

Relato de caso

Aplicação da pressão positiva contínua na via aérea (CPAP) como exercício respiratório na reversão de atelectasia em RNPT

Application of continuous positive airway pressure (CPAP) as breathing exercise in reversing atelectasis in pre-term newborn

Luciana Carnevalli Pereira, Ft., M.Sc.*, Évelim Leal de Freitas Dantas Gomes, Ft. D.Sc.*, Apoana Gomes Flori**, Lisandra Cruz Ribeiro***, Cristiane Aparecida Moran, Ft., D.Sc.****

.....
Especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar – INCOR, Professora Titular da Universidade Nove de Julho, **Graduanda em fisioterapia pela Universidade Nove de Julho, *Especialista em Fisioterapia Cardiopulmonar – INCOR, ****Docente do curso de Fisioterapia Universidade Nove de Julho*

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência da pressão positiva contínua na via aérea (PPCA) intermitente realizado com máscara facial na reversão de atelectasia em recém-nascido pré-termo (RNPT). Apresentação do caso: RNPT com idade gestacional de 29 semanas, gênero feminino, evoluiu com síndrome do desconforto respiratório do RN, recebeu duas doses de surfactante exógeno e permaneceu em intubação orotraqueal por 7 dias. Evoluiu pós-extubação com atelectasia persistente em hemitorax direito. Foi realizada por duas vezes aspiração seletiva evoluindo em um curto período com recidiva da atelectasia, e associado à fisioterapia convencional o uso da CPAP intermitente com máscara facial, apresentando reversão da mesma e permanecendo sem recorrência por 31 dias, até sua alta hospitalar. O período mais extenso, sem recorrência de atelectasia, foi aquele em que a fisioterapia respiratória associou a CPAP intermitente. Assim, o uso da mesma com máscara facial pode ser um recurso coadjuvante no tratamento de reversão de atelectasia.

Palavras-chave: recém-nascido, atelectasia, colapso pulmonar, fisioterapia, intubação, pressão positiva contínua nas vias aéreas.

Abstract

The aim of this study was to evaluate the efficiency of intermittent continuous positive airway pressure (CPAP) performed with full face mask in reversing atelectasis in pre-term newborn. Pre-term newborn with 29 weeks of gestational age, female, developed acute respiratory distress syndrome and received two doses of exogenous surfactant and remained for 7 days under invasive mechanical ventilation. Post-extubation developed persistent atelectasis on the right lung. Performed twice selective suction, however, developed again a short period with atelectasis. When it was associated physical therapy with intermittent CPAP mask, we observed reversal of the atelectasis process and remained without recurrence for 31 days, until her hospital discharge. The long period, without atelectasis, was one in which the respiratory physical therapy was associated with intermittent CPAP. Thus, the use of intermittent CPAP with facial mask can be a supporting feature in treating reversing atelectasis.

Key-words: neonates, atelectasis, lung collapse, physical therapy, intubation, continuous positive airway pressure.

Introdução

A atelectasia ou colapso pulmonar é uma complicação respiratória decorrente da obstrução de um brônquio ou pulmão, seja por secreção ou aspiração de um corpo sólido, impedindo, dessa forma, a passagem do ar e levando à diminuição de alvéolos funcionantes [1,2]. Essa alteração pulmonar é frequente em unidades de terapia intensiva (UTI) e salas de recuperação pós-cirúrgicas, podendo determinar a piora do quadro clínico da criança com predisposição às complicações infecciosas como são os RNPT [3].

Existem vários tipos de suporte ventilatório para os neonatos, todos com o objetivo de melhorar as trocas gasosas e reduzir o esforço respiratório como a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), que é um recurso não invasivo, de fácil manuseio e com menos complicações em relação à ventilação mecânica invasiva (VMI) [4,5].

O suporte ventilatório não invasivo como a CPAP pode ser aplicado com a utilização de *prong* nasal, mas apresenta desvantagens, como dificuldade na fixação, perda da pressão durante o choro e trauma ao septo nasal, como a necrose [6] ou pode ser instalado com máscaras. A interface máscara nasal parece ser a mais confortável, embora a resistência das narinas ao fluxo de ar e a presença do vazamento de ar pela cavidade oral podem limitar o seu uso em alguns pacientes. Já a máscara facial permite maior volume corrente quando comparada com a máscara nasal e, conseqüentemente, resulta em uma correção mais rápida das trocas gasosas [7,8]. Usualmente a CPAP é utilizada de forma contínua com a interface fixada na face do RN por períodos prolongados e embora a fisioterapia a utilize de forma intermitente ainda não foi avaliado o efeito deste tipo de intervenção.

Com o intuito de promover um procedimento inovador, porém com um recurso utilizado rotineiramente por intensivistas, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência do exercício respiratório com a CPAP intermitente na reversão de atelectasia em RNPT.

