

Lavagem Pulmonar Bilateral Usando Circulação Extracorpórea Parcial — Relato de um Caso

M.J. Carvalho¹, M. A. Lopes² & J. O. C. Auler Jr.³

Carvalho M J, Lopes M A, Auler Jr, J O C – Bilateral pulmonary lavage using partial extracorporeal circulation. A case report.

O uso de soluções aquosas é de grande valor terapêutico na mobilização de secreções traqueobrônquicas. Mais comumente a fluidificação das secreções é realizada através de inalação e, em pacientes com acesso direto à traquéia (intubação traqueal ou traqueostomia) pequenas quantidades de água podem também ajudar na mobilização e aspiração de secreções.

A lavagem maciça dos pulmões foi primeiramente descrita por Ramirez¹ e tem sido usada em diversas patologias, como a mucoviscidose, a asma brônquica, as bronquiectasias e a proteinose alveolar, refratárias a outras formas de tratamento^{2,3}. Em adultos, utiliza-se intubação endobrônquica com lavagem de cada pulmão separadamente^{4,5}. Tal prática torna-se inviável em crianças, devido ao pequeno diâmetro traqueal e à dificuldade de ventilação com tubos de duplo lúmen. Nestes pacientes a lavagem simultânea de ambos os pulmões através de tubo traqueal comum, mantendo-se as trocas gasosas através de, circulação extracorpórea parcial, pode ser método alternativo^{6,7}.

Relatamos o caso de uma criança, com diagnóstico de proteinose alveolar e hipoxemia secundária, submetida a anestesia para lavagem pulmonar bilateral, usando circulação extracorpórea parcial.

Relato de Caso

Paciente de 11 anos, sexo masculino, 17 kg e altura de 1,18 m com história de dispnéia progressiva, tosse e expectoração desde os cinco anos de

idade e broncopneumonias de repetição. Evolução com cianose de extremidades, baqueteamento digital, hipodesenvolvimento pândero-estatural e hipertrofia ventricular direita. Exames radiológicos e de biópsia pulmonar diagnosticaram lipoproteínose alveolar. Antecedente familiar de dois irmãos com moléstia semelhante.

Foram instituídos diferentes tratamentos, todos paliativos, considerando-se que, independentemente destes, o paciente se apresentava com hipoxia importante ($PaO_2 = 30,7$ com O_2 , 10 l.min⁻¹), acidose metabólica secundária, estertores crepitantes e subcrepitantes difusos em ambos os campos pulmonares. Indicou-se então lavagem pulmonar bilateral, sob anestesia geral com circulação extracorpórea parcial.

Para tal procedimentos a criança foi monitorizada com eletrocardioscópio e controle de pressão arterial média, através de cateter número 18 em artéria radial esquerda. A indução anestésica foi feita com 100 mcg de fentanil, 150 mg de tiopental e 20 mg de succinilcolina, procedendo à ventilação manual com $FiO_2 = 1,0$ e posterior intubação traqueal. A manutenção anestésica foi realizada com fentanil (total = 150 mcg), halotano (0,5 a 1,0%) e dialilbismortoxiferina (total = 15 mg) como relaxante muscular. Manteve-se ventilação controlado em sistema com absorvedor de CO_2 , usando-se volume corrente de 0,21, frequência respiratória de 14 por minuto, $FiO_2 = 0,8$ e relação insp/exp = 1:2.

A instalação de circulação extracorpórea parcial foi realizada através da canulização de ambas as veias femorais, com drenagem do sangue para oxigenador CAPIOX-16 e retorno pela artéria femoral esquerda, com fluxo médio de 1,2 l.min⁻¹. Após o estabelecimento da circulação extracorpórea parcial os pulmões foram ventilados manualmente com $FiO_2 = 1,0$ durante 5 min, mantendo-se depois apnéia e procedendo-se ao início da lavagem pulmonar, conforme Figura 1. Durante o período de circulação extracorpórea a anestesia foi mantida com fentanil.

1 Médica em Especialização em Anestesiologia

2 Médica Assistente do Serviço de Anestesiologia

3 Diretor do Serviço de Anestesia

Correspondência para José Otávio Costa Auler Jr.
Rua Guarará, 538/151
01425 – São Paulo, SP

Recebido em 5 de julho de 1988
Aceito para publicação em 21 de novembro de 1988
© 1989, Sociedade Brasileira da Anestesiologia

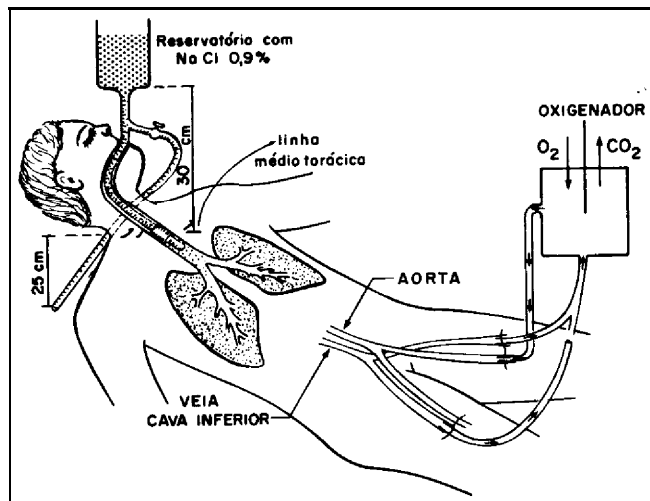


Fig. 1 O sangue é drenado através de ambas as veias femorais e retoma pela artéria femoral esquerda. O oxigenador é usado apenas para troca gasosa.

