

Extubation failure in the very preterm infant

Insucesso na extubação de prematuros extremos

Keith J. Barrington*

Muitos prematuros extremos necessitam de ventilação assistida. Ao serem extubados, após a resolução da disfunção pulmonar inicial, esses bebês correm risco de haver insucesso na extubação devido a esforço respiratório diminuído, atelectasia, anormalidades da função pulmonar residual ou doença intercorrente. Manter esses bebês extubados diminui a ocorrência de lesão pulmonar e melhora os desfechos pulmonares e, até mesmo, neurológicos de longo prazo. Por outro lado, se o insucesso na extubação pudesse ser previsto com exatidão, a extubação poderia ser adiada e o trauma da reintubação após uma breve extubação malsucedida, com trabalho respiratório aumentado, hipoventilação e acidose respiratória, poderia ser evitado.

Previsão de insucesso na extubação

Vários estudos já examinaram os fatores associados ao insucesso na extubação. A contribuição de Hermeto et al.¹, publicada nesta edição do *Jornal de Pediatria*, confirma que os bebês com menor idade gestacional estão mais propensos a insucesso na extubação; os outros fatores investigados pelos autores não constituíram preditores independentes de insucesso na extubação. O estudo também revelou que o insucesso na extubação está associado a hemorragia intracraniana grave e persistência do canal arterial. De acordo com os autores, a relação causal entre esses achados não está definida; em ambos os casos o achado anormal poderia ser causado por, ou poderia causar, insucesso na extubação. O achado confirma que as tentativas para se prevenir insucesso na extubação deveriam focalizar os bebês mais imaturos. Outros estudos avaliaram o uso de medidas fisiológicas e clínicas como uma maneira de prever a extubação bem-sucedida em bebês; infelizmente, não há evidências claras de que qualquer teste ou medida fisiológica específicos possam prever adequadamente uma extubação bem-sucedida.

A pressão inspiratória máxima, ou seja, a pressão mais negativa que um bebê consegue produzir durante uma oclusão das vias aéreas, foi sugerida como uma maneira de determinar a capacidade de um bebê de tolerar a extubação. Contudo, essa medida, como muitas outras, é muito dependente do estado de vigília do bebê. Portanto, pode variar de um minuto para o outro, sua utilidade para prever insucesso na extubação não ficou demonstrada.²

Medidas mais sofisticadas, como baixa capacidade respiratória funcional pós-extubação, têm se mostrado estatisticamente associadas com insucesso na extubação³, mas a menor idade gestacional foi, na verdade, um preditor mais eficiente nesse estudo.

Atualmente, o teste com maior potencial é o teste de ventilação-minuto de Gillespie et al.⁴, uma medida da ventilação-minuto durante suporte completo com respirador, seguido de uma repetição durante 10 minutos de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Se o bebê for capaz de manter uma ventilação-minuto de pelo menos 50% durante a CPAP, é provável que ocorra uma extubação bem-sucedida. Um ensaio clínico randomizado controlado mostrou que o uso desse teste diminuiu significativamente a duração da ventilação assistida⁴, embora as extubações muito precoces tenham sido associadas a taxa mais alta de insucesso na extubação.

Kamlin et al.⁵ avaliaram outro teste de capacidade respiratória espontânea, o teste de respiração espontânea, no qual há um breve período de teste da CPAP endotraqueal. A falha nesse teste é definida como bradicardia (< 100/min) para > 15 segundos ou SpO₂ abaixo de 85% apesar de um aumento de 15% do FiO₂. Os autores também demonstraram que a ventilação-minuto diminuiu mais durante esse teste de 3 minutos nos bebês que têm uma extubação malsucedida do que entre aqueles que são bem-sucedidos⁵. Uma confirmação definitiva da utilidade

***Veja artigo relacionado
na página 397***

* Professeur titulaire, Département de Pédiatrie, Université de Montréal, Chef de Service de Néonatalogie, CHU Sainte Justine, Montreal, Canadá.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste editorial.

Como citar este editorial: Barrington KJ. Extubation failure in the very preterm infant. *J Pediatr* (Rio J). 2009;85(5):375-377.

doi:10.2223/JPED.1937

desse teste provavelmente vai exigir a realização de um ensaio clínico randomizado controlado.

