

Rosilu Ferreira Barbosa¹, Juliana de Oliveira Marcatto¹, Ana Cristina Simões e Silva¹, Yerkes Pereira e Silva¹

Máscara laríngea *ProSeal*TM como via de administração de surfactante no tratamento da síndrome do desconforto respiratório em recém-nascido pré-termo

*ProSeal*TM laryngeal mask airway for surfactant administration in the treatment of respiratory distress syndrome in a premature infant

1. Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

RESUMO

A administração de surfactante pela cânula traqueal e ventilação mecânica é o tratamento convencional da síndrome do desconforto respiratório em prematuros. Alterações hemodinâmicas e respiratórias da intubação traqueal e pré-medicação justificam a busca por alternativas menos invasivas de administração de surfactante. O objetivo do presente estudo foi descrever o uso da máscara laríngea *ProSeal*TM como opção para o tratamento da síndrome do desconforto respiratório em recém-nascido pré-termo com 31 semanas de gestação, 1.335 g, dificuldade respiratória após a primeira hora de vida, e quadro clínico e radiológico de síndrome do desconforto respiratório. O surfactante foi administrado pela máscara

laríngea *ProSeal*TM com 3,5 horas de vida, com boa tolerância e sem necessidade de intubação traqueal. Gasometria normal e melhora radiológica, após 3 e 6 horas. O oxigênio foi suspenso após 8 dias; alta sem comorbidades. A máscara laríngea parece ser alternativa indolor e menos invasiva de via de tratamento da síndrome do desconforto respiratório, com possibilidade de redução de intubação traqueal e ventilação mecânica. Por meio de amostra adequada, devem ser confirmadas a eficácia e as vantagens dessa via de tratamento.

Decritores: Máscaras laríngeas/ utilização; Prematuro; Síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido/quimioterapia; Tensoativos/ administração & dosagem

INTRODUÇÃO

A administração precoce de surfactante pulmonar exógeno através da cânula traqueal, após intubação seguida de ventilação mecânica tornou-se padrão de tratamento ou prevenção da síndrome do desconforto respiratório (SDR) em recém-nascidos pré-termos, em função da redução da mortalidade, da incidência de pneumotórax e de sequelas permanentes, amplamente demonstradas.⁽¹⁾ Entretanto, a laringoscopia e a intubação traqueal são procedimentos associados a elevado potencial nociceptivo, com riscos hemodinâmicos, respiratórios e neurológicos. A pré-medicação, indicada para atenuar esses efeitos, apresenta inconvenientes relacionados aos efeitos colaterais farmacodinâmicos das drogas, notadamente hipotensão arterial e apneia, além do potencial intrínseco de toxicidade dos fármacos.⁽²⁾

Além disso, outro aspecto que permanece em discussão é qual seria a melhor modalidade de suporte respiratório na SDR, considerando-se a associação entre ventilação mecânica, lesão pulmonar e displasia broncopulmonar.⁽³⁾

Dois ensaios clínicos randomizados tornaram evidente que a estabilização inicial com CPAP nasal e, se necessário, o tratamento com surfactante resultam em evolução semelhante ao tratamento convencional.^(3,4) A administração profilática de

Estudo realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 27 de Março de 2012
Aceito em 18 de Junho de 2012

Autor correspondente:

Rosilu Ferreira Barbosa
Rua Felipe dos Santos, 358/600 - Bairro de Lourdes
CEP: 30180-160 - Belo Horizonte (MG), Brasil
E-mail: rosilu@gmail.com

surfactante, com 30 minutos de vida, seguida de breve ventilação e extubação, quando comparada ao tratamento apenas com CPAP nasal, não reduziu a necessidade de ventilação mecânica nos primeiros 5 dias de vida ou a incidência de morbidades associadas à prematuridade. É bom lembrar que a modalidade terapêutica INSURE (INtubação, SURfactante e Extubação) pressupõe sedação e analgesia para intubação traqueal, além de ventilação mecânica até que o despertar permita a extubação. Nesse contexto, os benefícios do surfactante profilático poderiam estar comprometidos pelo curto período de ventilação necessária no INSURE.

