



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



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

PARTE 1 - RN COM IDADE GESTACIONAL \geq 34 SEMANAS

1. Introdução	2
2. O preparo para a assistência	3
3. Avaliação da vitalidade ao nascer	4
4. Assistência ao recém-nascido de termo com boa vitalidade ao nascer	5
5. Assistência ao recém-nascido com líquido amniótico meconial	6
6. Assistência ao recém-nascido com necessidade de reanimação	6
7. Passos iniciais	6
8. Ventilação com pressão positiva (VPP)	8
8.1. Oxigênio suplementar	8
8.2. Equipamentos para a ventilação	10
8.3. Técnica da ventilação com balão e máscara	11
8.4. Técnica da ventilação com balão e cânula traqueal	12
8.5. Ventilador mecânico manual em T com máscara facial ou cânula traqueal	13
9. Massagem cardíaca	14
10. Medicações	15
11. Aspectos éticos da assistência ao recém-nascido na sala de parto	16
12. Consideração final	17

PARTE 2 - RN COM IDADE GESTACIONAL $<$ 34 SEMANAS

1. Introdução	22
2. O preparo para a assistência	24
3. Avaliação da vitalidade ao nascer	25
4. Clampeamento do cordão umbilical	25
5. Passos iniciais	26
6. Pressão positiva contínua de vias aéreas (CPAP)	29
7. Ventilação com pressão positiva	29
7.1. Concentração de oxigênio durante a VPP	30
7.2. Equipamentos e interfaces para a ventilação	31
7.3. Ventilação com máscara facial	34
7.4. Ventilação com cânula traqueal	36
8. Massagem cardíaca	37
9. Medicações	40
10. Aspectos éticos da assistência ao prematuro na sala de parto	42
11. Consideração final	43

ANEXOS

Material necessário para a reanimação do recém-nascido na sala de parto	48
Medicações necessárias para reanimação do recém-nascido na sala de parto	49
Fluxograma da reanimação do recém-nascido na sala de parto	50

MISSÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL DA SBP	50
---	-----------

Secretaria do PRN-SBP: reanimacao@sbp.com.br; tel (11) 3068-8595



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



PARTE 1 - RN COM IDADE GESTACIONAL MAIOR OU IGUAL A 34 SEMANAS

O texto abaixo é uma atualização do documento científico divulgado em janeiro/2011, com base nos livros:

- Textbook of Neonatal Resuscitation. 6th ed. (AAP & AHA), lançado em maio/2011;

- Reanimação neonatal: diretrizes para profissionais de saúde (SBP), lançado em junho/2012.

As atualizações estão realçadas em cinza.

1. Introdução

No Brasil, nascem cerca de três milhões de crianças ao ano, das quais 98% em hospitais⁽¹⁾. Sabe-se que a maioria delas nasce com boa vitalidade, entretanto manobras de reanimação podem ser necessárias de maneira inesperada, sendo essencial o conhecimento e a habilidade em reanimação neonatal para todos os profissionais que atendem ao recém-nascido em sala de parto, mesmo quando se espera pacientes hígidos sem hipóxia ou asfixia ao nascer^(2,3). Deve-se lembrar que, em nosso país, **entre 2005 e 2009, 13 recém-nascidos morreram ao dia devido a condições associadas à asfixia perinatal**, sendo cinco deles a termo e sem malformações congênitas⁽⁴⁾.

Ao nascimento, um em cada 10 recém-nascidos (RN) necessita de ventilação com pressão positiva para iniciar e/ou manter movimentos respiratórios efetivos; um em cada 100 neonatos precisa de intubação e/ou massagem cardíaca; e um em cada 1.000 requer intubação, massagem e medicações, desde que a ventilação seja aplicada adequadamente⁽⁵⁾. A necessidade de procedimentos de reanimação é maior quanto menor a idade gestacional e/ou peso ao nascer^(2,3). O parto cesárea, entre 37 e 39 semanas de gestação, mesmo sem fatores de risco antenatais para asfixia, também eleva o risco de que a ventilação ao nascer seja indicada⁽⁶⁾. Estima-se que, no país a cada ano, 300.000 crianças necessitem ajuda para iniciar e manter a respiração ao nascer e cerca de 25.000 prematuros de baixo peso precisem de assistência ventilatória na sala de parto.

As práticas da reanimação em sala de parto baseiam-se nas diretrizes publicadas pelo *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), que inclui especialistas dos cinco continentes, com representantes brasileiros. Tais especialistas, após processo de revisão baseado nas melhores evidências científicas disponíveis, elaboram a cada cinco anos consensos sobre a ciência e recomendações terapêuticas referentes a diversos aspectos da reanimação neonatal. Cada país, a partir do documento do ILCOR, adapta as condutas às suas necessidades e especificidades. Nesse contexto, o texto a seguir foi construído com base nas recomendações do ILCOR e nas condutas adotadas pelo *Neonatal Resuscitation Program* da Academia Americana



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria



Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013

de Pediatria e Associação Americana de Cardiologia, ambas publicadas em outubro de 2010⁽⁷⁻¹⁰⁾.

2. O preparo para a assistência

O preparo para atender o recém-nascido na sala de parto consiste inicialmente na realização de anamnese materna, na disponibilidade do material para atendimento e na presença de equipe treinada em reanimação neonatal.

As condições perinatais descritas no quadro abaixo chamam a atenção para a possibilidade de a reanimação ser necessária.

Quadro 1: Condições perinatais associadas à necessidade de reanimação neonatal

Fatores Antenatais	
Idade <16 anos ou >35 anos	Idade Gestacional <39 ou >41 semanas
Diabetes	Gestação múltipla
Hipertensão na gestação	Rotura prematura das membranas
Doenças maternas	Polidrâmnio ou Oligoâmnio
Infecção materna	Diminuição da atividade fetal
Alo-imunização ou anemia fetal	Sangramento no 2º ou 3º trimestres
Uso de medicações (ex. magnésio e bloqueadores adrenérgicos)	Discrepância entre idade gestacional e peso ao nascer
Uso de drogas ilícitas	Hidropsia fetal
Óbito fetal ou neonatal anterior	Malformação ou anomalia fetal
Ausência de cuidado pré-natal	
Fatores Relacionados ao Parto	
Parto cesáreo	Padrão anormal de FC 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 de cordão
Corioamnionite	Uso de opióides 4h anteriores ao parto
Rotura de membranas >18 horas	Descolamento prematuro da placenta
Trabalho de parto >24 horas	Placenta prévia
Segundo estágio do parto >2 horas	Sangramento intraparto significante

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



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



manutenção da temperatura, aspiração de vias aéreas, ventilação e administração de medicações, estando relacionado ao final do texto. A temperatura ambiente na sala de parto deve ser de 26°C para manter a temperatura corpórea normal do recém-nascido.

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 capaz de iniciar de forma adequada a reanimação neonatal esteja presente em todo parto. Quando se antecipa o nascimento de um conceito de alto risco, podem ser necessários dois a três profissionais treinados e capacitados a reanimar o RN de maneira rápida e efetiva. No caso do nascimento de gemelares, deve-se dispor de material e equipe próprios para cada criança.

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 material biológico do paciente⁽¹¹⁾.

3. Avaliação da vitalidade ao nascer

Imediatamente após o nascimento, a necessidade de reanimação depende da avaliação rápida de quatro situações referentes à vitalidade do conceito, sendo feitas as seguintes perguntas: - Gestação a termo? - Ausência de mecônio? - Respirando ou chorando? - Tônus muscular bom? Se a resposta é *sim* a todas as perguntas, considera-se que o RN está com boa vitalidade e não necessita de manobras de reanimação.

A reanimação depende da avaliação simultânea da respiração e da frequência cardíaca (FC). A FC é o principal determinante da decisão de indicar as diversas manobras de reanimação. Logo após o nascimento, o RN deve respirar de maneira regular, suficiente para manter a FC acima de 100 bpm. A FC deve ser avaliada por meio da ausculta do precórdio com estetoscópio, podendo eventualmente ser verificada pela palpação do pulso na base do cordão umbilical. Tanto a ausculta precordial quanto a palpação do cordão podem subestimar a FC⁽¹²⁾.

A avaliação da coloração da pele e mucosas do RN não é mais utilizada para decidir procedimentos na sala de parto. Estudos recentes têm mostrado que a avaliação da cor das extremidades, tronco e mucosas, rósea ou cianótica, é subjetiva e não tem relação com a saturação de oxigênio ao nascimento⁽¹³⁾. Além disso, recém-nascidos com respiração regular e FC >100 bpm podem demorar minutos para ficar rosados. Naqueles que não precisam de procedimentos de reanimação ao nascer, a saturação de oxigênio com 1 minuto de vida se situa ao redor de 60-65%, só atingindo valores entre 87-92% no quinto minuto. Assim, o processo de



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



transição normal para alcançar uma saturação de oxigênio acima de 90% requer 5 minutos ou mais em recém-nascidos saudáveis que respiram ar ambiente⁽¹⁴⁾. Com base nesses dados, conclui-se que a avaliação da vitalidade do neonato logo após o nascimento não deve incluir a cor.

Quanto ao boletim de Apgar, este não é utilizado para determinar o início da reanimação nem as manobras a serem instituídas no decorrer do procedimento. No entanto, sua aplicação permite avaliar a resposta do paciente às manobras realizadas e a eficácia dessas manobras. Assim, se o escore é inferior a 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⁽¹⁵⁾.

4. Assistência ao recém-nascido de termo com boa vitalidade ao nascer

Se, ao nascimento, o recém-nascido é de termo (idade gestacional 37-41 semanas), está respirando ou chorando, com tônus muscular em flexão, sem líquido amniótico meconial, ele apresenta boa vitalidade e não necessita de qualquer manobra de reanimação.

Três metanálises⁽¹⁶⁻¹⁸⁾, que incluíram estudos com nascidos a termo, concluíram que o clampeamento tardio do cordão umbilical 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. Com base nesses estudos, recomenda-se que o RN a termo, saudável e com boa vitalidade ao nascer **seja posicionado no nível da placenta** por um a três minutos, antes de clampear o cordão umbilical.

O contato pele a pele com a mãe imediatamente após o nascimento, em temperatura ambiente de 26°C, reduz o risco de hipotermia em recém-nascidos de termo, com boa vitalidade, desde que cobertos com campos pré-aquecidos. Nesse momento, pode-se iniciar a amamentação. A Organização Mundial de Saúde recomenda que o aleitamento materno seja iniciado na primeira hora de vida, pois se associa a um maior período de amamentação, melhor interação mãe-bebê e menor risco de hemorragia materna⁽¹⁹⁾.

5. Assistência ao recém-nascido com líquido amniótico meconial

Na presença de líquido amniótico meconial, fluido ou espesso, o obstetra não deve realizar a aspiração das vias aéreas, pois esse procedimento não diminui a incidência de síndrome de aspiração de mecônio, a necessidade de ventilação mecânica nos pacientes que desenvolvem a pneumonia aspirativa, nem o tempo de oxigenoterapia ou de hospitalização⁽²⁰⁾.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria



Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013

A conduta do pediatra frente à presença de líquido tinto de mecônio depende da vitalidade ao nascer. Caso o neonato apresente, logo após o nascimento, movimentos respiratórios rítmicos e regulares, tônus muscular adequado e FC >100 bpm, levar o paciente à mesa de reanimação, colocar sob fonte de calor radiante, posicionar sua cabeça com uma leve extensão do pescoço, aspirar o excesso de secreções da boca e do nariz com sonda de aspiração traqueal nº 10 e, a seguir, secar e desprezar os campos úmidos, verificando novamente a posição da cabeça e, então, avaliar a respiração e a FC. Se a avaliação resultar normal, o RN receberá cuidados de rotina na sala de parto.

Quando o neonato com líquido amniótico meconial fluido ou espesso, logo após o nascimento, não apresentar ritmo respiratório regular e/ou o tônus muscular estiver flácido e/ou a FC <100 bpm, o pediatra deve realizar a retirada do mecônio residual da hipofaringe e da traqueia sob visualização direta, sob fonte de calor radiante. 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. Aspirar o excesso de mecônio uma única vez; se o RN permanecer com FC <100 bpm, respiração irregular ou apneia, iniciar a ventilação com pressão positiva (VPP).

6. Assistência ao recém-nascido com necessidade de reanimação

O fluxograma ao final do texto mostra os diversos procedimentos realizados para a reanimação em sala de parto.

7. Passos iniciais

Se o RN é prematuro e apresenta boa vitalidade ao nascer, clampear o cordão umbilical em 30-60 segundos⁽²¹⁾. Se, no entanto, o neonato ao nascer, prematuro ou a termo, não está respirando e/ou apresenta-se hipotônico, é preciso clampear o cordão umbilical de forma imediata. Todos os pacientes <37 semanas de gestação e aqueles de qualquer idade gestacional sem vitalidade adequada ao nascer precisam ser conduzidos à mesa de reanimação, indicando-se os seguintes passos: prover calor, posicionar a cabeça em leve extensão, aspirar vias aéreas (se necessário) e secar o paciente. Tais passos devem ser executados em, no máximo, 30 segundos.

O primeiro passo consiste em manter a temperatura corporal entre 36,5 e 37,0°C. A presença de temperatura corporal abaixo de 36,5°C na admissão à terapia intensiva neonatal é um fator independente de risco para a mortalidade e a morbidade por agravar ou favorecer o desequilíbrio ácido-básico, o desconforto respiratório, a enterocolite necrosante, a hemorragia



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



peri- e intraventricular em RN de muito baixo peso⁽²²⁾. Assim, para diminuir a perda de calores pacientes, é importante pré-aquecer a sala de parto e a sala onde serão realizados os procedimentos de reanimação, mantendo temperatura ambiente de 26°C.

Após o clampeamento do cordão, o recém-nascido é recepcionado em campos aquecidos e colocado sob calor radiante. Em pacientes com peso ao nascer inferior a 1500g, recomenda-se o uso do saco plástico transparente de polietileno de 30x50cm. Assim, logo depois de posicioná-lo sob fonte de calor radiante e antes de secá-lo, introduz-se o corpo, exceto a face, dentro do saco plástico e, a seguir, realizam-se as manobras necessárias. Todos os procedimentos da reanimação são executados no paciente dentro do saco em plástico. Tal prática é suplementada pelo emprego de touca para reduzir a perda de calor na região da fontanela. Nos neonatos com peso >1500g, após a colocação sob fonte de calor radiante e a realização das medidas para manter as vias aéreas permeáveis, é preciso secar o corpo e a região da fontanela e desprezar os campos úmidos. Por outro lado, cuidado especial deve ser dirigido no sentido de evitar a hipertermia, pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfixiados.

