



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP



**Maria Fernanda Branco de Almeida & Ruth Guinsburg**

Coordenação Geral do Programa de Reanimação Neonatal da SBP e

Membros do *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Task Force*

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introdução .....                                                               | 2  |
| 2. O preparo para a assistência .....                                             | 3  |
| 3. Clampeamento do cordão umbilical no RN $\geq 34$ semanas .....                 | 5  |
| 4. Assistência ao RN de termo com boa vitalidade ao nascer .....                  | 6  |
| 5. Passos iniciais da estabilização/reanimação no RN $\geq 34$ semanas .....      | 6  |
| 6. Avaliação do RN $\geq 34$ semanas durante a estabilização/reanimação .....     | 7  |
| 7. Líquido amniótico meconial .....                                               | 9  |
| 8. Ventilação com pressão positiva (VPP) .....                                    | 10 |
| 8.1. Oxigênio suplementar .....                                                   | 10 |
| 8.2. Equipamentos para a ventilação .....                                         | 11 |
| 8.3. VPP por meio da máscara facial .....                                         | 13 |
| 8.4. VPP por meio da cânula traqueal .....                                        | 15 |
| 9. Massagem cardíaca .....                                                        | 17 |
| 10. Medicamentos .....                                                            | 19 |
| 11. Aspectos éticos da assistência ao RN $\geq 34$ semanas na sala de parto ..... | 21 |
| 12. Consideração final .....                                                      | 22 |
| 13. Referências .....                                                             | 23 |

**Anexos**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Fluxograma da reanimação neonatal .....                                            | 29 |
| 2. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto .....                | 30 |
| 3. <i>Check-list</i> do material necessário em cada mesa de reanimação neonatal ..... | 31 |
| 4. Boletim de Apgar ampliado .....                                                    | 32 |
| 5. Medicamentos para reanimação neonatal na sala de parto .....                       | 33 |

O texto abaixo é o novo documento científico do Programa de Reanimação Neonatal baseado no Consenso em Ciência e Recomendações Terapêuticas do International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR - publicado em 20 de outubro de 2015) e na Reunião de Consenso para as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria realizada em 25 e 26 de novembro de 2015, em São Paulo SP, com o Grupo Executivo e as Coordenações Estaduais do PRN-SBP.

Participaram da Reunião de Consenso do PRN-SBP: **AC** – Ana Isabel Montero e Joseneide Vargas; **AL** – Claudio Soriano e Junko Oliveira; **AM** – Rossiclei Pinheiro, Brisa Rocha e Ana Rita Leitão; **AP** – Rosilene Trindade e Érica Aymoré; **BA** – Lícia Moreira, Tatiana Maciel e Patrícia de Oliveira; **CE** – Maria Sidneuma Ventura e Fabíola Marques; **DF** – Karinne Muniz e Marcelo Chagas; **ES** – Rosa Albuquerque e Cristiane Araújo; **GO** – Fernanda Peixoto e Renata de Castro; **MA** – Marynéa Vale, Susana Valadão e Roberta Albuquerque; **MG** – Márcia Machado e Marcela de Castro; **MS** – Carmen Figueiredo e Ana Paula Paes; **MT** – Sandra Monteiro e Gisele Oliveira; **PA** – Rejane Cavalcante e Vilma de Souza; **PB** – Shamyia Rached e Fernanda Albuquerque; **PE** – Danielle Brandão, José Henrique Moura e Manuela Abreu e Lima; **PI** – Marizá Silva e Maria José Mattos; **PR** – Gyslaina Nieto e Adriana Mori; **RJ** – José Roberto Ramos e Antônio Carlos Melo; **RN** – Nívia Arrais e Cláudia Maia; **RO** – Daniel Carvalho e Alberto Castroviejo; **RR** – Celeste Wanderley e Marilza Martins; **RS** – Paulo Nader, Marcelo Porto e Silvio Baptista; **SC** – Leila Pereira, Gean da Rocha e Carolina Publ; **SE** – Ana Jovino Bispo e Roseane Porto; **SP** – Jamil Caldas, João César Lyra, Lígia Rugolo, Lílian Sadeck dos Santos, Mandira Daripa, Maria Fernanda de Almeida, Ruth Guinsburg, Sérgio Marba, Helenilce Costa e Cláudia Tanuri; **TO** – Hélio Maués e Paulo Tavares.

Secretaria do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Alameda Jaú, 1742 – sala 51 - 01420-002 - São Paulo / SP

fone: 11 3068.8595 - e-mail: [reanimacao@sbp.com.br](mailto:reanimacao@sbp.com.br)

[www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao)

## 1. Introdução

A mortalidade de crianças menores de 5 anos caiu drasticamente no mundo, com 3,6 milhões a menos de mortes em 2013, comparada ao ano 2000.<sup>1</sup> A maior parte dessa redução é atribuída à prevenção e tratamento de doenças infecciosas no período pós-neonatal.<sup>2</sup> As condições neonatais vêm assumindo importância crescente: em 1990, as mortes neonatais foram responsáveis por 37,4% dos óbitos abaixo de 5 anos, sendo esse valor de 41,6% em 2013.<sup>3</sup> As três principais causas das 2,9 milhões de mortes neonatais a cada ano no mundo são: complicações da prematuridade (1,0 milhão), eventos relacionados ao parto (0,7 milhão) e infecções (0,6 milhão).<sup>4</sup>

O Brasil, com uma população ao redor de 200 milhões e 3 milhões de nascimentos por ano, reduziu as mortes de crianças abaixo de 5 anos em 78% entre 1990 e 2013, atingindo a Meta de Desenvolvimento do Milênio número 4.<sup>5</sup> No país, em 2013, a mortalidade neonatal correspondeu a 69% dos óbitos infantis e, dos 26.730 óbitos neonatais, 76% ocorreram entre 0-6 dias após o nascimento.<sup>6</sup> A mortalidade neonatal precoce associada à asfixia perinatal em recém-nascidos de baixo risco, ou seja, com peso ao nascer  $\geq 2500$ g e sem malformações congênicas, é elevada em nosso meio. Estudo feito pelo Programa de Reanimação Neonatal mostrou que, entre 2005 e 2010 no Brasil, ocorreram 5-6 mortes precoces por dia de neonatos  $\geq 2500$ g sem anomalias congênicas por causas associadas à asfixia perinatal, sendo duas delas, em cada dia, decorrentes de síndrome de aspiração de mecônio. A maior parte dessas mortes aconteceu no primeiro dia de vida.<sup>7</sup>

As intervenções para reduzir a morbidade e a mortalidade neonatal associadas à asfixia perinatal e à síndrome de aspiração de mecônio incluem: 1) Medidas de prevenção primária, com melhora da saúde materna, reconhecimento de situações de risco no pré-natal, disponibilização de recursos humanos capacitados para atender ao parto e reconhecer complicações obstétricas, entre outras; 2) Tratamento do evento, que consiste na reanimação neonatal imediata; 3) Tratamento das complicações do processo asfíxico, compreendendo o reconhecimento da asfixia e suas complicações, com terapia dirigida à insuficiência de múltiplos órgãos.<sup>8</sup> Para avançar na agenda global relativa à saúde neonatal, os países precisam assegurar que a vida de cada recém-nascido, individualmente, é prioritária, implementando cuidados em toda a cadeia acima relacionada e programas de educação de larga escala dirigidos a tais cuidados.<sup>9</sup> Nesse contexto, o progresso na sobrevivência neonatal deve incluir a qualificação do atendimento ao recém-nascido e da força de trabalho responsável por tal atendimento.<sup>10</sup> A reanimação, definida de forma ampla como o apoio especializado para uma transição bem sucedida ao nascer, tem sido um foco maior dentre os esforços para diminuir a mortalidade neonatal precoce.<sup>11</sup>

Ao nascimento, cerca de um em cada 10 recém-nascidos (RN) necessita de ajuda para iniciar a respiração efetiva; um em cada 100 precisa de intubação traqueal; e 1-2 em cada 1.000 requer intubação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações, desde que a ventilação seja aplicada adequadamente.<sup>12-14</sup> A necessidade de procedimentos de reanimação é maior quanto menor

a idade gestacional e/ou peso ao nascer.<sup>13,15</sup> O parto cesárea, entre 37 e 39 semanas de gestação, mesmo sem fatores de risco antenatais para asfixia, também eleva a chance de que a ventilação ao nascer seja necessária.<sup>16</sup> Estima-se que, no país a cada ano, ao redor de 300.000 crianças necessitem de ajuda para iniciar e manter a respiração ao nascer.

As práticas da reanimação em sala de parto baseiam-se nos documentos publicados pelo *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)* a cada cinco anos, sendo o último publicado em 2015.<sup>17-19</sup> A Força Tarefa Neonatal, responsável pela publicação mais recente, incluiu 38 membros de 13 países dos cinco continentes, com representantes brasileiros. Tais especialistas realizaram a revisão sistemática de 26 temas relacionados à reanimação na sala de parto, com a abordagem metodológica proposta pelo “*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group*”.<sup>20</sup> Conforme orientação do *ILCOR*, as recomendações publicadas servem de guia para a construção das diretrizes adaptadas à realidade de cada nação ou grupo de nações. Nesse contexto, já foram divulgadas as diretrizes em reanimação neonatal para a América do Norte<sup>21</sup> e Europa.<sup>22</sup>

O resumo das diretrizes propostas pelo Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria pode ser visualizado no fluxograma (ANEXO 1). O texto a seguir abarca as diretrizes brasileiras para os RN de 34 semanas de gestação ou mais.

## **2. O preparo para a assistência**

É necessário contar com uma equipe de profissionais de saúde treinada em reanimação neonatal antes do nascimento de qualquer RN. Tal equipe deve realizar a anamnese materna e preparar o material para uso imediato na sala de parto.

As condições perinatais descritas no Quadro 1 chamam a atenção para a possibilidade de o RN precisar de ajuda para fazer a transição respiratória e cardiocirculatória ao nascer.

**Quadro 1:** Condições associadas à necessidade de reanimação ao nascer

|                                      |                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Fatores Antenatais</b>            |                                             |
| Idade $<16$ anos ou $>35$ anos       | Idade gestacional $<39$ ou $>41$ semanas    |
| Diabetes                             | Gestação múltipla                           |
| Síndromes hipertensivas              | Rotura prematura das membranas              |
| Doenças maternas                     | Polidrâmnio ou oligoâmnio                   |
| Infecção materna                     | Diminuição da atividade fetal               |
| Aloimunização ou anemia fetal        | Sangramento no 2º ou 3º trimestre           |
| Uso de medicações                    | Discrepância de idade gestacional e peso    |
| Uso de drogas ilícitas               | Hidropsia fetal                             |
| Óbito fetal ou neonatal anterior     | Malformação fetal                           |
| Ausência de cuidado pré-natal        |                                             |
| <b>Fatores Relacionados ao Parto</b> |                                             |
| Parto cesáreo                        | Padrão anormal de frequência cardíaca fetal |
| Uso de fórceps ou extração a vácuo   | Anestesia geral                             |
| Apresentação não cefálica            | Hipertonia uterina                          |
| Trabalho de parto prematuro          | Líquido amniótico meconial                  |
| Parto taquitócico                    | Prolapso ou rotura de cordão                |
| Corioamnionite                       | Nó verdadeiro de cordão                     |
| Rotura de membranas $>18$ horas      | Uso de opioides 4 horas anteriores ao parto |
| Trabalho de parto $>24$ horas        | Descolamento prematuro da placenta          |
| Segundo estágio do parto $>2$ horas  | Placenta prévia                             |
|                                      | Sangramento intraparto significativo        |

Todo material necessário para a reanimação deve ser preparado, testado e estar disponível em local de fácil acesso, antes do nascimento. Esse material é destinado à avaliação do paciente, manutenção da temperatura, aspiração de vias aéreas, ventilação e administração de medicações (Anexo 2). Logo após o nascimento, a equipe deve estar voltada exclusivamente aos cuidados com o RN, sem perder tempo ou dispersar a atenção com a busca e/ou o ajuste do material. Verificar de modo sistemático e padronizado todo material que pode ser necessário antes de cada nascimento, conforme Anexo 3.