Recentemente, têm sido propostas alternativas menos invasivas para a administração do surfactante, que não dependam do uso de pressão positiva, mesmo que por curto período.⁽¹⁾ O uso do surfactante por nebulização ainda enfrenta dificuldades técnicas, que impedem a demonstração definitiva de sua eficácia *in vivo*. Nos últimos anos, foram publicados estudos sobre a instilação nasofaríngea de surfactante na sala de parto,⁽⁵⁾ administração através de um cateter endotraqueal fino^(6,7) ou de uma máscara laríngea (ML).⁽²⁾ Os resultados iniciais em um pequeno número de pacientes sugeriram a ML como uma via alternativa possível para o tratamento. Sua introdução bem tolerada e a possibilidade de reposição sem ventilação mecânica e lesão pulmonar parecem vantagens potenciais, que necessitam confirmação com amostra adequada de pacientes.⁽²⁾ Nos países em desenvolvimento, alternativas para o tratamento da SDR devem considerar a possibilidade de menor tempo de ventilação mecânica e de internação, que poderiam resultar em economia de recursos econômicos e humanos.

O presente estudo mostra o relato do uso bem-sucedido, pela primeira vez no Brasil, da ML *ProSeal™* como via para administração de surfactante no tratamento da SDR em recém-nascido prematuro.

DESCRIÇÃO DO CASO

Recém-nascido de 31 semanas e 3 dias, gênero feminino, peso ao nascimento de 1.335 g, adequado para idade gestacional, nascido no Hospital Dia e Maternidade Unimed-BH, em Belo Horizonte. A mãe não apresentou alterações nos exames complementares do pré-natal, sendo indicada cesariana por doença hipertensiva específica da gestação, após administração de curso de corticoide. A bolsa rompida no ato revelou líquido amniótico claro. Não foi necessária ventilação com pressão positiva na sala de parto e o boletim de Apgar do primeiro minuto foi 8 e o de 5 minutos foi 9. À admissão na unidade de terapia intensiva neonatal encontrava-se eupneico em ar ambiente, mas, a seguir, apresentou dificuldade respiratória. Submetido a cateterismo umbilical venoso e indicado CPAP nasal (6 cmH₂O com fração inspirada de oxigênio - FiO₂ de 30%). O escore preditivo de morbimortalidade *Clinical Risk Index for Babies* (CRIB II) calculado foi de 4. O recém-nascido evoluiu com piora progressiva do esforço respiratório e aumento da demanda de oxigênio, a partir da primeira hora de vida. A radiografia de tórax mostrou padrão retículo-granular difuso (Figura 1), sendo, então, indicada reposição de surfactante pela ML *ProSeal™* número 1 (Figura 2), para recém-nascidos ou crianças até 5.000 g. A mãe assinou o termo de consen-



Antes



6 horas após

Figura 1 - Radiografias de tórax antes e 6 horas após a administração de surfactante pela máscara laríngea *ProSeal™*.



Figura 2 - Máscara laríngea ProSeal™ número 1.

timento livre e esclarecido, permitindo o procedimento e o presente relato de caso.

A ML foi inserida na cavidade oral, de acordo com a técnica de Brain,⁽⁸⁾ utilizando gel de lidocaína para anestesia tópica. Após a inserção, o manguito da ML foi insuflado com 4 mL de ar, para evitar vazamento com pressão de pico testada até 30 cmH₂O. O correto posicionamento da ML foi confirmado por meio da verificação da entrada de ar bilateral e expansibilidade simétrica e satisfatória. A inserção da máscara ocorreu em menos de 20 segundos, sem ocorrência de eventos adversos durante o procedimento. O grau de dificuldade de inserção da ML foi avaliado como 3, em escala analógica visual de 0 (nenhuma dificuldade) a 10 (impossível inserção). Após verificação do correto posicionamento da ML, uma sonda uretral número 6 cortada ao nível da abertura da ML foi introduzida sem resistência pelo orifício de ventilação, para administração em bólus de 200 mg/kg de surfactante (com 3,5 horas de vida), por meio de uma seringa. Realizada novamente ventilação com pressão positiva durante 120 segundos, para viabilizar a distribuição do surfactante, seguida da retirada da ML e reinício do CPAP nasal. Durante a inserção da ML foram registrados: frequência cardíaca (FC) de 128 bpm e saturação de oxigênio mínima de 77% (por menos de 10 segundos). A seguir, foi introduzida sonda orogástrica e foram aspirados 2 mL de secreção fluida e clara.