A fim de manter a permeabilidade das vias aéreas, posiciona-se a cabeça do RN, com uma leve extensão do pescoço. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do mesmo. Por vezes, é necessário colocar um coxim sob os ombros do paciente para facilitar o posicionamento adequado da cabeça. Na sequência, se houver excesso de secreções nas vias aéreas, a boca e depois as narinas são aspiradas delicadamente com sonda traqueal conectada ao aspirador a vácuo, sob pressão máxima aproximada 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 apneia e bradicardia. A aspiração da hipofaringe também deve ser evitada, pois pode causar atelectasia, trauma e prejudicar o estabelecimento de uma respiração efetiva. Vale ressaltar que a aspiração de vias aéreas está reservada aos pacientes que apresentam obstrução à respiração espontânea por secreções ou que irão necessitar de ventilação com pressão positiva.

Uma vez feitos os passos iniciais da reanimação, avalia-se a respiração e a FC. Se houver vitalidade adequada, com respiração rítmica e regular e FC >100 bpm, o RN deve receber os cuidados de rotina na sala de parto. Se o paciente, após os passos iniciais, não apresenta melhora, indica-se a ventilação com pressão positiva.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



8. Ventilação com pressão positiva

O ponto crítico para o sucesso da reanimação neonatal é a ventilação pulmonar adequada, fazendo com que os pulmões do recém-nascido se inflam 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 (“*The Golden Minute*”). A ventilação pulmonar é o procedimento mais simples, 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 sua realização efetiva e qual a técnica recomendada.

8.1. Oxigênio suplementar

Para ventilar o recém-nascido, é necessário decidir a concentração de oxigênio a ser ministrada: 100%, ar ambiente ou algum valor intermediário entre ambas as opções. Quatro metanálises⁽²³⁻²⁶⁾ indicam que neonatos com idade gestacional de 34 semanas ou mais e ventilados com ar ambiente, comparados aos ventilados com oxigênio a 100%, iniciaram a respiração espontânea ou choraram em tempo menor, apresentaram aumento mais rápido da FC e mostraram redução da mortalidade neonatal precoce e com 28 dias. Apesar disso, ao redor de 25% dos pacientes inicialmente ventilados com ar ambiente receberam oxigênio a 100%, quando não houve melhora da cianose e persistia a bradicardia com 90 segundos de ventilação. Assim, após os passos iniciais, se o RN ≥ 34 semanas apresentar apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm, deve-se iniciar a ventilação com ar ambiente. 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: no RN ≥ 34 semanas, de preferência, na região do pulso da radial e, no RN <34 semanas, no pulso ou na palma da mão.** Após posicionar o sensor, conectá-lo ao cabo do oxímetro. A leitura confiável da saturação de oxigênio (SatO₂) e da FC demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica⁽²⁷⁾. Os valores desejáveis de SatO₂ variam de acordo com os minutos de vida e encontram-se no Quadro 2. Quando o RN ≥ 34 semanas não melhora e/ou não atinge os valores desejáveis de SatO₂ com a VPP em ar ambiente, recomenda-se o uso do oxigênio suplementar. Indica-se, de preferência, a aplicação da mistura O₂/ar, ajustando-se a concentração de oxigênio desejada por meio de um blender. Quando o oxigênio suplementar é indicado, oferecer inicialmente O₂ a 40% e ajustar a oferta de



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria



Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013

acordo com a SatO₂ desejável (Quadro 2) e a FC, ambas determinadas pela oximetria de pulso. Caso o blender ou o oxímetro não forem disponíveis, iniciar a VPP com ar ambiente, ficar atento à apropriada insuflação pulmonar e à normalização da FC e, se não houver melhora em 30 segundos, continuar a VPP com oxigênio a 100%.

Quadro 2: Valores de SatO₂ pré-ductais desejáveis, segundo a idade

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

Em relação aos nascidos com idade gestacional <34 semanas, as pesquisas ainda não responderam à questão relativa à concentração de oxigênio ideal para sua reanimação^(28,29). Se, por um lado, o uso de ar ambiente na ventilação de prematuros, durante a reanimação em sala de parto, pode não ser suficiente para que tais pacientes atinjam uma oxigenação adequada, o emprego de oxigênio a 100% pode ser excessivo e deletério, contribuindo para as lesões inflamatórias em pulmões e sistema nervoso central. Uma das opções é utilizar a concentração inicial de 40%, aumentando-a ou reduzindo-a por meio de um blender, de modo a manter a FC superior a 100 bpm nos minutos iniciais de vida e a SatO₂ nos limites demonstrados no Quadro 2. Deve-se ressaltar que a concentração de oxigênio de 40% só é obtida de maneira confiável por meio de um blender^(30,31) e que a titulação da oferta de oxigênio precisa sempre ser acompanhada pela oximetria de pulso. Assim, em serviços que atendem a gestações de alto risco, é necessária a disponibilidade, na mesa de reanimação do centro obstétrico, tanto do blender como do oxímetro de pulso com sensor neonatal, de uso exclusivo do recém-nascido. Dessa forma, nos pacientes com idade gestacional <34 semanas, durante a realização dos passos iniciais, locar o sensor na região do pulso radial ou na palma da mão direita e, a seguir, conectá-lo ao cabo do oxímetro, havendo leitura confiável da SatO₂ e FC em 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica⁽³²⁾. Nesse contexto, em RN <34 semanas, após os passos iniciais, se o paciente apresentar apneia, respiração irregular ou FC <100 bpm, iniciar a VPP com concentração de O₂ a 40%. Se não houver normalização da FC, oferecer O₂ suplementar guiado pela oximetria de pulso. Caso o blender ou o oxímetro não forem disponíveis, iniciar a VPP com ar ambiente, ficar atento à



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



apropriada insuflação pulmonar e à normalização da FC e, se não houver melhora em 30 segundos, continuar a VPP com oxigênio a 100%.

8.2. Equipamentos para a ventilação

Os equipamentos empregados para ventilar o RN em sala de parto compreendem o balão autoinflável, o balão inflado por fluxo e o ventilador mecânico manual em T.

O balão autoinflável é de fácil manuseio e não necessita de fonte gás para funcionar, tratando-se de um equipamento de baixo custo, que permite a ventilação efetiva do RN em sala de parto. A quantidade de escape de ar entre face e máscara e a complacência pulmonar são pontos críticos na efetividade da ventilação com balão autoinflável e máscara facial. A pressão inspiratória máxima a ser administrada é limitada pela válvula de escape, ativada em 30 a 40 cmH₂O para evitar o barotrauma. Dentre as desvantagens do equipamento, ressalta-se não ser possível fornecer um pico de pressão inspiratória constante (o que obriga o uso do manômetro durante a ventilação), a ativação variável da válvula de segurança e a falta de pressão expiratória final positiva (PEEP) confiável. Além disso, o balão autoinflável fornece concentração de oxigênio apenas 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 fluxo de oxigênio, a pressão exercida no balão, o tempo de compressão e a frequência aplicada^(30,31). De qualquer maneira, o balão autoinflável deve estar sempre disponível, em toda sala de parto.

O balão inflado por fluxo é menos utilizado na reanimação do RN em sala de parto, pois é de manuseio difícil e precisa obrigatoriamente de uma fonte de gás para inflar. Além disso, as pressões aplicadas podem variar consideravelmente devido à dificuldade para controlar a saída do gás e comprimir o balão de forma simultânea, facilitando a aplicação inadvertida de picos de pressão inspiratória e de PEEP perigosamente elevados. Os profissionais que utilizam o balão inflado por fluxo requerem mais treinamento do que aqueles que empregam os balões autoinfláveis.

O ventilador mecânico manual em T tem sido empregado de maneira crescente na reanimação neonatal, em especial em prematuros. Além de seu manuseio ser relativamente fácil, o equipamento permite administrar pressão inspiratória e PEEP constantes, ajustáveis de acordo com a resposta clínica do paciente. Para o funcionamento adequado do ventilador, há necessidade de uma fonte de gás comprimida; se houver disponibilidade de fonte de ar comprimido e oxigênio e blender, pode-se titular a oferta de oxigênio ao paciente. Apesar disto,



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



vale lembrar que a administração do volume corrente depende principalmente da complacência pulmonar, que se altera no decorrer do tempo, logo após o nascimento.

Quanto à interface entre o equipamento para ventilação e o paciente, pode-se utilizar a máscara facial ou a cânula traqueal. A máscara facial deve ser constituída de material maleável transparente ou semitransparente, borda acolchoada e planejada para possuir um espaço morto inferior a 5 mL. As máscaras faciais estão disponíveis em três tamanhos: para o recém-nascido 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 ajuste adequado entre face e máscara e garantir o sucesso da ventilação. De acordo com as evidências existentes, a máscara tipo *Rendell-Baker* não permite um ajuste facial adequado e não deve ser empregada na reanimação neonatal.

Já as cânulas traqueais devem ser de diâmetro uniforme sem balão, com linha radiopaca e marcador de corda vocal. Em neonatos com idade gestacional <28 semanas ou peso <1000g, utiliza-se cânula de 2,5mm; entre 28 e 34 semanas ou peso entre 1000-2000g, opta-se pelo diâmetro de 3,0mm; para os de idade gestacional entre 34 e 38 semanas e peso de 2000-3000g, indica-se a cânula de 3,5mm; e para os acima de 38 semanas ou de 3000g, a de 4,0mm. Deixar sempre à disposição uma cânula de diâmetro superior e outra inferior àquela escolhida.

8.3. Técnica da ventilação com balão e máscara

O emprego da VPP com balão e máscara, na reanimação neonatal em sala de parto, deve ser feito na frequência de 40 a 60 movimentos/minuto, de acordo com a regra prática “aperta/solta/solta/aperta...”. Quanto à pressão a ser aplicada, esta deve ser individualizada para que o RN alcance e mantenha FC >100bpm. De modo geral, iniciar com pressão inspiratória ao redor de 20 cmH₂O, podendo raramente alcançar 30-40 cmH₂O naqueles pacientes com pulmões muito imaturos ou muito doentes. É obrigatória a monitoração da pressão oferecida pelo balão por meio de manômetro. Lembrar que a ventilação durante a reanimação objetiva uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão.

Durante a VPP, deve-se observar a adaptação da máscara à face do RN, a permeabilidade das vias aéreas e a expansibilidade pulmonar. A ventilação efetiva deve provocar inicialmente a elevação da FC, a seguir, a melhora do tônus muscular e, depois, o estabelecimento da respiração espontânea. Se, após 30 segundos de VPP, o paciente apresentar FC >100 bpm e respiração espontânea e regular, suspender o procedimento. Caso o paciente esteja recebendo a VPP com oxigênio suplementar, fornecer oxigênio inalatório a 5L/minuto,



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



com cateter próximo a face do paciente, afastando-o gradativamente, de acordo com a SatO₂ (Quadro 2). É importante ressaltar que, de cada 10 recém-nascidos que recebem VPP com balão e máscara ao nascer, nove melhoram e não precisam de outros procedimentos de reanimação.

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP, 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 abrindo a boca do RN) e a pressão no balão, corrigindo o que for necessário. Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhorar deve-se aumentar a oferta de oxigênio. Se, mesmo assim, a ventilação não for efetiva, está indicado o uso da cânula traqueal como interface para a VPP. Recomenda-se, durante períodos prolongados de ventilação, a inserção de sonda orogástrica para diminuir a distensão gástrica.

8.4. Técnica da ventilação com balão e cânula traqueal

As situações mais frequentes para a indicação de ventilação através cânula traqueal em sala de parto incluem: ventilação com máscara facial não efetiva, ou seja, se após a correção de possíveis problemas técnicos relacionados ao seu uso, não há melhora clínica do recém-nascido; ventilação com máscara facial prolongada; e aplicação de massagem cardíaca e/ou de adrenalina. Além dessas situações, a ventilação com cânula traqueal e a inserção imediata de sonda gástrica são indicadas nos pacientes portadores de hérnia diafragmática. Se há indicação de intubação traqueal, é necessária a monitoração da SatO₂. De modo geral, quando o que motivou a intubação foi a ventilação com máscara facial não efetiva ou a necessidade de massagem cardíaca, o recém-nascido já deverá estar recebendo oxigênio suplementar.

A indicação da intubação no processo de reanimação depende da habilidade e da experiência do profissional responsável pelo procedimento. 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 de maior risco de infecção. Vale lembrar que cada tentativa de intubação deve durar, no máximo, **30 segundos**. Em caso de insucesso, o procedimento é interrompido e a VPP com balão e máscara deve ser iniciada, sendo realizada nova tentativa de intubação após a estabilização do paciente.

A confirmação da posição da cânula é obrigatória, sendo prioritária nos pacientes bradicárdicos, que não estão respondendo às medidas de reanimação. Na prática, costuma-se confirmar a posição da cânula por meio da inspeção do tórax, ausculta das regiões axilares e gástrica, visualização de condensação na cânula traqueal e observação da FC. Com essa



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



avaliação subjetiva, a demora pode ser de 30 a 60 segundos antes de se concluir que a cânula está mal posicionada, predispondo o recém-nascido à lesão hipóxica. Assim, a detecção de dióxido de carbono (CO_2) exalado é recomendada, pois além de 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. A única situação em que o método colorimétrico apresenta resultados falso-negativos ocorre quando há má perfusão pulmonar.

Após a intubação, inicia-se a ventilação com balão autoinflável, na mesma frequência e pressão descritas na ventilação com balão e máscara. Há melhora se o RN apresenta FC >100 bpm e movimentos respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a ventilação é suspensa e o RN extubado. Caso o paciente esteja recebendo VPP com cânula traqueal acompanhada de oxigênio suplementar, após a extubação fornecer oxigênio inalatório a 5L/minuto, com cateter próximo à face, afastando-o gradativamente de acordo com a SatO_2 (Quadro 2).

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP com balão e cânula traqueal, o RN mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a pressão no balão, corrigindo o que for necessário. Quando o RN mantém a apneia ou a respiração irregular, a intubação e a ventilação devem ser mantidas e, em seguida, o paciente é levado à unidade de terapia intensiva neonatal em incubadora própria para o transporte. Se o RN mantém a FC <60bpm, está indicada a massagem cardíaca.

8.5. Ventilador mecânico manual em T com máscara facial ou cânula traqueal

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_2O , selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH_2O e ajustar a PEEP em 4-6 cmH_2O . Após as três primeiras ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Lembrar que a ventilação durante a reanimação objetiva uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão. Não existem evidências, entretanto, para recomendar a monitoração do volume corrente durante a ventilação em sala de parto. A concentração de oxigênio inicial depende da idade gestacional, em RN <34 semanas ajustar em 40% e, em RN \geq 34 semanas, começar com ar ambiente. O ajuste da concentração de O_2 necessária deve ser guiado pela oximetria de pulso. Ventilar com frequência de 40 a 60 movimentos por minuto, que pode ser obtida com a regra



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



prática “ocluir a peça em T/soltar/soltar/ocluir...”. A conduta frente à melhora ou não do paciente está descritas nos itens 8.3 e 8.4.

9. Massagem cardíaca

A asfixia pode desencadear vasoconstrição periférica, hipoxemia tecidual, diminuição da contratilidade miocárdica, bradicardia e, eventualmente, parada cardíaca. A ventilação adequada do RN reverte esse quadro, na maioria dos pacientes. Dessa maneira, a massagem cardíaca só é iniciada se, após 30 segundos de VPP com oxigênio suplementar, o RN apresentar ou persistir com FC <60 bpm. Deve-se lembrar de que, como a massagem cardíaca diminui a eficácia da ventilação, as compressões só devem ser iniciadas quando a expansão e a ventilação pulmonares estiverem bem estabelecidas.