Apresentação do caso

Relato de caso com a análise retrospectiva do prontuário do RN. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Nove de Julho, protocolo nº 481321.

RN, gênero feminino, nascida no Conjunto Hospitalar do Mandaqui, na cidade de São Paulo, SP. A gestação evoluiu sem o acompanhamento pré-natal, porém não apresentou intercorrências até a 29ª semana, quando ocorreu amniorexe prematura, com indicação de parto cesárea. O peso ao nascimento foi de 1.060 gramas, com Apgar de 4 e 7, no primeiro e no quinto minuto, respectivamente. Durante o período de internação, o RN apresentou os diagnósticos de síndrome do desconforto respiratório, icterícia neonatal e sepse precoce, necessitando de reanimação, intubação orotraqueal (IOT) e duas doses de surfactante exógeno.

Em relação à utilização de suporte ventilatório, o RN permaneceu 7 dias em IOT e VMI. Após este período, foi extubado e mantido em VMNI com *prong* nasal. No mesmo dia, apresentou apneia e foi retornada a VMI permanecendo por mais 12 dias. No 23º dia o RN foi novamente extubado e no exame radiológico de tórax de controle pós-extubação apresentou imagem de atelectasia em lobo superior direito.

A intervenção fisioterapêutica foi conduzida com duas sessões diárias durante todo o período de internação. Nas sessões com 15 minutos de duração foram realizadas vibração, drenagem postural adaptada e aspiração nasotraqueal. No 28º dia apresentou nova atelectasia e foi optado pela permanência por mais cinco dias de VMNI com CPAP em *prong* nasal.

No 35º dia no exame radiológico de tórax de controle foi evidenciada a permanência de atelectasia e a RN foi submetida a IOT com aspiração seletiva, realizada com o aspirador de mecônio, com reversão da mesma, durante o procedimento apresentou queda de saturação de oxigênio (SpO_2) 47% e bradicardia com frequência cardíaca (FC) igual a 50 batimentos por minuto (bpm). Após a intervenção o RN, foi mantido em VMNI com CPAP e *prong* nasal. No 39º dia apresentou atelectasia de repetição e foi novamente submetida à aspiração seletiva, porém, com reversão parcial da atelectasia. Durante o procedimento ocorreu queda de (SpO_2) 49% e FC de 54 bpm. Ao término do procedimento permaneceu em VMNI com CPAP e *prong* nasal por mais dois dias.

No 46º dia, a equipe evidenciou uma nova imagem de atelectasia, conforme ilustrado na figura 1. Posteriormente a reavaliação do caso, os fisioterapeutas associaram diariamente as sessões de fisioterapia, uma modalidade de exercício com a utilização da CPAP intermitente com gerador de fluxo *Vjgon* com máscara facial, pressão expiratória final positiva (PEEP) de 7cmH₂O, fluxo de 12 l/min, com o RN confortável e mantendo a SpO_2 de 94%. Já no 3º dia após a introdução da CPAP intermitente ocorreu a melhora da imagem radiológica (figura 2a) e a mesma permaneceu sem intercorrência até o 77º dia, quando recebeu alta hospitalar (figura 2b).

Figura 1 - Radiografia de tórax na incidência anteroposterior, no 46º dia de vida, evidenciando a presença de atelectasia em hemitórax direito

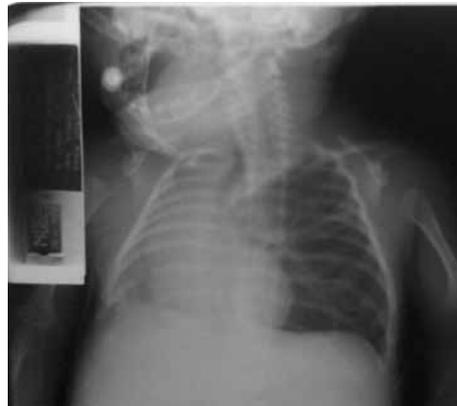
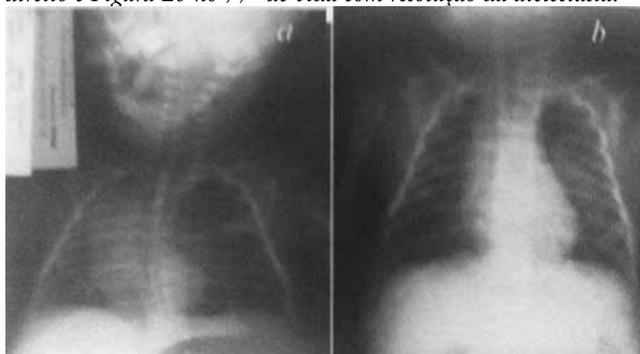


Figura 2 - Radiografia de tórax na incidência anteroposterior, no 49º dia de vida, evidenciando melhora atelectasia em hemitórax direito e Figura 2b no 77º de vida com resolução da atelectasia.



