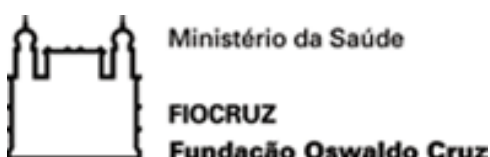




Atenção à saúde do Recém-nascido de Risco
Superando pontos críticos

Módulo 2: OXIGÊNIO

- Que danos podem ser causados por falta de oxigênio?
- E pelo excesso de oxigênio?
- Quais maneiras de se fornecer oxigênio a um bebê com dificuldade respiratória?
- Como monitorar o oxigênio?



Apresentação



Sobre a publicação

Este material foi produzido para o curso *Atenção ao recém-nascido de risco: superando pontos críticos*, realizado entre agosto e outubro de 2013, e corresponde a um dos oito módulos do curso. Ele pode ser complementado com o material audiovisual disponível no ambiente interativo de aprendizagem do curso, no endereço <http://neonatal.estacaodigitalsaude.org.br>. Tanto o curso como este material são destinados a profissionais da saúde que atuam em unidades neonatais.

Essa estratégia de aprendizado é fruto de uma parceria entre o Centro Colaborador de Prevenção à Cegueira Infantil da Organização Panamericana de Saúde, Instituto Fernandes Figueira/ FIOCRUZ e a Disciplina de Telemedicina da Universidade de São Paulo.

O conteúdo do curso foi elaborado a partir de um projeto de pesquisa resultante de uma parceria entre o Instituto Fernandes Figueira/ FIOCRUZ, London School of Hygiene and Tropical Medicine (Reino Unido) e Otago University (Nova Zelândia). Para o formato final do curso, todo o material foi atualizado, além de ser complementado com novas produções audiovisuais e e-books interativos produzidos em parceria com a Disciplina de Telemedicina da Universidade de São Paulo.

Agradecemos à equipe do Departamento de Neonatologia do Instituto Fernandes Figueira pela colaboração na produção dos vídeos.

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



José Roberto de Moraes Ramos
Médico Neonatologista

“O oxigênio é um importante agente oxidante. O uso excessivo e não monitorizado do oxigênio está associado a danos na retina (retinopatia da prematuridade) e no pulmão (displasia broncopulmonar).”

Conceito ERRADO

“Oxigênio é bom para você, então mais deve ser melhor.”

Princípios orientadores

Oxigênio é a “droga” mais comumente usada em recém-nascidos pré-termo - **devemos ser tão cuidadosos** com a quantidade administrada quanto com qualquer outra droga.

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes

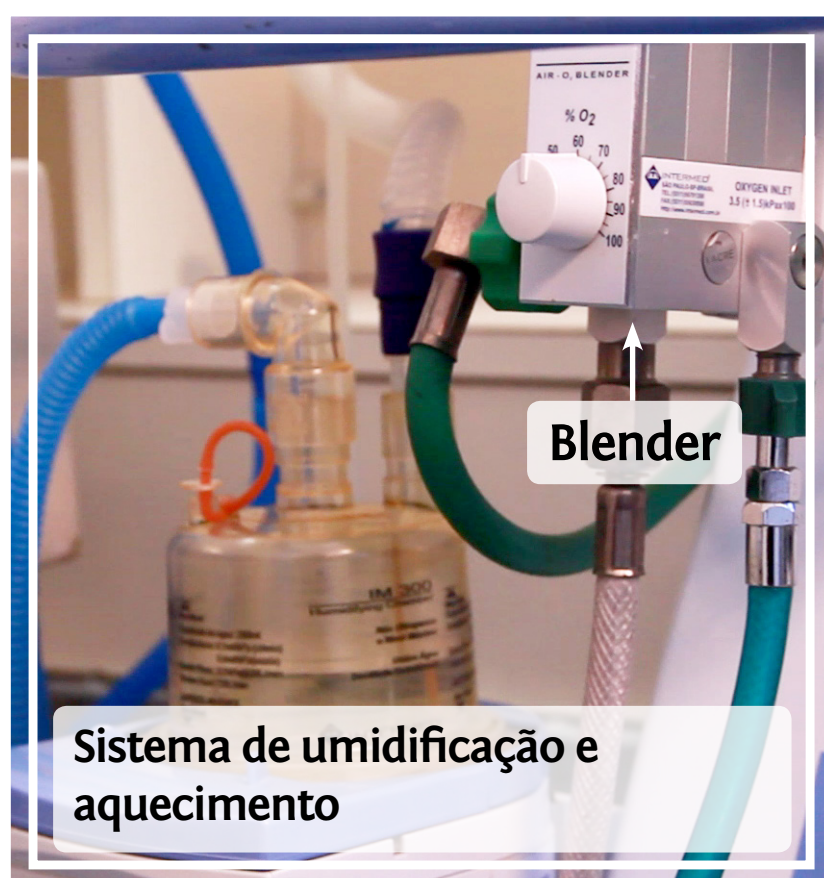


José Roberto de Moraes Ramos
Médico Neonatologista

“*Todo oxigênio que é oferecido para o bebê tem de ser aquecido e umidificado. Porque o oxigênio seco e gelado é mais lesivo que o umidificado. Então, é fundamental que ele seja sempre ofertado umidificado e aquecido.*”