A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno preferencialmente por meio da técnica dos dois polegares, com os polegares posicionados logo abaixo da linha intermamilar, poupando-se o apêndice xifoide. As palmas e os outros dedos devem circundar o tórax do RN. De modo eventual, pode-se aplicar a técnica dos dois dedos, posicionando-se o dedo indicador e o médio no terço inferior do esterno, usando a outra mão como contraforte, no dorso do paciente. A técnica dos dois polegares é mais eficiente, pois gera maior pico de pressão sistólica e de perfusão coronariana, além de ser menos cansativa. Aplica-se a técnica dos dois dedos quando houver desproporção entre o tamanho das mãos do reanimador e do tórax do RN e se há necessidade de cateterismo umbilical. A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão ântero-posterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável. É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para permitir o 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.

No RN, 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 massagem deve continuar enquanto a FC estiver <60 bpm. Lembrar que a VPP, durante a massagem cardíaca, deve ser ministrada através da cânula traqueal. 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 única situação em que se pode considerar a aplicação de 15



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



compressões cardíacas, intercaladas com duas ventilações, é a do paciente internado em unidade neonatal e que está bradicárdico devido à cardiopatia congênita, arritmias cardíacas ou falência miocárdica.

Deve-se aplicar a massagem cardíaca coordenada à ventilação por 45 a 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. O oxímetro é útil para avaliar de forma contínua a FC sem interromper a massagem, entretanto, se a perfusão periférica estiver comprometida, a oximetria de pulso pode não detectar a FC.

A melhora é considerada quando, após a VPP acompanhada de massagem cardíaca, 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 também é suspensa, sendo então administrado oxigênio inalatório através de cateter, com retirada gradual de acordo com a SatO₂ verificada na oximetria de pulso. Em geral, quando o paciente recebeu massagem cardíaca na sala de parto, é mais prudente transportá-lo intubado à UTI neonatal em incubadora de transporte, sendo a decisão quanto à extubação realizada de acordo com a avaliação global do RN na unidade.

Considera-se a falha do procedimento se, após 45-60 segundos de massagem cardíaca e VPP com cânula traqueal e oxigênio suplementar, o RN mantém FC <60 bpm. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a pressão de ventilação, além da técnica da massagem propriamente dita, corrigindo o que for necessário. Se, após a correção da técnica da VPP e massagem, não há melhora, indica-se a adrenalina.

10. Medicamentos

A bradicardia neonatal é, em geral, resultado da insuflação pulmonar insuficiente e/ou de hipoxemia profunda. Dessa maneira, a ventilação adequada é o passo mais importante para corrigir a bradicardia. Quando a FC permanece abaixo de 60 bpm, a despeito de ventilação efetiva e 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 descritas no Quadro 3. O bicarbonato de sódio, o naloxone os vasopressores não são recomendados na reanimação do recém-nascido em sala de parto.

A via preferencial para a infusão de medicamentos na sala de parto é a endovenosa, sendo a veia umbilical de acesso fácil e rápido. O cateter venoso umbilical deve ser inserido apenas 1-



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



2 cm após o ânulo, mantendo-o periférico de modo a evitar a sua localização em nível hepático. Também é preciso cuidado na manipulação do cateter para que não ocorra a embolia gasosa. A administração de medicações por via traqueal só pode ser usada para a adrenalina, uma única vez, sabendo-se que a absorção por via pulmonar é lenta e imprevisível.

A adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não elevaram a FC acima de 60 bpm. Recomenda-se sua administração por via endovenosa na dose de 0,01-0,03 mg/kg. Enquanto o acesso venoso está sendo obtido, pode-se administrar uma única dose de adrenalina (0,05-0,1 mg/kg) por via traqueal, mas, a segurança e a eficácia dessa prática não foram estudadas. Lembrar que doses elevadas de adrenalina (>0,1 mg/kg) não devem ser empregadas, pois levam à hipertensão arterial grave, diminuição da função miocárdica e piora do quadro neurológico. A adrenalina deve ser sempre usada na diluição de 1:10.000. Quando não há reversão da bradicardia com o uso da adrenalina, pode-se repeti-la a cada 3-5 minutos (sempre por via endovenosa **na dose 0,03 mg/kg**) e considerar o uso de expansores de volume caso o paciente esteja pálido ou existam evidências de choque.

Os expansores de volume podem ser necessários para reanimar o RN com hipovolemia. A suspeita é feita se há perda de sangue ou se existem sinais de choque hipovolêmico, como palidez, má perfusão e pulsos débeis, e não houve resposta adequada da FC às outras medidas de reanimação. A expansão de volume é feita com solução cristalóide isotônica ou sangue total, na dose de 10 mL/kg, que pode ser repetida a critério clínico. Administrar o volume lentamente, em especial nos prematuros, pois a expansão rápida da volemia pode se associar à hemorragia intracraniana. Com o uso do expansor, espera-se o aumento da pressão arterial e a melhora dos pulsos e da palidez. Se não houver resposta, deve-se 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 um RN em cada 1.000 requer procedimentos avançados de reanimação (intubação, massagem e medicações), quando a ventilação com pressão positiva é aplicada de maneira rápida e efetiva no RN que tem dificuldades na transição da vida intra- para a extrauterina.

11. Aspectos éticos da assistência ao recém-nascido 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.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



O primeiro aspecto ético controverso refere-se à decisão de não iniciar a reanimação na sala de parto. Quando a idade gestacional, o peso ao nascer ou a presença de anomalias congênitas estão associadas ao óbito quase certo ou à morbidade inaceitável nos raros sobreviventes, a reanimação neonatal não está indicada. Por outro lado, quando existe uma alta chance de sobrevida e morbidade aceitável, a reanimação é indicada. No entanto, nas condições associadas a um prognóstico incerto, quando há chance de sobrevida, mas esta é pequena, além de existir um alto risco de morbidade grave, a decisão quanto a iniciar a reanimação deve ser tomada em conjunto com os pais, antes do nascimento. Apesar de não existir consenso em relação à “quão pequeno é o pequeno”, as recomendações atuais concordam que neonatos abaixo de 22-23 semanas de idade gestacional não apresentam viabilidade para a vida extrauterina. Na prática, a idade gestacional não é conhecida de maneira precisa em uma parcela significativa dos casos. Técnicas usadas para determinar a idade gestacional podem variar em 1 a 2 semanas e a presença de pálpebras fundidas pode ocorrer em cerca de 20% dos nascidos vivos com idade gestacional entre 24 e 27 semanas⁽³³⁾, dificultando a tomada de decisões na sala de parto. O peso do concepto também deve ser considerado com cautela, uma vez que não há associação direta entre peso e maturidade do recém-nascido e a estimativa do peso fetal, obtida pelas técnicas obstétricas, é acurada em somente 15-20% dos casos. Outros fatores, além da idade gestacional e do peso ao nascer, influenciam o risco de morte de prematuros extremos e precisam ser levados em conta na tomada de decisão quanto ao início ou não das manobras de reanimação^(2,34-36). No que se refere às malformações congênitas, 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 inúmeras incertezas acima mencionadas, é feita no momento do nascimento. A conduta de “esperar e ver” para então iniciar a reanimação deve ser abandonada, pois retardar o início dos procedimentos pode resultar em um recém-nascido com lesão pelo estresse ao frio, hipoglicemia, hipotensão e hipoxemia, aumentando ainda mais sua morbidade e mortalidade.

Outro aspecto ético controverso refere-se à interrupção da reanimação neonatal em sala de parto. Não existem dados que auxiliem os pediatras a decidir quando interromper a reanimação na vigência de bradicardia (FC <60 bpm) prolongada. Séries de casos relatadas na literatura sugerem que a reanimação superior a 10 minutos em recém-nascidos sem atividade cardíaca pode não ser justificada no presente momento, dada à elevada frequência de morte e, nos raros sobreviventes, de sequelas graves⁽³⁷⁾. Enfatiza-se que a interrupção da reanimação,



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria



Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013

nesses casos, só pode ser realizada após 10 minutos de assistolia, quando todos os procedimentos indicados na reanimação neonatal foram conduzidos de forma apropriada. A decisão de continuar os esforços de reanimação, quando o recém-nascido tem frequência cardíaca igual a zero por mais de 10 minutos de vida, é complexa, sendo influenciada pela etiologia presumível da parada, pela idade gestacional e pela reversibilidade potencial da situação, além dos sentimentos dos pais expressos previamente a respeito dos riscos aceitáveis em termos de sequelas neurológicas.

É possível que o uso da hipotermia terapêutica altere essa conduta⁽³⁸⁾. Nos últimos anos, os estudos com a hipotermia terapêutica (33-34°C, iniciada na UTI neonatal nas primeiras 6 horas de vida e mantida por 72 horas) vêm mostrando que é possível utilizar estratégias de neuroproteção para melhorar o prognóstico dos neonatos com idade gestacional acima de 35 semanas, que necessitaram de reanimação na sala de parto e evoluíram com encefalopatia hipóxico-isquêmica moderada/grave. A evolução da pesquisa trouxe essa estratégia terapêutica para a prática clínica e requer, hoje, que os neonatologistas saibam indicá-la e usá-la de forma conscienciosa, pesando seus riscos e benefícios^(39,40).

12. Consideração final

A reanimação ao nascimento é uma das oito intervenções estratégicas para diminuir a mortalidade infantil em nível mundial. Estima-se que o atendimento ao parto por profissionais de saúde habilitados possa reduzir em 20% a 30% as taxas de mortalidade neonatal, enquanto o emprego das técnicas de reanimação resulte em diminuição adicional de 5% a 20% nestas taxas, levando à redução de até 45% das mortes neonatais por asfixia⁽⁴¹⁾.

As diretrizes acima colocadas são apenas 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 a disposição de seus instrutores o presente documento, esperando que a sua atualização resulte em educação continuada dos profissionais que atuam em sala de parto e na assistência neonatal de acordo com o estado atual do conhecimento científico.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [homepage na internet]. Informações de saúde [Citado 2013 Mar 26]. Estatísticas vitais: mortalidade e nascidos vivos. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>.
2. 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.
3. 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.
4. Guinsburg R, de Almeida, MFB, Santo RMV, Moreira LMO, Daripa M, Coordenadores Estaduais do Programa de Reanimação Neonatal da SBP. A asfíxia ao nascer contribui para a morte precoce de 5 recém-nascidos a termo ao dia no Brasil: série temporal 2005-2009. In: XXI Congresso Brasileiro de Perinatologia; 2012 Nov 14-17; Curitiba, PR.
5. Perlman JM, Risser R. Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. Associated clinical events. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149(1):20-5.
6. 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.
7. 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.
8. Wyllie J, Perlman JM, 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. *Resuscitation* 2010;81 (Suppl 1):e260-87.
9. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, Chameides L, Goldsmith JP, et al. Neonatal resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Pediatrics* 2010;126(5):e1319-44.
10. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15: neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122(18 Suppl 3):S909-19.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage na internet]. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar – 2006* [Citado 2011 Jan 20]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicos/medicamentos/manuais/manual_pediatria.pdf.
12. 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.
13. O'Donnell CP, Kamlin CO, Davis PG, Carlin JB, Morley CJ. Clinical assessment of infant colour at delivery. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2007;92(6):F465-7.
14. 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.



**REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria**

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



15. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. The Apgar score. *Pediatrics*. 2006;117(4):1444-7.
16. van Rhee P, Brabin BJ. Late umbilical cord-clamping as an intervention for reducing iron deficiency anaemia in term infants in developing and industrialised countries: a systematic review. *Ann Trop Paediatr* 2004;24(1):3-16.
17. Hutton EK, Hassan ES. Late vs early clamping of the umbilical cord in full-term neonates: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *JAMA* 2007;297(11):1241-52.
18. McDonald SJ, Middleton P. Effect of timing of umbilical cord clamping of term infants on maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(2):CD004074.
19. World Health Organization [homepage on the Internet]. Exclusive breastfeeding [Acesso 2011 Jan 23]. Disponível em:
http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/en/
20. ACOG Committee Opinion No. 379: Management of delivery of a newborn with meconium-stained amniotic fluid. *Obstet Gynecol* 2007;110(3):739.
21. Rabe H, Reynolds G, Diaz-Rossello J. A systematic review and meta-analysis of a brief delay in clamping the umbilical cord of preterm infants. *Neonatology* 2008;93(2):138-44.
22. Watkinson M. Temperature control of premature infants in the delivery room. *Clin Perinatol* 2006;33(1):43-53, vi.
23. 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.
24. Tan A, Schulze A, O'Donnell CP, Davis PG. Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(2):CD002273.
25. Saugstad OD. Oxygen for newborns: how much is too much? *J Perinatol* 2005;25 (Suppl 2):S45-9; discussion S50.
26. Rabi Y, Rabi D, Yee W. Room air resuscitation of the depressed newborn: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation* 2007;72(3):353-63.
27. O'Donnell CP, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Feasibility of and delay in obtaining pulse oximetry during neonatal resuscitation. *J Pediatr* 2005;147(5):698-9.
28. Wang CL, Anderson C, Leone TA, Rich W, Govindaswami B, Finer NN. Resuscitation of preterm neonates by using room air or 100% oxygen. *Pediatrics* 2008;121(6):1083-9.
29. Escrig R, Arruza L, Izquierdo I, Villar G, Saenz P, Gimeno A, et al. Achievement of targeted saturation values in extremely low gestational age neonates resuscitated with low or high oxygen concentrations: a prospective, randomized trial. *Pediatrics* 2008;121(5):875-81.
30. Johnston KL, Aziz K. The self-inflating resuscitation bag delivers high oxygen concentrations when used without a reservoir: implications for neonatal resuscitation. *Respir Care* 2009;54(12):1665-70.
31. 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.
32. Dawson JA, Kamlin CO, Wong C, te Pas AB, O'Donnell CP, Donath SM, et al. Oxygen saturation and heart rate during delivery room resuscitation of infants <30 weeks' gestation with air or 100% oxygen. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009;94(2):F87-91.



**REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria**

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



33. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119(3):417-23.
34. Tyson JE, Parikh NA, Langer J, Green C, Higgins RD. Intensive care for extreme prematurity - moving beyond gestational age. *N Engl J Med* 2008;358(16):1672-81.
35. National Institutes of Health [homepage na internet]. Neonatal Research Network (NRN): extremely preterm birth outcome data [Acesso 2011 Jan 23]. Disponível em: http://www.nichd.nih.gov/about/org/cdbpm/pp/prog_epbo/epbo_case.cfm
36. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais [homepage na internet]. Relatórios anuais: 2009 [Acesso 2011 Jan 23]. Disponível em: <http://www.redeneonatal.fiocruz.br/images/stories/relatorios/rbpn2009.pdf>
37. 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.
38. 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.
39. Perlman JM. Hypothermia as a therapeutic intervention in term infants with neonatal encephalopathy: is it ready for prime time? *Resuscitation* 2008;78(1):1-2.
40. Roka A, Azzopardi D. Therapeutic hypothermia for neonatal hypoxic ischaemic encephalopathy. *Early Hum Dev* 2010;86(6):361-7.
41. Darmstadt GL, Bhutta ZA, Cousens S, Adam T, Walker N, de Bernis L. Evidence-based, cost-effective interventions: how many newborn babies can we save? *Lancet* 2005;365(9463):977-88.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



PARTE 2 - RN COM IDADE GESTACIONAL MENOR DO QUE 34 SEMANAS*

1. Introdução

No Brasil, nascem cerca de três milhões de crianças ao ano, das quais 200.000 apresentam idade gestacional abaixo de 37 semanas, sendo 35.000 com peso ao nascer inferior a 1.500g⁽¹⁾. Sabe-se que um percentual considerável dos neonatos pré-termo precisa de ajuda para iniciar a transição cardiorrespiratória necessária para a adequada adaptação à vida extrauterina. Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, composta por 16 centros universitários públicos do país, indicam que, no ano de 2010, dos 1.372 nascidos vivos com idade gestacional entre 23^{0/7} e 33^{6/7} semanas, peso ao nascer entre 400 e 1.495g e sem malformações, 809 (60%) precisaram de ventilação com pressão positiva, dos quais 318 (40%) melhoraram com a ventilação por máscara facial. Dos 1.372 nascidos vivos, 79 foram ventilados com cânula traqueal e receberam massagem cardíaca e/ou medicações na sala de parto⁽²⁾.

Pesquisas internacionais mostram um panorama similar. Estudo da Rede Americana de Pesquisas publicado em 2012, com dados referentes a 9.565 neonatos com idade gestacional entre 22 e 28 semanas e peso de 401 a 1.500g, mostra que 67% deles receberam ventilação com pressão positiva ao nascer por meio de cânula traqueal, 8% necessitaram de massagem cardíaca e 5% de medicações⁽³⁾. Avaliação dos 6.198 pacientes nascidos de 1998 a 2003 com peso entre 401 e 1.000g (idade gestacional média de 26,5 semanas) em hospitais da Rede Vermont Oxford e que sobreviveram até a alta hospitalar indica que 82% foram intubados ao nascer e 7% receberam massagem cardíaca⁽⁴⁾.

Observa-se, portanto, que a necessidade de ventilação com pressão positiva e a de manobras avançadas de reanimação na sala de parto, definidas como intubação e/ou massagem cardíaca e/ou uso de medicações, é bastante frequente em prematuros, especialmente naqueles de muito baixo peso. A elevada necessidade de ajuda para iniciar a respiração efetiva em sala de parto, ou seja, efetuar a transição para o ambiente extrauterino, e de reanimação propriamente dita nos neonatos pré-termo se deve, de modo geral, à sua imaturidade global do ponto de vista anatômico e fisiológico. Assim, tais pacientes têm propensão à perda de calor por apresentarem pele fina, pouco queratinizada, com tecido adiposo subcutâneo escasso e peso relativamente baixo em relação à grande superfície corporal, existindo ainda a perda de calor central do sistema venoso a partir do seio cavernoso, localizado logo abaixo da fontanela bregmática não ossificada. A respiração logo após o nascimento é pouco efetiva, uma vez que há imaturidade estrutural dos pulmões, do sistema surfactante, da musculatura e da caixa torácica,



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



acompanhada de imaturidade do sistema nervoso central responsável pelo controle do ritmo respiratório⁽⁵⁾. A transição cardiocirculatória tem como obstáculos a dificuldade de adaptação volêmica, com propensão à hipotensão, e a fragilidade capilar, que facilita o extravasamento sanguíneo. Dentre outras dificuldades adaptativas do recém-nascido prematuro, destaca-se ainda sua suscetibilidade aumentada ao estresse oxidativo e às infecções, o que facilita o aparecimento de morbidades que contribuem para a mortalidade neonatal desse grupo de pacientes⁽⁶⁾.

Para receber tais pacientes neste período crítico, no qual a chance de morte ou morbidade é elevada, é fundamental contar com equipamentos adequados e uma equipe qualificada e capacitada a realizar de forma rápida e efetiva os procedimentos avançados de reanimação, de acordo com o estado da arte no que tange aos conhecimentos existentes. A participação do especialista, pediatra com habilitação em neonatologia, nesse nascimento é fundamental, dada a complexidade e a sofisticação do atendimento em sala de parto à população de prematuros.

Vale lembrar que o prognóstico de neonatos prematuros que necessitam de manobras avançadas de reanimação é mais reservado no que diz respeito à mortalidade, à morbidade no período neonatal e à presença de sequelas do neurodesenvolvimento do que o daqueles de mesma idade gestacional que, apesar de receberem ventilação com pressão positiva, não precisaram de massagem cardíaca e/ou medicações. Segundo estudo da Rede Americana Neonatal, a presença de profissionais de saúde bem treinados nas salas de parto de pacientes de risco para a má-adaptação cardiopulmonar ao nascer, nos quais se incluem os prematuros, capazes de prover ventilação de forma pronta e adequada ao recém-nascido diminui a necessidade de reanimação avançada e, portanto, pode proteger o paciente quanto aos desfechos desfavoráveis⁽⁷⁾. Nesse sentido, investigação de 1999 a 2004, em nove países, com recém-nascidos de 500 a 1.250g e idade gestacional média de 27 semanas mostra que risco de morte e alteração do desenvolvimento aos 18 meses não aumentou substancialmente com o uso de reanimação avançada⁽⁸⁾. Ressalta-se, que neste último estudo, a ventilação com pressão positiva foi aplicada de maneira rápida e efetiva, uma vez que 79% dos 2.006 pacientes foram ventilados com balão e máscara ou cânula traqueal e apenas 4% deles precisaram de massagem cardíaca e/ou medicações⁽⁸⁾.

Nesse contexto, as condutas relativas à reanimação do prematuro em sala de parto, apresentadas no presente capítulo, se baseiam nas melhores evidências científicas disponíveis a partir dos processos de revisão sistemática de dados elaborados pela força tarefa neonatal do *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)*, definidos no ano de 2010⁽⁹⁻¹²⁾ e nas diretrizes da *American Academy of Pediatrics* e *American Heart Association* de 2011⁽⁶⁾.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



2. O preparo para a assistência

O preparo para atender o recém-nascido prematuro na sala de parto consiste na realização de cuidadosa anamnese materna, no preparo do material para o atendimento e na presença de equipe especializada, treinada em reanimação neonatal.

A necessidade de reanimação, nos nascimentos de conceptos com idade gestacional inferior a 37 semanas, deve ser sempre uma preocupação, independentemente das outras condições do binômio “mãe-feto” que desencadearam o parto prematuro ou a necessidade de interrupção da gestação. Tais condições, entretanto, devem ser cuidadosamente pesquisadas, pois chamam a atenção para a possibilidade de que técnicas de reanimação avançada sejam necessárias.

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 manutenção da temperatura, aspiração de vias aéreas, ventilação e administração de medicações, estando detalhado ao final do texto. Lembrar que o nascimento prematuro é sempre de alto risco, devendo ocorrer, de preferência, em hospitais terciários, em salas de parto com estrutura física e recursos tecnológicos adequados para o atendimento do paciente, de acordo com as evidências científicas disponíveis. A temperatura ambiente na sala de parto deve ser de 26°C para manter a temperatura corpórea normal do recém-nascido.

Considerando-se a frequência com que os neonatos pré-termo precisam de algum procedimento de reanimação e a rapidez com que tais manobras devem ser iniciadas, é fundamental a presença de dois profissionais aptos a realizar todos os procedimentos de reanimação neonatal em todo o parto prematuro. No caso do nascimento de múltiplos, deve-se dispor de material e equipe próprios para cada criança.

Para a recepção do recém-nascido (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 material biológico do paciente⁽¹³⁾.

O fluxograma ao final do texto resume os principais procedimentos que podem ser necessários para a reanimação do prematuro em sala de parto.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



3. Avaliação da vitalidade ao nascer

A reanimação depende da avaliação simultânea da respiração e da frequência cardíaca (FC). A FC é o principal determinante da decisão de indicar as diversas manobras de reanimação. Logo após o nascimento, o RN deve respirar de maneira regular, suficiente para manter a FC acima de 100 bpm. A FC deve ser avaliada por meio da ausculta do precórdio com estetoscópio, até que o oxímetro consiga detectar o pulso, uma vez que a ausculta precordial pode subestimar a FC⁽¹⁴⁾.

Quanto ao boletim de Apgar, este não é utilizado para determinar o início da reanimação nem as manobras a serem instituídas no decorrer do procedimento. No entanto, sua aplicação permite avaliar a resposta do paciente às manobras realizadas e a eficácia dessas manobras. Assim, se o escore é inferior a 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⁽¹⁵⁾.

4. Clampeamento do cordão umbilical

O nascimento é definido como a extração completa do produto conceptual do útero materno. Revisão sistemática da Biblioteca Cochrane⁽¹⁶⁾, publicada em 2012, avaliou 15 estudos com 738 neonatos de idade gestacional entre 24 e 36 semanas, cujo cordão foi clampeado entre 30 e 180 segundos depois do nascimento. O clampeamento tardio de cordão resultou em diminuição do número de prematuros que receberam transfusões sanguíneas (OR 0,61; IC95% 0,46-0,81), que apresentaram hemorragia intracraniana (OR 0,62; IC95% 0,41-0,85) e enterocolite necrosante (OR 0,62; IC95% 0,43-0,90), porém houve elevação do nível de pico de hiperbilirrubinemia indireta. Tais achados parecem estar relacionados à elevação do volume de sangue circulante no recém-nascido, com estabilização mais rápida da pressão arterial em consequência da transfusão placentária. No entanto, os dados dessa revisão foram insuficientes para definir as evidências a respeito de óbito neonatal, hemorragia intraventricular ou parenquimatosa graus III/IV, segundo a classificação de Papille et al⁽¹⁷⁾ e leucomalácia periventricular. Deve-se ressaltar, ainda, que não existem evidências sobre os efeitos do clampeamento tardio do cordão em neonatos pré-termo com a vitalidade comprometida ao nascer.

Assim, segundo as evidências disponíveis atualmente, recomenda-se que, após a extração completa do concepto, os profissionais de saúde devem avaliar a pulsação do cordão umbilical, os movimentos respiratórios e a movimentação muscular. Se o paciente pré-termo



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



mostrar pulsação no cordão acima de 100 bpm, tiver iniciado a respiração e apresentar movimentação ativa, o clampeamento mais tardio do cordão umbilical, entre 30-60 segundos, pode ser benéfico para facilitar a transfusão placentofetal⁽¹⁸⁾. Caso a vitalidade do recém-nascido esteja comprometida ou existam dúvidas sobre a adequação da frequência cardíaca, a movimentação muscular e o início da respiração espontânea indica-se clampear imediatamente o cordão para que o neonatologista avalie de forma imediata a necessidade dos procedimentos de reanimação.

5. Passos iniciais

Todos os pacientes com idade gestacional inferior a 34 semanas precisam ser conduzidos à mesa de reanimação, indicando-se os seguintes passos: prover calor, enquanto o sensor do oxímetro é locado no membro superior direito, posicionar a cabeça em leve extensão, aspirar vias aéreas (se necessário) e secar o paciente. Tais passos devem ser executados em, no máximo, 30 segundos.

O primeiro passo consiste em manter a temperatura corporal entre 36,5 e 37,0°C. A presença de temperatura corporal abaixo de 36,5°C na admissão à terapia intensiva neonatal é um fator independente de risco para a mortalidade e a morbidade por agravar ou favorecer o desequilíbrio ácido-básico, o desconforto respiratório, a enterocolite necrosante, a hemorragia peri-intraventricular em RN de muito baixo peso⁽¹⁹⁾. Estudo da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, com 1726 neonatos de 23-33 semanas de idade gestacional sem malformações, mostrou prevalência de hipotermia na admissão à UTI neonatal de 51%, sendo tal valor de 80% nos nascidos com 23-26 semanas de idade gestacional, 52% naqueles com 27-31 semanas e 41% nos de 32-33 semanas. A hipotermia à admissão na UTI, na primeira hora de vida, aumentou em 67%, a chance de óbito neonatal precoce⁽²⁰⁾.

Assim, 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 reanimação, mantendo temperatura ambiente de 26°C. Após o clampeamento do cordão, o recém-nascido é recepcionado em campos aquecidos e colocado sob calor radiante. Naqueles com peso ao nascer inferior a 1500g, recomenda-se o uso do saco plástico transparente de polietileno de 30x50cm. Logo depois posicionar o paciente sob fonte de calor radiante e antes de secá-lo, introduz-se o corpo, exceto a face, dentro do saco plástico e, a seguir, realizam-se as manobras necessárias. Todos os procedimentos da reanimação são executados no RN envolto pelo saco plástico, sendo este retirado somente depois da estabilização térmica na unidade de terapia intensiva. Tal prática



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



deve ser suplementada pelo emprego de touca dupla para reduzir a perda de calor na região da fontanela. Nesse caso, cobrir a cabeça do prematuro com triângulo plástico e, por cima, colocar a touca de algodão. Nos neonatos com peso superior a 1500g, após a colocação sob fonte de calor radiante e a realização das medidas para manter as vias aéreas permeáveis, é preciso secar o corpo e a região da fontanela e desprezar os campos úmidos. Ressalta-se que, em qualquer idade gestacional e peso ao nascer, cuidado especial deve ser dirigido no sentido de evitar a hipertermia, pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfíxiados.

Enquanto estão sendo tomadas as medidas para prover calor ao recém-nascido, é preciso, simultaneamente, locar o sensor do oxímetro de pulso na região apropriada. A monitorização da oxigenação visa detectar hipóxia e hiperóxia, uma vez que ambas causam lesão tecidual. O oxímetro conta com um sensor que tem uma fonte e um detector de luz. O sensor é colocado na pele; a luz brilha através da pele e é refletida pelos glóbulos vermelhos dos capilares cutâneos, sendo captada pelo detector de luz, que indica o percentual de hemoglobina saturada com oxigênio. Como o sangue que percorre os capilares é pulsátil, o oxímetro também monitora, de modo acurado, a FC. Aplicar sempre o sensor neonatal no membro superior direito, pois a saturação de oxigênio pré-ductal é superior à pós-ductal e reflete a oxigenação cerebral. Em geral, locar o sensor no pulso é melhor do que na palma da mão, pois a flexão da mão interrompe a perfusão e impede a obtenção do sinal, em especial nos neonatos mais maduros. Em prematuros extremos, tanto a palma da mão como pulso direito são adequados. Por ordem, é preciso primeiro ligar o oxímetro, a seguir locar o sensor no recém-nascido, cobrindo-o com bandagem escura para protegê-lo da luz e, a seguir, conectar o sensor ao cabo do oxímetro. A leitura confiável da saturação de oxigênio (SatO₂) e da FC demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica^(21,22). Os diversos estudos relatam sucesso de 20-100% na obtenção de leitura no 1º minuto de vida e 63-100% no 5º minuto⁽²³⁾.

