

Comparação entre a ventilação com Volume Corrente baixo e Volume Corrente "tradicional" no Síndrome de Dificuldade Respiratória do Adulto e Lesão Pulmonar Aguda

Ventilation with Lower Tidal Volumes as Compared with Traditional Tidal Volumes for Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome

The Acute Respiratory Distress Syndrome Network
www.nejm.org

Publicação prevista no número de 4 de Maio
do N Engl J Med

RESUMO

Apesar dos avanços na compreensão dos mecanismos do Síndrome de Dificuldade Respiratória do Adulto (SDRA) e da Lesão Pulmonar Aguda (LPA), poucos progressos reais foram feitos na sua abordagem terapêutica, mantendo estas entidades uma elevada mortalidade (40-50%).

As modalidades ventilatórias tradicionais utilizam volumes correntes (Vt) de 10 a 15 ml/kg peso, habitualmente necessários para manter valores normais de PaCO₂ e pH. Baseados em estudos animais, foi sugerido que a hiperdistensão alveolar liberta mediadores inflamatórios, que vão exacerbar a lesão pulmonar e provocar lesão noutros órgãos, contribuindo para a falência multiorgânica frequentemente associada. Este ensaio pretendeu determinar se a utilização de ventilação com volumes mais baixos permitia melhorar os resultados clínicos.

Foram incluídos doentes com SDRA e LPA em 10 centros universitários entre Março de 1996 e Março de 1999. Os critérios foram a existência de SDRA ou LPA, conforme definidos no protocolo, com início há menos de 36 horas, entubados e sob ventilação mecânica. Foram divididos de forma aleatória em dois grupos, um utilizando ventilação com Vt "tradicional" e outro com Vt baixo. Foi usada a modalidade de Volume Assistido/Controlado nos dois grupos. A metodologia utilizada para a instituição dos parâmetros ventilatórios foi a seguinte:

- No grupo de ventilação "tradicional" o Vt inicial foi de 12 ml/kg. Este valor foi então reduzido progressivamente até se obter uma pressão de *plateau* menor ou igual a 50 cm H₂O, nunca descendo abaixo dos 4 ml/kg. Se a pressão de *plateau* descesse abaixo de 45 cm H₂O, voltava a aumentar-se o Vt em degraus de 1ml/kg até atingir uma pressão mínima de 45 cm H₂O ou um Vt máximo de 12 ml/kg. Deste modo a pressão de *plateau* oscilava entre 45-50 cm H₂O e o Vt 4-12 ml/kg.
- No grupo de Vt baixo, este parâmetro era reduzido para 6 ml/kg dentro das primeiras quatro horas e subsequentemente reduzido 1ml/kg de cada vez até atingir uma pressão *plateau* igual ou menor que 30 cm H₂O, nunca descendo abaixo dos 4 ml/kg. Se a pressão de *plateau* descesse abaixo de 25 cm H₂O, voltava a aumentar-se o Vt até se atingir uma pressão mínima de 25 cm H₂O ou um Vt máximo de 6 ml/kg. Neste grupo a pressão de *plateau* oscilava entre 25-30 cm H₂O e o Vt 4-6 ml/kg.

Foram permitidas pressões de *plateau* superiores a 50 e a 30 cm H₂O respectivamente, desde que o Vt não fosse maior que 4 ml/kg ou pH < 7.15. Durante 28 dias foram avaliados sinais de falência multiorgânica, e alguns doentes foi doseada a interleucina-6 plasmática no dia 0 e 3.

Os objectivos primários foram a avaliação da mortalidade antes da alta e o número de dias fora do ventilador. Os restantes eram o número de dias sem falência multiorgânica e a ocorrência de barotrauma.

O ensaio foi interrompido após a inclusão de 861 doentes pois a mortalidade foi significativamente inferior no grupo tratado com Vt mais baixos (31% vs 39,8%) e o número de dias sem ventilação menor neste grupo (10 vs 12 (11)).

O Vt foi significativamente menor no grupo de estudo em relação ao grupo de ventilação "tradicional" (6.2 (0.8 vs 11.8 (0.8 ml/kg)), o mesmo se passando com a pressão de *plateau* 25 (6 vs 33 (8 cm H₂O)). Apesar da PaO₂ ser semelhante nos dois grupos, a FiO₂ e PEEP foram superiores no grupo de baixo Vt nos dias 1 e 3, invertendo-se esta situação no dia 7. A FR e a PaCO₂ foram maiores e o pH menor no grupo de baixo Vt. A descida de interleucina-6 plasmática foi mais acentuada no grupo de baixo Vt, no qual os níveis eram mais baixos no dia 3.

Os autores concluem que no SDRA e LPA a ventilação com Vt mais baixos diminui a mortalidade e o número de dias de ventilação.

COMENTÁRIO

O presente artigo ilustra de forma exemplar uma nova maneira de estar da comunidade médica científica, e suscita fundamentalmente dois tipos de comentários.