Prevenção de insucesso na extubação

Uma revisão baseada em evidências sobre as estratégias para se reduzir o insucesso na extubação revela os seguintes fatos:

- Os bebês imaturos são mais propensos a terem uma extubação bem-sucedida se não for realizado desmame com CPAP endotraqueal antes da extubação, sendo extubados de respiradores de baixo fluxo.
- Não está claro qual dos dois métodos é preferível: se o desmame realizado através de ventilação mandatória intermitente sincronizada (VMIS) e redução da taxa de fluxo, ou se através de ventilação assistida-controlada e desmame da pressão. Da mesma forma, não está estabelecido ainda se os modos de ventilação de volume ou de ventilação com suporte de pressão mais recentes melhoram as chances de uma extubação bem-sucedida.
- A CPAP nasal após a extubação é preferível à ausência de suporte de pressão.
- O método empregado para a geração de pressão positiva parece não ser importante. Mais especificamente, o dispositivo de fluxo para bebês não é uma opção melhor do que outros meios de produção de pressão positiva. É possível que a CPAP de selo d'água seja preferível em comparação ao dispositivo de fluxo para bebês⁶, mas isso ainda precisa ser confirmado.
- A ventilação nasal através do uso do respirador Infant Star[®] com picos de pressão inspiratória maiores que 14 cmH₂O é preferível à CPAP⁷. Por outro lado, a pressão positiva bifásica nas vias aéreas (BiPAP) através do uso do dispositivo de fluxo para bebês não apresenta melhores resultados do que a CPAP⁸.
- O bebê provavelmente deveria usar cateteres binasais em vez de um cateter nasal simples.
- Os bebês imaturos tratados com metilxantinas antes da extubação apresentam menos insucesso na extubação; ou seja, provou-se que a cafeína diminui a displasia broncopulmonar⁹ e melhora os desfechos de longo prazo¹⁰ e que, por isso, provavelmente deveria ser a metilxantina de escolha.
- Os estimulantes respiratórios adicionais, como o doxapram, não ajudam a aumentar o sucesso da extubação¹¹.

Extubação do prematuro extremo

Essas considerações levam às seguintes recomendações: prematuros extremos deveriam ser extubados assim que possível, já que a manobra tende a ser bem-sucedida, possivelmente com o uso do teste de ventilação-minuto, com os bebês recebendo mais de 40% de oxigênio, sendo que aqueles que realmente têm um volume pulmonar baixo antes da extubação tendem a apresentar uma extubação malsucedida. Apesar dessas limitações, a maioria dos bebês

merece receber uma tentativa de extubação, desde que a reintubação possa ser realizada sem grandes traumas por profissionais experientes e com os bebês recebendo medicação prévia apropriada. Os bebês deveriam receber uma dose de ataque de 20 mg/kg de citrato de cafeína antes da extubação, seguida de uma dose de manutenção de 5 mg/kg/dia e deveriam ser extubados de respiradores de baixo fluxo. Após a extubação, eles deveriam receber suporte através de ventilação nasal. Como o respirador Infant Star[®] não está mais disponível, e não existe outro método para sincronizar a ventilação nasal de maneira confiável, a ventilação nasal não-sincronizada com pico de pressão de pelo menos 14 cmH₂O, pressão positiva ao final da expiração (PEEP) de 6 cmH₂O e uma taxa de 20 por minuto deveria ser iniciada. Em geral, 72 horas de ventilação nasal seria o período mínimo, seguido de CPAP ou um teste de respiração sem suporte dependendo da condição clínica.

Conclusão

A extubação precoce de prematuros extremos promete reduzir a ocorrência de lesão pulmonar. Infelizmente, de acordo com o estudo de Hermeto et al., os bebês em situação mais crítica são aqueles mais propensos a insucesso na extubação. Atualmente, a seleção dos indivíduos que têm maior chance de apresentarem uma extubação bem-sucedida é deficiente, fazendo com que a realização de outros estudos seja necessária. O emprego de intervenções baseadas em evidência, como mencionado anteriormente, poderá oferecer a todos os bebês a maior chance de permanecerem extubados após a tentativa inicial e a oportunidade de minimizar as consequências de lesão pulmonar de longo prazo.

Referências

1. Hermeto F, Martins BM, Ramos JR, Bhering CA, Sant'Anna GM. Incidence and main factors associated with extubation failure in newborns with birth weight < 1,250 grams. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85:397-402.
2. Barrington KJ, Finer NN. A randomized, controlled trial of aminophylline in ventilatory weaning of premature infants. *Crit Care Med*. 1993;21:846-50.
3. Kavvadia V, Greenough A, Dimitriou G. Prediction of extubation failure in preterm neonates. *Eur J Pediatr*. 2000;159:227-31.
4. Gillespie LM, White SD, Sinha SK, Donn SM. Usefulness of the minute ventilation test in predicting successful extubation in newborn infants: a randomized controlled trial. *J Perinatol*. 2003;23:205-7.
5. Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Predicting successful extubation of very low birthweight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2006;91:F180-3.
6. Gupta S, Sinha SK, Tin W, Donn SM. A randomized controlled trial of post-extubation bubble continuous positive airway pressure versus Infant Flow Driver continuous positive airway pressure in preterm infants with respiratory distress syndrome. *J Pediatr*. 2009;154:645-50.
7. Barrington KJ, Bull D, Finer NN. Randomized trial of nasal synchronized intermittent mandatory ventilation compared with continuous positive airway pressure after extubation of very low birth weight infants. *Pediatrics*. 2001;107:638-41.