A escolha das saturações-alvo para os primeiros minutos de vida se baseia nas curvas de saturação, com suas medianas e percentis, exibidas por prematuros que não precisaram de reanimação⁽²⁴⁾. No entanto, a escolha dos percentis para intervenção não conta com evidências científicas. De maneira geral, optar por percentis baixos como saturação-alvo nos primeiros minutos de vida aumenta o risco de subtratamento e, ao contrário, optar por percentis altos eleva o risco de supertratamento. Assim, há discreta variação das saturações-alvo desejáveis nos primeiros minutos de vida entre as várias diretrizes que guiam a reanimação, como exemplificado no quadro abaixo com as recomendações da Academia Americana de Pediatria⁽⁶⁾, Conselho Europeu de Reanimação⁽²⁵⁾ e Sociedade Brasileira de Pediatria⁽²⁶⁾.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



Quadro: Saturações de oxigênio alvo na reanimação neonatal em sala de parto

Tempo de vida	AAP	ERC	SBP
1 minuto	60-65%	--	--
2 minutos	65-70%	60%	
3 minutos	70-75%	70%	70-80%
4 minutos	75-80%	80%	
5 minutos	80-85%	85%	80-90%
10 minutos	85-90%	90%	85-95%

AAP: Academia Americana de Pediatria; **ERC:** Conselho Europeu de Reanimação;
SBP: Sociedade Brasileira de Pediatria.

A fim de manter a permeabilidade das vias aéreas, posiciona-se a cabeça do recém-nascido com uma leve extensão do pescoço. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do mesmo. No prematuro, devido ao tônus muscular mais débil decorrente da imaturidade global, indica-se colocar um coxim sob os ombros para facilitar o posicionamento adequado da cabeça. Na sequência, se houver excesso de secreções nas vias aéreas, a boca e depois as narinas são aspiradas delicadamente com sonda traqueal conectada ao aspirador a vácuo, sob pressão máxima aproximada 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 apneia e bradicardia. A aspiração da hipofaringe também deve ser evitada, pois pode causar atelectasia, trauma e prejudicar o estabelecimento da respiração efetiva. Vale ressaltar que a aspiração de vias aéreas está reservada aos pacientes que apresentam obstrução à respiração espontânea por secreções e que, uma vez efetuada, é preciso voltar a verificar se a posição da cabeça está adequada para garantir as vias aéreas permeáveis.

Uma vez executados os passos iniciais, a decisão sobre os procedimentos a seguir depende da avaliação da frequência cardíaca, do ritmo respiratório e da saturação de oxigênio. Dessa forma, se o neonato prematuro, após os primeiros passos, apresentar FC >100 bpm, com respiração rítmica e regular, sem desconforto respiratório, e SatO₂ >70%, estão indicados os cuidados de rotina da sala de parto. Quando o recém-nascido tem FC >100 bpm e respiração espontânea rítmica e regular, mas apresenta desconforto respiratório ou SatO₂ <70%, está indicada a aplicação da pressão positiva contínua de vias aéreas (CPAP), acompanhada, se necessário, por oxigênio suplementar. Se, no entanto, o paciente encontra-se, depois dos passos



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



iniciais, com FC <100bpm e/ou respiração espontânea ausente ou irregular, é preciso iniciar a ventilação com pressão positiva (VPP). Muitas vezes, como os primeiros passos são executados no máximo em 30 segundos, nem sempre é possível detectar o sinal de pulso no oxímetro. Nesse caso, a conduta a ser seguida dependerá da frequência cardíaca avaliada com estetoscópio e da avaliação visual do ritmo respiratório.

6. CPAP

Evidências indicam ser importante manter os alvéolos dos pulmões imaturos e deficientes em surfactante não colapsados, evitando o atelectrauma. Para isso, o uso precoce do CPAP (pressão de distensão contínua de vias aéreas) pode ser eficaz para minimizar o edema pulmonar e a liberação de citocinas, melhorando assim a complacência pulmonar e diminuindo a necessidade de suporte ventilatório agressivo nos primeiros dias de vida. Nesse sentido, ensaios clínicos randomizados e prospectivos têm testado o uso de CPAP versus intubação e ventilação mecânica na sala de parto como estratégia para diminuir a morbidade e mortalidade de prematuros entre 25 e 32 semanas⁽²⁷⁻²⁹⁾. Os resultados mostraram que o CPAP precoce, iniciado na sala de parto, reduz a necessidade de ventilação mecânica e de surfactante no período neonatal, mas não altera a frequência de dependência de oxigênio com 36 semanas de idade gestacional corrigida nem a mortalidade intrahospitalar⁽²⁷⁻²⁹⁾. Em um estudo, o uso do CPAP promoveu um aumento da incidência de pneumotórax⁽²⁷⁾.

Com base nesses dados, conclui-se que o uso da CPAP é factível e pode ser benéfico, em prematuros com idade gestacional inferior a 34 semanas, que apresentam FC >100 bpm e respiração espontânea, mas que mostram desconforto respiratório e/ou saturação de oxigênio abaixo da esperada na transição normal, logo após o nascimento. Ao optar pelo CPAP, este pode ser aplicado através da máscara conectada ao ventilador mecânico manual em T, com PEEP de 4-6 cm H₂O e fluxo gasoso de 5-15 L/minuto, estando a máscara firmemente ajustada à face do paciente. A quantidade de oxigênio a ser ofertada deve ser a menor possível para manter a SatO₂ entre 70-80% nos primeiros 5 minutos e 80-90% entre 5 e 10 minutos de vida. Vale lembrar que não é possível aplicar o CPAP por meio do balão autoinflável.

7. Ventilação com pressão positiva

Quando se considera que a adaptação à vida extrauterina normal requer o clareamento do líquido pulmonar, a secreção do surfactante para os espaços aéreos, a respiração regular, com diminuição da resistência vascular e aumento do fluxo sanguíneo pulmonar, com todos esses eventos ocorrendo de forma rápida e coordenada, pode-se entender que os desafios enfrentados



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



pelos neonatos pré-termo, com imaturidade anatômica e funcional global, são imensos⁽⁵⁾. A falta de assistência adequada a essa transição resulta em morbidade e mortalidade; por outro lado, a assistência “excessiva” pode desencadear processos biológicos que resultarão também em morbidade e sequelas em longo prazo.

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

Para discutir a VPP, é necessário entender qual a concentração de oxigênio suplementar a ser utilizada na reanimação do prematuro, como controlar a oferta de oxigênio, quais os equipamentos disponíveis para sua realização efetiva e qual a técnica recomendada.

7.1. Concentração de oxigênio durante a VPP

Para ventilar o recém-nascido, é necessário decidir a concentração de oxigênio a ser ministrada: 100%, ar ambiente ou algum valor intermediário entre ambas as opções. Na reanimação do prematuro em sala de parto, as pesquisas ainda não responderam à questão relativa à concentração de oxigênio ideal durante a ventilação^(30,31). Vale lembrar que a hipóxia se associa a lesões disfuncionais em todos os sistemas biológicos, que acabam por resultar em falência de múltiplos órgãos e morte. A hiperóxia, por sua vez, gera radicais livres que desencadeiam oxidação enzimática, inibição de síntese proteica, inibição da síntese de DNA e peroxidação lipídica, com lesão tecidual difusa mais acentuada nos neonatos pré-termo, pois seus mecanismos de proteção antioxidantes são imaturos⁽³²⁾. Assim, por um lado, o uso de ar ambiente pode não ser suficiente para que tais pacientes atinjam uma oxigenação adequada, por outro lado, o emprego de oxigênio a 100% pode ser excessivo e deletério, contribuindo para as lesões inflamatórias em pulmões e sistema nervoso central.

Estudo recente randomizado, controlado e cego, realizado no Canadá, avaliou prematuros menores do que 33 semanas de idade gestacional divididos em três grupos: 1) reanimação com uma concentração estática de 100% de O₂ (oxigênio alto); 2) reanimação com concentração inicial de 100% e ajustada a cada 15 segundos em 20% para manter SatO₂ de 85-92% (oxigênio moderado); 3) reanimação com concentração inicial de 21% e ajustada a cada 15



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



segundos em 20% para manter SatO_2 de 85-92% (oxigênio baixo). À avaliação dos resultados, o grupo moderado permaneceu por período mais longo na saturação alvo e pacientes randomizados para iniciar a reanimação em ar ambiente apresentaram chance oito vezes superior de evoluir com falha terapêutica, definida como $\text{FC} < 100$ bpm por mais de 30 segundos⁽³³⁾. Os autores concluem ser mais prudente iniciar a reanimação com concentrações intermediárias de oxigênio no recém-nascido prematuro, titulando-se a fração inspirada do gás de acordo com a monitoração da saturação de oxigênio pré-ductal. Estes achados são corroborados por outros estudos que sugerem, de um lado, que os neonatos pré-termo podem ser adequadamente cuidados na sala de parto com concentrações inferiores a 100%, mas, por outro lado, indicam que especialmente os pacientes mais imaturos requerem alguma concentração suplementar de oxigênio na sua reanimação^(30,31,34,45). Todas as investigações acima citadas mostram ser possível o controle ativo da oferta de oxigênio durante a reanimação por meio da oximetria de pulso⁽³⁶⁾.

Nesse contexto, de maneira empírica, o Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda utilizar a concentração inicial de 40%, aumentando-a ou reduzindo-a por meio de um blender, de modo a manter a $\text{FC} > 100$ bpm nos minutos iniciais de vida e a SatO_2 nos limites demonstrados no fluxograma⁽²⁰⁾. Deve-se ressaltar que a concentração de oxigênio de 40% só é obtida de maneira confiável por meio de um blender^(37,38) e que a titulação da oferta de oxigênio precisa sempre ser acompanhada pela oximetria de pulso. Em serviços que atendem a gestações de alto risco, é necessária a disponibilidade, na mesa de reanimação do centro obstétrico, tanto do blender como do oxímetro de pulso com sensor neonatal, de uso exclusivo do recém-nascido.

Dessa forma, nos pacientes prematuros, em especial naqueles com idade gestacional < 34 semanas, após os passos iniciais, se o paciente apresentar apneia, respiração irregular ou $\text{FC} < 100$ bpm, iniciar a VPP com concentração de O_2 a 40% e ajustar a concentração do O_2 suplementar a cada 15 segundos de acordo com a oximetria de pulso.

7.2. Equipamentos e interfaces para a ventilação

Os equipamentos empregados para ventilar o prematuro em sala de parto compreendem o balão autoinflável, o balão inflado por fluxo (anestésico) e o ventilador mecânico manual em T. Para escolher o equipamento a ser utilizado, é preciso ter em mente que a imaturidade pulmonar do recém-nascido pré-termo o predispõe, desde as primeiras ventilações ainda na sala de parto, à lesão pulmonar induzida pelo ventilador.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



O balão autoinflável é de fácil manuseio e não necessita de fonte gás para funcionar, tratando-se de um equipamento de baixo custo, que permite a ventilação efetiva do recém-nascido em sala de parto. A quantidade de escape de ar entre face e máscara e a complacência pulmonar são pontos críticos na efetividade da ventilação com balão autoinflável e máscara facial. O volume máximo do balão, na reanimação do prematuro, é de 500 mL, preferindo-se, em geral, aqueles com 200-300 mL. A pressão inspiratória máxima a ser administrada é limitada pela válvula de escape, ativada, em geral, entre 30-40 cmH₂O. Dentre as desvantagens do equipamento, ressalta-se não ser possível fornecer um pico de pressão inspiratória constante (o que obriga o uso do manômetro durante a ventilação), a ativação variável da válvula de segurança e a falta de pressão expiratória final positiva (PEEP) confiável. Além disso, o balão autoinflável fornece concentração de oxigênio apenas 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 fluxo de oxigênio, a pressão exercida no balão, o tempo de compressão e a frequência aplicada^(37,38). Tais desvantagens limitam o uso desse equipamento para a reanimação do prematuro, especialmente no pré-termo extremo, pois a falta de pressão expiratória positiva em um pulmão imaturo, com aumento da tensão superficial, implica no uso de pressões de abertura elevadas, grande trabalho respiratório, tendência ao colapso alveolar e distribuição irregular das áreas ventiladas e perfundidas. Aliado a isso, a impossibilidade do ajuste fino da oferta de oxigênio predispõe o paciente a lesões derivadas tanto da hipóxia como da hiperóxia. Dessa forma, o balão autoinflável não é a primeira opção para a ventilação do prematuro em sala de parto, mas devido à facilidade de sua aplicação, deve estar sempre disponível caso o funcionamento dos outros equipamentos não ocorra de forma adequada.

O balão inflado por fluxo é menos utilizado na reanimação do RN em sala de parto, pois é de manuseio difícil e precisa obrigatoriamente de uma fonte de gás para inflar. Além disso, as pressões aplicadas podem variar consideravelmente devido à dificuldade para controlar a saída do gás e comprimir o balão de forma simultânea, facilitando a aplicação inadvertida de picos de pressão inspiratória e de PEEP perigosamente elevados. Os profissionais que utilizam o balão inflado por fluxo requerem mais treinamento do que aqueles que empregam os balões autoinfláveis.

O ventilador mecânico manual em T tem sido utilizado de maneira crescente na reanimação neonatal, em especial em prematuros. Trata-se de respirador controlado a fluxo e limitado a pressão. O fluxo de gás necessário para ciclar o equipamento depende do modelo do ventilador, mas, de forma geral, se situa entre 5-15L/minuto. Os níveis desejados da pressão



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



inspiratória e expiratória são ajustáveis manualmente, permitindo limitar a pressão máxima oferecida ao paciente. A pressão de insuflação intermitente é oferecida ao ocluir e liberar o orifício presente no tubo T.

O ventilador mecânico manual em T possui seis componentes: 1) via de entrada de gás: local por onde entra a mistura ar/oxigênio no ventilador proveniente do *blender*, permitindo fornecer de modo confiável concentrações de oxigênio entre 21 e 100%; 2) via de saída para o paciente; 3) controle de limite de pressão máxima: deve ser regulado com 10 cmH₂O acima da pressão inspiratória que se antecipa utilizar; em geral ao redor de 30-40 cmH₂O; 4) controle de pressão inspiratória: regulado segundo a complacência pulmonar; em geral inicia-se com 20-25 cmH₂O; 5) tubo T com tampa reguladora de PEEP: a oclusão do orifício da tampa inicia o ciclo inspiratório do ventilador e sua abertura desencadeia o ciclo expiratório. O ajuste da tampa no tubo T para direita ou para esquerda é responsável pela PEEP, em geral, iniciada 4-6 cmH₂O no prematuro; 6) manômetro: usado para mostrar a pressão inspiratória e a PEEP. Vale ressaltar que o ventilador mecânico manual em T fornece picos de pressão mais homogêneos do que o balão autoinflável ou o balão inflado por fluxo, sem cansar o profissional que executa a ventilação. Apesar das vantagens acima citadas, a administração do volume corrente durante a ventilação com pressão positiva em sala de parto depende principalmente da complacência pulmonar, que se altera no decorrer do tempo, logo após o nascimento. Nesse sentido, evidência recente, em modelo animal, indica que o uso de volumes correntes elevados no prematuro pode resultar em maior instabilidade hemodinâmica no leito vascular cerebral, com aumento da inflamação e da lesão oxidativa no sistema nervoso central. Dessa forma, o emprego de equipamentos que permitam um ajuste mais delicado dos parâmetros oferecidos durante a ventilação com pressão positiva na sala de parto pode proteger não só o pulmão, mas diminuir a gravidade da lesão cerebral em neonatos prematuros⁽³⁹⁾.