A monitoração do paciente foi realizada por meio de parâmetros respiratórios e hemodinâmicos avaliados antes (tempo 0) e após a administração de surfactante (nos tempos 20, 35, 60 minutos e, então, a cada 30 minutos até 6 horas), a saber: frequência respiratória (FR), boletim de Silverman-Anderson (BSA), FC, pressão arterial (PA) média e perfusão de extremidades (Tabela 1). Além disso, a dor foi avaliada pela escala *Neonatal Infant Pain Score*

(NIPS) ao longo do procedimento nos seguintes tempos: basal em CPAP nasal (NIPS= 4), logo após a introdução da ML (NIPS= 0) e após a retirada da ML em CPAP (NIPS= 5). Parâmetros gasométricos e radiológicos foram avaliados, respectivamente, 3 e 6 horas após a administração do surfactante. A figura 1 mostra a melhora da insuflação pulmonar em relação ao exame radiológico prévio à administração de surfactante.

Tabela 1 - Dados clínicos, gasométricos e de suporte respiratório 1 a 6 horas após a administração de surfactante pela máscara laríngea ProSeal™

Dados clínicos gasométricos	BASAL	Tempo da administração de surfactante					
		1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas
FC (bpm)	128	127	144	153	146	150	141
FR (irpm)	66	60	89	64	77	50	43
BSA	3	3	4	4	3	1	1
PA média (mmHg)	71		39	39	42	44	41
Perf extrem (+/4+)	3+	4+	4+	4+	4+	4+	4+
SatO ₂ monitor (%)	93	96	95	93	95	94	95
CPAP nasal	6	6	6	6	6	6	6
FiO ₂ (%)	50	40	35	30	30	30	30
pH arterial				7,31			
paO ₂ (mmHg)				57			
paCO ₂ (mmHg)				42,4			
BE				-5,0			
SatO ₂ (%)				85,5			

FC - frequência cardíaca; FR - frequência respiratória; BSA - boletim de Silverman-Anderson; PA - pressão arterial; perf extrem - perfusão de extremidades; SaO₂ - saturação arterial de oxigênio; CPAP - *continuous positive airway pressure*; FiO₂ - fração inspirada de oxigênio; paO₂ - pressão arterial de oxigênio; paCO₂ - pressão arterial de dióxido de carbono; BE - excesso de base.

Evolução clínica: houve tolerância da dieta enteral a partir de 48 horas de vida, sendo o CPAP nasal suspenso no 7º dia de vida e o oxigênio no 8º dia. Os seguintes exames complementares mostraram-se sem alterações: ecocardiograma (7º dia de vida), ultrassom transfontanelar (5º, 19º e 29º dias de vida), teste de emissão otoacústica (21º dia de vida). Exame de fundo de olho (29º dia de vida) não mostrou retinopatia da prematuridade. O recém-nascido recebeu alta com a mãe aos 33 dias de vida.

DISCUSSÃO

Brimacombe et al. relataram pela primeira vez, em 2004, sua experiência bem-sucedida em dois recém-nascidos de 30 e 37 semanas, do uso de surfactante via ML.⁽⁷⁾ Um ano depois, na Itália, 8 recém-nascidos com SDR entre 28 e 35 semanas foram satisfatoriamente tratados com surfactante, tendo como condutor a ML clássica número 1. O procedimento foi bem tolerado, sem necessidade de sedativos e analgésicos.⁽²⁾ O mesmo grupo de pesquisadores italianos, em 2008, utilizou para o tratamento de três recém-nascidos um modelo novo, a ML ProSeal™ número 1, com bons

resultados.⁽⁹⁾ A ML foi, então, considerada pelos autores italianos, uma alternativa possível, minimamente invasiva e eficaz, para administração de surfactante. Esses resultados justificavam a realização de ensaio clínico maior, para confirmação dos resultados iniciais.⁽²⁾

Em 2008 e 2009, pesquisadores alemães descreveram um método inédito de administração de surfactante, utilizando um cateter endotraqueal fino, introduzido, porém, sob laringoscopia.⁽⁶⁾ Recentemente, estão disponíveis os primeiros resultados multicêntricos desse país sobre essa técnica. Apesar do sucesso no tratamento da SDR, esse método é limitado pela dificuldade técnica e por não eliminar a dor e o trauma intensos associados à laringoscopia, em recém-nascidos ativos, não asfíxiados, sem sedação e analgesia.⁽¹⁾

Uma revisão sistemática da *Cochrane Library* identificou, recentemente, um único estudo no qual o surfactante foi administrado pela ML, como tratamento da SDR, em 26 pacientes com peso de nascimento ≥ 1.200 g. Comparados com os não tratados, ocorreu, em curto prazo, redução da FiO_2 média necessária para manter a saturação de oxigênio entre 88 e 92%, por 12 horas após a intervenção. Não foram encontradas diferenças entre ventilação mecânica subsequente, surfactante endotraqueal, pneumotórax ou dias de oxigênio. Os autores concluíram que tais resultados são encorajadores e justificam novos ensaios clínicos, com poder amostral suficiente para avaliar a profilaxia e o tratamento de SDR, por esse método de administração de surfactante.⁽¹⁰⁾