8. O'Brien K, Campbell C, Havlin L, Wenger L, Shah V. Infant flow biphasic NCPAP versus infant flow CPAP for the facilitation of successful extubation in infants 1250 grams: A randomized controlled trial. *Paediatrics and Child Health*. 2009;14;11A (abstract).
9. Schmidt B, Roberts RS, Davis P, Doyle LW, Barrington KJ, Ohlsson A, et al. *Caffeine therapy for apnea of prematurity*. *N Engl J Med*. 2006;354:2112-21.
10. Schmidt B, Roberts RS, Davis P, Doyle LW, Barrington KJ, Ohlsson A, et al. *Long-term effects of caffeine therapy for apnea of prematurity*. *N Engl J Med*. 2007;357:1893-902.
11. Barrington KJ, Muttitt SC. *Randomized, controlled, blinded trial of doxapram for extubation of the very low birthweight infant*. *Acta Paediatr*. 1998;87:191-4.

Correspondência:
Keith J. Barrington
E-mail: keith.barrington@umontreal.ca

Prevalence of congenital heart defects in patients with Down's syndrome

Prevalência de cardiopatias congênitas em portadores da síndrome de Down

Kemal Nisli*

A síndrome de Down (SD) é a aberração cromossômica mais frequente em recém-nascidos, com uma incidência de 1/660 nascidos vivos; a trissomia 21 ocorre em 95% dos casos devido a não-disjunção na meiose materna I, resultando em três cópias do cromossomo 21 em cada célula. Desses casos, 4% são relacionados a translocações genéticas e 1% a mosaicismo. A frequência de cardiopatias congênitas em crianças portadoras de SD é bastante variável na literatura, com estudos relatando porcentagens de 20 até mais de 60%^{1,2}.

Neste número do *Jornal de Pediatria*, Vilas Boas et al.³ publicam um estudo que teve como objetivo determinar a prevalência de cardiopatias congênitas em pacientes com SD na cidade de Pelotas (RS), descrevendo os tipos mais frequentes e avaliando fatores associados. O estudo transversal dos autores incluiu crianças portadoras de SD nascidas e residentes em Pelotas no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2005. Os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas nos domicílios dos pacientes, com as mães ou responsáveis legais. Não há surpresa nos achados do estudo com relação à prevalência de SD e de cardiopatias congênitas nesses pacientes.

A análise bivariada entre o desfecho representado pela presença de cardiopatia congênita e os fatores preditores idade materna, idade paterna, cor dos pais e da criança, presença

de outras malformações e sexo da criança mostraram que as associações não foram estatisticamente significativas. Esse achado está de acordo com as 532 crianças portadoras de SD estudadas no projeto Atlanta⁴.

A cardiopatia mais frequente no estudo de Vilas Boas et al.³ foi a comunicação interatrial (17%); o defeito do septo atrioventricular (DSAV) ocorreu em cinco pacientes.

A forma completa do DSAV é uma das cardiopatias mais comuns na SD, mas a distribuição das cardiopatias congênitas em crianças com a síndrome pode variar conforme a região geográfica^{5,6}. Estudos epidemiológicos realizados nos Estados Unidos e na Europa informaram que a forma completa do DSAV demonstrou a maior frequência, afetando até 60% dos pacientes^{7,8}. Por outro lado, na Ásia, defeitos do septo ventricular isolados foram apontados como os defeitos mais frequentes, observados em aproximadamente 40% dos casos⁹. Na América Latina, um tipo secundum de defeito do septo atrial (DAS) foi a lesão mais comum (40%)⁵. Esses dados estão de acordo com estudos latino-americanos.

A idade à avaliação das cardiopatias congênitas foi baixa no estudo de Vilas Boas et al.³: 63,8% dos pacientes foram avaliados durante os primeiros 6 meses de vida, e a maioria possuía ecocardiograma (93,6%). Esse dado surpreendente é o fator mais importante para a redução da mortalidade e morbidade nesses pacientes, porque a

**Veja artigo relacionado
na página 403**

* MD. Pediatric Cardiology Division, Pediatrics Department, Istanbul University, Istanbul Medical Faculty, Istanbul, Turquia.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste editorial.

Como citar este editorial: Nisli K. Prevalence of congenital heart defects in patients with Down's syndrome. *J Pediatr (Rio J)*. 2009;85(5):377-378.

doi:10.2223/JPED.1940