

# Umidificação baseada em evidências

Minimizar o espaço morto instrumental

EDIÇÃO

3

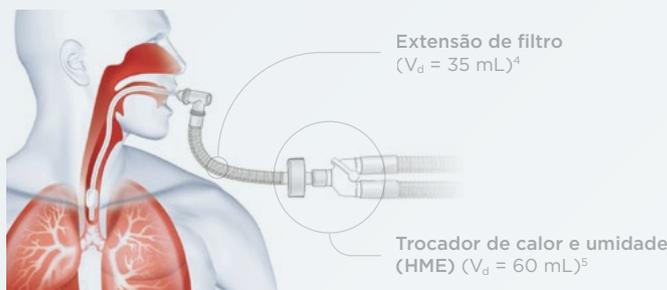
2023



O espaço morto instrumental é o componente mais modificável da ventilação do espaço morto de um paciente. A umidificação aquecida reduz o espaço morto instrumental, facilitando a redução do volume corrente e da driving pressure para uma  $\text{PaCO}_2^{1,2}$  constante e apoia práticas ideais de ventilação protetora pulmonar (LPV).<sup>3</sup>

## Características do paciente

- Masculino
- Altura: 180 cm
- Peso corporal estimado (PBW): 75 kg
- Peso real: 85 kg
- Normotérmico
- Em terapia intensiva
- Intubado com COT de 8,0 mm



Extensão de filtro  
( $V_d = 35 \text{ mL}$ )<sup>4</sup>

Trocador de calor e umidade  
(HME) ( $V_d = 60 \text{ mL}$ )<sup>5</sup>

Espaço morto ( $V_d$ )

Ventilação alveolar ( $V_A$ )

Fisiológico	Instrumental	
83 mL	113 mL	6,4 L/min

## Configurações iniciais

Estratégia Ventilatória Protetora:  
6 mL/kg PBW

$V_t$  450 mL

RR (FR) 25

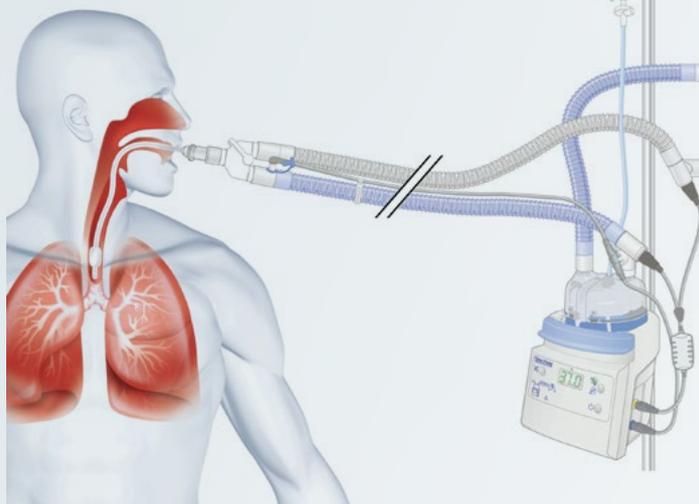
$V_E$  11,25 L/min

A Ventilação protetora é universalmente aceita como o padrão ouro de tratamento para pacientes mecanicamente ventilados e é fortemente recomendada nas diretrizes clínicas<sup>6,7</sup> com especialistas recomendando a redução máxima do espaço morto instrumental para aplicar esses protocolos de forma eficaz.<sup>7</sup> Isso pode ser alcançado:

## Com uma simples troca do HME por um umidificador aquecido

Espaço morto instrumental  
↓ 60 mL (- 53%)

Ventilação alveolar  
7,9 L/min  
**+23%**  
(↑1,5 L/min)



## Com a remoção do HME e da extensão do filtro

Espaço morto instrumental  
↓ 95 mL (- 84%)

Ventilação alveolar  
8,8 L/min  
**+37%**  
(↑2,4 L/min)



## Referências

---

1. Morán I, Bellapart J, Vari A, Mancebo J. Heat and moisture exchangers and heated humidifiers in acute lung injury/acute respiratory distress syndrome patients. Effects on respiratory mechanics and gas exchange. *Intensive Care Med.* 2006 Apr;32(4):524–31.
2. Pitoni S, D'Arrigo S, Grieco DL, Idone FA, Santantonio MT, Di Giannatale P, et al. Tidal Volume Lowering by Instrumental Dead Space Reduction in Brain-Injured ARDS Patients: Effects on Respiratory Mechanics, Gas Exchange, and Cerebral Hemodynamics. *Neurocrit Care.* 2021;34(1):21–30.
3. Shimoda T, Sekino M, Higashijima U, Matsumoto S, Sato S, Yano R, et al. Removal of a catheter mount and heat-and-moisture exchanger improves hypercapnia in patients with acute respiratory distress syndrome: A retrospective observational study. *Medicine (Baltimore).* 2021 Sep 10;100(36):e27199.
4. Lellouche F, Taillé S, Lefrançois F, Deye N, Maggiore SM, Jouvét P, et al. Humidification performance of 48 passive airway humidifiers: comparison with manufacturer data. *Chest.* 2009 Feb;135(2):276–86.
5. Lellouche F, Delorme M, Brochard L. Impact of Respiratory Rate and Dead Space in the Current Era of Lung Protective Mechanical Ventilation. *Chest.* 2020 Jul;158(1):45–7.
6. Griffiths MJD, McAuley DF, Perkins GD, Barrett N, Blackwood B, Boyle A, et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome. *BMJ Open Respir Res.* 2019;6(1):e000420.
7. Papazian L, Aubron C, Brochard L, Chiche JD, Combes A, Dreyfuss D, et al. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Ann Intensive Care.* 2019 Jun 13;9(1):69.