Quanto à interface entre o equipamento para ventilação e o paciente, pode-se utilizar a máscara facial ou a cânula traqueal. A máscara facial deve ser constituída de material maleável transparente ou semitransparente, borda acolchoada e planejada para possuir um espaço morto inferior a 5 mL, no tamanho apropriado para o prematuro ou para o prematuro extremo. O emprego de máscara de tamanho correto, de tal forma que cubra a ponta do queixo, a boca e o nariz, é fundamental para obter um ajuste adequado entre face e máscara e garantir o sucesso da ventilação. Problemas no posicionamento da máscara na face do recém-nascido prematuro são os principais responsáveis pela ineficácia da ventilação com pressão positiva por meio dessa interface. Em um estudo de 56 recém-nascidos com idade gestacional inferior a 32 semanas, foi analisada a função pulmonar durante os primeiros dois minutos de VPP fornecida por meio de



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



um ventilador mecânico manual em T e máscara. A obstrução foi definida como uma redução de 75% no volume corrente administrado e o escape significativo, quando superior a 75%. A obstrução ocorreu em 14 (26%) pacientes, o escape em 27 (51%) e ambos em 8 (14%). Os autores concluem que o escape entre face e máscara e a obstrução de vias aéreas são problemas comuns durante a reanimação do prematuro e que o uso do monitor de função respiratória na sala de parto permitiria a correção mais rápida desses problemas, aumentando a eficácia da ventilação⁽⁴⁰⁾. Tal diretiva é confirmada por investigação do mesmo grupo, que randomizou 49 prematuros para receber ventilação por máscara com ou sem visualização do monitor de função pulmonar. Quando a função pulmonar não era visível, 54% dos traçados avaliados exibiram escape de gás, em 6% a máscara foi reposicionada e a intubação realizada em 57% dos pacientes. Quando o profissional que reanimava podia visualizar a função pulmonar, 37% dos traçados avaliados exibiram escape de gás, em 73% a máscara foi reposicionada e a intubação foi realizada em 21% dos neonatos⁽⁴¹⁾. Nesse contexto, a reanimação do prematuro vai caminhando por duas vias que tendem a se encontrar: em uma delas, a tentativa de ser o menos invasivo possível, incluindo-se aí a VPP por máscara e, na outra via, a busca pela eficácia máxima por meio da monitorização mais apurada dos efeitos dos procedimentos aplicados, implicando na sofisticação tecnológica das salas de parto, o que, para o uso das máscaras faciais na VPP, parece incluir a monitoração em tempo real da função pulmonar.

Quando houver indicação de intubação, as cânulas traqueais devem ser de diâmetro uniforme sem balão, com linha radiopaca e marcador de corda vocal. Em neonatos com idade gestacional <28 semanas ou peso <1000g, utiliza-se cânula de 2,5mm; entre 28 e 34 semanas ou peso entre 1000-2000g, opta-se pelo diâmetro de 3,0mm; para os de idade gestacional entre 34 e 38 semanas e peso de 2000-3000g, indica-se a cânula de 3,5mm. Deixar sempre à disposição uma cânula de diâmetro superior e outra inferior àquela escolhida.

7.3. Ventilação com máscara facial

No ventilador mecânico manual em T, fixar o fluxo gasoso em 5-15 L/minuto, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH₂O, selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20 cmH₂O, e ajustar a PEEP em 4-6 cmH₂O. A concentração de oxigênio inicial depende da idade gestacional, em RN com menos de 34 semanas de gestação, usar em 40%. O ajuste da concentração de O₂ necessária, como citado anteriormente, deve ser guiado pela oximetria de pulso. Ventilar com frequência de 40 a 60 movimentos por minuto, que pode ser obtida com a regra prática “ocluir a peça em T/soltar/soltar/ocluir...”. Manter em mente que o objetivo da VPP é criar a capacidade residual



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



funcional, oferecer um volume corrente adequado para facilitar a troca gasosa e estimular a respiração espontânea, minimizando a lesão pulmonar⁽⁴²⁾.

Uma das técnicas cuja discussão vem crescendo na literatura é a aplicação, na reanimação do paciente pré-termo, de insuflação sustentada em uma ou mais ventilações iniciais. Tal técnica consiste no uso de insuflação com pressão acima da PEEP, geralmente entre 20-25 cmH₂O por período de 10-20 segundos⁽⁴²⁾, e se baseia na necessidade de clareamento do líquido pulmonar simultâneo ao estabelecimento da capacidade residual funcional durante a ventilação do paciente pré-termo de maneira gentil, o que parece ser favorecido quando as manobras ventilatórias iniciais contam com PEEP e insuflações sustentadas⁽⁴³⁾. Estudos randomizados em recém-nascidos com idade gestacional inferior a 34 semanas sugerem que a ventilação inicial com 10-15 segundos de insuflação sustentada seguida pela ventilação com PEEP ou pelo CPAP pode reduzir a necessidade de intubação traqueal e a duração da ventilação mecânica nos primeiros dias de vida, além de diminuir a incidência de displasia broncopulmonar^(44,45). Nesses estudos, demonstrou-se ainda que o equipamento capaz de prover a insuflação sustentada de modo mais constante, com menor variação de pressão, é o ventilador mecânico manual em T⁽⁴⁶⁾. No entanto, vários fatores de confusão existentes nesses trabalhos não permitem relacionar diretamente a aplicação da técnica de insuflação sustentada ao prognóstico neonatal e a segurança do procedimento deve ser mais bem testada, antes de generalizar sua recomendação⁽⁴²⁾.

Lembrar que a ventilação durante a reanimação objetiva uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão. No entanto, é preciso considerar que a distensão pulmonar apresenta pouca correlação com o volume corrente ofertado ao neonato. Em um estudo com 20 recém-nascidos, os profissionais responsáveis pela reanimação foram solicitados a estimar o volume corrente expiratório por meio da observação do movimento torácico dos pacientes após 60 segundos de VPP. Houve subestimativa do volume corrente em 3,0-3,5 mL e a concordância entre a observação clínica e o volume corrente mensurado foi pobre⁽⁴⁷⁾. Assim, embora o conjunto de dados ainda não seja suficiente para uma recomendação absoluta, os estudos de ventilação com pressão positiva de prematuros em sala de parto indicam que a avaliação em tempo real do volume corrente é factível, melhora a qualidade da monitoração e permite que o procedimento seja corrigido de forma imediata, de tal modo que o estabelecimento da capacidade residual funcional e a ventilação com hematose apropriada ocorram rapidamente, minimizando a duração da ventilação não efetiva, crítica para prevenir morbidade e mortalidade neonatal^(40,41,48-50).



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



A despeito das limitações citadas com relação à observação clínica da eficácia da ventilação, no dia-a-dia da reanimação neonatal, recomenda-se, durante a VPP, verificar a adaptação da máscara à face do paciente, a permeabilidade das vias aéreas e a expansibilidade pulmonar. A ventilação efetiva deve provocar inicialmente a elevação da FC, a seguir, a melhora do tônus muscular e, depois, o início da respiração espontânea. Se, após 30 segundos de VPP, o paciente apresentar FC >100 bpm, respiração espontânea e regular, suspender o procedimento. Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP, o neonato 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 abrindo a boca do RN), a pressão aplicada na ventilação e o funcionamento do ventilador mecânico manual em T, corrigindo o que for necessário. Em revisão sistemática das manobras mais indicadas para manter as vias aéreas permeáveis, a tração simultânea à elevação da mandíbula parece ser a mais efetiva durante a VPP, embora faltem dados para uma recomendação baseada em evidências⁽⁵¹⁾.

Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhorar, deve-se aumentar a oferta de oxigênio. Se, mesmo assim, a ventilação não for efetiva, indica-se o uso da cânula traqueal como interface para a VPP. Durante períodos prolongados de ventilação, é recomendável inserir uma sonda orogástrica para diminuir a distensão gástrica e facilitar a expansão diafragmática.

7.4. Ventilação com cânula traqueal

As situações mais frequentes de indicação de ventilação através cânula traqueal em sala de parto incluem: ventilação com máscara facial não efetiva, ou seja, se após a correção de possíveis problemas técnicos relacionados ao seu uso, não há melhora clínica do recém-nascido; ventilação com máscara facial prolongada; e aplicação de massagem cardíaca e/ou de adrenalina. Em prematuros de extremo baixo peso, candidatos a receber surfactante exógeno profilático, a intubação traqueal é indicada de acordo com a rotina de cada serviço. No entanto, ensaios clínicos recentes, com grande número de prematuros extremos e práticas perinatais que incluem o uso de corticoide antenatal e a estabilização com CPAP na sala de parto, concluem haver redução de displasia broncopulmonar ou óbito quando o surfactante é aplicado de maneira seletiva naqueles pacientes que requerem intubação traqueal nas primeiras horas de vida, não havendo vantagem de seu uso profilático⁽⁵²⁾.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



A indicação da intubação no processo de reanimação depende da habilidade e da experiência do profissional responsável pelo procedimento. 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 de maior risco de infecção. Vale lembrar que cada tentativa de intubação deve durar, no máximo, 30 segundos. Em caso de insucesso, o procedimento é interrompido e a VPP com balão e máscara deve ser iniciada, sendo realizada nova tentativa de intubação após a estabilização do paciente.

A confirmação da posição da cânula é obrigatória, sendo prioritária nos pacientes bradicárdicos, que não estão respondendo às medidas de reanimação. Na prática, costuma-se confirmar a posição da cânula por meio da inspeção do tórax, ausculta das regiões axilares e gástrica, visualização de condensação na cânula traqueal e observação da FC. Com essa avaliação subjetiva, a demora pode ser de 30 a 60 segundos antes de se concluir que a cânula está mal posicionada, predispondo o recém-nascido à lesão hipóxica. Assim, a detecção de dióxido de carbono (CO₂) exalado é recomendada, pois além de 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 ventilador. A única situação em que o método colorimétrico apresenta resultados falso-negativos ocorre quando há má perfusão pulmonar.

Após a intubação, inicia-se a ventilação com o ventilador mecânico manual em T na mesma frequência e pressão descritas na ventilação com a máscara. Há melhora se o RN apresenta FC >100 bpm e movimentos respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a ventilação é suspensa e o paciente extubado. Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP com a cânula traqueal, o neonato mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas, a pressão aplicada na ventilação e o funcionamento do ventilador, corrigindo o que for necessário. Quando o RN mantém a apneia ou a respiração irregular, a intubação e a ventilação devem ser mantidas e, se o paciente continua com FC <60 bpm, está indicada a massagem cardíaca.

8. Massagem cardíaca

A asfixia pode desencadear vasoconstrição periférica, hipoxemia tecidual, diminuição da contratilidade miocárdica, bradicardia e, eventualmente, parada cardíaca. A ventilação adequada do recém-nascido 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



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



esteja comprometido e o sangue não seja adequadamente oxigenado pela ventilação em curso. Nesse caso, a massagem cardíaca está indicada. Com a compressão cardíaca, o fluxo sanguíneo para os órgãos vitais pode chegar a 50% ou mais do normal, ajudando a sua recuperação⁽⁵³⁾.

Dessa maneira, a massagem cardíaca é iniciada se, após 30 segundos de VPP com oxigênio suplementar, o RN apresentar ou persistir com FC <60 bpm. Como a massagem cardíaca diminui a eficácia da ventilação, as compressões só devem ser iniciadas quando a expansão e a ventilação pulmonares estiverem bem estabelecidas. Uma vez iniciada a massagem cardíaca, a ventilação deve ser feita com 100% de oxigênio até que a FC se eleve acima de 60 bpm e o oxímetro de pulso consiga fornecer uma leitura confiável da SatO₂ e da FC. A partir daí, o ajuste da oferta de oxigênio segue as diretrizes para as saturações alvo, de acordo com os minutos de vida, para evitar a hiperóxia e a consequente liberação de radicais livres em um paciente que já mostrou comprometimento sistêmico, com bradicardia importante⁽⁵⁴⁾.

Do ponto de vista técnico, não há particularidades do procedimento no recém-nascido prematuro, a não ser a sua extrema fragilidade, indicando a necessidade de delicadeza adicional na execução das manobras. A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno preferencialmente por meio da técnica dos dois polegares, com os polegares posicionados logo abaixo da linha intermamilar, poupando-se o apêndice xifoide. As palmas das mãos e os outros dedos devem circundar o tórax do RN. De modo eventual, pode-se aplicar a técnica dos dois dedos, posicionando-se o dedo indicador e o médio no terço inferior do esterno, usando a outra mão como contraforte, no dorso do paciente. A técnica dos dois polegares é mais eficiente, pois gera maior pico de pressão sistólica e de perfusão coronariana, além de ser menos cansativa⁽⁵⁵⁾. A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão anteroposterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável. Compressões mais profundas, compreendendo metade do diâmetro anteroposterior torácico, podem lesar as estruturas internas⁽⁵⁶⁾. É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para permitir o 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.

No RN, 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 massagem deve continuar enquanto a FC estiver <60 bpm. Lembrar que a VPP durante a massagem cardíaca deve ser ministrada através da cânula traqueal. É importante otimizar a qualidade das compressões cardíacas (localização,



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



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 aplicação de massagem cardíaca por períodos mais prolongados com ritmo de 9:3⁽⁵⁷⁾ ou 15:2⁽⁵⁸⁾, em animais recém-nascidos em assistolia, mostrou aumento da pressão diastólica, sem vantagens em termos de retorno da circulação espontânea e número de sobreviventes.

Deve-se aplicar a massagem cardíaca coordenada à ventilação por 45 a 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. O oxímetro é útil para avaliar de forma contínua a FC sem interromper a massagem, entretanto, se a perfusão periférica estiver comprometida, a oximetria de pulso não detecta o pulso. Nesse caso, a detecção do CO₂ expirado final pode ajudar a minimizar as interrupções da massagem cardíaca com a finalidade de reavaliar a FC. Durante a bradicardia ou assistolia, se a ventilação com pressão positiva é adequada, o CO₂ é removido dos pulmões. A detecção de CO₂ expirado depende da presença de fluxo sanguíneo pulmonar e, portanto, de débito cardíaco. Assim, com a massagem cardíaca pode haver detecção de pequena quantidade de CO₂ expirado, mas essa quantidade aumenta de modo significativo se há retorno da circulação espontânea e chegada de sangue rico em gás carbônico às câmaras cardíacas direitas e aos pulmões⁽⁵³⁾. Estudo em modelo animal encontrou correlação entre valores de capnográficos acima de 14 mmHg e FC >60 bpm⁽⁵⁹⁾, mas não há comprovação desses dados em estudos clínicos.

