

**LETÍCIA SILVA GABRIEL**

**EFEITOS DO DESMAME VENTILATÓRIO EM  
INDIVÍDUOS COM DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E SEPSE  
SUBMETIDOS AOS MÉTODOS TUBO T VERSUS  
VENTILAÇÃO POR PRESSÃO DE SUPORTE (PSV)  
VERSUS PRESSÃO CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS  
(CPAP): revisão de literatura**

**Belo Horizonte**

**Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG**

**2012**

**LETÍCIA SILVA GABRIEL**

**EFEITOS DO DESMAME VENTILATÓRIO EM  
INDIVÍDUOS COM DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E SEPSE  
SUBMETIDOS AOS MÉTODOS TUBO T VERSUS  
VENTILAÇÃO POR PRESSÃO DE SUPORTE (PSV)  
VERSUS PRESSÃO CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS  
(CPAP): revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação do departamento de Fisioterapia da UFMG como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória e em Terapia intensiva.

Orientador(a): Mariana Coutinho

**Belo Horizonte**

**Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG**

**2012**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>05</b>
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>07</b>
<b>3</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>08</b>
<b>3.1</b>	<b>Síntese dos resultados dos estudos .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>15</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>16</b>

## RESUMO

**Introdução:** O suporte ventilatório é um modo crítico de suporte da vida em pacientes com doenças respiratórias e sepse. Atrasos nos processos de desmame desses pacientes em ventilação mecânica aumentam a mortalidade e os custos das unidades de terapia intensiva.

**Objetivo:** Avaliar por meio de uma revisão de literatura os efeitos dos métodos de desmame Tubo T versus PSV versus CPAP em indivíduos com doenças respiratórias e sepse. **Materiais e métodos:** Foi realizada uma busca na literatura nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e Pedro a partir do ano de 1997 até setembro de 2012. **Resultados:** Quatro artigos que avaliaram o processo de desmame pelos métodos escolhidos que preencheram os critérios de inclusão foram incluídos na revisão. **Conclusão:** A maioria dos estudos consultados mostrou que o método PSV é mais eficaz no processo de desmame da ventilação mecânica. Porém são necessários mais estudos sobre o tema.

**Palavras-chave:** DPOC. Desmame. Tubo T. Pressão contínua nas vias aéreas. Ventilação por pressão de suporte.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The ventilatory support is a critical life support in patients with sepsis and respiratory diseases. Delays in the process of weaning these patients on mechanical ventilation and increased mortality costs the intensive care units. **Objective:** To evaluate through a literature review the effects of the methods of weaning Tube T versus PSV versus CPAP in patients with sepsis and respiratory diseases. **Methods:** We performed a literature search in the databases PubMed, SciELO, Lilacs and Peter from 1997 until September 2012. **Results:** Four articles that evaluated the weaning process by methods chosen that met the inclusion criteria were included in the review. **Conclusion:** Most of the studies consulted showed that PSV method is more effective in the process of weaning from mechanical ventilation. But it is necessary to further studies on the topic.

**Keywords:** COPD. Weaning. T Tube. Continuons positive airway pressure. Pressure support ventilation.

## 1 INTRODUÇÃO

O suporte ventilatório mecânico é uma modalidade crítica de suporte de vida em pacientes com insuficiência respiratória. Existem vários modos de desmame da ventilação mecânica (VM) sendo os mais utilizados o teste de tubo t, a ventilação por pressão de suporte (PSV) e a pressão contínua nas vias aéreas (CPAP) (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

De acordo com estudo de ESTEBAN *et al.* (1997), o teste de respiração espontânea de duas horas com o tubo T é um teste útil na seleção de pacientes que estão prontos para extubação. O teste de tubo T avalia a capacidade do paciente de manter adequadamente a respiração espontânea, porém o desmame pode ser adiado se houver um aumento do trabalho respiratório e da resistência das vias aéreas pelo tubo endotraqueal. Um teste rápido de respiração espontânea no tubo T sem ajuda da pressão de suporte antes da extubação parece ser uma estratégia razoável na redução de incidentes de reintubação (KOH *et al.*, 2000).