Considerando-se a frequência de RN que precisam de algum procedimento de reanimação e a rapidez com que tais manobras devem ser iniciadas, é fundamental que pelo menos um profissional de saúde capaz de realizar os passos iniciais e a ventilação com pressão positiva por meio de máscara facial esteja presente em todo parto. A única responsabilidade desse profissional deve ser o atendimento ao RN. Quando, na anamnese, identificam-se fatores de risco perinatais (Quadro 1), podem ser necessários 2-3 profissionais treinados e capacitados a reanimar o RN de maneira rápida e efetiva. Desse grupo de profissionais, pelo menos um médico apto a intubar e indicar massagem cardíaca e medicações precisa estar presente na sala de parto. Tal médico deve ser de preferência um pediatra. Algumas vezes, um parto de baixo risco resulta no nascimento de um

paciente que precisa de manobras de reanimação e, por isso, sugere-se que uma equipe apta a realizar todos os procedimentos da reanimação neonatal esteja disponível em cada nascimento. No caso de gemelares, dispor de material e equipe próprios para cada criança. *A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda a presença do pediatra em todo nascimento.* As equipes que atuam no atendimento em sala de parto devem ter treinamento para a execução dos procedimentos necessários, decidindo-se quem vai ser o líder e quais os papéis e responsabilidades dos membros da equipe antes do nascimento. A atuação coordenada da equipe, com uma comunicação efetiva entre seus membros, confere qualidade ao atendimento e segurança ao paciente.<sup>21,22</sup>

Para a recepção do RN, utilizar as precauções-padrão que compreendem a lavagem/higienização correta das mãos e o uso de luvas, aventais, máscaras ou proteção facial para evitar o contato do profissional com o material biológico do paciente.<sup>23</sup>

### **3. Clampeamento do cordão umbilical no RN $\geq 34$ semanas**

Logo após a extração completa do produto conceptual da cavidade uterina, avalia-se se o RN  $\geq 34$  semanas começou a respirar ou chorar e se o tônus muscular está em flexão. Se a resposta é “sim” a ambas as perguntas, indicar o clampeamento tardio do cordão, independentemente do aspecto do líquido amniótico.

Os estudos definem clampeamento precoce de cordão como aquele feito até 60 segundos após a extração completa do concepto. O clampeamento tardio de cordão tem definição variável na literatura, com um mínimo de 60 segundos até alguns minutos após cessar a pulsação do cordão umbilical. Estudos com RN a termo mostram que o clampeamento tardio do cordão é benéfico com relação aos índices hematológicos na idade de 3-6 meses, embora possa elevar a necessidade de fototerapia por hiperbilirrubinemia indireta na primeira semana de vida.<sup>24</sup>

Com base nesses estudos e nas diretrizes da Organização Mundial da Saúde,<sup>25</sup> recomenda-se, no RN  $\geq 34$  semanas com respiração adequada e tônus muscular em flexão ao nascimento, clampear o cordão umbilical 1-3 minutos depois da sua extração completa da cavidade uterina. O neonato pode ser posicionado no abdome ou tórax materno durante esse período.<sup>26</sup>

Se a circulação placentária não estiver intacta (descolamento prematuro de placenta, placenta prévia ou rotura ou prolapso ou nó verdadeiro de cordão) ou se o RN  $\geq 34$  semanas não inicia a respiração ou não mostra tônus muscular em flexão, recomenda-se o clampeamento imediato do cordão. Estudo recente sugere que, em neonatos que não iniciam a respiração ao nascer, o clampeamento tardio do cordão pode retardar o início da ventilação com pressão positiva, com maior chance de admissão em unidade de cuidados intermediários/intensivos ou morte no primeiro dia de vida.<sup>27</sup> Assim, não existem evidências do benefício do clampeamento tardio nessas situações.<sup>17-19,21,22</sup> Vale notar que, também, não existem evidências da segurança e eficácia da

ordenação de cordão em comparação ao clampeamento precoce ou tardio de cordão, no RN a termo.

17-19,21,22

#### **4. Assistência ao RN de termo com boa vitalidade ao nascer**

Se, ao nascimento, o RN é de termo (idade gestacional 37-41 semanas), está respirando ou chorando e com tônus muscular em flexão, independentemente do aspecto do líquido amniótico, ele apresenta boa vitalidade e deve continuar junto de sua mãe depois do clampeamento do cordão umbilical. Na sala de parto, enquanto o RN está junto à mãe, prover calor, manter as vias aéreas pérvias e avaliar a sua vitalidade de maneira continuada.

Nesse período, para manter a temperatura corporal entre 36,5-37,5°C (normotermia),<sup>28</sup> garantir a temperatura ambiente na sala de parto entre 23-26°C, secar o corpo e o segmento cefálico com compressas aquecidas e deixar o RN em contato pele-a-pele com a mãe, coberto com tecido de algodão seco e aquecido. Cuidar para manter as vias aéreas pérvias, sem flexão ou hiperextensão do pescoço, verificando se não há excesso de secreções na boca e nariz. Avaliar, inicialmente, a frequência cardíaca (FC) com o estetoscópio no precórdio, o tônus muscular e a respiração/choro. Depois, de maneira continuada, observar a atividade, o tônus muscular e a respiração/choro do RN.

A amamentação na primeira hora pós-parto assegura que o RN receba o colostro, rico em fatores protetores. O contato pele-a-pele entre mãe e bebê ao nascimento favorece o início precoce da amamentação e aumenta a chance do aleitamento materno exclusivo ser bem sucedido nos primeiros meses de vida.<sup>29</sup>

#### **5. Passos iniciais da estabilização/reanimação no RN $\geq 34$ semanas**

Diante da resposta “não” a pelo menos uma das três perguntas iniciais: gestação a termo, respiração ou choro presente e tônus muscular em flexão, conduzir o RN à mesa de reanimação. Assim, pacientes com idade gestacional diferente do termo (34<sup>0/7</sup>-36<sup>6/7</sup> semanas - pré-termo tardios ou  $\geq 42^{0/7}$  semanas - pós-termo), recém-nascidos que não iniciam movimentos respiratórios regulares e/ou aqueles em que o tônus muscular está flácido precisam ser conduzidos à mesa de reanimação, indicando-se os passos iniciais da estabilização na seguinte sequência: prover calor, posicionar a cabeça em leve extensão, aspirar boca e narinas (se necessário) e secar. Tais passos devem ser executados em, no máximo, 30 segundos.

A temperatura corporal do RN à admissão na unidade neonatal é um forte preditor de morbidade e mortalidade em todas as idades gestacionais, sendo considerada um indicador da qualidade do atendimento.<sup>22</sup> Recomenda-se que a temperatura axilar do RN seja mantida entre 36,5-37,5°C (normotermia), desde o nascimento até a admissão no alojamento conjunto ou na unidade neonatal.<sup>17-19,21,22</sup>

Para diminuir a perda de calor nesses pacientes, é importante pré-aquecer a sala de parto e a sala onde serão realizados os procedimentos de estabilização/reanimação, com temperatura ambiente de 23-26°C.<sup>28,30</sup> Manter as portas fechadas e controlar a circulação de pessoas para minimizar as correntes de ar, as quais podem diminuir a temperatura ambiente.

O RN é levado à mesa de reanimação envolto em campos aquecidos e posicionado sob calor radiante, em decúbito dorsal, com a cabeça voltada para o profissional de saúde. A mesa de reanimação não deve ter qualquer inclinação. Depois das medidas para manter as vias aéreas pervias, outro passo para manter a normotermia é secar o corpo e a região da fontanela e desprezar os campos úmidos. Deve-se tomar cuidado especial para evitar a hipertermia ( $>37,5^{\circ}\text{C}$ ), pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfíxiados.

A fim de assegurar a permeabilidade das vias aéreas, manter o pescoço do RN em leve extensão. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do mesmo. Por vezes, é necessário colocar um coxim sob os ombros para facilitar o posicionamento adequado da cabeça. A aspiração está reservada aos pacientes que apresentam obstrução de vias aéreas por excesso de secreções. Nesses casos, aspirar delicadamente a boca e depois as narinas com sonda traqueal nº 8-10 conectada ao aspirador a vácuo, sob pressão máxima de 100 mmHg. Evitar a introdução da sonda de aspiração de maneira brusca ou na faringe posterior, pois pode induzir à resposta vagal e ao espasmo laríngeo, com apnéia e bradicardia. A aspiração da hipofaringe também deve ser evitada, pois pode causar atelectasia, trauma e prejudicar o estabelecimento de uma respiração efetiva. No caso de RN que foram levados à mesa de reanimação por não serem de termo ou por não apresentarem respiração regular ou por hipotonia, se o líquido amniótico for meconial, é prudente, durante a realização dos passos iniciais, aspirar a boca e as narinas com sonda de aspiração traqueal nº 10.

Lembrar que os passos iniciais da estabilização/reanimação atuam como um estímulo sensorial importante para o início da respiração. Uma vez feitos os passos iniciais, avalia-se a respiração e a frequência cardíaca.

## **6. Avaliação do RN $\geq 34$ semanas durante a estabilização/reanimação**

As decisões quanto à estabilização/reanimação dependem da avaliação simultânea da respiração e da FC. A avaliação da respiração é feita por meio da observação da expansão torácica do RN ou da presença de choro. A respiração espontânea está adequada se os movimentos são regulares e suficientes para manter a FC  $>100$  bpm. Já se o paciente não apresentar movimentos respiratórios, se eles forem irregulares ou o padrão for do tipo *gasping* (suspiros profundos entremeados por apnéias), a respiração está inadequada.

A FC é o principal determinante da decisão de indicar as diversas manobras de reanimação. Determinar a FC de maneira rápida, acurada e confiável é um ponto crítico para a tomada de decisões em sala de parto. Os métodos de avaliação da FC nos primeiros minutos de vida incluem a

palpação do cordão umbilical, a ausculta do precórdio com estetoscópio, a detecção do sinal de pulso pela oximetria e da atividade elétrica do coração pelo monitor cardíaco. Tanto a palpação do cordão quanto a ausculta precordial subestimam a FC. A oximetria de pulso detecta de forma contínua a frequência de pulso, mas demora para detectá-la e subestima a FC. Estudos recentes sugerem que o monitor cardíaco permite a detecção acurada, rápida e contínua da FC.<sup>31-37</sup> Todos os métodos que subestimam o valor da FC nos primeiros minutos de vida podem levar a um aumento desnecessário de intervenções na sala de parto para o recém-nascido. Ou seja, o acompanhamento da FC por meio do monitor cardíaco com três eletrodos parece o mais indicado para a condução da reanimação em sala de parto.<sup>33-36</sup>

Diante desses dados, fazer a avaliação inicial da FC, logo após os passos iniciais, por meio da ausculta do precórdio com o estetoscópio. Auscultar por seis segundos e multiplicar o valor por 10, resultando no número de batimentos por minuto (bpm). Nesse momento, considera-se adequada a FC  $>100$  bpm. Se a FC for  $<100$  bpm ou o RN não apresenta movimentos respiratórios regulares, enquanto um profissional de saúde inicia a ventilação com pressão positiva (VPP), o outro fixa os três eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro. O modo mais prático de conseguir rapidamente o sinal elétrico do coração é colocar um eletrodo em cada braço próximo ao ombro e o terceiro eletrodo na face anterior da coxa. Para fixação, envolver a região do braço/perna que está com o eletrodo em bandagem elástica. Vale ressaltar que, na avaliação feita pelo monitor cardíaco nos minutos iniciais depois do nascimento, o objetivo primário é o acompanhamento da FC e não a detecção de ritmos anômalos no traçado eletrocardiográfico. Quanto ao sensor do oxímetro, para obter o sinal com maior rapidez: 1º) Ligar o oxímetro; 2º) Aplicar o sensor neonatal no pulso radial direito, cuidando para que o sensor que emite luz fique na posição diretamente oposta ao que recebe a luz e envolvendo-os com uma bandagem elástica; 3º) Conectar o sensor ao cabo do oxímetro.<sup>38</sup>

O boletim de Apgar é determinado no 1º e 5º minutos após a extração completa do produto conceptual do corpo da mãe, mas não é utilizado para indicar procedimentos na reanimação neonatal. No entanto, sua aplicação permite avaliar a resposta do paciente às manobras realizadas e a sua eficácia. Assim, se o Apgar é  $<7$  no 5º minuto, recomenda-se realizá-lo a cada cinco minutos, até 20 minutos de vida. É necessário documentar o escore de Apgar de maneira concomitante à dos procedimentos de reanimação executados (Anexo 4).<sup>39</sup>

Nos RN em que foram realizados os passos iniciais da estabilização e a avaliação mostrou respiração espontânea regular e FC  $>100$  bpm, avaliar as condições clínicas gerais e, sempre que possível, ainda na sala de parto, deixá-lo em contato pele-a-pele com a mãe, coberto com tecido de algodão seco e aquecido. De maneira continuada, observar a atividade, o tônus muscular e a respiração/choro.