Administração de oxigênio em bebês com dificuldade respiratória

A maneira mais eficaz de fornecer oxigênio a um bebê **varia com a causa e a gravidade** da dificuldade respiratória. Nos países mais desenvolvidos, a administração de oxigênio é realizada através de uma mistura de ar comprimido e oxigênio. O percentual de oxigênio desejado é definido através de um misturador (blender). Ele permite oferecer gradações de oxigênio de 21% a 100%. Todo oxigênio oferecido aos recém-nascidos deve ser aquecido e umidificado, a fim de auxiliar na estabilidade térmica, evitar o ressecamento das mucosas, facilitar a fluidificação das secreções nas vias áreas e minimizar a perda insensível de água.



Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



Maneiras de ofertar oxigênio

Existem diversas maneiras de oferecer oxigênio ao recém-nascido pré-termo. Apenas através do blender

(misturador) é possível fornecer a fração inspirada de oxigênio (FIO₂) desejada de forma confiável.

- **Capacete/Hood/Halo:** é um capacete de acrílico utilizado para ofertar oxigênio de maneira contínua, com flutuações mínimas, sem utilizar pressão. É utilizado para recém-nascidos que mantêm respiração espontânea.
- **CPAP nasal (Pressão positiva contínua nas vias aéreas por via nasal):** é geralmente administrada por pronga e fornece mistura de oxigênio sob pressão na via aérea. O uso do CPAP requer uma série de cuidados para evitar lesões de septo nasal. Entre eles estão o uso de proteção nasal, molhar a pronga com água ou solução salina, colocá-la com a curvatura para baixo dentro da cavidade nasal, mantendo-a afastada do septo nasal. Avaliar tamanho, posição da pronga e permeabilidade de vias aéreas.
- **Ventilação mecânica:** fornece oxigênio ao bebê via tubo endotraqueal em situações de grande dificuldade respiratória. Os ventiladores fornecem pressão e fluxo com mistura de oxigênio 21% a 100% através do blender.
- **Cateter/Cânula nasal:** um tubo fino fornece oxigênio pelo nariz, através de pequenos orifícios localizados abaixo das narinas ou através de pequenos cateteres introduzidos em cada narina, devendo ser usado preferencialmente com um misturador de ar/oxigênio.

Oxigênio

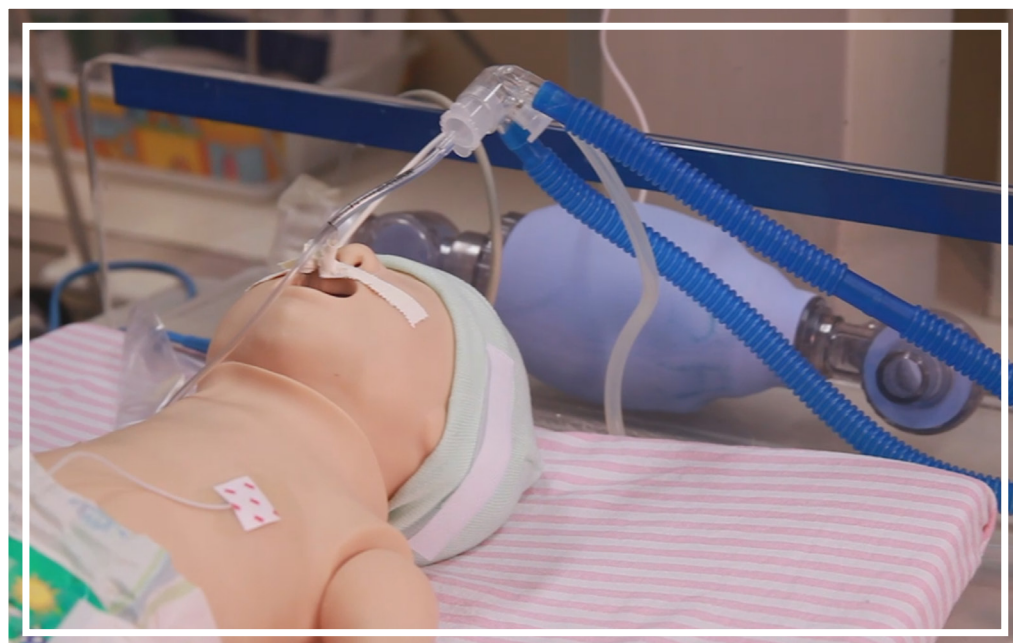
Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



Oxigênio é como qualquer outra droga. Sua oferta deve ser monitorada, pois a falta e o excesso são prejudiciais.

Que danos são causados por não se fornecer oxigênio suficiente?