Em pacientes que apresentam dificuldades para o desmame da ventilação mecânica, foi demonstrado que a PSV previne a fadiga muscular diafragmática pela diminuição do consumo de oxigênio e do trabalho respiratório (BASES DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA, 2008). Esse modo de suporte ventilatório ainda possui como principal vantagem a possibilidade de redução da carga de trabalho imposta sobre os músculos respiratórios (PERRIGAULT *et al.*, 1999). Este método é útil, neutralizando o trabalho extra imposto pelo tubo endotraqueal. A redução do trabalho respiratório por meio da PSV pode levar a extubação dos pacientes que são ligeiramente capazes de sustentar respiração espontânea (ESTEBAN *et al.*, 1997).

Segundo Rieder *et al.* (2009), o CPAP pode reduzir a carga inspiratória e possivelmente a hiperinsuflação pulmonar, a qual é muito comum em alguns pacientes, como na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e na asma. O CPAP é usado para facilitar a liberação da VM dos pacientes uma vez que diminui o trabalho respiratório e a dispneia sem causar hiperinsuflação (MOLINA *et al.*, 2010).

A utilização da VM por tempo prolongado é frequente, variando de 39% a 46% em pacientes submetidos à VM por mais de 12 horas. Atrasos nos processos de desmame

desse pacientes em VM aumentam a morbidade e os custos relacionados à unidade de terapia intensiva (UTI) (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

A ventilação mecânica invasiva e complicações no processo de desmame estão associados a inúmeras complicações, incluindo lesões de vias aéreas, maior risco barotrauma, sepse e pneumonia (EPSTEIN *et al.*, 2009), sendo infecção nosocomial a principal causa, ocorrendo em mais de 90% dos casos em pacientes submetidos à VM (RODRIGUES *et al.*, 2009).

A VM é comum em pacientes que apresentam doenças respiratórias como pneumotórax, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sepse, pneumonia, edema pulmonar e a doença pulmonar imunológica. Estas doenças resultam em taxas de mortalidade que variam entre 20% e 70% dos pacientes submetidos ao suporte ventilatório (CARRILHO *et al.*, 2006).

Assim, avaliar qual processo de desmame ventilatório é mais efetivo em pacientes com doenças respiratórias e sepse é importante para reduzir o tempo de VM destes pacientes, reduzindo seus efeitos deletérios.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar por meio de uma revisão de literatura, os efeitos de diferentes métodos de desmame da VM em indivíduos com doenças respiratórias e sepse submetidos aos modos ventilatórios PSV versus CPAP versus Tubo T.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