Já, naqueles RN em que foram realizados os passos iniciais da estabilização e a avaliação a seguir mostrou respiração ausente ou irregular ou FC <100 bpm, iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento e acompanhar a FC pelo monitor cardíaco e a saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) pelo oxímetro de pulso.

## 7. Líquido amniótico meconial

Como a presença de líquido amniótico meconial pode indicar sofrimento fetal e aumentar o risco de a reanimação ser necessária, a equipe responsável pelos cuidados ao RN deve contar com um médico apto a realizar a intubação traqueal, presente no momento do nascimento.<sup>21,22</sup>

Na vigência de líquido amniótico meconial, independentemente de sua viscosidade, a aspiração das vias aéreas ao desprendimento do polo cefálico do concepto não deve ser realizada.<sup>40,41</sup> Logo após o nascimento, se o RN é de termo, está respirando ou chorando e com tônus muscular em flexão, ele apresenta boa vitalidade e deve continuar junto de sua mãe depois do clampeamento do cordão.<sup>42</sup> Se o paciente com líquido amniótico meconial é pré-termo tardio ou pós-termo ou não iniciou movimentos respiratórios regulares ou o tônus muscular está flácido, é necessário levá-lo à mesa de reanimação e realizar os passos iniciais, sendo prudente incluir a aspiração de vias aéreas superiores. Ou seja: prover calor, posicionar o pescoço em leve extensão, aspirar boca e narinas suavemente com sonda traqueal nº 10 e secar o paciente. Tais passos devem ser executados em, no máximo, 30 segundos. A seguir, se a avaliação mostra que o RN está com respiração espontânea regular e FC >100 bpm, sempre que possível, ainda na sala de parto, deixá-lo em contato pele-a-pele com a mãe, coberto com tecido de algodão seco e aquecido. De maneira continuada, observar a atividade, o tônus muscular e a respiração/choro.

No RN com líquido amniótico meconial de qualquer viscosidade levado à mesa de reanimação para os passos iniciais, que apresenta apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm, é fundamental iniciar a VPP com máscara facial e ar ambiente nos primeiros 60 segundos de vida.

De acordo com o *ILCOR* 2010,<sup>43</sup> em RN com líquido meconial não vigoroso ao nascimento, recomendava-se a aspiração sob visualização direta para remover o mecônio da hipofaringe e traqueia, supondo-se que tal procedimento diminuiria a incidência da síndrome de aspiração de mecônio e a mortalidade neonatal. As evidências revisadas para as recomendações do *ILCOR* 2015 indicam que a controvérsia persiste no tocante aos possíveis benefícios decorrentes da aspiração traqueal sob visualização direta. Um ensaio clínico mostrou que a incidência de síndrome de aspiração de mecônio, síndrome de aspiração de mecônio grave e mortalidade neonatal foram similares entre os grupos de neonatos randomizados para aspiração traqueal seguida de VPP (n=61) ou para VPP sem aspiração traqueal (n=61).<sup>44</sup> No tocante a 16 estudos observacionais de baixa qualidade metodológica, sete demonstraram menor incidência de síndrome de aspiração de mecônio e de morte neonatal em pacientes submetidos à aspiração traqueal sob visualização direta e

nove não encontraram vantagens nesse procedimento.<sup>17</sup> Portanto, não existem evidências para indicar de modo rotineiro a aspiração traqueal sob visualização direta no RN não vigoroso com líquido amniótico meconial.

Assim, no RN com líquido amniótico meconial que apresenta apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm, iniciar a VPP com máscara facial e ar ambiente nos primeiros 60 segundos de vida. Se após 30 segundos de ventilação efetiva, o neonato não melhora e há forte suspeita de obstrução de vias aéreas, pode-se indicar a retirada do mecônio residual da hipofaringe e da traqueia sob visualização direta. A aspiração traqueal propriamente dita é feita através da cânula traqueal conectada a um dispositivo para aspiração de mecônio e ao aspirador a vácuo, com uma pressão máxima de 100 mmHg. Nessa situação, aspirar o excesso de mecônio uma única vez.

Dessa maneira, enfatiza-se a necessidade do início rápido da VPP em todo RN que não apresenta respiração regular ou está bradicárdico no 1º minuto depois do nascimento.

## **8. Ventilação com pressão positiva (VPP)**

O ponto crítico para o sucesso da reanimação é a ventilação adequada, fazendo com que os pulmões se inflem e, com isso, haja dilatação da vasculatura pulmonar e hematose apropriada. Assim, após os cuidados para manter a temperatura e a permeabilidade das vias aéreas do RN, a presença de apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm indica a VPP. Esta precisa ser iniciada nos primeiros 60 segundos de vida (“*Minuto de Ouro*”). A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN em sala de parto.

Para discutir a VPP, é necessário entender qual a concentração de oxigênio suplementar a ser utilizada, como controlar a oferta de oxigênio, quais os equipamentos disponíveis para ventilar de forma efetiva e qual a técnica recomendada.

### **8.1. Oxigênio suplementar**

Quando a VPP é indicada no RN  $\geq 34$  semanas, iniciar com ar ambiente (oxigênio a 21%). Uma vez iniciada a ventilação, recomenda-se o uso da oximetria de pulso para monitorar a oferta do oxigênio suplementar. Aplicar sempre o sensor neonatal no membro superior direito, na região do pulso radial, para monitorar a SatO<sub>2</sub> pré-ductal. Após posicionar o sensor, conectá-lo ao cabo do oxímetro. A leitura confiável da SatO<sub>2</sub> demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica.<sup>45</sup> Os valores desejáveis de SatO<sub>2</sub> variam de acordo com os minutos de vida e encontram-se no Quadro 2. Vale lembrar que, nos RN que não precisam de procedimentos de reanimação, a SatO<sub>2</sub> com 1 minuto de vida se situa ao redor de 60-65%, só atingindo valores entre 87-92% no 5º minuto. Assim, o processo de transição normal para alcançar uma SatO<sub>2</sub> >90% requer 5 minutos ou mais em RN saudáveis que respiram ar ambiente.<sup>46</sup> A monitorização da SatO<sub>2</sub> possibilita o uso criterioso e racional de oxigênio.

**Quadro 2:** Valores de SatO<sub>2</sub> pré-ductais desejáveis, segundo a idade pós-natal

| Minutos de vida | SatO <sub>2</sub> pré-ductal |
|-----------------|------------------------------|
| Até 5           | 70-80%                       |
| 5-10            | 80-90%                       |
| >10             | 85-95%                       |

Quando o RN não melhora e/ou não atinge os valores desejáveis de SatO<sub>2</sub> com a VPP em ar ambiente, recomenda-se sempre verificar e corrigir a técnica da ventilação antes de oferecer oxigênio suplementar. A necessidade de oxigênio suplementar é excepcional em RN  $\geq 34$  semanas se a VPP é feita com a técnica adequada. Nos poucos casos em que isto é necessário, indica-se a aplicação da mistura O<sub>2</sub>/ar, ajustando-se a concentração de oxigênio por meio de um blender para atingir a SatO<sub>2</sub> desejável (Quadro 2). É necessário um período de cerca de 30 segundos para haver equilíbrio da concentração de oxigênio oferecida pela ventilação por toda a área pulmonar do RN. Assim, sugere-se, nos raros pacientes em que há necessidade de oxigênio suplementar durante a ventilação, fazer incrementos de 20% e aguardar cerca de 30 segundos para verificar a SatO<sub>2</sub> e indicar novos incrementos,<sup>47</sup> ressaltando-se que a VPP com a técnica correta é fundamental para a melhora do paciente.

Lembrar que, em RN  $\geq 34$  semanas, o uso de concentrações elevadas de oxigênio associa-se ao atraso para iniciar a respiração espontânea após o nascimento e à maior mortalidade, em comparação àqueles neonatos nos quais a VPP foi iniciada com ar ambiente.<sup>48</sup> Como a SatO<sub>2</sub> >95% está associada a valores elevados e não previsíveis de pressão parcial arterial de O<sub>2</sub>, o oxigênio suplementar deve ser cuidadosamente titulado, de modo que a SatO<sub>2</sub> nunca ultrapasse valores acima de 95% na sala de parto.<sup>49</sup> Quando o oxigênio suplementar é administrado ao RN, sua concentração deve ser reduzida o mais rápido possível, de acordo com a oximetria de pulso (Quadro 2).

## 8.2. Equipamentos para a ventilação

Para ventilar o RN na sala de parto, é preciso levar em conta os mecanismos fisiológicos da transição respiratória ao nascimento, que consiste de três fases distintas, mas que se superpõem nos primeiros minutos de vida: a primeira, na qual as vias aéreas estão cheias de líquido e o suporte respiratório deve se dirigir ao clareamento do líquido pulmonar das regiões responsáveis pela hematose; na segunda fase, a maior parte destas regiões já está preenchida por gás, mas o líquido pulmonar ainda está no espaço intersticial e pode retornar ao espaço aéreo se este não estiver expandido; na última fase, as questões relativas ao líquido pulmonar não são tão relevantes e aquelas ligadas às trocas gasosas e à ventilação uniforme passam a ser de maior importância para a

homeostase respiratória.<sup>50</sup> Nesse contexto, o equipamento ideal para a ventilação ao nascer deve possibilitar o controle confiável da pressão inspiratória e o seu tempo de administração, além de prover pressão expiratória final positiva (PEEP). Os equipamentos mais utilizados para ventilar o RN em sala de parto compreendem o balão autoinflável e o ventilador mecânico manual em T e nenhum deles contempla todas as requisições acima delineadas.

O balão autoinflável é de baixo custo, sendo o único equipamento de ventilação em sala de parto que não necessita de fonte de gás comprimido para funcionar, devendo estar sempre disponível e pronto para uso em todo nascimento. A pressão inspiratória máxima é variável, podendo ser monitorada por manômetro nos modelos em que este é disponível. A pressão inspiratória é limitada pela válvula de escape, que deve estar ativada em 30-40 cmH<sub>2</sub>O para evitar o barotrauma. Vale notar que a abertura da válvula de escape depende da velocidade com que a pressão é gerada pela compressão do balão, fazendo com que, algumas vezes, os limites de segurança sejam excedidos em compressões muito vigorosas.<sup>51</sup> No balão autoinflável não é possível fornecer um pico de pressão inspiratória constante e/ou prolongado. O equipamento também não provê pressão de distensão contínua de vias aéreas (CPAP) nem PEEP confiável, mesmo que tenha uma válvula de PEEP.<sup>52-57</sup> Além disso, o balão autoinflável fornece concentração de oxigênio de 21% (ar ambiente, quando não está conectado ao oxigênio e ao reservatório) ou de 90-100% (conectado à fonte de oxigênio a 5L/minuto e ao reservatório). A oferta de concentrações intermediárias de oxigênio varia de acordo com o fabricante do balão, o fluxo de oxigênio, a pressão exercida no balão, o tempo de compressão e a frequência aplicada.<sup>58,59</sup>

O ventilador mecânico manual em T tem sido empregado de maneira crescente na reanimação neonatal. Trata-se de dispositivo controlado a fluxo e limitado a pressão. Para o funcionamento do ventilador, há necessidade de uma fonte de gás comprimida. A concentração de oxigênio ao paciente pode ser titulada quando o equipamento está ligado ao blender que, por sua vez, está conectado às fontes de ar comprimido e de oxigênio. Além de seu manuseio ser relativamente fácil, o ventilador mecânico manual em T permite administrar pressão inspiratória e PEEP constantes, ajustáveis de acordo com a resposta clínica do RN. Esse ventilador permite a aplicação de CPAP nos pacientes que respiram espontaneamente. O uso do equipamento em manequins fornece pressão inspiratória, volume corrente e tempo inspiratório de modo mais consistente, em comparação ao balão autoinflável.<sup>17-19</sup> Apesar destas vantagens em termos de mecânica pulmonar, as evidências são insuficientes para sugerir que tais características resultem na superioridade do ventilador mecânico manual em T quanto à morbidade e mortalidade neonatal, em comparação ao balão autoinflável.<sup>21,22,57</sup>

Quanto à interface entre o equipamento para ventilação e o RN  $\geq 34$  semanas, pode-se utilizar a máscara facial, a máscara laríngea ou a cânula traqueal. No Brasil, as salas de parto dispõem, em geral, da máscara facial e da cânula traqueal. A máscara facial deve ser constituída de

material maleável transparente ou semitransparente, borda acolchoada e planejada para possuir um espaço morto  $< 5$  mL. As máscaras faciais estão disponíveis em três tamanhos: para o RN a termo, para o prematuro e para o prematuro extremo. O emprego de máscara de tamanho adequado, de tal forma que cubra a ponta do queixo, a boca e o nariz, é fundamental para obter um bom ajuste entre face e máscara. O selo entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação. Dificuldades na ventilação com máscara são descritas, destacando-se a presença de volume corrente irregular e escape entre 50-70% da mistura gasosa pela região perioral. Assim, contar com máscaras faciais adequadas e profissionais altamente treinados a aplicá-las com um mínimo de escape pode minimizar de modo importante a chance de a intubação traqueal ser necessária.<sup>60-65</sup>

Já as cânulas traqueais devem ser de diâmetro uniforme, sem balão, com linha radiopaca e marcador de corda vocal. Vale notar que o desenho e a posição dos marcadores de corda vocal nas cânulas traqueais usadas no período neonatal variam entre os diferentes modelos e fabricantes. O uso do marcador da corda vocal, de maneira isolada, para estimar a profundidade de inserção da cânula traqueal pode, portanto, levar a resultados variáveis, dependendo da cânula empregada.<sup>66</sup> Em neonatos com idade gestacional entre 34-38 semanas e peso de 2000-3000g, indica-se a cânula de diâmetro interno de 3,5mm; e para os  $> 38$  semanas ou  $> 3000$ g, a cânula de 3,5-4,0mm. Deixar sempre à disposição uma cânula de diâmetro superior e outra inferior àquela escolhida.