O líquido de lavagem constou de quantidade fracionadas de 100 a 200 ml de solução de cloreto de sódio a 0,9% a 37°C infundidas a partir de reservatório situado 30 cm acima do nível médio torácico. O líquido permanecia no pulmão por 2 a 3 min, sendo a seguir drenado por gravidade em reservatório situado 25 cm abaixo do tórax.

Encerrou-se a lavagem após conseguir-se líquido claro na drenagem, tendo-se utilizado 13.000 ml de solução de cloreto de sódio, com drenagem de 11.600 ml.

Após o término da lavagem procedeu-se à aspiração das vias aéreas e à reinstalação da ventilação pulmonar, com manutenção da circulação extracorpórea até a estabilização hemodinâmica. A duração total da circulação extracorpórea parcial foi de 140 min e a temperatura corporal durante o procedimento variou de 35 a 37°C.

No pós-operatório imediato o paciente evoluiu com retenção de CO₂ e hipoxia, apesar do suporte ventilatório. Houve melhora parcial progressiva até o segundo dia pós-operatório, quando voltou a piorar, com hipóxia e hiper carbida graves, evoluindo para parada cardíaca e óbito.

O estudo anatomopatológico *post mortem* mostrou:

I - Pneumopatia crônica:

- a) fibrose intersticial pulmonar, com extensa área de pulmão em favo de mel (terminal);
- b) focos pulmonares mais preservados, principalmente em pulmão direito, com proteinose alveolar;
- c) cor *pulmonale* crônico — dilatação de átrio direito e dilatação e hipertrofia de ventrículo direito.

II - Focos de broncopneumonia terminal.

COMENTÁRIOS

A lavagem pulmonar é procedimento realizado mais frequentemente em adultos, onde a função pulmonar pode ser temporariamente exercida por apenas um dos pulmões. A pequena dimensão traqueal e a dificuldade de manutenção da ventilação endobrônquica em crianças tornam a técnica de lavagem pulmonar unilateral impraticável nestes pacientes.

No presente caso, apesar de tratar-se de paciente de 11 anos, o baixo desenvolvimento pôneuro-estatural foi fator limitante, optando-se pela realização de lavagem pulmonar bilateral, usando-se circulação extracorpórea parcial.

Durante este procedimento a função pulmonar é exercida temporariamente pelo oxigenador. Há inúmeros problemas envolvidos, como a adequação da técnica anestésica, as complicações relacionadas à circulação extracorpórea em si e a retenção hídrica através dos pulmões, que pode agravar ainda mais a função respiratória.

O anestésico venoso é o mais indicado para o período de circulação extracorpórea e lavagem pulmonar e, fora deste período, o anestésico inalatório pode ser associado.

De diversos estudos realizados, a solução salina isoladamente se mostrou eficaz como líquido de lavagem, por permitir completa reabsorção e restabelecimento da função respiratória após o término do procedimento. Entretanto, as propriedades mecânicas do pulmão após a lavagem são substancialmente alteradas. Ocorrem alterações nas propriedades da superfície alveolar e substâncias tensoativas podem ser recuperadas no líquido de lavagem. Isto levaria a alterações de resistência e complacência pulmonares que podem ser compensadas pela melhora proporcionada pela retirada de grande quantidade de secreções pulmonares durante a lavagem.

Neste caso a má evolução pós-operatória explica-se principalmente pelo estado avançado em que a doença se encontrava, revelado pelo exame anatomopatológico, *post mortem*. A proteinose alveolar evoluiu com fibrose intersticial em extensas áreas pulmonares, com intenso prejuízo da função respiratória, neste caso sem melhora, mesmo com a lavagem pulmonar, adotada aqui como último recurso de tratamento.

A possibilidade de realização mais precoce do procedimento, como esta atualmente indicado para familiares deste paciente acometidos de proteinose, pode prevenir a progressão da doença para estágios irreversíveis.

REFERÊNCIAS

1. Ramirez J R – Pulmonary alveolar proteinosis. Treatment by massive broncopulmonary lavage. Arch Int Med 1967; 119: 147-56.
2. Kylstra J A, Raush D C, Hall K D et cols. Volume controlled lung lavage in the treatment of asthma, bronchiectasis and mucoviscidosis. Am Rev Resp Dis 1971; 103: 513-20.
3. Kao D, Wasserman D, Donald C et cols. Advances in the treatment of pulmonary alveolar Proteinosis. Am Rev Resp Dis 1975; 111:361-63.
4. Wasserman K, Blank N and Fletcher G – Lung lavage (alveolar washing) in alveolar proteinosis. Am J Med 1968;44:611-17.
5. Lepinoux SC. Proteinose alveolar pulmonar. Manuseio anestésico. Relato de um caso. Rev bras Anest 1986; 36: 513-20.
6. Seard C, Wasserman K, Benfield JR et cols. Simultaneous bilateral lung lavage (alveolar washing) using partial cardiopulmonary bypass. Am Rev Resp Dis 1970; 101: 877-83.
7. Lippmann M, Mok M S and Wasserman K – Anaesthetic management for children with alveolar proteinosis using extracorporeal circulation. Report of two cases. Brit J Anaesth 1977; 49: 173-77.