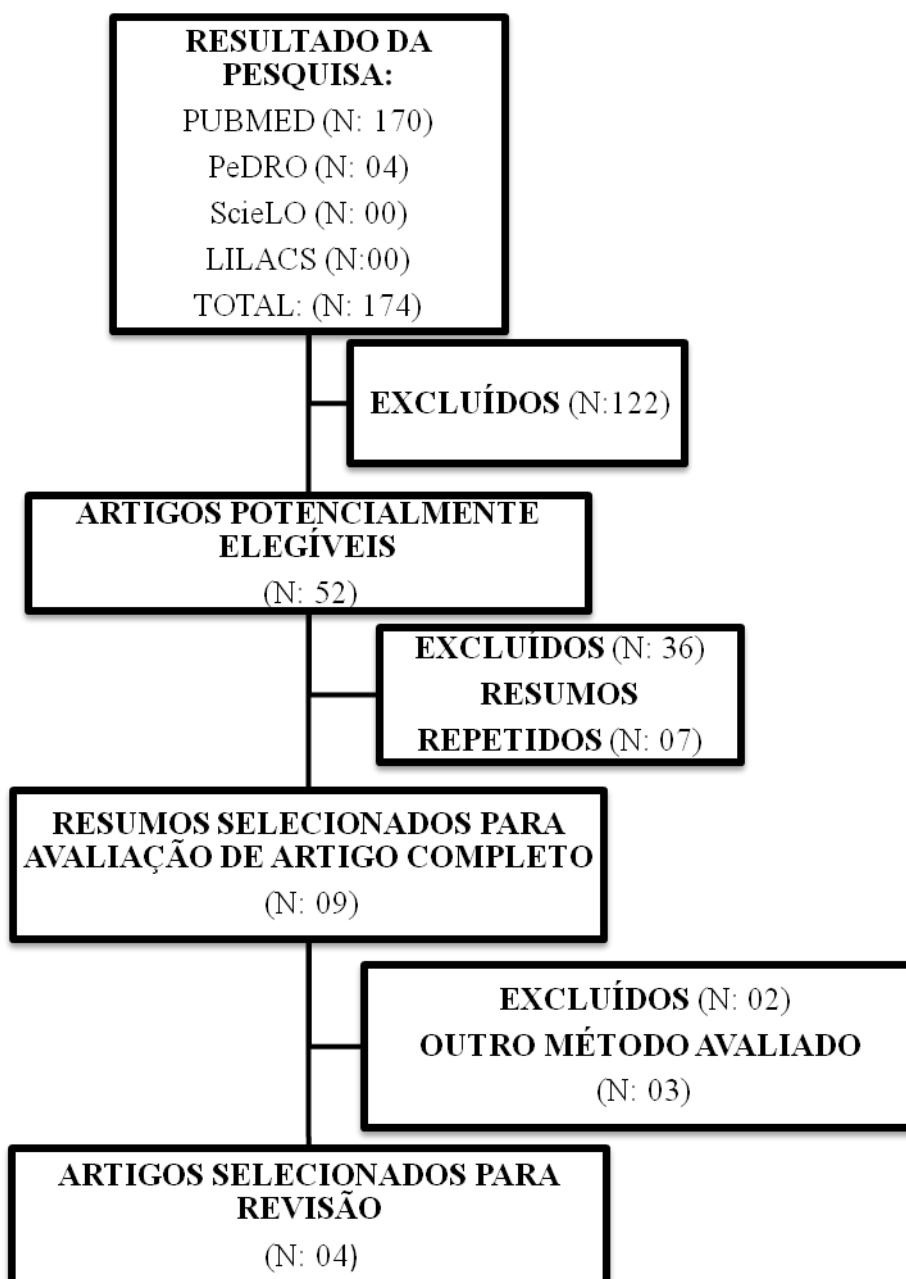
Foi realizada uma busca da literatura nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e Pedro a partir do ano de 1997 até setembro de 2012. Os descritores selecionados a partir do *Medical Subject Headings* (MeSH) foram os seguintes: *weaning, respiratory failure, extubation, COPD, T Tube, , continuons positive airway pressure, pressure support ventilation* e seus correlatos em português.

Para serem incluídos, os estudos deveriam investigar indivíduos com doenças respiratórias (DPOC, SDRA, pneumonia, doença pulmonar imunológica, edema pulmonar, hemotórax) e sepse que estivessem em VM, sem distinção de sexo e de idade. Todos os estudos deveriam ter como desfecho o desmame da VM pelos métodos Tubo T ou ventilação por pressão de suporte (PSV) ou pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP).

Apenas artigos publicados em inglês ou em português foram selecionados. Os estudos potencialmente elegíveis foram identificados primeiramente por meio do título, posteriormente pelo resumo e por fim pela leitura completa do artigo (FIGURA 01). A caracterização dos estudos selecionados foi realizada a partir da extração dos seguintes dados: autor, tipo de estudo, características da amostra, protocolo de desmame e os efeitos dos métodos de desmame (TABELA 1).

### **3 RESULTADOS**

A busca resultou em um total de 174 artigos, porém 122 foram excluídos pela leitura do título ou resumo devido aos métodos de desmame não serem os propostos para esta revisão. Dos 52 resumos selecionados, 07 eram repetidos e 36 foram excluídos devido à população não ser composta por pacientes com doenças respiratórias e sepse. Assim, 09 resumos foram selecionados para checagem dos textos completos. Três estudos foram excluídos por incluírem outros métodos de desmame não pesquisado e dois estudos devido ao ano de publicação não compreender aos anos de 1997 a 2012. Desta forma, foram incluídos nesta revisão, quatro estudos (FIGURA 1).