### **8.3. VPP por meio da máscara facial**

A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN em sala de parto. A VPP está indicada na presença de apneia, respiração irregular e/ou FC  $< 100$  bpm, após os passos iniciais. É fundamental iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos de vida (“Minuto de Ouro”). A ventilação com balão autoinflável ou ventilador mecânico manual em T deve ser iniciada por meio de máscara facial nos RN  $\geq 34$  semanas.

Antes de iniciar a ventilação propriamente dita, sempre verificar se o pescoço do RN está em leve extensão e aplicar a máscara na face, no sentido do queixo para o nariz. Envolver as bordas da máscara com os dedos indicador e polegar, formando a letra “C”, para fixá-la na região correta. O ajuste adequado é conseguido por uma leve pressão na sua borda. Os dedos médio, anular e mínimo formam a letra “E”. O selo entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação.

O emprego da VPP com balão autoinflável e máscara é feito na frequência de 40-60 movimentos/minuto, de acordo com a regra prática “*aperta/solta/solta*”, “*aperta/solta/solta*”... Quanto à pressão a ser aplicada, esta deve ser individualizada para que o RN alcance e mantenha FC  $> 100$  bpm. De modo geral, iniciar com pressão inspiratória ao redor de 20 cmH<sub>2</sub>O, sendo raramente necessário alcançar 30-40 cmH<sub>2</sub>O naqueles pacientes com pulmões imaturos ou doentes. Após as cinco primeiras ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o

movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões.<sup>22</sup> É recomendável monitorar a pressão oferecida pelo balão com o manômetro.

Para o uso do ventilador mecânico manual em T, fixar o fluxo gasoso em 5-15 L/minuto, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH<sub>2</sub>O, selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH<sub>2</sub>O, e ajustar a PEEP ao redor de 5 cmH<sub>2</sub>O. Após as cinco primeiras ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões.<sup>22</sup> Ventilar com frequência de 40-60 movimentos por minuto, que pode ser obtida com a regra prática “ocluuui/solta/solta”, “ocluuui/solta/solta”..., sendo o “ocluuui” relacionado à oclusão do orifício da peça T do ventilador mecânico manual.

Vários estudos em modelos animais sugerem que a primeira ventilação com um tempo prolongado de insuflação maior do que 5 segundos (insuflação sustentada), por meio de cânula traqueal, pode ser benéfico para estabelecer a capacidade residual funcional durante o processo de transição respiratória. No entanto, pesquisa experimental em ovelhas asfixiadas e que, ao nascer, receberam a primeira ventilação com insuflação sustentada de 30 segundos alerta para a possibilidade de lesão da barreira hematoencefálica, extravasamento proteico para o córtex cerebral e possível potencialização da lesão asfíxica.<sup>67</sup> Os estudos clínicos em RN não demonstraram benefícios quanto à redução da síndrome do escape de ar, displasia broncopulmonar ou mortalidade neonatal.<sup>68-70</sup> Além disso, a resposta fisiológica à apneia no período de transição pode incluir o fechamento da glote, o que impediria a entrada de gás nos pulmões durante a primeira insuflação sustentada oferecida por máscara facial.<sup>50</sup> Assim, não existem evidências para o uso da insuflação sustentada na prática clínica em sala de parto, fora de protocolos de pesquisa.<sup>17-19,21,22</sup>

A ventilação objetiva uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão. Durante a VPP, observar a adaptação da máscara à face, a permeabilidade das vias aéreas e a expansibilidade pulmonar. A ventilação com máscara não é um procedimento simples, havendo dificuldade do profissional que reanima o RN se assegurar de que o volume corrente está adequado, pois, são frequentes o escape de gás de grande magnitude entre face e máscara e a obstrução de vias aéreas.<sup>71</sup> O profissional de saúde deve ser capaz de detectar e corrigir essas falhas de modo rápido. Portanto, a verificação contínua da técnica da ventilação, com ênfase no ajuste adequado entre face e máscara, permeabilidade das vias aéreas e uso de pressão adequada (não insuficiente nem excessiva) é crítica para o sucesso da reanimação.

Com o início da VPP com máscara facial, é preciso monitorar a FC, a respiração e a SatO<sub>2</sub>. O indicador mais importante de que a VPP está sendo efetiva é o aumento da FC. A ventilação efetiva deve provocar inicialmente a elevação da FC e, depois, o estabelecimento da respiração espontânea. Se, após 30 segundos de VPP com máscara, o paciente apresentar FC >100 bpm e respiração espontânea e regular, suspender o procedimento. É importante ressaltar que, de cada 10

RN que recebem VPP com máscara ao nascer, nove melhoram e não precisam de outros procedimentos de reanimação.

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP com máscara, o RN mantém FC  $< 100$  bpm ou não retoma a respiração espontânea rítmica e regular. Nesse caso, verificar o ajuste entre face e máscara, a permeabilidade das vias aéreas (posicionando a cabeça, aspirando secreções e mantendo a boca aberta) e a pressão inspiratória, corrigindo o que for necessário. Verificar também se o balão ou o ventilador mecânico manual em T está funcionando adequadamente. Quando o RN não melhora com a VPP em ar ambiente, recomenda-se sempre verificar e corrigir a técnica da ventilação antes de oferecer oxigênio suplementar. A necessidade de oxigênio suplementar é excepcional em RN  $\geq 34$  semanas se a VPP é feita com a técnica adequada. Titular a oferta de oxigênio suplementar de acordo com a  $\text{SatO}_2$  (Quadro 2).

O uso de monitores da mecânica respiratória e de capnografia nesse contexto é factível, mas as evidências não apoiam a sua aplicação rotineira, uma vez que os estudos não mostram melhora de desfechos clínicos relevantes.<sup>72,73</sup> Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhorar está indicado o uso da cânula traqueal como interface para a VPP. Recomenda-se, durante períodos prolongados de ventilação com máscara, a inserção de sonda orogástrica para diminuir a distensão gástrica.

#### **8.4. VPP por meio da cânula traqueal**

As indicações de ventilação através de cânula traqueal em sala de parto incluem: ventilação com máscara facial não efetiva, ou seja, se após a correção de possíveis problemas técnicos, a FC permanece  $< 100$  bpm; ventilação com máscara facial prolongada, ou seja, se o paciente não retoma a respiração espontânea; e aplicação de massagem cardíaca. Além dessas situações, a intubação traqueal e a inserção imediata de sonda gástrica são indicadas nos pacientes portadores de hérnia diafragmática que necessitam de VPP.

A indicação da intubação no processo de reanimação depende da habilidade e da experiência do profissional responsável pelo procedimento. Estima-se que o sucesso da intubação em sala de parto ocorra em apenas cerca de 50% das tentativas.<sup>74</sup> Em mãos menos experientes, existe um elevado risco de complicações como hipoxemia, apneia, bradicardia, pneumotórax, laceração de tecidos moles, perfuração de traqueia ou esôfago, além do risco de infecção. Cada tentativa de intubação deve durar, no máximo, 30 segundos. Em caso de insucesso, o procedimento é interrompido e a VPP com máscara deve ser iniciada, sendo realizada nova tentativa de intubação após a estabilização do paciente. Quando a intubação traqueal não é possível, a máscara laríngea é uma alternativa para manter as vias aéreas pérvias e assegurar a ventilação pulmonar do RN  $\geq 34$  semanas com peso  $> 2000\text{g}$ .<sup>17-19,21,22,75</sup>

A confirmação de que a cânula está localizada na traqueia é obrigatória, sendo prioritária nos pacientes bradicárdicos, que não estão respondendo às medidas de reanimação. O melhor indicador de que a cânula está na traqueia é o aumento da FC. Na prática, costuma-se confirmar a posição da cânula por meio da inspeção do tórax, ausculta das regiões axilares e gástrica e observação da FC. Com essa avaliação subjetiva, a demora pode ser de 30-60 segundos antes de se concluir que a cânula está mal posicionada. Assim, a detecção de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) exalado é recomendada, pois além de ser uma medida objetiva, diminui o tempo para confirmar a posição da cânula. O método mais utilizado é o colorimétrico, no qual o detector pediátrico é posicionado entre o conector da cânula e o balão/ventilador. Entretanto, quando o débito cardíaco está comprometido e o fluxo pulmonar é baixo, o resultado pode ser um falso-negativo, ou seja, o RN está intubado adequadamente, mas não há detecção de  $\text{CO}_2$  exalado.<sup>76</sup>

A ponta distal da cânula deve estar localizada no terço médio da traqueia, na altura da 1ª vértebra torácica. Uma vez não ser possível a confirmação radiológica da posição da cânula traqueal logo após o nascimento, na sala de parto, recomenda-se usar a idade gestacional para calcular o comprimento da cânula a ser inserido na traqueia, considerando a distância entre a ponta da cânula e a marca, em centímetros, a ser fixada no lábio superior, conforme Quadro 3.<sup>22,77</sup> Caso a idade gestacional seja desconhecida, usar a regra prática “peso estimado (kg) + 6” para calcular o comprimento da cânula a ser inserido na traqueia, sendo o resultado correspondente à marca, em centímetros, a ser fixada no lábio superior.<sup>78</sup>

**Quadro 3:** Profundidade de inserção da cânula traqueal conforme idade gestacional

| <b>Idade Gestacional</b> | <b>Marca (cm) no lábio superior</b> |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 34 semanas               | 7,5                                 |
| 35-37 semanas            | 8,0                                 |
| 38-40 semanas            | 8,5                                 |
| 41 ou mais semanas       | 9,0                                 |

Após a intubação, inicia-se a ventilação com balão autoinflável ou com ventilador mecânico manual em T na mesma frequência e pressão descritas na ventilação com máscara. Ou seja, se for utilizado o balão autoinflável, ventilar na frequência de 40-60 movimentos/minuto e usar pressão inspiratória ao redor de 20  $\text{cmH}_2\text{O}$ , mas individualizar para que se observe expansão torácica e FC  $>100$  bpm. Se for aplicado o ventilador mecânico manual em T, fixar o fluxo gasoso em 5-15 L/minuto, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40  $\text{cmH}_2\text{O}$ , selecionar a pressão inspiratória

a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH<sub>2</sub>O, e ajustar a PEEP ao redor de 5 cmH<sub>2</sub>O.

Quanto ao uso de oxigênio suplementar durante a VPP por meio da cânula traqueal, este depende da indicação da intubação. Quando a intubação foi indicada por ventilação com máscara facial inadequada (a tentativa de correção da técnica da VPP não foi bem sucedida), é possível iniciar a VPP por cânula traqueal com ar ambiente e, após 30 segundos, monitorar a SatO<sub>2</sub> (Quadro 2). É necessário um período de cerca de 30 segundos para haver equilíbrio da concentração de oxigênio oferecida pela ventilação por toda a área pulmonar do RN. Assim, sugere-se, nos raros pacientes em que há necessidade de aumentar a oferta de oxigênio durante a ventilação, fazer incrementos de 20% e aguardar cerca de 30 segundos para verificar a SatO<sub>2</sub> e indicar novos incrementos,<sup>47</sup> ressaltando-se que a VPP com a técnica correta é fundamental para a melhora do paciente. Quando, por outro lado, a intubação foi indicada porque o RN permaneceu com FC <100 bpm em ventilação com máscara facial e técnica adequada, a VPP com cânula traqueal pode ser iniciada na mesma concentração de O<sub>2</sub> que estava sendo oferecida antes da intubação, monitorando-se a SatO<sub>2</sub> após 30 segundos (Quadro 2).