Considera-se que o paciente melhorou quando, após a VPP acompanhada de massagem cardíaca, o recém-nascido 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 também é suspensa. Em geral, quando o neonato recebeu massagem cardíaca na sala de parto, é mais prudente transportá-lo intubado à UTI em incubadora de transporte, 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 45-60 segundos de massagem cardíaca e VPP com cânula traqueal e oxigênio suplementar, o RN mantém FC <60 bpm. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a pressão de ventilação, além da técnica da massagem propriamente dita, corrigindo o que for necessário. Se, após a correção da técnica da VPP e massagem, não há melhora, indica-se a adrenalina.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



9. Medicações

A bradicardia neonatal é, em geral, resultado da insuflação pulmonar insuficiente e/ou de hipoxemia e acidose profundas. Dessa maneira, a ventilação adequada é o passo mais importante para corrigir a bradicardia. Quando a FC permanece <60 bpm, a despeito de ventilação efetiva e de massagem cardíaca adequada, o uso de adrenalina, expansor de volume ou ambos está indicado, de maneira similar à descrita para o neonato com idade gestacional superior a 34 semanas; de acordo com quadro disposto ao final do texto. O bicarbonato de sódio, o naloxone e os vasopressores não são recomendados na reanimação do recém-nascido em sala de parto.

A via preferencial para a infusão de medicações na sala de parto é a endovenosa, sendo a veia umbilical de acesso fácil e rápido para os neonatologistas. O cateter venoso umbilical deve ser inserido apenas 1-2 cm após o ânulo, mantendo-o periférico de modo a evitar a sua localização em nível hepático. Também é preciso cuidado na manipulação do cateter para que não ocorra embolia gasosa. O acesso vascular por via intraóssea é aceitável, sendo mais fácil e rápido quando a reanimação é realizada por pediatras sem experiência em neonatologia⁽⁶⁰⁾. A administração de medicações por via traqueal só pode ser usada para a adrenalina, uma única vez, sabendo-se que a absorção por via pulmonar é lenta e imprevisível.

Pesquisa em modelo animal sugere que, diante de assistolia no recém-nascido, a aplicação de VPP e de massagem cardíaca, sem o uso de adrenalina, pode ser insuficiente para obter a pressão de perfusão coronariana necessária para o retorno da circulação espontânea⁽⁶¹⁾. Apesar disso, a adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não elevaram a FC acima de 60 bpm, com a finalidade de aumentar a pressão de perfusão coronariana, principalmente por meio da vasoconstrição periférica⁽⁶¹⁾. Recomenda-se o uso endovenoso de adrenalina na dose de 0,01-0,03 mg/kg. Enquanto o acesso venoso está sendo obtido, pode-se administrar uma única dose de adrenalina (0,05-0,1 mg/kg) por via traqueal, mas, a segurança e a eficácia dessa prática não foram estudadas. Lembrar que doses elevadas de adrenalina (>0,1 mg/kg) não devem ser empregadas, pois levam à hipertensão arterial grave, diminuição da função miocárdica e piora do quadro neurológico, sendo tais efeitos ampliados em prematuros. A adrenalina deve ser sempre usada na diluição de 1:10.000. Quando não há reversão da bradicardia com o uso da adrenalina, pode-se repeti-la a cada 3-5 minutos (sempre por via endovenosa) e considerar uso de expansores de volume caso o paciente esteja pálido ou existam evidências de choque.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



Apesar da ampla experiência com o uso da adrenalina na reanimação em sala de parto, a medicação conta com algumas desvantagens, destacando-se o aumento da demanda de oxigênio no miocárdio e a hipertensão, quando da aplicação de doses repetidas, o que se associa à hemorragia intracraniana no recém-nascido pré-termo⁽⁶²⁾. Na busca por alternativas, a vasopressina vem sendo pesquisada, principalmente na reanimação cardiorrespiratória de adultos. Teoricamente, a vasopressina apresenta algumas vantagens em relação à adrenalina, como não aumentar a demanda miocárdica de oxigênio e contar com receptores que não são afetados pela presença de acidose⁽⁶³⁾. No entanto, não existem evidências da sua eficácia e segurança na faixa pediátrica e neonatal⁽⁶¹⁾.

Os expansores de volume podem ser necessários para reanimar o RN com hipovolemia. A suspeita é feita se há perda de sangue ou se existem sinais de choque hipovolêmico, como palidez, má perfusão, pulsos débeis e não houve resposta adequada da FC às outras medidas de reanimação. A expansão de volume é feita com solução cristalóide isotônica ou sangue total, na dose de 10 mL/kg, que pode ser repetida a critério clínico. Administrar o volume lentamente, em especial nos prematuros, pois a expansão rápida da volemia pode se associar à hemorragia intracraniana. Com o uso do expansor, espera-se o aumento da pressão arterial e a melhora dos pulsos e da palidez. Se não houver resposta, deve-se 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.

Coorte da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, formada por 16 maternidades de referência universitárias em 2010 e 2011, com 2584 recém-nascidos de idade gestacional inferior a 34 semanas, peso ao nascer menor do que 1500g e sem malformações, mostram que 124 (5%) receberam intubação traqueal acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações. Desses 124 pacientes de muito baixo peso submetidos à reanimação avançada, 80 (65%) faleceram, 60 deles nos primeiros sete dias após o nascimento. Nos Estados Unidos, investigação de 8685 neonatos com idade gestacional entre 23-30 semanas e peso ao nascer entre 400-1500g, entre 2003 e 2007, indica que 15% precisaram de massagem cardíaca e/ou medicações na reanimação em sala de parto. A aplicação desses procedimentos aumentou a chance de pneumotórax, hemorragia intracraniana graus III/IV, displasia broncopulmonar, óbito até 12 horas e óbito até 120 dias depois do nascimento. Só 14% dos prematuros extremos com bradicardia ou assistolia aos 5 minutos de vida (Boletim de Apgar de 5 minutos de 0/1) sobreviveram sem sequelas graves com 18-24 meses⁽⁷⁾. Ou seja, a necessidade de suporte circulatório por meio de massagem cardíaca ou medicações, na reanimação em sala de parto, é



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



um marcador de mau prognóstico em termos de mortalidade e desenvolvimento neurológico em recém-nascidos prematuros, especialmente nos mais imaturos.

10. Aspectos éticos da assistência ao prematuro 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.

No que concerne à prematuridade, uma das controvérsias mais importantes refere-se à decisão de não iniciar a reanimação na sala de parto. Apesar de não existir consenso em relação à “quão pequeno é o pequeno”, as recomendações atuais concordam que neonatos abaixo de 22-23 semanas de idade gestacional não apresentam viabilidade para a vida extrauterina. Mas, na prática, a idade gestacional não é conhecida de maneira precisa em uma parcela significativa dos casos. Técnicas usadas para determinar a idade gestacional podem variar em 1 a 2 semanas e pálpebras fundidas estão presentes em cerca de 20% dos nascidos vivos com idade gestacional entre 24 e 27 semanas⁽⁶⁴⁾, dificultando a tomada de decisões na sala de parto. O peso do conceito também deve ser considerado com cautela, uma vez que não há associação direta entre peso e maturidade do recém-nascido, sendo a estimativa obstétrica do peso fetal acurada em somente 15-20% dos casos. Outros fatores, além da idade gestacional e do peso ao nascer, influenciam o risco de morte de prematuros extremos e precisam ser levados em conta na tomada de decisão quanto ao início ou não das manobras de reanimação⁽⁶⁵⁻⁶⁷⁾.

Nesse contexto, a discussão do início ou não da reanimação de prematuros extremos deve ser feita, sempre que possível, antes do nascimento, pela equipe multiprofissional que atende à gestante e sua família. Mas, nesse momento, as estimativas de vida e de vida sem sequelas maiores se baseiam apenas na idade gestacional, uso de corticoide antenatal, sexo, presença de gemelaridade e desnutrição intrauterina, além da vitalidade fetal. Os resultados dessas estimativas serão uma probabilidade; ou seja, de 100 prematuros com uma condição semelhante àquela do paciente, um percentual sobrevive e outro sobrevive sem sequelas. Tal probabilidade não responde à principal questão da família: o que vai acontecer com o nosso bebê? Diante das múltiplas incertezas, informações adicionais são agregadas na sala de parto, durante a recepção do neonato, e a decisão de não reanimar pode ser tomada pela equipe, nesse momento⁽⁶⁸⁾. Outras vezes, ainda na sala de parto, as incertezas permanecerão grandes e novas informações serão necessárias para decidir qual a intensidade do suporte vital a ser oferecido ao prematuro extremo. Nesse sentido, investigações mostram que o cuidado na UTI neonatal é particularmente custo-efetivo quando comparado à terapia intensiva de adultos, mesmo quando



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



se leva em conta os cuidados após a alta hospitalar⁽⁶⁹⁾. Segundo Meadow et al.⁽⁶⁸⁾, conhecer a trajetória do prematuro extremo nos primeiros dias de cuidado intensivo, levando em conta a opinião dos profissionais de saúde, os dados médicos e as incertezas familiares, pode ser mais razoável do que decidir com poucos dados, na sala de parto, se aquela vida vale a pena ser vivida. Com isso em mente, sempre que não houver uma decisão estabelecida de não iniciar a reanimação tomada antes ou ao nascimento, os procedimentos de reanimação devem ser feitos de maneira plena e adequada, até que mais dados possam ser colhidos para uma nova discussão e decisão. A conduta de “esperar e ver” para então iniciar a reanimação deve ser abandonada, pois retardar o início dos procedimentos pode resultar em um recém-nascido com lesão pelo estresse ao frio, hipoglicemia, hipotensão e hipoxemia, aumentando ainda mais sua morbidade e mortalidade.

Outro aspecto ético controverso refere-se à interrupção da reanimação neonatal em sala de parto. Não existem dados que auxiliem os pediatras a decidir quando interromper a reanimação de nascidos a termo ou prematuros na vigência de bradicardia (FC <60 bpm) prolongada. Séries de casos relatadas na literatura sugerem que a reanimação superior a 10 minutos em recém-nascidos a termo ou prematuros sem atividade cardíaca pode não ser justificada no presente momento, dada à elevada frequência de morte e, nos raros sobreviventes, de sequelas graves⁽⁷⁰⁾.

11. Consideração final

A mortalidade neonatal precoce, na qual há contribuição indiscutível da prematuridade e dos processos asfíxicos ocorridos no período periparto, é um marcador do desenvolvimento humano, nas diversas regiões do mundo. Para reduzir as taxas de mortalidade neonatal precoce é necessário diminuir as desigualdades sociais, favorecendo o acesso universal da gestante a serviços qualificados de saúde, o que inclui o cuidado ao recém-nascido por profissionais treinados a manter e, se necessário, melhorar as suas condições vitais. Neste sentido, vale ressaltar as palavras do presidente da organização *Save the Children* em 2006⁽⁷¹⁾ e ainda válidas nos dias de hoje: “Mãe e recém-nascido constituem uma parceria básica para a vida. Apesar disso, quantos de nós entendemos a tragédia desnecessária que um número enorme de mães se depara a cada dia ao redor do mundo – a morte de um bebê devido a doenças passíveis de prevenção ou por falta de cuidados básicos de saúde”.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO: Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



Referências Bibliográficas

1. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [homepage on the Internet]. Nascidos vivos – desde 1994 – Brasil [Citado 2013 Jan 10]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>
2. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais [homepage na Internet]. Dados 2010 [Citado 2013 Jan 10]. Disponível em: <http://www.redeneonatal.fiocruz.br/>
3. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Shankaran S, Laptook AR, Walsh MC et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* 2010;126:443-56.
4. Mercier CE, Dunn MS, Ferrelli KR, Howard DB, Soll RF; Vermont Oxford Network. ELBW Infant Follow-Up Study Group. Neurodevelopmental outcome of extremely low birth weight infants from the Vermont Oxford network: 1998-2003. *Neonatology* 2010;97:329-38.
5. Hillman NH, Kallapur SG, Jobe AH. Physiology of transition from intrauterine to extrauterine life. *Clin Perinatol* 2012;39:769-83.
6. Kattwinkel J. Textbook of neonatal resuscitation. 6th ed. Elk Grove Village, ILL: American Academy of Pediatrics and American Heart Association; 2011.
7. Wyckoff MH, Salhab WA, Heyne RJ, Kendrick DE, Stoll BJ, Laptook AR; National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Outcome of extremely low birth weight infants who received delivery room cardiopulmonary resuscitation. *J Pediatr* 2012;160:239-44.e2.
8. DeMauro SB, Roberts RS, Davis P, Alvaro R, Bairam A, Schmidt B; Caffeine for Apnea of Prematurity Trial Investigators. Impact of delivery room resuscitation on outcomes up to 18 months in very low birth weight infants. *J Pediatr* 2011;159:546-50.e1.
9. 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.
10. Wyllie J, Perlman JM, 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. *Resuscitation* 2010;81 (Suppl 1):e260-87.
11. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, Chameides L, Goldsmith JP, et al. Neonatal resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Pediatrics* 2010;126:e1319-44.
12. Kattwinkel J, Perlman JM, Aziz K, Colby C, Fairchild K, Gallagher J, et al. Part 15: neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122(18 Suppl 3):S909-19.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage na internet]. Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar – 2006 [Citado 2013 Jan 10]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_pediatria.pdf.
14. 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;71:319-21.
15. American Academy of Pediatrics, American College of Obstetricians and Gynecologists. The Apgar score. *Pediatrics*. 2006;117:1444-7.
16. Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8:CD003248.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



17. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1500 gm. *J Pediatr* 1978;92:529-34.
18. Committee on Obstetric Practice, American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee Opinion No.543: Timing of umbilical cord clamping after birth. *Obstet Gynecol* 2012;120:1522-6.
19. Watkinson M. Temperature control of premature infants in the delivery room. *Clin Perinatol* 2006;33:43-53.
20. de Almeida, MFB, Guinsburg R, Sancho GA; Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais. Hipotermia na primeira hora de vida aumenta o risco de óbito neonatal precoce: coorte prospectiva multicêntrica. *Anais do 21º Congresso Brasileiro de Perinatologia; 2012 Out 14-17; Curitiba, PR, Brasil.*
21. O'Donnell CP, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Feasibility of and delay in obtaining pulse oximetry during neonatal resuscitation. *J Pediatr* 2005;147:698-9.
22. Gandhi B, Rich W, Finer N. Time to achieve stable pulse oximetry values in VLBW infants in the delivery room. *Resuscitation* 2012 Dec 10 (epub ahead of press).
23. Dawson JA, Morley CJ. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med* 2010;15:203-7.
24. 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:e1340-7.
25. Vento M. Tailoring oxygen needs of extremely low birth weight infants in the delivery room. *Neonatology* 2011;99:342-8.
26. De Almeida MFB, Guinsburg R, Anchieta LM. *Reanimação neonatal: diretrizes para profissionais de saúde*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2012
27. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Engl J Med* 2008;358:700-8.
28. te Pas AB, Walther FJ. A randomized, controlled trial of delivery-room respiratory management in very preterm infants. *Pediatrics* 2007;120:322-9.
29. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, Rich W, Gantz MG, et al. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. *N Engl J Med*. 2010;362:1970-9.
30. Wang CL, Anderson C, Leone TA, Rich W, Govindaswami B, Finer NN. Resuscitation of preterm neonates by using room air or 100% oxygen. *Pediatrics* 2008;121:1083-9.
31. Escrig R, Luis A, Izquierdo I, Villar G, Gimeno A, Saenz P, et al. Achievement of target oxygen saturation in extremely low gestational neonates resuscitated with different oxygen concentrations: a prospective randomized clinical trial. *Pediatrics* 2008;125:875-81.
32. Goldsmith JP, Kattwinkel J. The role of oxygen in the delivery room. *Clin Perinatol* 2012;39:803-15.
33. Rabi Y, Singhal N, Nettel-Aguirre A. Room-air versus oxygen administration for resuscitation of preterm infants: the ROAR study. *Pediatrics* 2011;128:e374-81.
34. Ezaki S, Suzuki K, Kurishima C, Miura M, Weilin W, Hoshi R, et al. Resuscitation of preterm infants with reduced oxygen results in less oxidative stress than resuscitation with 100% oxygen. *J Clin Biochem Nutr* 2009;44:111-8.
35. Harling AE, Beresford MW, Vince GS, Bates M, Yoxall CW. Does the use of 50% oxygen at birth in preterm infants reduce lung injury? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005;90:F401-5.
36. 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;160:158-61.