Discussão

O presente estudo apresenta uma inovação ao propor a realização de exercícios respiratórios com um recurso utilizado rotineiramente (CPAP) para reversão de atelectasia como demonstrado no relato de caso, pois o colapso pulmonar altera a mecânica respiratória, levando à redução do volume residual, capacidade vital, residual funcional e pulmonar total [6]. Representa uma das principais doenças em UTI, uma vez que pode conduzir o paciente a uma insuficiência respiratória importante [9].

A descrição do relato de caso revela os diferentes procedimentos para a reversão da atelectasia, como a aspiração seletiva que pode gerar complicações e agravar a doença do paciente, causando sequelas permanentes [10,11]. No recém-nascido pré-termo, devido à imaturidade do sistema respiratório os efeitos indesejáveis são mais frequentes e de maior gravidade [12]. A intubação está sempre associada à lesão da mucosa, durante o procedimento, podendo ocorrer traumatismo das gengivas com anormalidades futuras nos dentes, lesões na língua e orofaringe, perfuração de esôfago e laceração das cordas vocais. O contato com as estruturas ricamente inervadas da faringe posterior e laringe pode desencadear os reflexos nervosos protetores das vias aéreas, levando ao espasmo da laringe, broncoespasmo, apneia, bradicardia, arritmias cardíacas, hipotensão e parada cardiorrespiratória [12].

A prática da aspiração seletiva é pouco relatada na literatura e estudos demonstram a aplicação da técnica apenas em adultos. Ela consiste em última alternativa na reversão de atelectasia, devido ao grande trauma da mucosa relacionada com repetidas tentativas de atingir o lobo específico o uso da força mecânica, e o grau de sucção aplicada, além do risco de perfuração do bronquio direito [13]. No presente relato de caso, a aspiração seletiva foi realizada com o aspirador de mecônio, e durante a realização da técnica pôde-se evidenciar a bradicardia e subsequentemente a hipóxia, provavelmente decorrentes da estimulação vagal. A literatura ainda descreve como complicação a lesão do trato respiratório superior, a qual pode resultar em estridor laríngeo ou estenose subglótica [14].

A CPAP nasal foi criada na década de 70, quando sugeriram a sua utilização, enfatizando que uma série de RN de muito baixo peso ao nascimento foi tratada satisfatoriamente [12] e o sucesso no tratamento pode ser explicado pela pressão supra-atmosférica mantida durante a expiração na respiração espontânea, favorecendo assim o recrutamento alveolar.

Embora a sua utilização tenha sido recomendada, durante anos, o uso da CPAP com *prong* nasal não está livre de complicações, pois há necessidade de um monitoramento contínuo, para prevenir a ocorrência de pneumotórax secundário à hiperdistensão alveolar, obstrução nasal por acúmulo de secreções, distensão gástrica por escape de ar para o estômago, e principalmente, erosão ou até mesmo necrose do septo nasal por mau posicionamento do dispositivo [15-17].

No presente caso, o RN fez uso da CPAP intermitente com gerador de fluxo e máscara facial, com objetivo de aumentar a capacidade residual funcional por meio da reexpansão de alvéolos colapsados e hipoinflados, melhorando a ventilação em áreas de baixa relação ventilação/perfusão para a reversão da atelectasia. E em razão do procedimento ter sido realizado de forma intermitente foi possível evitar as complicações de longa duração do suporte de pressão positiva, como o mau posicionamento durante a aplicação e a necrose do septo nasal.

A intervenção com o CPAP causa diversos benefícios como o aumento da pressão transpulmonar, estabilidade das complacências torácica e pulmonar, assim como melhora da relação ventilação/perfusão e da permeabilidade das vias aéreas [18,19]. Entretanto, seu sucesso está relacionado à escolha da interface e ao treinamento da equipe [20], fatores que influenciaram os achados do estudo, pois, ao indicar o CPAP como exercício, a equipe de fisioterapia adequou a utilização de um equipamento disponível nas unidades hospitalares para a prática de exercício respiratório de forma intermitente em um recém-nascido.

A pesquisa também encontrou que o período mais extenso, sem recorrência de atelectasia, foi aquele em que a fisioterapia respiratória esteve associada à CPAP intermitente, totalizando 31 dias, sendo que antes dessa associação o período máximo havia sido de sete dias. A aplicação desse procedimento comparado a intubação seletiva com aspiração causou menos riscos de complicações, além de ser uma forma menos invasiva.