Uma vez iniciada a ventilação com cânula traqueal, após 30 segundos avalia-se respiração, FC e SatO<sub>2</sub>. Há melhora se o RN apresenta FC >100 bpm, movimentos respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a ventilação é suspensa e o RN extubado. Titular a oferta de oxigênio suplementar de acordo com a SatO<sub>2</sub> (Quadro 2).

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP por meio da cânula traqueal, o RN mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea ou, ainda, a SatO<sub>2</sub> permanece abaixo dos valores desejáveis/não detectável (Quadro 2). Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a pressão que está sendo aplicada no balão ou no ventilador em T, corrigindo o que for necessário. Após essa correção, pode-se aumentar a oferta de oxigênio até 60-100%. Se o RN mantém apneia ou respiração irregular, continuar a ventilação por cânula traqueal. Se a FC está <60bpm, indicar a massagem cardíaca.

## 9. Massagem cardíaca

A asfixia pode desencadear vasoconstrição periférica, hipoxemia tecidual, diminuição da contratilidade miocárdica, bradicardia e, eventualmente, parada cardíaca. A ventilação adequada reverte esse quadro, na maioria dos pacientes. Mas, quando não há reversão, apesar da VPP parecer efetiva, é provável que a hipoxemia e a acidose metabólica importante estejam deprimindo o miocárdio, de tal maneira que o fluxo sanguíneo pulmonar esteja comprometido e o sangue não seja adequadamente oxigenado pela ventilação em curso. Nesse caso, a massagem cardíaca está indicada.

Dessa maneira, a massagem cardíaca só é indicada se, após 30 segundos de VPP com técnica adequada, a FC estiver <60 bpm. Como a massagem cardíaca diminui a eficácia da

ventilação e a última é a ação mais efetiva na reanimação neonatal, as compressões só devem ser iniciadas quando a expansão e a ventilação pulmonares estiverem bem estabelecidas. Assim, na prática clínica, a massagem cardíaca é iniciada se a FC estiver  $< 60$  bpm após 30 segundos de VPP com técnica adequada por meio da cânula traqueal e uso de concentração de oxigênio de 60-100%.

A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno, onde se situa a maior parte do ventrículo esquerdo.<sup>79</sup> Estão descritas duas técnicas para realizar a massagem cardíaca: a dos dois polegares e a dos dois dedos. A técnica dos dois polegares é mais eficiente, pois gera maior pico de pressão sistólica e de perfusão coronariana, além de ser menos cansativa.<sup>21,80</sup> Na técnica dos dois polegares, estes podem ser posicionados sobrepostos ou justapostos no terço inferior do esterno. Os polegares sobrepostos geram maior pico de pressão e pressão de pulso,<sup>81</sup> enquanto os polegares justapostos aumentam a chance de lesão dos pulmões e do fígado.<sup>82</sup> Assim, aplicar os dois polegares sobrepostos no terço inferior do esterno, ou seja, logo abaixo da linha intermamilar e poupando o apêndice xifoide. O restante das mãos circunda o tórax, dando suporte ao dorso durante a massagem. O profissional de saúde que vai executar a massagem cardíaca se posiciona atrás da cabeça do RN, enquanto aquele que ventila se desloca para um dos lados.<sup>83</sup> Tal posicionamento dos reanimadores facilita a abordagem do cordão umbilical, caso o cateterismo venoso seja necessário. A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão ântero-posterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável.<sup>84</sup> É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para haver enchimento das câmaras ventriculares e das coronárias; no entanto, os dedos não devem ser retirados do terço inferior do tórax. As complicações da massagem cardíaca incluem a fratura de costelas, com pneumotórax e hemotórax, e laceração de fígado.

A ventilação e a massagem cardíaca são realizadas de forma sincrônica, mantendo-se uma relação de 3:1, ou seja, 3 movimentos de massagem cardíaca para 1 movimento de ventilação, com uma frequência de 120 eventos por minuto (90 movimentos de massagem e 30 ventilações). A coordenação da ventilação e da massagem é importante na reanimação neonatal, pois assegura a expansão plena pulmonar, que desempenha um papel central para a transição cardiocirculatória ao nascimento.<sup>85,86</sup> A única situação em que se pode considerar a aplicação de 15 compressões cardíacas intercaladas com 2 ventilações é a do paciente internado em unidade neonatal, cuja origem da parada cardiorrespiratória é provavelmente cardíaca, como nos portadores de cardiopatias congênitas.<sup>21,22</sup>

Embora não existam dados clínicos e os estudos em modelos animais durante a parada cardiorrespiratória não indiquem vantagens do uso do oxigênio a 100% durante a massagem cardíaca, é de bom-senso oferecer concentração de oxigênio até 100% no RN que está recebendo VPP e massagem cardíaca. Essa recomendação leva em conta os efeitos deletérios da hipóxia profunda e persistente no RN asfíxiado e a impossibilidade de ajustar a concentração de oxigênio a

ser oferecida, pois a oximetria de pulso não é capaz de detectar um sinal confiável em pacientes bradicárdicos. Para reduzir o risco de complicações associadas à hiperóxia, a oferta de oxigênio suplementar deve ser reduzida assim que houver recuperação da FC. A partir desse momento, é possível ajustar a oferta de oxigênio segundo as saturações-alvo (Quadro 2).<sup>17-19</sup>

Deve-se aplicar a massagem cardíaca coordenada à ventilação por 60 segundos, antes de reavaliar a FC, pois este é o tempo mínimo para que a massagem cardíaca efetiva possa restabelecer a pressão de perfusão coronariana.<sup>83</sup> Um estudo mostra que os profissionais de saúde demoram até 17 segundos para detectar a FC durante a reanimação neonatal avançada.<sup>87</sup> O monitor cardíaco é útil, portanto, para avaliar de forma contínua e instantânea a FC, sem interromper a ventilação e a massagem. A massagem deve continuar enquanto a FC estiver  $< 60$  bpm. Lembrar que a VPP, durante a massagem cardíaca, deve ser ministrada através da cânula traqueal para garantir a expansão plena pulmonar. É importante otimizar a qualidade das compressões cardíacas (localização, profundidade e ritmo), interrompendo a massagem apenas para oferecer a ventilação. A VPP, por sua vez, é crítica para reverter a bradicardia decorrente da insuflação pulmonar inadequada, característica da asfixia ao nascer.

A melhora é considerada quando, após a VPP acompanhada de massagem cardíaca por 60 segundos, o RN apresenta FC  $> 60$  bpm. Neste momento, interrompe-se apenas a massagem. Caso o paciente apresente respirações espontâneas regulares e a FC atinja valores  $> 100$  bpm, a ventilação pode ser suspensa. Em geral, quando o RN recebeu massagem cardíaca na sala de parto, é prudente transportá-lo intubado à unidade de terapia intensiva neonatal, sendo a decisão quanto à extubação realizada de acordo com a avaliação global do paciente na unidade.

Considera-se a falha do procedimento se, após 60 segundos de VPP com cânula traqueal e oxigênio a 100% acompanhada de massagem cardíaca, o RN mantém FC  $< 60$  bpm. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a técnica da ventilação e da massagem, corrigindo o que for necessário. Vale ressaltar que o sucesso da massagem cardíaca depende fundamentalmente da sua técnica de aplicação, o que inclui a otimização da sincronia entre ventilação e compressões cardíacas, de uma frequência de compressões adequada, com a profundidade correta, e a oferta de um tempo de diástole para o enchimento coronariano e ventricular.<sup>88</sup> Se, após a correção da técnica da VPP e massagem, não há melhora, considera-se o cateterismo venoso umbilical de urgência e indica-se a adrenalina.

## 10. Medicções

A bradicardia neonatal é, em geral, resultado da insuflação pulmonar insuficiente e/ou da hipoxemia profunda. A ventilação adequada é o passo mais importante para corrigir a bradicardia. Quando a FC permanece  $< 60$  bpm, a despeito de ventilação efetiva por cânula traqueal com oxigênio a 100% e acompanhada de massagem cardíaca adequada, o uso de adrenalina, expansor de

volume ou ambos está indicado. A diluição, o preparo, a dose e a via de administração estão descritos no Anexo 5. Bicarbonato de sódio, naloxone, atropina, albumina e vasopressores não são recomendados na reanimação do RN em sala de parto<sup>89</sup>.

A via preferencial para a infusão de medicações na sala de parto é a endovenosa, sendo a veia umbilical de acesso fácil e rápido. O cateter venoso umbilical deve ser inserido de emergência, assim que há indicação do uso de medicações na sala de parto. Introduzir o cateter na veia e progredir apenas 1-2 cm após o ânulo, mantendo-o periférico, de modo a evitar sua localização em nível hepático. É preciso cuidado na manipulação do cateter para que não ocorra embolia gasosa. A administração de medicações por via traqueal só pode ser usada para a adrenalina e uma única vez, sabendo-se que a absorção por via pulmonar é lenta, imprevisível e a resposta, em geral, é insatisfatória.<sup>89,90</sup>

A adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não produziram elevação da FC para valores  $>60$  bpm. A adrenalina aumenta a pressão de perfusão coronariana, principalmente por meio da vasoconstrição periférica.<sup>91</sup> Recomenda-se sua administração por via endovenosa. Enquanto o cateterismo venoso umbilical está sendo realizado, pode-se administrar uma única dose de adrenalina (0,05-0,10 mg/kg) por via traqueal, mas sua eficácia é questionável.<sup>89,90</sup> Caso utilizada a via traqueal, se não houver aumento imediato da FC, administrar a adrenalina endovenosa. Esta é aplicada na dose de 0,01-0,03 mg/kg. Doses elevadas ( $>0,1$  mg/kg) não devem ser empregadas no período neonatal, pois levam à hipertensão arterial grave, diminuição da função miocárdica e piora do quadro neurológico. Embora em outros países existam seringas de adrenalina prontas para uso na diluição 1:10.000, em nosso meio a adrenalina disponível apresenta-se em ampolas na diluição de 1:1.000. Desse modo, até o momento, é obrigatório preparar a adrenalina na diluição de 1:10.000 em soro fisiológico, para aplicação na reanimação neonatal. Quando não há reversão da bradicardia com a adrenalina endovenosa, assegurar que a VPP e a massagem cardíaca estão adequadas, repetir a administração de adrenalina a cada 3-5 minutos (sempre por via endovenosa na dose 0,03 mg/kg) e considerar o uso do expansor de volume.<sup>21</sup>

O expansor de volume pode ser necessário para reanimar o RN com hipovolemia. A suspeita é feita se não houve aumento da FC em resposta às outras medidas de reanimação e/ou se há perda de sangue ou sinais de choque hipovolêmico, como palidez, má perfusão e pulsos débeis. É preciso cautela na indicação do expansor de volume, pois pode ser deletério se há lesão miocárdica induzida pela asfixia.<sup>89</sup> A expansão de volume é feita com soro fisiológico na dose de 10 mL/kg lentamente, em 5-10 minutos, podendo ser repetida a critério clínico. Administrar o volume lentamente. Com o uso do expansor, espera-se o aumento da FC e a melhora dos pulsos e da palidez. Se não houver resposta, verificar a posição da cânula traqueal, o uso do oxigênio a 100%, a técnica da ventilação e da massagem e a permeabilidade da via de acesso vascular.

Vale lembrar que apenas 1 RN em cada 1.000 requer procedimentos avançados de reanimação (ventilação acompanhada de massagem e/ou medicações), quando a VPP é aplicada de maneira rápida e efetiva.<sup>90,92</sup>

## **11. Aspectos éticos da assistência ao recém-nascido $\geq 34$ semanas na sala de parto**

As questões relativas às orientações para não iniciar a reanimação neonatal e/ou interromper as manobras são controversas e dependem do contexto nacional, social, cultural e religioso, no qual os conceitos de moral e ética são discutidos.

O primeiro aspecto ético controverso refere-se à decisão de não iniciar a reanimação na sala de parto. Para o RN  $\geq 34$  semanas, essa questão só se coloca diante de malformações congênitas letais ou potencialmente letais. Nesses casos, é necessário ter a comprovação diagnóstica antenatal e considerar a vontade dos pais e os avanços terapêuticos existentes para decidir quanto à conduta em sala de parto. A possibilidade de reanimação deve ser discutida de preferência antes do parto, mas a decisão final, diante das incertezas acima mencionadas, é feita no momento do nascimento. Se não houver certeza quanto à decisão de não reanimar o RN, todos os procedimentos necessários devem ser feitos de acordo com o fluxograma da reanimação neonatal.