Nós dependemos do oxigênio para viver e manter o cérebro e demais órgãos funcionando. No entanto, **tanto o excesso quanto a deficiência podem ser prejudiciais**. O feto se desenvolve em um ambiente com pouco oxigênio, por isso a saturação de oxigênio do bebê ao nascer é cerca de 70%, demorando cerca de 5 a 10 minutos para atingir valores acima de 88%. A deficiência de oxigênio pode ocasionar hipoxemia e alterar o funcionamento de alguns órgãos, principalmente do cérebro, comprometendo o desenvolvimento do bebê.

Que danos são causados por excesso de oxigênio?

O oxigênio é a “droga” mais comum que administramos aos bebês pré-termo. Devemos ter muita cautela com a quantidade de oxigênio que administramos, assim como com qualquer outra droga. **Mais não significa melhor**. O excesso de oxigênio pode contribuir para:

- Dano pulmonar - Doença pulmonar crônica
- Dano no olho - Retinopatia da prematuridade
- Dano intestinal - Enterocolite necrosante
- Dano cerebral - Hemorragia periventricular

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



É importante evitar distração ao atender o alarme.

Como monitorar a quantidade de oxigênio recebida?

Na verdade, não sabemos ao certo que níveis de oxigênio são baixos ou altos demais para bebês pré-termos - vários estudos estão em andamento para se tentar definir a faixa ideal. Por enquanto, a recomendação é a seguir:

- Misturadores de ar/oxigênio e monitores de saturação de oxigênio são equipamentos essenciais.
- Todas as crianças que estão em oxigênio suplementar devem ser monitoradas
- Todas as UTINs devem ter uma meta de saturação de oxigênio acordada para recém-nascidos pré-termo que necessitam de oxigênio suplementar.
- Enfocar uma faixa SpO_2 acima de 95% não é aceitável e, em crianças respirando oxigênio suplementar, o tempo gasto com valores SpO_2 superiores a 95% deve ser minimizado para evitar a retinopatia da prematuridade (ROP).
- Enfocar uma faixa SpO_2 de 85%-89% (ou inferior), não é aceitável por causa do possível aumento de mortalidade.
- A recomendação atual para os limites de saturação em pré-termos em uso de oxigênio é de 90-94%.

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



É imprescindível checar a oximetria de pulso do bebê

Como monitorar a quantidade de oxigênio recebida?

- Para crianças de 34-36 semanas de idade pós-menstrual e além, que têm a doença pulmonar residual, as metas de saturação de oxigênio podem ser aumentadas ligeiramente, para reduzir o risco de hipertensão pulmonar e progressão de ROP. Uma meta de SpO_2 de 93% -95% tem sido recomendada.
- UTINs devem ter limites de alarme acordados, **estabelecidos a 1% acima e 1% ou 2% abaixo** da meta SpO_2 acordada, que são universalmente adotadas e utilizadas em crianças pré-termo que recebem oxigênio suplementar.
- Devem estar disponíveis para toda a equipe protocolos com orientações de como agir frente a alarmes de saturação de oxigênio com níveis acima ou abaixo do recomendado.

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



Como monitorar a quantidade de oxigênio recebida?

Existem duas maneiras de mensurar o oxigênio ofertado ao bebê. Podemos medir através da pressão de oxigênio (pO_2) fazendo uma “**gasometria sanguínea**” com amostra de oxigênio arterial ou através do **monitoramento contínuo do oxigênio**. O monitoramento contínuo pode ser feito:

- Pelo oxigênio transcutâneo, que mede a pO_2 através da pele (neste caso a meta pode ser 50-75 mmHg).
- Oxímetro de pulso/monitor de saturação, que dá a SpO_2 . Este método se tornou o mais comum por não ser invasivo.

Monitoramento da saturação de oxigênio

Oxímetros devem ser usados sempre em recém-nascidos pré-termo. Todo bebê em uso de oxigênio deve ter sempre a oferta de oxigênio monitorada. Deve ser realizado rodízio dos sensores utilizados para o monitoramento, a fim de evitar lesões de pele no recém-nascido.

Oxigênio

Introdução

Fornecimento

Danos

Monitorização

Alarmes



NUNCA se deve silenciar o alarme sem regular a saturação de oxigênio

Como reagir aos alarmes de oxigênio

1. Quando a saturação alvo for 90-94%, os limites sugeridos para o alarme são:
 - Limite inferior em 89%
 - Limite superior em 95%
2. Pequenas variações de FiO_2 podem ser necessárias para ajustar os parâmetros de saturação desejados (flutuações extremas da SpO_2 são arriscadas). Devemos evitar flutuações, pois podem causar riscos ao bebê.
3. Nas situações fora do parâmetro previsto faça pequenas alterações na FiO_2 de 2-5% avaliando após cada passo.
4. Na dessaturação mantida, verifique a presença de cianose central, bradicardia ou perfusão deficiente antes de realizar qualquer modificação. Queda de saturação com bradicardia são mais significativas que dessaturação sem bradicardia. Sempre fique com o recém-nascido até que a saturação se estabilize em uma faixa aceitável. Se houver pouca melhora apesar do aumento da FiO_2 , chame um médico para ajudá-lo.
5. Em caso de uso suplementar de oxigênio, níveis altos de saturação também merecem atenção!



Próximo módulo
INFECÇÃO