos limpios para asegurar temporalmente el catéter umbilical al abdomen (opcional)

**Varios**

Temporizador/reloj con segundero  
Guantes y equipo de protección individual apropiado  
Calentador radiante u otra fuente de calor  
Sensor de temperatura con cobertura de sensor para el calentador radiante (para uso durante reanimaciones prolongadas)  
Sábanas calentadas  
Gorro  
Cinta de 1,3 o 1,9 cm ( $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  pulgadas)  
Aguja intraósea (opcional)

**Para bebés muy prematuros**

Bolsa de plástico alimentario (de 1 galón) o envolturas de plástico  
Colchón térmico  
Hojas de laringoscopio tamaño 00 (opcional)  
Transporte la incubadora para mantener la temperatura del bebé durante la transición a la sala de recién nacidos

### Apéndice 3. Frecuencia cardíaca fetal

**Categoría I:** Este es un registro *normal*, que permite prever un estado ácido-básico normal al momento de la observación e indicar un seguimiento de rutina.

**Categoría II:** Este se considera un registro *indeterminado*. Actualmente, no existen pruebas adecuadas que clasifiquen estos registros como normales o anómalos. Se indica más evaluación, supervisión continua y reevaluación.

**Categoría III:** Este es un registro *anómalo*, que permite prever un estado ácido-básico anormal al momento de la observación. Un registro de categoría III requiere una evaluación e intervención rápidas.

#### **Referencia**

Macones GA, Hankins GD, Spong CY, Hauth J, Moore T. The 2008 National Institute of Child Health and Human Development workshop report on electronic fetal monitoring: update on definitions, interpretation, and research guidelines. *Obstet Gynecol.* 2008;112(3):661-666

# LECCIÓN 2: ESCENARIO DE PRÁCTICA

## Evaluación previa y preparación para la reanimación

### Objetivos de aprendizaje

- 1 Determinar el proceso de identificación de factores de riesgo prenatales e intraparto para la reanimación neonatal, e identificar cómo se decidirá quién atenderá el parto.
- 2 Mostrar una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación.
- 3 Mostrar un método organizado para realizar la comprobación del equipo antes del parto.
- 4 Identificar el proceso utilizado para llamar para pedir ayuda adicional para la reanimación neonatal de ser necesario.

### Este escenario de práctica sirve para repaso/práctica y evaluación.

La siguiente es la secuencia sugerida para el escenario de práctica.

- 1 **Repasar las preguntas de las pruebas de conocimientos** con su instructor del Neonatal Resuscitation Program (NRP).
  - a. ¿Cuáles son las 4 preguntas clave que se le deben hacer al obstetra antes de cada parto? ¿Cuál es el objetivo de estas preguntas?
  - b. ¿Qué procedimiento lleva a cabo su unidad para evaluar los factores de riesgo que aumentan las probabilidades de reanimación neonatal? ¿Cómo se determina quién asistirá al parto?
  - c. Si un recién nacido requiere reanimación de manera imprevista, ¿cuál es el sistema para pedir ayuda?
  - d. ¿Qué sucede en una sesión informativa con el personal del equipo antes de la reanimación?
  - e. ¿Quién debe ocuparse de comprobar que los suministros y equipos de reanimación estén listos antes del parto?
- 2 **Practicar/repasar estas habilidades** con el instructor del NRP.
  - a. Prepare el calentador radiante.
  - b. Configure los dispositivos de ventilación con presión positiva (VPP). Si suele utilizarse un reanimador con pieza en T en la sala de partos, el estudiante debe demostrar que es capaz de configurar el dispositivo, y comprobar que la bolsa autoinflable y la mascarilla estén listas.
  - c. Compruebe el funcionamiento de los dispositivos de aspiración.
  - d. Compruebe el funcionamiento del laringoscopio.

- 3 **Practicar este escenario** con el instructor del NRP hasta que ya no se necesite asistencia ni orientación, o solo una asistencia y orientación mínimas.
- 4 **Aprobar la evaluación del escenario de práctica de la lección 2** tras dirigir este escenario de práctica y aplicar las habilidades relevantes para el rol y las responsabilidades correspondientes. Si alguna competencia técnica incluida en este escenario no se encuentra dentro de sus responsabilidades, delegue la competencia a un miembro cualificado del equipo y cumpla el rol de asistente, de ser necesario. Una vez que pueda dirigir el escenario y poner en práctica las habilidades con poca ayuda del instructor o sin ayuda, pase al siguiente escenario de práctica de la lección.

### Escenario de práctica

Se ofrecen dos variaciones al escenario.