**FIGURA 1** – Progresso da busca em bancos de dados bibliográficos e seleção dos estudos para revisão

TABELA 1- Características dos estudos selecionados

AUTOR	TIPO DE ESTUDO	CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA		PROTOCOLO DE DESMAME		EFEITOS DOS MÉTODOS DE DESMAME
<b>MATIC <i>et al.</i>, 2007</b>	Estudo Prospectivo Randomizado	<b>DPOC</b>	<p>n= 63 (H: 36 e M: 27)</p> <p><b>PSV</b> (n=32) Idade: 57 anos (32-68) APACHE: 31</p> <p><b>Tubo T</b> (n= 31) Idade: 59 anos (41-71) APACHE II: 29</p> <p>VM superior a 24 horas</p>	<b>TUBO T</b> Respiração espontânea por 2 horas.	<b>PSV</b> Pressão positiva inicial de 18cmH <sub>2</sub> O reduzida a cada 2-4cmH <sub>2</sub> O. Extubação com 5 cmH <sub>2</sub> O	<p><b>TUBO T</b> Duração desmame: 63 horas Duração da VM: 187 horas Tempo de UTI: 241 horas Sucesso na extubação: n=17 Reintubação: n=8 Mortalidade: n=4</p> <p><b>PSV</b> Duração desmame: 43 horas Duração da VM: 163 horas Tempo de UTI: 210 horas Sucesso na extubação: n=23 Reintubação: n=6 Mortalidade: n=2</p>
<b>MOLINA <i>et al.</i>, 2010</b>	Ensaio clínico cego e distribuição aleatória.	<b>DPOC</b>	<p>n=50 (M: 27 e H: 23)</p> <p><b>CPAP</b> (n=25) Idade: 64,4 anos APACHE II: 15,5 VM superior a 48 horas</p> <p><b>Tubo T</b> (n=25) Idade: 63 anos APACHE II: 14</p> <p>VM superior a 48 horas</p>	<b>TUBO T</b> Respiração espontânea por 30 minutos com sistema de Venturi conectado.	<b>CPAP</b> Em respiração espontânea por 30 minutos. PEEPi 5,23.	<p><b>TUBO T</b> Duração da VM: 5 dias Tempo de UTI: 10,52 dias Sucesso na extubação: n=15 Reintubação: n=03</p> <p><b>CPAP</b> Duração da VM: 5,5 dias Tempo de UTI: 10,52 dias Sucesso na extubação: n= 19 Reintubação: n= 0.</p>

<b>ASSUNÇÃO et al., 2006</b>	Estudo Prospectivo Descritivo.	<b>Sepse SDRA</b>	n= 49 (H: 32 e M: 17) <b>Sepse</b> n= 13 <b>SDRA</b> n= 16  <b>Tubo T</b> VM superior a 24 horas. Idade: 51,8 ± 21,7 anos	Respiração Espontânea por duas horas em Tubo T com nebulização contínua de oxigênio.		Duração da VM: 13 dias Sucesso de extubação: 79,2% Reintubação: 31,6% Pacientes com sucesso do Tubo T menor tempo de VM
<b>KOH et al., 2000</b>	Estudo prospectivo, randomizado e aberto.	<b>Pneumonia Sepse SDRA Doença pulmonar imunológica Edema pulmonar Pneumotórax</b>	N= 36 (H: 23 e M: 13)  <b>Pneumonia</b> n=19; <b>Sepse</b> n= 07; <b>SDRA</b> n=04; <b>Doença pulmonar imunológica</b> n= 03; <b>Edema pulmonar</b> n=02; <b>Pneumotórax</b> n= 01.  <b>PSV</b> (20 tentativas) Idade: 55 ± 3 anos APACHE II: 33 <b>TUBO T</b> (22 tentativas) Idade: 65 ± 2 anos APACHE II: 38  VM superior a 72 horas	<b>TUBO T (GI)</b> Tolerando PS mínima após 30 minutos eram colocados em Tubo T com oxigênio suplementar durante uma hora.	<b>PSV (GC)</b> Tolerando PS mínima por 30 minutos foram extubados.	<b>TUBO T (GI)</b> Duração da VM: 314 horas PSmin: 07 cmH <sub>2</sub> O Sucesso na extubação: 55% Reintubação 18%  <b>PSV (GC)</b> Duração da VM: 263 horas PS mínima: 08 cmH <sub>2</sub> O Sucesso na extubação: 70% Reintubação: 20%