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



37. Johnston KL, Aziz K. The self-inflating resuscitation bag delivers high oxygen concentrations when used without a reservoir: implications for neonatal resuscitation. *Respir Care* 2009;54:1665-70.
38. 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:F315-9.
39. Polglase GR, Miller SL, Barton SK, Baburamani AA, Wong FY, Aridas JD, et al. Initiation of resuscitation with high tidal volumes causes cerebral hemodynamic disturbance, brain inflammation and injury in preterm lambs. *PLoS One* 2012;7:e39535.
40. Schmölzer GM, Dawson JA, Kamlin CO, O'Donnell CP, Morley CJ, Davis PG. Airway obstruction and gas leak during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2011;96:F254-7.
41. 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;160:377-381
42. O'Donnell CP, Schmölzer GM. Resuscitation of preterm infants: delivery room interventions and their effect on outcomes. *Clin Perinatol* 2012;39:857-69.
43. te Pas AB, Siew M, Wallace MJ, Kitchen MJ, Fouras A, Lewis RA, et al. Establishing functional residual capacity at birth: the effect of sustained inflation and positive end-expiratory pressure in a preterm rabbit model. *Pediatr Res* 2009;65:537-41.
44. te Pas AB, Walther FJ. A randomized, controlled trial of delivery-room respiratory management in very preterm infants. *Pediatrics* 2007;120:322-9.
45. Lista G, Fontana P, Castoldi F, Caviglioli F, Dani C. Does sustained lung inflation at birth improve outcome of preterm infants at risk for respiratory distress syndrome? *Neonatology* 2011;99:45-50.
46. Klingenberg C, Dawson JA, Gerber A, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Sustained inflations: comparing three neonatal resuscitation devices. *Neonatology* 2011;100:78-84.
47. Poulton DA, Schmölzer GM, Morley CJ, Davis PG. Assessment of chest rise during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Resuscitation* 2011;82:175-9.
48. 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:F393-7.
49. Schmölzer GM, Kamlin OC, Dawson JA, te Pas AB, Morley CJ, Davis PG. Respiratory monitoring of neonatal resuscitation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010;95:F295-303.
50. Leone T. Improving assisted ventilation immediately after birth. *J Pediatr* 2012;160:359-60.
51. Chua C, Schmölzer GM, Davis PG. Airway manoeuvres to achieve upper airway patency during mask ventilation in newborn infants - An historical perspective. *Resuscitation* 2012;83:411-6
52. Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;3:CD000510.
53. Kapadia V, Wyckoff MH. Chest compressions for bradycardia or asystole in neonates. *Clin Perinatol* 2012;39:833-42.
54. Solevåg AL, Dannevig I, Nakstad B, Saugstad OD. Resuscitation of severely asphyctic newborn pigs with cardiac arrest by using 21% or 100% oxygen. *Neonatology* 2010;98:64-72.
55. 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:F99-F101.
56. 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;81:544-8.



**REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria**



Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013

57. Solevåg AL, Dannevig I, Wyckoff M, Saugstad OD, Nakstad B. Extended series of cardiac compressions during CPR in a swine model of perinatal asphyxia. *Resuscitation* 2010;81:1571-6
58. 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:F417-21.
59. Chalak LF, Barber CA, Hynan L, Garcia D, Christie L, Wyckoff MH. End-tidal CO₂ detection of an audible heart rate during neonatal cardiopulmonary resuscitation after asystole in asphyxiated piglets. *Pediatr Res* 201;69:401-5.
60. Rajani AK, Chitkara R, Oehlert J, Halamek LP. Comparison of umbilical venous and intraosseous access during simulated neonatal resuscitation. *Pediatrics* 2011;128:e954-8.
61. Weiner GM, Niermeyer S. Medications in neonatal resuscitation: epinephrine and the search for better alternative strategies. *Clin Perinatol* 2012;39:843-55.
62. Bada HS. Prevention of intracranial hemorrhage. *NeoReviews* 2000;1:e48-53.
63. Ornato JP. Optimal vasopressor drug therapy during resuscitation. *Crit Care* 2008;12:123.
64. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23.
65. 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;84:300-7.
66. Tyson JE, Parikh NA, Langer J, Green C, Higgins RD. Intensive care for extreme prematurity - moving beyond gestational age. *N Engl J Med* 2008;358:1672-81.
67. National Institutes of Health [homepage na internet]. Neonatal Research Network (NRN): extremely preterm birth outcome data [Citado 2013 Jan 10]. Disponível em: http://www.nichd.nih.gov/about/org/cdbpm/pp/prog_epbo/epbo_case.cfm
68. Meadow W, Lagatta J, Andrews B, Lantos J. The mathematics of morality for neonatal resuscitation. *Clin Perinatol* 2012;39:941-56.
69. Lantos JD, Meadow WL. Costs and end-of-life care in the NICU: lessons for the MICU? *J Law Med Ethics* 2011;39:194-200
70. 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;196:463. e1-5.
71. No authors. Saving the lives of mothers and newborns. US: Save the Children; 2006. [Citado 2013 Jan 10]. Disponível em: http://www.savethechildren.org/publications/mothers/2006/SOWM_2006_final.pdf

*Parte 2 - RN com idade gestacional menor do que 34 semanas - texto modificado de:

Guinsburg R, Almeida MFB. Reanimação do prematuro em sala de parto. In. Kopelman BI, Goulart AL, dos Santos AMN. Prematuridade: prevenção, diagnóstico e tratamento de suas repercussões. São Paulo: Atheneu; no prelo.



**REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria**

Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



**MATERIAL NECESSÁRIO PARA A REANIMAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO NA
SALA DE PARTO (Brasil - Ministério da Saúde. Anexo da Portaria GM/MS 930, 10/05/2012)**

Sala de parto e/ou de reanimação com temperatura ambiente de 26°C e:

- mesa de reanimação com acesso por 3 lados
- fonte de calor radiante
- fontes de oxigênio umidificado e de ar comprimido, com fluxômetros
- aspirador a vácuo com manômetro
- relógio de parede com ponteiro de segundos
- termômetro digital para mensuração da temperatura ambiente

Material para aspiração

- sondas: traqueais N° 6, 8 e 10 e gástricas curtas N° 6 e 8
- dispositivo para aspiração de mecônio
- seringa de 20 mL

Material para ventilação

- reanimador manual neonatal (balão auto-inflável com volume máximo de 750 mL, reservatório de O₂ e válvula de escape com limite de 30-40 cm H₂O e/ou manômetro)
- ventilador mecânico manual neonatal em T
- máscaras redondas com coxim para prematuros tamanho 00 e 0 e de termo 1
- blender para mistura oxigênio/ar
- oxímetro de pulso com sensor neonatal e bandagem elástica escura

Material para intubação traqueal

- laringoscópio infantil com lâmina reta N° 00, 0 e 1
- cânulas traqueais sem balonete, de diâmetro uniforme 2,5/ 3,0/ 3,5 e 4,0 mm
- material para fixação da cânula: tesoura, fita adesiva e algodão com SF 0,9%
- pilhas e lâmpadas sobressalentes
- detector de CO₂ expirado

Medicações

- adrenalina diluída em SF 0,9% a 1/10.000 em 1 seringa de 5,0 mL para administração única endotraqueal
- adrenalina diluída em SF 0,9% a 1/10.000 em seringa de 1,0 mL para administração endovenosa
- expansor de volume (SF 0,9% ou Ringer-lactato) em 2 seringas de 20 mL

Material para cateterismo umbilical

- campo fenestrado esterilizado, cadarço de algodão e gaze
- pinça tipo kelly reta de 14 cm e cabo de bisturi com lâmina N° 21
- porta agulha de 11 cm e fio agulhado mononylon 4.0
- sonda traqueal sem válvula N° 6 ou 8 ou cateter umbilical 5F ou 8F

Outros

- luvas e óculos de proteção individual
- compressas e gazes esterilizadas
- estetoscópio neonatal
- saco de polietileno de 30x50cm e touca para proteção térmica do prematuro
- tesoura de ponta romba e clampeador de cordão umbilical



REANIMAÇÃO NEONATAL EM SALA DE PARTO:
Documento Científico do Programa de Reanimação Neonatal
da Sociedade Brasileira de Pediatria

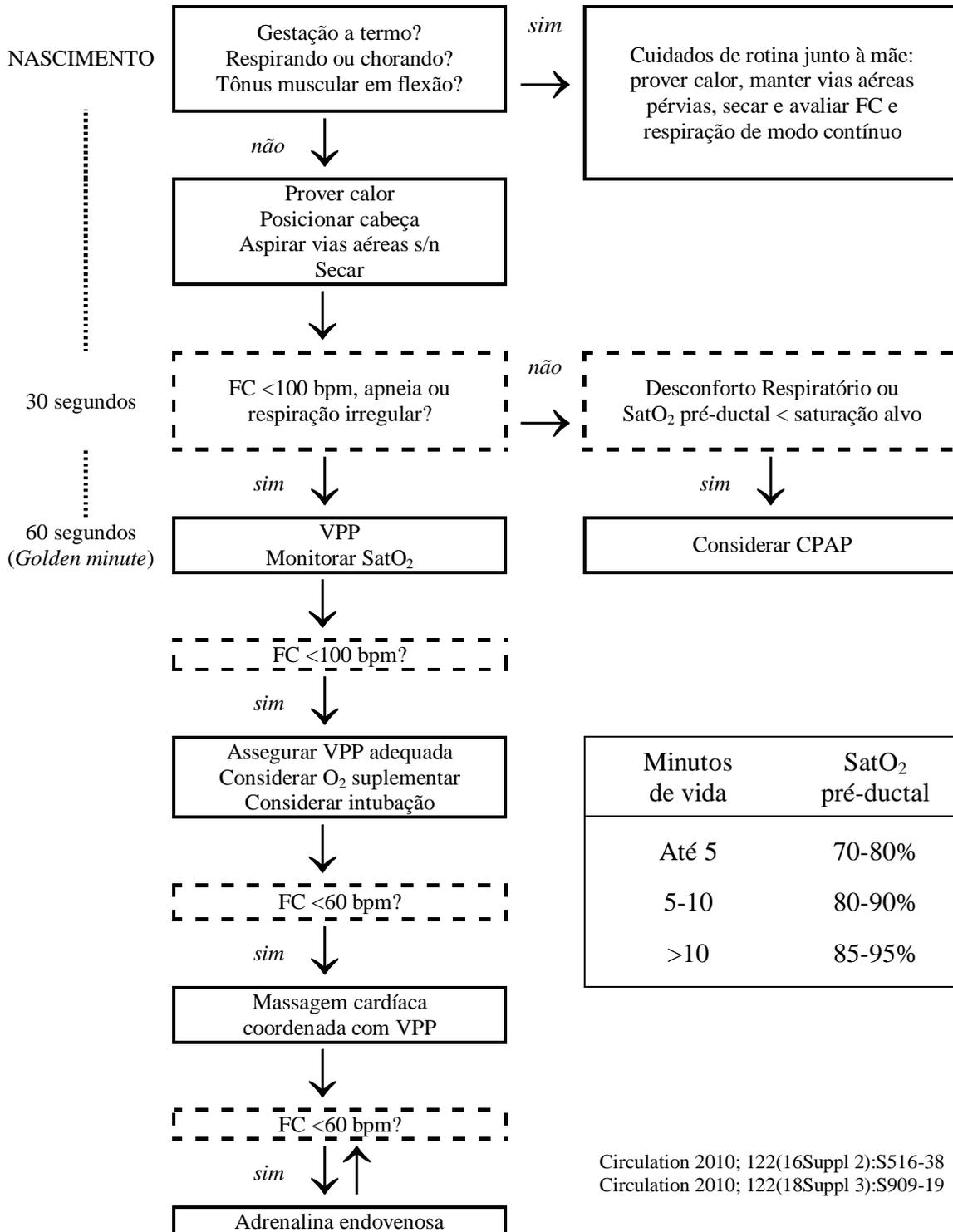
Texto disponível em www.sbp.com.br - 1º de abril de 2013



MEDICAÇÕES NECESSÁRIAS PARA REANIMAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO NA
SALA DE PARTO

	Adrenalina Endovenosa	Adrenalina Endotraqueal	Expansores de Volume
Diluição	1:10.000 1 mL adrenalina 1:1000 em 9 mL de SF 0,9%	1:10.000 1 mL adrenalina 1:1000 em 9 mL de SF 0,9%	SF 0,9% Ringer lactato Sangue Total
Preparo	1 mL	5 mL	2 seringas de 20 mL
Dose	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
Velocidade e Precauções	Infundir rápido na veia umbilical e, a seguir, infundir 0,5-1,0 mL de SF 0,9%.	Infundir diretamente na cânula traqueal e ventilar a seguir. USO ÚNICO	Infundir o expansor de volume na veia umbilical lentamente, em 5 a 10 minutos

FLUXOGRAMA DA REANIMAÇÃO DO RECÉM-NASCIDO EM SALA DE PARTO



MISSÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL DA SBP

“Disseminar conhecimentos atualizados relativos ao cuidado do neonato ao nascer, no transporte e na estabilização imediata após a reanimação, com a finalidade de reduzir a mortalidade associada à asfixia perinatal”.