- Un bebé de 38 semanas de gestación sin factores de riesgo conocidos
- Un bebé de 29 semanas de gestación con factores de riesgo adicionales

*“Se le informa que una mujer ha ingresado al hospital en trabajo de parto. Prepare a su equipo para el parto y compruebe los suministros y equipos. A medida que trabaja, diga lo que piensa y lo que hace en voz alta para que yo pueda saber qué está pensando y haciendo”.*

El instructor debe comprobar las casillas a medida que el estudiante responde correctamente. El estudiante puede referirse a la lista de comprobación rápida de equipos del NRP o utilizar una lista de comprobación específica de la unidad. Se ofrecen dos edades gestacionales.

✓ Pasos de actuación crítica		
<b>Evaluar el riesgo perinatal.</b>		
Evalúa el riesgo perinatal (el estudiante hace las 4 preguntas previas al parto y el instructor [“obstetra”] le responde).		
¿Cuál es la edad gestacional prevista?	<b>“38 semanas de gestación”.</b>	<b>“29 semanas de gestación”.</b>
¿El líquido amniótico está claro?	<b>“Líquido limpio”.</b>	<b>“Líquido limpio”.</b>
¿Hay más factores de riesgo?	<b>“No hay factores de riesgo conocidos”.</b>	<b>“Preeclampsia”.</b>
¿Cuál es nuestro plan de manejo del cordón umbilical?	<b>“Retrasaré el pinzamiento del cordón. Si el bebé no llora, lo estimularé por un momento. Si no hay respuesta, pinzaré y cortaré el cordón”.</b>	
<b>Reunir el equipo.</b>		
Reúne al equipo en función de los factores de riesgo perinatal.		
Cuando las probabilidades de reanimación son bajas, se debe contar con la presencia de 1 persona cualificada en el parto.		
Si hay factores de riesgo presentes, debería haber al menos 2 personas cualificadas para ocuparse exclusivamente de atender al bebé. La cantidad de miembros del equipo y sus cualificaciones varían según el riesgo.		

✓ Pasos de actuación crítica (cont.)	
<b>Si 1 persona asistirá el parto:</b>	Conoce las respuestas de las 4 preguntas previas al parto, determina los suministros y equipos necesarios, sabe cómo llamar para pedir ayuda
<b>Si un equipo asistirá el parto, realice una sesión informativa con el personal antes de la reanimación.</b>	Identifica al líder del equipo. Evalúa los factores de riesgo, habla sobre las posibles complicaciones y el plan de manejo, delega tareas, identifica quién documentará los eventos, determina los suministros y equipos necesarios, sabe cómo llamar para pedir ayuda adicional.
Realizar la comprobación del equipo.	
	Muestra una rutina organizada para localizar los suministros esenciales necesarios para la reanimación neonatal: <b>Calor.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentador radiante precalentado</li> <li>• Toallas y sábanas</li> <li>• Sensor de temperatura y su funda para utilizar durante una reanimación prolongada</li> <li>• Gorro</li> <li>• Bolsa plástica o envoltorio plástico (&lt;32 semanas de gestación)</li> <li>• Colchón térmico (&lt;32 semanas de gestación)</li> </ul>
	<b>Despeje la vía aérea.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perilla de succión</li> <li>• Sonda de aspiración de 10 F o 12 F adjunta a la unidad de aspiración en la pared, ajustada entre 80 y 100 mm Hg</li> <li>• Aspirador traqueal</li> </ul>
	<b>Auscultación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estetoscopio</li> </ul>
	<b>Ventilación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajusta el flujómetro en 10 l/min</li> <li>• Ajusta el mezclador de oxígeno al 21% (21%-30% si hay &lt;35 de semanas de gestación)</li> <li>• Comprueba la presencia y el funcionamiento de los dispositivos de VPP, incluidas las configuraciones de presión y las válvulas de descarga de presión</li> <li>• Configura el reanimador con pieza en T a una presión máxima de inflado (PIP) = 20 a 25 cm H<sub>2</sub>O para un bebé a término; PIP = 20 cm H<sub>2</sub>O para un bebé prematuro; presión positiva al final de la espiración (PEEP) = 5 cm H<sub>2</sub>O</li> <li>• Mascarillas de tamaños adecuados para bebés a término y prematuros</li> <li>• Mascarilla laríngea (tamaño 1) y jeringa de 5 ml (de ser necesaria para inflar la mascarilla)</li> <li>• Tubo orogástrico de 5 F o 6 F si la mascarilla laríngea tiene un puerto de inserción</li> <li>• Tubo orogástrico de 8 F y jeringa de 20 ml</li> <li>• Monitor cardíaco con derivaciones</li> </ul>
	<b>Oxigenación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para administrar oxígeno a flujo libre</li> <li>• Tabla de objetivos de saturación de oxígeno</li> <li>• Pulsioxímetro con sensor y su cubierta</li> </ul>
	<b>Intubación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laringoscopio con hojas rectas y luz brillante de tamaño 0 y 1 (tamaño 00, opcional)</li> <li>• Estilete (opcional)</li> <li>• Tubo endotraqueal (tamaños 2,5; 3,0; 3,5)</li> <li>• Detector de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</li> <li>• Cinta de medición y/o tabla de profundidad de inserción del tubo endotraqueal</li> <li>• Cinta a prueba de agua o dispositivo de fijación del tubo</li> <li>• Tijeras</li> </ul>