Apesar dos achados descritos, a pesquisa apresenta uma limitação em relação ao tipo de estudo, no entanto, mesmo sendo um relato de caso, o estudo contribui com o âmbito científico sobre a indicação da CPAP como um recurso inovador na prática profissional dos fisioterapeutas. Neste contexto, os autores incentivam o desenvolvimento de pesquisas desenhadas como ensaios clínicos e com amostra representativa.

Conclusão

A implementação do exercício respiratório com a utilização da CPAP intermitente com gerador de fluxo e máscara facial associada à fisioterapia respiratória convencional

mostrou-se eficiente na reversão de atelectasia recorrente e de difícil resolução, podendo ser um recurso coadjuvante no tratamento de colapso pulmonar.

Referências

- Caffey J. Caffey's pediatric diagnostic imaging. 10th ed. Philadelphia: Mosby; 2004. p. 950-5.
- Carvalho WB, Johnston C. Atelectasias em pediatria: mecanismos, diagnóstico e tratamento. Rev Assoc Med Bras 2008;54(5):455-7.
- Thomas K, Habibi P, Britto J, Owens CM. Distribution and pathophysiology of acute lobar collapse in the pediatric intensive care unit. Crit Care Med 1999;27(8):1594-7.
- Carlo WA, Martin RJ. Principles of neonatal assisted ventilation. Pediatr Clin North Am 1986;13-18.
- Tapia-Rombo CA, Cortés-Ortiz RE, Uscanga-Carrasco H, Tena-Reyes D. Associated factors to extubation failure in the term newborns from a neonatal intensive care unit. Rev Invest Clin 2011;63(5):484-93.
- Saxena A, Thapar RK, Sondhi V, Chandra P. Continuous Positive Airway Pressure for spontaneously breathing premature infants with respiratory distress syndrome. Indian J Pediatr 2012;79(9):1185-91.
- Todd DA, Wright A, Broom M, Chauhan M, Meskell S, Cameron C et al. Methods of weaning preterm babies <30 weeks gestation off CPAP: a multicentre randomised controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2012;97(4):236-40.
- Sampietro VI, Azevedo MPO, Resende JG. Medida da resistência ao fluxo aéreo em peças nasais de CPAP. J Pediatr (Rio J) 2000;76(2):133-7.
- Pasquina P, Merlani P, Granier JM, Ricou B. Continuous positive airway pressure versus noninvasive pressure support ventilation to treat atelectasis after cardiac surgery. Anesth Analg 2004;99(4):1001-8.
- Cedeño A, Rodriguez P, Rodriguez-Cintron W. Acute respiratory distress syndrome in the trauma intensive care unit. PR Health Sci 2002;21(4):309-12.
- Kubota Y, Toyoda Y, Kubota H, Asada A, Sugiyama K. Treatment of atelectasis with selective bronchial suctioning. Use of a curved-tipped catheter with a guide mark. Chest 1991;99:510-2.
- King C, Henretting F. Textbook of pediatric emergency procedures. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p.146-90.
- Mühlhausen GM. Uso actual de Presión Positiva Continua en la Via Aérea (CPAP) en recién nacidos. Revista Pediatría Electrónica 2004;1(1):40-44.
- Gregory GA, Kitterman JA, Phibbs RH, Tooley WH. O tratamento da síndrome de angústia respiratória idiopática com pressão positiva contínua nas vias aéreas. N Engl J Med 1971;284:1333-40.
- Meyer TJ, Hill NS. Noninvasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure. Ann Intern Med 1994;120:760-70.
- Hogeling M, Fardin SR, Frieden IJ, Wargon O. Forehead pressure necrosis in neonates following continuous positive airway pressure. Pediatr Dermatol 2012;29(1):45-8.
- Oliveira CHY, Moran CA. Estudo descritivo: ventilação mecânica não invasiva em recém-nascidos pré-termo com síndrome do desconforto respiratório. ConScientiae Saúde 2009;8(3):485-9.
- Mahmoud RA, Roehr CC, Schmalisch G. Current methods of non-invasive ventilatory support for neonates. Paediatr Respir Rev 2011;12(3):196-205.
- Yagui ACZ, Vale LAPA, Haddad LB, Prado C, Rossi FS, Deutsch AD, Rebello CM. Bubble CPAP versus CPAP with variable flow in newborns with respiratory distress: a randomized controlled trial. J Pediatr (Rio J) 2011;87(6):499-504.
- Ota NT, Davidson J, Guinsburg R. Lesão nasal precoce pelo uso da pronga nasal em recém-nascidos prematuros de muito baixo peso: estudo piloto. Rev Bras Ter Intensiva 2013;25(3):245-50.

Envie seu artigo!

Fisioterapia Brasil



Tel: (11) 3361-5595 | artigos@atlanticaeditora.com.br