Encontra-se em fase de recrutamento de pacientes ensaio clínico randomizado da Universidade Federal de Minas Gerais, cujo objetivo é comparar a eficácia, a segurança e o prognóstico (incidência de displasia broncopulmonar) da reposição de surfactante exógeno para tratamento da SDR em recém-nascidos pré-termos, por duas vias de administração e abordagens ventilatórias diferentes: instilação pela ML

seguida de CPAP nasal *versus* a instilação pela cânula traqueal seguida de ventilação mecânica. Os autores acreditam que, além de menos invasiva, a técnica de administração de surfactante pela ML, é mais simples, acessível e implica em menor repercussão (dor, alterações hemodinâmicas ou neurológicas) comparativamente à administração após a intubação traqueal.

ABSTRACT

The administration of surfactant via tracheal cannula with mechanical ventilation is the conventional treatment for infant respiratory distress syndrome. Hemodynamic and respiratory changes due to tracheal intubation and the need for premedication justify the search for less invasive alternatives of surfactant administration. The objective of this study was to describe the use of the *ProSeal™* laryngeal mask airway as an option for the treatment of respiratory distress syndrome in a premature infant born at 31 weeks of gestation, at 1335 g, with respiratory difficulty after the first hour of life and exhibiting the clinical and radiologic features of respiratory distress syndrome. The surfactant was administered with the use of the *ProSeal™* laryngeal mask airway at 3.5 hours of life. It was well tolerated, with no need for tracheal intubation. Normal gasometry and radiologic improvement were observed after three and six hours of administration. Oxygen administration was suspended after eight days, with no comorbidities at discharge. The laryngeal mask airway seems to be a painless and less invasive alternative to treat respiratory distress syndrome and may reduce the need for tracheal intubation and mechanical ventilation. The efficacy and advantages of this route of treatment should be confirmed in a study of an adequate sample.

Keywords: Laryngeal masks/utilization; Infant, premature; Respiratory distress syndrome, newborn/drug therapy; Surface-active agents/administration & dosage

REFERÊNCIAS

1. Kribs A. How best to administer surfactant to VLBW infants? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2011;96(4):F238-40.
2. Trevisanuto D, Grazzina N, Ferrarese P, Micaglio M, Verghese C, Zanardo V. Laryngeal mask airway used as a delivery conduit for the administration of surfactant to preterm infants with respiratory distress syndrome. Biol Neonate. 2005;87(4):217-20.
3. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW, Brion LP, Hascoet JM, Carlin JB; COIN Trial Investigators. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. N Engl J Med. 2008;358(7):700-8. Erratum in N Engl J Med. 2008;358(14):1529.
4. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, Rich W, Gantz MG, Lupton AR, et al. Early CPAP versus surfactant in extremely preterm infants. N Engl J Med. 2010;362(21):1970-9. Erratum in N Engl J Med. 2010;362(23):2235.
5. Kattwinkel J, Robinson M, Bloom BT, Delmore P, Ferguson JE. Technique for intrapartum administration of surfactant without requirement for an endotracheal tube. J Perinatol. 2004;24(6):360-5.
6. Kribs A, Vierzig A, Hünseler C, Eifinger F, Welzing L, Stützer H, et al. Early surfactant in spontaneously breathing with nCPAP in ELBW infants—a single centre four year experience. Acta Paediatr. 2008;97(3):293-8.
7. Brimacombe J, Gandini D, Keller C. The laryngeal mask airway for administration of surfactant in two neonates with respiratory distress syndrome. Paediatr Anaesth. 2004;14(2):188-90.
8. Brain AI, McGhee TD, McAteer EJ, Thomas A, Abu-Saad MA, Bushman JA. The laryngeal mask airway. Development and preliminary trials of a new type of airway. Anaesthesia. 1985;40(4):356-61.
9. Micaglio M, Zanardo V, Ori C, Parotto M, Dogliani N, Trevisanuto D. ProSeal™ LMA for surfactant administration. Paediatr Anaesth. 2008;18(1):91-2.
10. Abdel-Latif ME, Osborn DA. Laryngeal mask airway surfactant administration for prevention of morbidity and mortality in preterm infants with or at risk of respiratory distress syndrome. Cochrane Database Syst Rev. 2011;6(7):CD008309.