## ✓ Pasos de actuación crítica (cont.)

### Realizar la comprobación del equipo (cont.)

#### Medicación.

Asegura tener acceso a

- Adrenalina (1 mg/10 ml = 0,1 mg/ml)
- Solución salina normal (bolsa de 100 ml o 250 ml o jeringas precargadas)
- Utensilios para administrar medicamentos y colocar un catéter venoso umbilical de emergencia y administrar medicamentos
- Cuadro de dosis calculadas de medicación

#### Otros posibles riesgos a comprobar.

- Temperatura en ubicación de reanimación (23 °C a 25 °C [74 °F a 77 °F] con <32 semanas de gestación)
- Oxígeno y tubos de aire
- Acceso a aguja intraósea y suministros de inserción
- Acceso a surfactante (parto prematuro)
- Transporte la incubadora para la transición hacia la sala de recién nacidos o UCIN

### Ejemplos de preguntas durante el debriefing

- 1 ¿Qué factores fueron determinantes para decidir quién debería asistir en los partos descritos en los escenarios?
- 2 Si todos los equipos y recursos están presentes, ¿cuánto se tarda en confirmar que todo esté listo para el parto? ¿Existe algún método que permita disminuir el tiempo necesario para realizar la comprobación del equipo?
- 3 ¿Cuáles de las competencias de comportamiento del NRP intervienen en la preparación para la reanimación?

### Competencias fundamentales del comportamiento del NRP

- Conocer el entorno.
- Usar la información disponible.
- Prever y planificar.
- Identificar claramente al líder del equipo.
- Comunicar eficazmente.
- Delegar trabajo de manera óptima.
- Distribuir la atención con inteligencia.
- Usar los recursos disponibles.
- Pedir ayuda cuando sea necesario.
- Mantener un comportamiento profesional.