Outro aspecto ético controverso refere-se à interrupção da reanimação em sala de parto. A presença de assistolia aos 10 minutos de vida, que pode ser inferida pelo Apgar=0 aos 10 minutos depois do nascimento, é um forte preditor de mortalidade e morbidade em todas as idades gestacionais. Em RN  $\geq 34$  semanas com assistolia após 10 minutos de reanimação, é razoável interromper os procedimentos de reanimação. Entretanto, a decisão de continuar ou interromper tais procedimentos precisa ser individualizada. As variáveis a serem consideradas incluem se os procedimentos de reanimação foram aplicados de forma adequada, se os cuidados intensivos neonatais são disponíveis, incluindo a hipotermia terapêutica, qual foi a causa e a duração da agressão hipóxico-isquêmica e qual o desejo da família, quando houve tempo para uma conversa prévia ao nascimento. Essa recomendação se baseia na revisão sistemática sobre a mortalidade e a morbidade neurológica na idade de 18-24 meses de RN com Apgar=0 aos 10 minutos. No que se refere à mortalidade ou sequelas neurológicas moderadas ou graves, essa foi referida em 81% de 142 pacientes  $\geq 35$  semanas.<sup>93-99</sup> Em 103 neonatos estudados após 2007, dos 67 que receberam hipotermia terapêutica, 28% sobreviveram sem sequelas moderadas ou graves e, dos 36 que não receberam hipotermia terapêutica, 19% sobreviveram sem sequelas moderadas ou graves.<sup>96-99</sup> Vale lembrar que, nesses estudos, o número de neonatos com Apgar=0 aos 10 minutos que morreram na sala de parto é desconhecido. Ou seja, diante das evidências mais recentes, não há uma resposta clara quanto ao tempo que a reanimação deve se prolongar após o nascimento.<sup>100</sup>

Qualquer decisão quanto à reanimação neonatal tomada na sala de parto deve ser reportada de modo fidedigno no prontuário médico materno e/ou do recém-nascido.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



## **12. Consideração final**

O nascimento de um bebê representa a mais dramática transição fisiológica da vida humana. Em nenhum outro momento, o risco de morte ou lesão cerebral é tão elevado.<sup>11</sup> Um em cada 10 RN precisa de ajuda para fazer a transição da vida intrauterina para a extrauterina.<sup>12-14</sup> A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação em sala de parto e, quando necessária, deve ser iniciada nos primeiros 60 segundos de vida (“*Minuto de Ouro*”). O risco de morte ou morbidade aumenta em 16% a cada 30 segundos de demora para iniciar a VPP até o 6º minuto após o nascimento, de modo independente do peso ao nascer, da idade gestacional ou de complicações na gravidez ou no parto.<sup>14,27</sup>

As diretrizes acima colocadas são uma orientação geral para a conduta neonatal na sala de parto. Cada serviço deve adaptá-las às suas condições de infraestrutura e de recursos humanos. Mais importante do que um protocolo rígido, é a experiência e a prática com a educação e o treinamento continuado dos profissionais de saúde que participam do cuidado ao RN, além da conscientização da comunidade para a importância da assistência nesse período crítico de transição para o ambiente extrauterino.

É nesse contexto que o Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria coloca à disposição o presente documento, contribuindo para educação continuada dos profissionais que atuam em sala de parto e na assistência neonatal, de acordo com as melhores evidências disponíveis e o estado atual do conhecimento científico.<sup>17-19</sup>

Estudo que buscou identificar as 10 prioridades até 2025 na agenda global em pesquisa para promover a saúde neonatal mostrou que o tema mais importante é a implementação e a disseminação em larga escala de intervenções para melhorar a qualidade da assistência durante o parto e o nascimento, sendo cinco delas relacionadas à reanimação neonatal. Isso se deve, provavelmente, ao fato de a reanimação ao nascer constituir-se na intervenção mais dramática do cuidado neonatal.<sup>101</sup> O nascimento seguro e um início de vida saudável são o coração do capital humano e do progresso econômico de um País.<sup>4</sup>



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP



### 13. Referências

1. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet*. 2015;385(9966):430-40.
2. Lawn JE, Bahl R, Bergstrom S, Bhutta ZA, Darmstadt GL, Ellis M, et al. Setting research priorities to reduce almost one million deaths from birth asphyxia by 2015. *PloS Med*. 2011;8(1):e1000389.
3. Wang H, Liddell CA, Coates MM, Mooney MD, Levitz CE, Schumacher AE, et al. Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9947):957-79.
4. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, et al. Every newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. *Lancet*. 2014;384(9938):189-205.
5. Millennium Development Goals Indicators [homepage on the Internet]. MDG Country Progress Snapshot: Brazil [Access 2015 Oct 2]. Available from: <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2015/Snapshots/BRA.pdf>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde [homepage on the Internet]. Datasus: Estatísticas Vitais [Access 2015 Oct 2]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>
7. de Almeida MFB, Kawakami MD, Oliveira LMO, dos Santos RMV, Anchieta LM, Guinsburg R. Intrapartum-related early neonatal deaths of infants  $\geq 2500$ g in Brazil: 2005-2010 [submitted].
8. Lawn JE, Lee AC, Kinney M, Sibley L, Carlo WA, Paul VK, et al. Two million intrapartum-related stillbirths and neonatal deaths: where, why, and what can be done? *Int J Gynaecol Obstet*. 2009;107 (Suppl 1):S5-18, S19.
9. Darmstadt GL, Shiffman J, Lawn JE. Advancing the newborn and stillbirth global agenda: priorities for the next decade. *Arch Dis Child*. 2015;100 (Suppl 1):S13-8.
10. Dickson KE, Simen-Kapeu A, Kinney MV, Huicho L, Vesel L, Lackritz E, et al. Every Newborn: health-systems bottlenecks and strategies to accelerate scale-up in countries. *Lancet*. 2014;384(9941):438-54.
11. Niermeyer S. From the Neonatal Resuscitation Program to Helping Babies Breathe: Global impact of educational programs in neonatal resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015;20(5):300-8.
12. Perlman JM, Risser R. Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. Associated clinical events. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149(1):20-5.
13. de Almeida MF, Guinsburg R, da Costa JO, Anchieta LM, Freire LM, Junior DC. Resuscitative procedures at birth in late preterm infants. *J Perinatol* 2007;27(12):761-5.
14. Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, Perlman JM. Early initiation of basic resuscitation interventions including face mask ventilation may reduce birth asphyxia related mortality in low-income countries: a prospective descriptive observational study. *Resuscitation*. 2012;83(7):869-73.
15. de Almeida MF, Guinsburg R, Martinez FE, Procianoy RS, Leone CR, Marba ST, et al. Perinatal factors associated with early deaths of preterm infants born in Brazilian Network on Neonatal Research centers. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(4):300-7.
16. de Almeida MF, Guinsburg R, da Costa JO, Anchieta LM, Freire LM, Campos D Jr. Non-urgent caesarean delivery increases the need for ventilation at birth in term newborn infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(5):F326-30.
17. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, et al. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*. 2015; 132 (16 Suppl 1):S204-41.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



18. Wyllie J, Perlman JM, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, et al. Part 7: Neonatal resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015;95:e169-201.
19. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, et al. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations (Reprint). *Pediatrics*. 2015;136 (Suppl 2):S120-66.
20. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A, editors. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Updated October 2013 [handbook on the Internet]. The GRADE Working Group, 2013 [cited 2015 Nov 13]. Available from: [www.guidelinedevelopment.org/handbook](http://www.guidelinedevelopment.org/handbook).
21. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18 Suppl 2):S543-60.
22. Wyllie J, Bruinenberg J, Roeher CC, Rüdiger M, Trevisanuto D, Urlesberger B. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. *Resuscitation*. 2015;95:249-63.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2006.
24. McDonald SJ, Middleton P, Dowswell T, Morris PS. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Evid Based Child Health*. 2014;9(2):303-97.
25. World Health Organization [homepage on the Internet]. E-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA): Optimal timing of cord clamping for the prevention of iron deficiency anaemia in infants [cited 2015 Nov 3]. Available from: [http://www.who.int/elena/titles/full\\_recommendations/cord\\_clamping/en/](http://www.who.int/elena/titles/full_recommendations/cord_clamping/en/)
26. Vain NE, Satragno DS, Gorenstein AN, Gordillo JE, Berazategui JP, Alda MG, et al. Effect of gravity on volume of placental transfusion: a multicentre, randomised, non-inferiority trial. *Lancet*. 2014;384(9939):235-40.
27. Ersdal HL, Linde J, Auestad B, Mduma E, Lyanga S, Svensen E, Perlman J. Timing of cord clamping in relation to start of breathing or ventilation among depressed neonates-an observational study. *BJOG*. 2015 Dec 24. [Epub ahead of print].
28. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide [Book on the Internet]. Geneva:WHO; 1997 [cited 2015 Nov 5]. Available from: [http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/MSM\\_97\\_2/en/](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/MSM_97_2/en/)
29. World Health Organization [homepage on the Internet]. E-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA): Early initiation of breastfeeding [cited 2015 Nov 5]. Available from: [http://www.who.int/elena/titles/early\\_breastfeeding/en/](http://www.who.int/elena/titles/early_breastfeeding/en/)
30. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Conforto ambiental em estabelecimentos assistenciais de saúde*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2014.
31. Kamlin CO, O'Donnell CP, Everest NJ, Davis PG, Morley CJ. Accuracy of clinical assessment of infant heart rate in the delivery room. *Resuscitation*. 2006;71(3):319-21.
32. Kamlin CO, Dawson JA, O'Donnell CP, Morley CJ, Donath SM, Sekhon J, et al. Accuracy of pulse oximetry measurement of heart rate of newborn infants in the delivery room. *J Pediatr*. 2008;152(6):756-60.
33. Katheria A, Rich W, Finer N. Electrocardiogram provides a continuous heart rate faster than oximetry during neonatal resuscitation. *Pediatrics*. 2012;130(5):e1177-81.
34. Mizumoto H, Tomotaki S, Shibata H, Ueda K, Akashi R, Uchio H, et al. Electrocardiogram shows reliable heart rates much earlier than pulse oximetry during neonatal resuscitation. *Pediatr Int*. 2012;54(2):205-7.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



35. Dawson JA, Saraswat A, Simionato L, Thio M, Kamlin CO, Owen LS, et al. Comparison of heart rate and oxygen saturation measurements from Masimo and Nellcor pulse oximeters in newly born term infants. *Acta Paediatr.* 2013;102(10):955-60.
36. van Vonderen JJ, Hooper SB, Kroese JK, Roest AA, Narayen IC, van Zwet EW, et al. Pulse oximetry measures a lower heart rate at birth compared with electrocardiography. *J Pediatr.* 2015;166(1):49-53.
37. Narayen IC, Smit M, van Zwet EW, Dawson JA, Blom NA, te Pas AB. Low signal quality pulse oximetry measurements in newborn infants are reliable for oxygen saturation but underestimate heart rate. *Acta Paediatr.* 2015;104(4):e158-63.
38. Dawson JA, Morley CJ. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2010;15(4):203-7.
39. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics.* 2015;136(4):819-22.
40. Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aguilar AM, Vivas NI. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2004;364(9434):597-602.
41. Nangia S, Pal MM, Saili A, Gupta U. Effect of intrapartum oropharyngeal (IP-OP) suction on meconium aspiration syndrome (MAS) in developing country: a RCT. *Resuscitation.* 2015;97:83-7.
42. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J, Goldsmith L, Szyld E, Weiss K, et al. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international collaborative trial. *Pediatrics.* 2000;105(1 Pt 1):1-7.
43. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, Chameides L, Goldsmith JP, et al. Part 11: Neonatal resuscitation: 2010 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation.* 2010;122(16 Suppl 2):S516-38.
44. Chettri S, Adhisivam B, Bhat BV. Endotracheal suction for nonvigorous neonates born through meconium stained amniotic fluid: a randomized controlled trial. *J Pediatr.* 2015;166(5):1208-13.
45. Louis D, Sundaram V, Kumar P. Pulse oximeter sensor application during neonatal resuscitation: a randomized controlled trial. *Pediatrics.* 2014;133(3):476-82.
46. Dawson JA, Kamlin CO, Vento M, Wong C, Cole TJ, Donath SM, et al. Defining the reference range for oxygen saturation for infants after birth. *Pediatrics.* 2010;125(6):e1340-7.
47. Follett G, Cheung PY, Pichler G, Aziz K, Schmölzer GM. Time needed to achieve changes in oxygen concentration at the T-Piece resuscitator during respiratory support in preterm infants in the delivery room. *Paediatr Child Health.* 2015;20(2):e10-2.
48. Davis PG, Tan A, O'Donnell CP, Schulze A. Resuscitation of newborn infants with 100% oxygen or air: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2004;364(9442):1329-33.
49. Dawson JA, Vento M, Finer NN, Rich W, Saugstad OD, Morley CJ, Davis PG. Managing oxygen therapy during delivery room stabilization of preterm infants. *J Pediatr.* 2012;160(1):158-61.
50. Hooper SB, te Pas AB, Kitchen MJ. Respiratory transition in the newborn: a three-phase process. *Arch Dis Child Fetal Neonatal.* 2015 Nov 5 [Epub ahead of print].
51. Oddie S, Wyllie J, Scally A. Use of self-inflating bags for neonatal resuscitation. *Resuscitation.* 2005;67(1):109-12.
52. Dawson JA, Gerber A, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Providing PEEP during neonatal resuscitation: which device is best? *J Paediatr Child Health.* 2011;47(10):698-703.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