APACHE II (Avaliação fisiológica da saúde crônica e aguda); CPAP (Pressão positiva contínua nas vias aéreas); GC (Grupo controle); GI (Grupo intervenção); PS (Pressão de suporte); SDRA (Síndrome do desconforto respiratório agudo); PSmin (Pressão de suporte mínima); PSV (Ventilação por pressão de suporte SDRA); VM (Ventilação mecânica); UIT (Unidade de Tratamentos Intensivos).

### 3.1 Sínteses dos resultados dos estudos

Para facilitar a visualização dos artigos contidos neste estudo de revisão, as principais informações dos estudos foram resumidas na TABELA 1 de acordo com os seguintes tópicos: autor/ano, tipo de estudo, características da amostra, protocolo de desmame e efeitos dos métodos de desmame.

O tamanho da amostra dos quatro estudos variou de 36 a 63 pacientes em VM com doenças respiratórias e sepse. Em todos os estudos participaram pacientes de ambos os sexos. Em dois estudos foram comparados os métodos Tubo T e PSV para desmame ventilatório.

No estudo de MATIC *et al.* (2007) em indivíduos com DPOC, o tempo de desmame do método PSV (43 horas) foi menor que o do método Tubo T (63 horas), assim como o sucesso de extubação no grupo PSV (n=23) foi maior que no grupo Tubo T (n=17). No grupo Tubo T a duração da ventilação mecânica, o tempo de internação no UTI, a mortalidade e a reintubação foi maior em comparação com o grupo PSV.

Molina *et al.* (2010) compararam o CPAP versus Tubo T como método de desmame em pacientes com DPOC. O grupo que utilizou o CPAP obteve maior sucesso de extubação (n=19) comparado ao grupo que utilizou o Tubo T (n=15). Nenhum paciente que utilizou o método CPAP foi reintubado, sendo que no grupo Tubo T três pacientes após a extubação necessitaram de VM. A média do tempo de internação no UTI foi igual nos dois grupos estudados.

De acordo com Assunção *et al.* (2006) que avaliaram o método tubo T como desmame ventilatório de pacientes com sepse e SDRA, foi demonstrado sucesso na extubação de 79,2% e de reintubação de 31,6%. Notou-se ainda que pacientes com menor tempo de VM obtiveram maior sucesso no teste do Tubo T.

No estudo de KOH *et al.* (2000) com indivíduos com sepse e doenças respiratórias, quando comparado Tubo T e PSV, observou-se que o sucesso na extubação foi maior no grupo PSV (70%) do que no grupo Tubo T (55%). Sendo que 18% dos pacientes do grupo Tubo

T foram reintubados e 20% no grupo PSV. A pressão de suporte mínima foi menor no grupo Tubo T em relação com o grupo PSV.

## 4 DISCUSSÃO

O processo de retirada da VM deve ser priorizado na UTI, uma vez que se aumenta o risco associado à morbidade quando o paciente permanece por tempo prolongado sob ventilação artificial (ASSUNÇÃO *et al.*, 2006).

A melhor forma de realizar a tentativa de ventilação espontânea em pacientes com doenças respiratórias e sepse não está definida na literatura, sendo que existem poucos estudos sobre este assunto devido as suas dificuldades de realização.