O primeiro prende-se com o conteúdo do próprio artigo. Neste grande estudo de doentes com SDRA/LPA, a mortalidade foi reduzida 22% com a utilização de Vt mais baixos que os tradicionalmente utilizados. Estes resultados são consistentes com estudos prévios em animais e humanos, que sustentam a hipótese da ocorrência de lesão pulmonar mediada pela ventilação mecânica. Esta seria provocada pela abertura e/ou hiperdistensão alveolares que ocorrem de forma cíclica durante a ventilação, com libertação de mediadores inflamatórios perpetuando a lesão pulmonar e contribuindo para a falência multiorgânica frequentemente associada. Poderia ser minimizado por um lado com a utilização de volumes correntes (Vt) mais baixos, e por outro com estratégias ventilatórias denominadas de "pulmão aberto" que utilizam

valores de PEEP suficientemente altos para impedir o encerramento alveolar no final da expiração. Neste optou-se por fazer apenas variar o valor do Vt entre os dois grupos, mantendo a mesma modalidade ventilatória – Volume Assistido/Controlado – utilizando-se uma PEEP, FiO₂ e FR consideradas necessárias para manter a oxigenação e ventilação em cada caso. Outros procedimentos, nomeadamente sedação, bloqueio neuromuscular e a utilização de decúbito ventral nalguns doentes foram permitidos e deixados ao critério de cada centro. Pretendeu-se deste modo avaliar as repercussões isoladas da utilização de Vt baixos e da consequente diminuição da hiperdistensão alveolar.

Uma análise mais detalhada dos resultados parece confirmar a ocorrência de lesão mediada pela hiperdistensão alveolar. Assim, se nos primeiros dias a dependência de FiO₂ e PEEP mais altos se verificou no grupo de Vt mais baixos, esta tendência inverteu-se posteriormente, o que parece atestar a ocorrência de uma agressão de novo no grupo de Vt mais alto, submetido a maior distensão alveolar. A diminuição na mortalidade do grupo submetido a baixo Vt determinou a interrupção do estudo, pois tornou-se não ético manter um grupo controle, submetido a ventilação "tradicional", com uma mortalidade claramente superior.

O segundo comentário prende-se com a forma de divulgação utilizada, sendo porventura esta a questão mais relevante. As potenciais implicações clínicas deste artigo fez com que fosse divulgado antes da sua publicação – está disponível gratuita e integralmente *on line* desde 10/03/2000. A idoneidade do grupo de autores e da publicação médica atestam a sua credibilidade, e fornece assim um grau de evidência que pode modificar práticas médicas actualmente utilizadas.

A popularização do suporte informático e do acesso à *internet* tornou-se um instrumento fulcral de divulgação e veio permitir um acesso cada vez mais rápido a informação científica actualizada e relevante. Este facto incontornável veio trazer uma nova forma de estar na Medicina, que como sabemos não pode dispensar uma formação permanente.

BIBLIOGRAFIA

1. MARINI JJ. Ventilation in the acute respiratory distress syndrome: looking for Mr. Goodmore. *Anesthesiology* 1994; 80: 972-975.
2. PARKER JC, HERNANDEZ LA, LONGUENECKER GL, PEEVY K, JOHANSON W. Lung edema caused by high inspiratory pressures in dogs: role of increased microvascular filtration pressure and permeability. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 321-328.
3. ROUBY JJ, LHERM T, MARTIN DE LASSALE E et al. Histologic aspects of pulmonary barotrauma in critically ill patients with acute respiratory failure. *Intensive Care Med* 1993; 19: 383-389.
4. AMATO MPB, BARBAS CSV, MEDEIROS DM et al. Beneficial effect of the "open lung approach" with low distending pressures in acute respiratory distress syndrome: a prospective randomized study on mechanical ventilation.
5. STEWART TE, MEADE MO, COOK DJ, GRANTON JT et al. Evaluation of a ventilation strategy to prevent barotrauma in patients at risk for acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 1998; 338, 6: 355-361.
6. IMPROVED SURVIVAL IN ARDS. Beneficial effects of a lung protective strategy. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153: Suppl: A531 abstract.
7. AMATO MPB, BARBAS CSV, MEDEIROS DM et al. Effect of a protective-ventilation strategy on mortality in the acute respiratory distress syndrome.

João Munhá, 00/05/15

O diagnóstico clínico da pneumonia associada ao ventilador revisitado: validação comparativa usando biópsias pulmonares *post-mortem* imediatas

Clinical diagnosis of ventilator – associated pneumonia revisited: comparative validation using immediate *post-mortem* biopsies

NEUS FÀBREGAS, SANTIAGO EWIG, ANTONI TORRES, MUSTAFA EL-EBIARY, JOSEP RAMIREZ, JORGE PUIG DE LA BELLACASA, TORSTEN BAUER, HERMAN CABELLO

Thorax 1999; 54: 867-873.

RESUMO

Efectuou-se um estudo prospectivo que englobou 25 doentes submetidos a ventilação mecânica e que

vieram a falecer, com o objectivo de avaliar o valor diagnóstico dos critérios clínicos e o impacto dos testes microbiológicos na correcta determinação do diagnóstico de pneumonia associada ao ventilador (PAV). Foram colhidas, logo após a morte, múltiplas amostras de biópsias de ambos os pulmões (16 amostras por doente), que foram submetidas a exame histológico e culturas quantitativas. O teste de referência foi baseado na presença de pneumonia identificada histologicamente e, simultaneamente, numa cultura pulmonar positiva. A presença de infiltrados na radiografia de tórax e de dois de três critérios clínicos (leucocitose, secreções purulentas e febre) – critérios de Johanson revelaram uma sensibilidade de 69% e uma especificidade de 75%. Os valores correspondentes, quando se utilizou o "clinical pulmonary infection score" (CPIS), foram de 77% e 42%. Os resultados das amostras colhidos quer por técnicas invasivas, quer por técnicas não invasivas apresentaram valores comparáveis. Com a combinação de todas as técnicas obteve-se uma sensibilidade de 85% e uma especificidade de 50%, não se alterando estes valores apesar da terapêutica prévia com antibióticos. Quando os resultados microbiológicos foram acrescentados aos critéri-