# Pasos iniciales del cuidado de un recién nacido

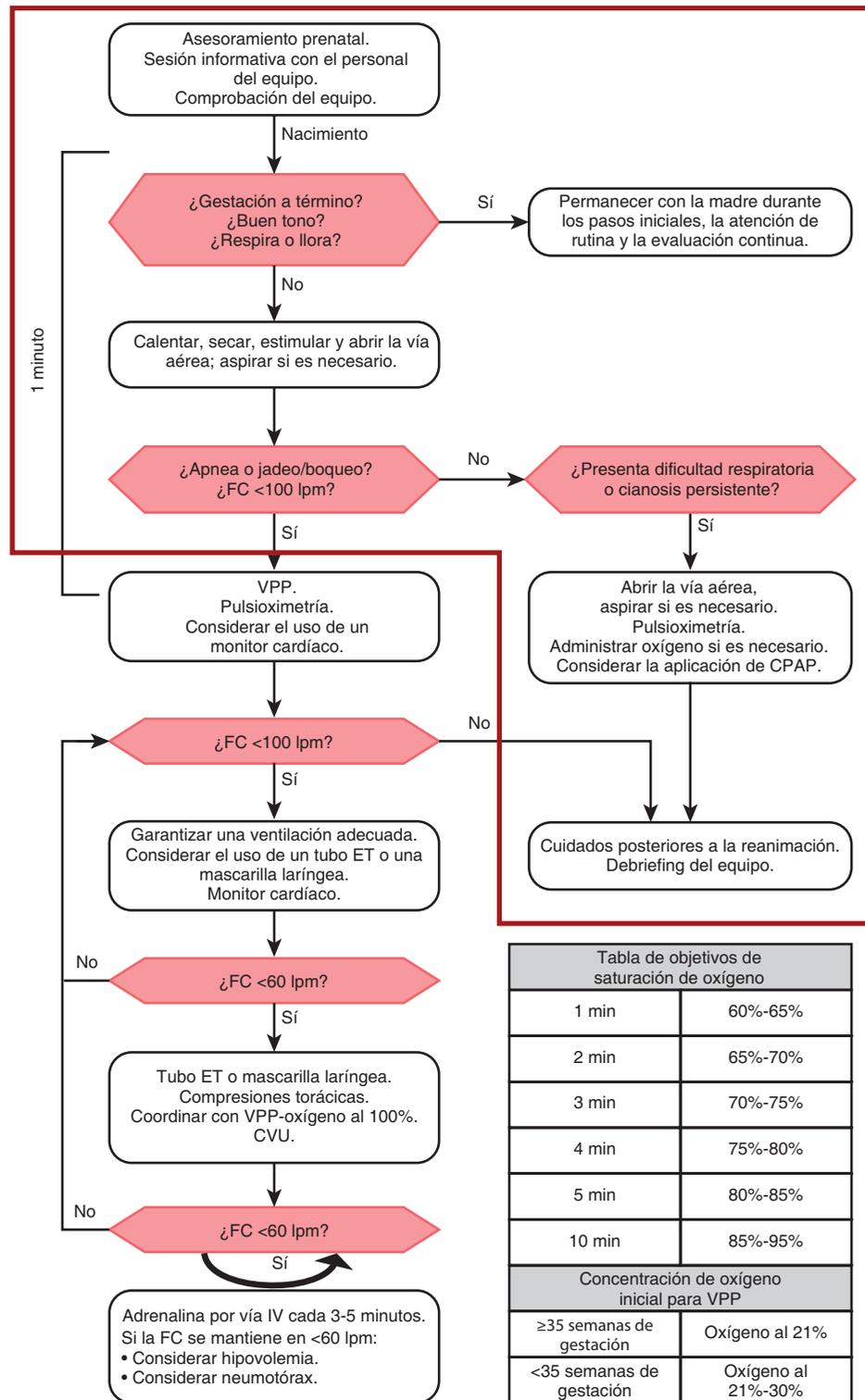
## Puntos de aprendizaje

- Cómo realizar una evaluación rápida
- Los pasos iniciales para el cuidado de un recién nacido
- Cómo determinar si se requieren medidas adicionales
- Qué hacer si un bebé tiene cianosis persistente o dificultad respiratoria
- Cómo utilizar un pulsioxímetro e interpretar los resultados
- Cómo administrar oxígeno adicional
- Cuándo considerar el uso de presión positiva continua en la vía aérea
- Qué hacer cuando hay líquido amniótico teñido por meconio



Imagen utilizada con autorización de Mayo Foundation for Medical Education and Research.

# PASOS INICIALES DEL CUIDADO DE UN RECIÉN NACIDO



Enlace a la descripción ampliada de esta figura.

## Puntos clave

- 1 Para los recién nacidos a término y los prematuros más vigorosos, el pinzamiento del cordón umbilical se debe retrasar al menos entre 30 y 60 segundos.
- 2 Todos los recién nacidos necesitan una evaluación rápida. Preguntar si el bebé nació a término, si tiene buen tono muscular y si respira o llora. Si la respuesta es “NO” a cualquiera de estas preguntas, se debe llevar al bebé a un calentador radiante para los pasos iniciales del cuidado de un recién nacido.
- 3 Los 5 pasos iniciales incluyen: calentar, secar, estimular, posicionar la cabeza y el cuello para abrir la vía aérea, eliminar las secreciones de la vía aérea si es necesario.
- 4 Utilizar la pulsioximetría y la Tabla de objetivos de saturación de oxígeno para guiar el tratamiento con oxígeno (a) cuando se prevea la necesidad de realizar una reanimación, (b) para confirmar su percepción de cianosis central persistente, (c) si administra oxígeno adicional, o (d) si se requiere ventilación con presión positiva. La evaluación visual de la cianosis no es un indicador fiable de la saturación de oxígeno.
- 5 Si el líquido amniótico está teñido por meconio y el bebé no se ve vigoroso, llevar al bebé al calentador radiante para realizar los pasos iniciales. No se aconseja la laringoscopia de rutina con o sin intubación para la aspiración traqueal.

## Caso 1: Un parto sin complicaciones

Llega una mujer sana con 39 semanas de gestación en trabajo de parto activo. Usted es el enfermero asignado al cuidado del recién nacido en el parto y debe conocer las respuestas a las 4 preguntas previas al parto para evaluar los riesgos perinatales y confirmar que solo se necesite a 1 sola persona calificada para asistir a este recién nacido. Sabe que el bebé está a término. La bolsa se rompió apenas llegó la madre y el líquido amniótico está limpio. Averigua que el embarazo no tuvo complicaciones. Realiza un control de rutina de los equipos para garantizar que los elementos y el equipo para la reanimación neonatal estén listos para usar en caso de que sea necesario. Revisa el plan para el manejo del cordón umbilical con el obstetra y se presenta a la madre.

En el momento del parto, el bebé parece haber nacido a término, tiene buen tono muscular y llora de forma vigorosa. Se coloca al bebé piel contra piel sobre el pecho de la madre y se lo cubre con una manta caliente. Seca