53. Morley CJ, Dawson JA, Stewart MJ, Hussain F, Davis PG. The effect of a PEEP valve on a Laerdal neonatal self-inflating resuscitation bag. *J Paediatr Child Health*. 2010;46(1-2):51-6.
54. Bennett S, Finer NN, Rich W, Vaucher Y. A comparison of three neonatal resuscitation devices. *Resuscitation*. 2005;67(1):113-8.
55. Kelm M, Proquitte H, Schmalisch G, Roehr CC. Reliability of two common PEEP-generating devices used in neonatal resuscitation. *Klin Padiatr*. 2009;221(7):415-8.
56. Hartung JC, Schmolzer G, Schmalisch G, Roehr CC. Repeated thermo-sterilisation further affects the reliability of positive end-expiratory pressure valves. *J Paediatr Child Health*. 2013;49(9):741-5.
57. Szyld E, Aguilar A, Musante GA, Vain N, Prudent L, Fabres J, et al. Comparison of devices for newborn ventilation in the delivery room. *J Pediatr*. 2014;165(2):234-9.e3.
58. Thio M, Bhatia R, Dawson JA, Davis PG. Oxygen delivery using neonatal self-inflating resuscitation bags without a reservoir. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(5):F315-9.
59. Thio M, van Kempen L, Rafferty AR, Bhatia R, Dawson JA, Davis PG. Neonatal resuscitation in resource-limited settings: titrating oxygen delivery without an oxygen blender. *J Pediatr*. 2014;165(2):256-60.e1.
60. Schmölzer GM, Kamlin OC, O'Donnell CP, Dawson JA, Morley CJ, Davis PG. Assessment of tidal volume and gas leak during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(6):F393-7.
61. Wood FE, Morley CJ, Dawson JA, Kamlin CO, Owen LS, Donath S, et al. Assessing the effectiveness of two round neonatal resuscitation masks: study 1. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2008;93(3):F235-7.
62. Wood FE, Morley CJ, Dawson JA, Kamlin CO, Owen LS, Donath S, et al. Improved techniques reduce face mask leak during simulated neonatal resuscitation: study 2. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2008;93(3):F230-4.
63. O'Donnell CP, Davis PG, Lau R, Dargaville PA, Doyle LW, Morley CJ. Neonatal resuscitation 2: an evaluation of manual ventilation devices and face masks. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90(5):F392-6.
64. Wilson EV, O'Shea JE, Thio M, Dawson JA, Boland R, Davis PG. A comparison of different mask holds for positive pressure ventilation in a neonatal manikin. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(2):F169-71.
65. Thallinger M, Ersdal HL, Ombay C, Eilevstjønn J, Størdal K. Randomised comparison of two neonatal resuscitation bags in manikin ventilation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015 Oct 5 [Epub ahead of print].
66. Gill I, O'Donnell CP. Vocal cord guides on neonatal endotracheal tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(4):F344.
67. Sobotka KS, Hooper SB, Crossley KJ, Ong T, Schmölzer GM, Barton SK, et al. Single sustained inflation followed by ventilation leads to rapid cardiorespiratory recovery but causes cerebral vascular leakage in asphyxiated near-term lambs. *PLoS One*. 2016 14;11(1):e0146574.
68. Harling AE, Beresford MW, Vince GS, Bates M, Yoxall CW. Does sustained lung inflation at resuscitation reduce lung injury in the preterm infant? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005;90(5):F406-10.
69. Lindner W, Hogel J, Pohlandt F. Sustained pressure-controlled inflation or intermittent mandatory ventilation in preterm infants in the delivery room? A randomized, controlled trial on initial respiratory support via nasopharyngeal tube. *Acta Paediatr*. 2005;94(3):303-9.
70. Lista G, Boni L, Scopesi F, Mosca F, Trevisanuto D, Messner H, et al. Sustained lung inflation at birth for preterm infants: a randomized clinical trial. *Pediatrics*. 2015;135(2):e457-64.
71. Wood FE, Morley CJ. Face mask ventilation--the dos and don'ts. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2013;18(6):344-51.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



72. Schmölzer GM, Morley CJ, Wong C, Dawson JA, Kamlin CO, Donath SM, et al. Respiratory function monitor guidance of mask ventilation in the delivery room: a feasibility study. *J Pediatr*. 2012;160(3):377-81.e2.
73. Kong JY, Rich W, Finer NN, Leone TA. Quantitative end-tidal carbon dioxide monitoring in the delivery room: a randomized controlled trial. *J Pediatr*. 2013;163(1):104-8.e1.
74. Kamlin CO, O'Connell LA, Morley CJ, Dawson JA, Donath SM, O'Donnell CP, et al. A randomized trial of stylets for intubating newborn infants. *Pediatrics*. 2013;131(1):e198-205.
75. Schmölzer GM, Agarwal M, Kamlin CO, Davis PG. Supraglottic airway devices during neonatal resuscitation: an historical perspective, systematic review and meta-analysis of available clinical trials. *Resuscitation*. 2013;84(6):722-30.
76. Hawkes GA, Kelleher J, Ryan CA, Dempsey EM. A review of carbon dioxide monitoring in preterm newborns in the delivery room. *Resuscitation*. 2014;85(10):1315-9.
77. Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation*. 2008;77(3):369-73.
78. Tochen ML. Orotracheal intubation in the newborn infant: a method for determining depth of tube insertion. *J Pediatr*. 1979;95(6):1050-1.
79. You Y. Optimum location for chest compressions during two-rescuer infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2009;80(12):1378-81.
80. Christman C, Hemway RJ, Wyckoff MH, Perlman JM. The two-thumb is superior to the two-finger method for administering chest compressions in a manikin model of neonatal resuscitation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011;96(2):F99-101.
81. Lim JS, Cho Y, Ryu S, Lee JW, Kim S, Yoo IS, et al. Comparison of overlapping (OP) and adjacent thumb positions (AP) for cardiac compressions using the encircling method in infants. *Emerg Med J*. 2013;30(2):139-42.
82. Lee SH, Cho YC, Ryu S, Lee JW, Kim SW, Yoo IS, et al. A comparison of the area of chest compression by the superimposed-thumb and the alongside-thumb techniques for infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2011;82(9):1214-7.
83. Kapadia V, Wyckoff MH. Chest compressions for bradycardia or asystole in neonates. *Clin Perinatol*. 2012;39(4):833-42.
84. Meyer A, Nadkarni V, Pollock A, Babbs C, Nishisaki A, Braga M, et al. Evaluation of the Neonatal Resuscitation Program's recommended chest compression depth using computerized tomography imaging. *Resuscitation*. 2010;81(5):544-8.
85. Solevåg AL, Dannevig I, Wyckoff M, Saugstad OD, Nakstad B. Return of spontaneous circulation with a compression:ventilation ratio of 15:2 versus 3:1 in newborn pigs with cardiac arrest due to asphyxia. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011;96(6):F417-21.
86. Hemway RJ, Christman C, Perlman J. The 3:1 is superior to a 15:2 ratio in a newborn manikin model in terms of quality of chest compressions and number of ventilations. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2013;98(1):F42-5.
87. Voogdt KG, Morrison AC, Wood FE, van Elburg RM, Wyllie JP. A randomised, simulated study assessing auscultation of heart rate at birth. *Resuscitation*. 2010;81(8):1000-3.
88. Solevåg AL, Cheung PY, O'Reilly M, Schmölzer GM. A review of approaches to optimise chest compressions in the resuscitation of asphyxiated newborns. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015 Dec 1. [Epub ahead of print]
89. Kapadia VS, Wyckoff MH. Drugs during delivery room resuscitation--what, when and why? *Semin Fetal Neonatal Med*. 2013;18(6):357-61.



**Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto:  
Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria  
26 de janeiro de 2016**

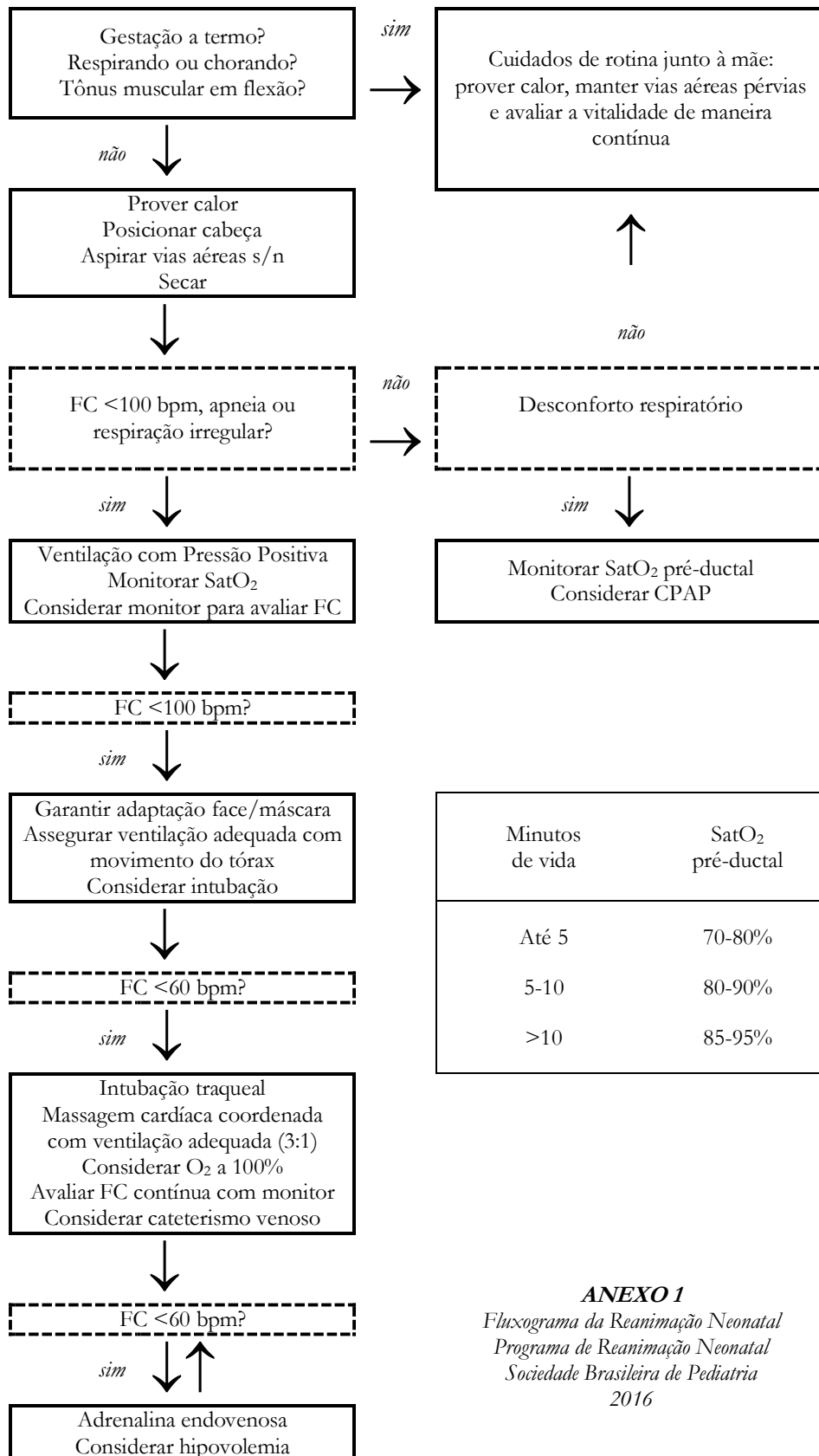
*Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos Autorais SBP*