Matic *et al.* (2007) realizaram um estudo com 40 pacientes portadores de DPOC. Os autores observaram que o menor tempo de desmame da VM, menor tempo de internação, menor taxa de mortalidade e maior sucesso de extubação foi encontrado no grupo PSV corroborando com os resultados encontrados por KOH *et al.* (2000) que submeteram 36 pacientes com sepse e doenças respiratórias aos métodos de desmame TUBO T versus PSV. Porém eles identificaram que o número de pacientes reintubados foi menor no grupo TUBO T, assim como a pressão de suporte mínima foi menor neste grupo, prediz assim um aumento da sobrevida desses pacientes. Porém um aumento na mortalidade esta associada a reintubação segundo Esteban *et al.* (1997), não sendo quantificado neste estudo a taxa de mortalidade dos grupos.

Molina *et al.* (2010) ao comparar o método CPAP versus TUBO T observou a eficácia do CPAP no desmame de portadores de DPOC, sendo que nenhum paciente foi reintubado utilizando este método. Entretanto, o tempo de internação na UTI foi igual nos dois grupos. Neste estudo os resultados foram bastante limitados, podendo ser justificado pela amostra pequena que pode ter influenciado a falta de diferença estatística entre os métodos ventilatórios.

O estudo de Assunção *et al.*, (2006) avaliou os métodos TUBO T como desmame ventilatório de indivíduos com sepse e SDRA. Não houve um protocolo para o inicio e o término do teste do TUBO T, apesar de ter demonstrado um bom efeito na detecção precoce de pacientes para desmame da VM, deveria ser realizado como estudo longitudinal. De acordo com seus achados, o menor tempo de ventilação mecânica prediz maior sucesso no teste do TUBO T.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo de revisão teve como objetivo verificar o melhor método de desmame em indivíduos com doenças respiratórias e sepse. A maioria dos estudos consultados demonstrou que o método PSV é o melhor método em comparação com o TUBO T e o CPAP, minimizando o tempo em ventilação mecânica, o tempo de internação na UTI e consequentemente a redução de custos a instituição.

No entanto, são necessários mais estudos sobre o tema para esclarecer os efeitos de cada um dos métodos de desmame e qual é o mais eficaz em portadores de doenças respiratórias e sepse.

## REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO *et al.* Avaliação de teste de Tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 2, 2006.

CARRILHO *et al.* Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, 2006.

ESTEBAN *et al.* Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-Tube or Pressure Support Ventilation. **J Respir Crit Care Med**, v. 156, p.459–465, 1997.

EPSTEIN, S. K. Noninvasive Ventilation to Shorten the duration of mechanical ventilation. **Respiratory Care**, v. 54, n. 2, 2009.

KOH *et al.* Effect of an additional 1-Hour T-Piece trial on weaning outcome at minimal pressure support. **Journal of Critical Care**, v. 15, p. 41-45, 1997.

MACHADO, Maria da Glória. **Bases da Fisioterapia Respiratória**. Guanabara Koogan, 2008.

MATIC *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease and weaning of difficult-to-wean patients from mechanical ventilation: randomized prospective study. **Croat Med J**, v. 48, p.51-58, 2007.

MOLINA *et al.* Spontaneous breathing trial in chronic obstructive pulmonary disease: continuous positive airway pressure (CPAP) versus T-piece. **Med. Intensiva**, v. 34, n. 7, 2010.

PERRIGAULT *et al.* Changes in occlusion pressure (P0.1) and breathing pattern during pressure support ventilation. **Thorax**, v. 54, p. 119–123, 1999.

RIEDER *et al.* Short-term effects of positive expiratory airway pressure in patients being weaned from mechanical ventilation. **Clinics**, v. 64, p.403-408, 2009.

RODRIGUES *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: epidemiologia e impacto na evolução clínica de pacientes em uma unidade de terapia intensiva. **J Bras Pneumol**, v. 34, p.1084-1091, 2009.

TEIXEIRA *et al.* Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame. **J Bras Pneumol**, v. 38, p. 364-371, 2012.