90. Barber CA, Wyckoff MH. Use and efficacy of endotracheal versus intravenous epinephrine during neonatal cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. *Pediatrics*. 2006;118(3):1028-34.
91. Weiner GM, Niermeyer S. Medications in neonatal resuscitation: epinephrine and the search for better alternative strategies. *Clin Perinatol* 2012;39(4):843-55.
92. Wyckoff MH, Perlman JM, Laptook AR. Use of volume expansion during delivery room resuscitation in near-term and term infants. *Pediatrics*. 2005;115(4):950-5.
93. Casalaz DM, Marlow N, Speidel BD. Outcome of resuscitation following unexpected apparent stillbirth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1998;78(2):F112-5.
94. Patel H, Beeby PJ. Resuscitation beyond 10 minutes of term babies born without signs of life. *J Paediatr Child Health*. 2004;40(3):136-8.
95. Harrington DJ, Redman CW, Moulden M, Greenwood CE. The long-term outcome in surviving infants with Apgar zero at 10 minutes: a systematic review of the literature and hospital-based cohort. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;196(5):463.e1-5.
96. Laptook AR, Shankaran S, Ambalavanan N, Carlo WA, McDonald SA, Higgins RD, et al. Outcome of term infants using Apgar scores at 10 minutes following hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics*. 2009;124(6):1619-26.
97. Sarkar S, Bhagat I, Dechert RE, Barks JD. Predicting death despite therapeutic hypothermia in infants with hypoxic-ischaemic encephalopathy. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(6):F423-8.
98. Kasdorf E, Laptook A, Azzopardi D, Jacobs S, Perlman JM. Improving infant outcome with a 10 min Apgar of 0. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(2):F102-5.
99. Shah P, Anvekar A, McMichael J, Rao S. Outcomes of infants with Apgar score of zero at 10 min: the West Australian experience. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(6):F492-4.
100. Wilkinson DJ, Stenson B. Don't stop now? How long should resuscitation continue at birth in the absence of a detectable heartbeat? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(6):F476-8.
101. Yoshida S, Martinez J, Lawn JE, Wall S, Souza JP, Rudan I, et al. Setting research priorities to improve global newborn health and prevent stillbirths by 2025. *J Glob Health*. 2016;6(1):010508.

NASCIMENTO

60 segundos  
(Minuto  
de Ouro)



MANTER NORMOTERMIA

**ANEXO 1**

*Fluxograma da Reanimação Neonatal*  
*Programa de Reanimação Neonatal*  
*Sociedade Brasileira de Pediatria*  
*2016*

## **Anexo 2. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto**

### **Sala de parto e/ou de reanimação com temperatura ambiente de 23-26°C e:**

- mesa de reanimação com acesso por 3 lados
- fontes de oxigênio umidificado e de ar comprimido, com fluxômetro
- blender para mistura oxigênio/ar
- aspirador a vácuo com manômetro
- relógio de parede com ponteiro de segundos

### **Material para manutenção de temperatura**

- fonte de calor radiante
- termômetro ambiente digital
- campo cirúrgico e compressas de algodão estéreis
- saco de polietileno de 30x50cm para prematuro
- touca de lã ou algodão
- colchão térmico químico 25x40cm para prematuro <1000g
- termômetro clínico digital

### **Material para avaliação**

- estetoscópio neonatal
- oxímetro de pulso com sensor neonatal
- monitor cardíaco de 3 vias com eletrodos
- bandagem elástica para fixar o sensor do oxímetro e os eletrodos

### **Material para aspiração**

- sondas: traqueais Nº 6, 8 e 10 e gástricas curtas Nº 6 e 8
- dispositivo para aspiração de mecônio
- seringas de 10 mL

### **Material para ventilação**

- reanimador manual neonatal (balão autoinflável com volume máximo de 750 mL, reservatório de O<sub>2</sub> e válvula de escape com limite de 30-40 cmH<sub>2</sub>O e/ou manômetro)
- ventilador mecânico manual neonatal em T com circuitos próprios
- máscaras redondas com coxim Nº 00, 0 e 1
- máscara laríngea para recém-nascido Nº 1

### **Material para intubação traqueal**

- laringoscópio infantil com lâmina reta Nº 00, 0 e 1
- cânulas traqueais sem balonete, de diâmetro interno uniforme 2,5/ 3,0/ 3,5 e 4,0 mm
- material para fixação da cânula: fita adesiva e algodão com SF
- pilhas e lâmpadas sobressalentes para laringoscópio
- detector colorimétrico de CO<sub>2</sub> expirado

### **Medicações**

- adrenalina 1/10.000 em 1 seringa de 5,0 mL para administração única endotraqueal
- adrenalina 1/10.000 em seringa de 1,0 mL para administração endovenosa
- expansor de volume (Soro Fisiológico) em 2 seringas de 20 mL

### **Material para cateterismo umbilical**

- campo fenestrado esterilizado, cadarço de algodão e gaze
- pinça tipo kelly reta de 14cm e cabo de bisturi com lâmina Nº 21
- porta agulha de 11cm e fio agulhado mononylon 4.0
- cateter umbilical 3,5F, 5F e 8F de PVC ou poliuretano
- torneira de 3 vias

### **Outros**

- luvas e óculos de proteção individual para os profissionais de saúde
- gazes esterilizadas e álcool etílico
- cabo e lâmina de bisturi
- tesoura de ponta romba e clampeador de cordão umbilical

### **Anexo 3. Check List do material necessário em cada mesa de reanimação neonatal**

#### **VERIFICAR O MATERIAL ANTES DE CADA NASCIMENTO**

- ( ) Mesa com **acesso por 3 lados** com fonte de calor radiante
- ( ) Fonte de oxigênio umidificado com fluxômetro e mangueira de látex (para o balão)
- ( ) Fonte de oxigênio com fluxômetro e espigão verde (para ventilador manual em T)
- ( ) Fonte de ar comprimido com mangueira amarela
- ( ) Aspirador a vácuo com manômetro e mangueira de látex
- ( ) Relógio de parede com ponteiro de segundos

#### **MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA**

Temperatura da sala de parto \_\_\_\_\_ °C e da sala de reanimação \_\_\_\_\_ °C

- ( ) 1 campo cirúrgico e 1 pacote de compressas de algodão estéreis
- ( ) 1 saco de polietileno de 30 x 50 cm (reservar triângulo p/ touca plástica após corte)
- ( ) 1 touca de lã ou algodão
- ( ) 1 colchão térmico químico
- ( ) 1 termômetro digital clínico

#### **AValiação DO RN**

- ( ) 1 estetoscópio neonatal
- ( ) 1 oxímetro de pulso com sensor neonatal e bandagem elástica
- ( ) 1 monitor cardíaco de 3 vias com eletrodos e bandagem elástica

#### **ASPIRAÇÃO**

- ( ) 1 dispositivo transparente para aspiração de mecônio
- ( ) 1 sonda traqueal sem válvula de cada tamanho (Nº 6, 8 e 10)
- ( ) 2 seringas de 10 mL

#### **VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO**

- ( ) Balão autoinflável com válvula de segurança a 40 mmHg e reservatório de O<sub>2</sub>
- ( ) Ventilador manual em T com circuito completo (mangueira e tubo corrugado c/ peça T)
- ( ) Blender para mistura oxigênio/ar
- ( ) 1 máscara redonda com coxim de cada tamanho (Nº 00, 0 e 1)
- ( ) 1 máscara laríngea Nº 1

#### **INTUBAÇÃO TRAQUEAL**

- ( ) 1 laringoscópio infantil com lâminas retas de cada tamanho (Nº 00, 0 e 1)
- ( ) 1 fio-guia para intubação
- ( ) Cânulas traqueais sem cuff – 2 de cada tamanho (Nº 2,5/3,0/3,5/4,0mm)
- ( ) 3 fitas adesivas para fixação da cânula
- ( ) 2 pilhas AA e 1 lâmpada sobressalente

#### **MEDICAÇÕES**

- ( ) Adrenalina 1:10.000 em SF - seringas identificadas 1mL (EV), 5 mL (ET) e 10mL
- ( ) 2 ampolas de adrenalina 1:1000 / 5 flaconetes SF 10 mL / 1 frasco SF 250 mL
- ( ) 2 seringas de 1mL, 5 mL, 10mL e 20 mL; 5 agulhas 40x12 (rosa)
- ( ) 2 torneiras de 3 vias
- ( ) Bandeja com material estéril para cateterismo umbilical e cateteres Nº 3,5F, 5F e 8F

#### **OUTROS MATERIAIS**

- ( ) Bisturi, clampeador de cordão umbilical, álcool etílico e gaze

|                                                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INCUBADORA DE TRANSPORTE</b><br>Temp. _____ °C | <ul style="list-style-type: none"> <li>( ) incubadora ligada na rede elétrica</li> <li>( ) luz acesa da bateria incubadora</li> <li>( ) ventilador me T com blender</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>( ) oxímetro de pulso ligado na rede elétrica</li> <li>( ) luz acesa da bateria do oxímetro</li> <li>( ) torpedo O<sub>2</sub> &gt;100 kgf/cm<sup>2</sup> e fluxômetro</li> <li>( ) torpedo de ar comprimido &gt;100 kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Anexo 4. Boletim de Apgar ampliado

Idade gestacional: \_\_\_\_\_

| SINAL                  | 0                   | 1                                         | 2                                 | 1 min. | 5 min. | 10 min. | 15 min. | 20 min. |
|------------------------|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Frequência Cardíaca    | Ausente             | < 100 bpm                                 | > 100 bpm                         |        |        |         |         |         |
| Respiração             | Ausente             | Irregular                                 | Regular                           |        |        |         |         |         |
| Tônus muscular         | Flacidez total      | Alguma flexão                             | Movimentos ativos                 |        |        |         |         |         |
| Irritabilidade reflexa | Ausente             | Alguma reação                             | Caretas e/ou espirros             |        |        |         |         |         |
| Cor                    | Cianose/<br>palidez | Corpo róseo<br>Extremidades<br>cianóticas | Corpo e<br>extremidades<br>róseos |        |        |         |         |         |
| TOTAL                  |                     |                                           |                                   |        |        |         |         |         |
| Comentários:           |                     | Reanimação                                |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | Minutos                                   | 1                                 | 5      | 10     | 15      | 20      |         |
|                        |                     | O <sub>2</sub> suplementar                |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | VPP com máscara                           |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | VPP com cânula                            |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | CPAP nasal                                |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | Massagem cardíaca                         |                                   |        |        |         |         |         |
|                        |                     | Adrenalina/Expansor                       |                                   |        |        |         |         |         |

bpm - batimentos por minuto; VPP - ventilação com pressão positiva com balão/ventilador manual;  
CPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas.

Fonte: American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics*. 2015;136(4):819-22.

**Anexo 5. Medicções para reanimação neonatal na sala de parto**

|                                    | <b>Adrenalina<br/>Endovenosa</b>                                     | <b>Adrenalina<br/>Endotraqueal</b>                      | <b>Expansor de<br/>Volume</b>                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Diluição</b>                    | 1:10.000<br>1 mL adrenalina 1:1000<br>em 9 mL de SF                  | 1:10.000<br>1 mL adrenalina<br>1:1000 em 9 mL de SF     | SF                                                             |
| <b>Preparo</b>                     | 1 mL                                                                 | 5 mL                                                    | 2 seringas de 20 mL                                            |
| <b>Dose</b>                        | 0,1 - 0,3 mL/kg                                                      | 0,5 - 1,0 mL/kg                                         | 10 mL/kg EV                                                    |
| Peso ao nascer                     |                                                                      |                                                         |                                                                |
| 1kg                                | 0,1 - 0,3 mL                                                         | 0,5 - 1,0 mL                                            | 10 mL                                                          |
| 2kg                                | 0,2 - 0,6 mL                                                         | 1,0 - 2,0 mL                                            | 20 mL                                                          |
| 3kg                                | 0,3 - 0,9 mL                                                         | 1,5 - 3,0 mL                                            | 30 mL                                                          |
| 4kg                                | 0,4 - 1,2 mL                                                         | 2,0 - 4,0 mL                                            | 40 mL                                                          |
| <b>Velocidade e<br/>Precauções</b> | Infundir rápido na veia<br>umbilical seguido por<br>0,5-1,0 mL de SF | Infundir na cânula<br>traqueal e ventilar.<br>USO ÚNICO | Infundir na veia umbilical<br>lentamente, em 5 a 10<br>minutos |