

Simone Espinosa de Siqueira

PROCOLOS DE DECANULAÇÃO  
Uma revisão de literatura

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG  
2012

Simone Espinosa de Siqueira

# PROCOLOS DE DECANULAÇÃO

## Uma revisão de literatura

Monografia apresentada ao Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória.

Orientadora: Luisa Martins Faria

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG  
2012

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus em primeiro lugar; por Tua fidelidade em minha vida e por me dar forças para conseguir alcançar meus sonhos.

A meus pais, por seu eterno amor e por acreditar sempre na minha capacidade de fazer valer cada momento. Minha irmã pelo companheirismo e amizade.

As minhas amigas da pós, em especial, Adriana, Aninha, Beth, Huly, Joana, Livinha e Pri. Obrigada amigas! Com vocês ao meu lado minha caminhada tornou-se muito mais fácil de seguir.

A minha orientadora, Luisa Martins Faria, por sua paciência e dedicação e a todos os professores da pós – UFMG pelo ensinamento.

## RESUMO

**Introdução:** A traqueostomia é provavelmente o procedimento cirúrgico mais comum realizado em pacientes criticamente doentes, onde se realiza uma abertura e exteriorização da luz traqueal. Estudos tem confirmado o benefício de protocolos de desmame da traqueostomia e a participação dos fisioterapeutas neste processo, porém ainda não existe consenso quanto aos critérios para decanulação. **Objetivo:** Verificar por meio de revisão da literatura os critérios mais indicados e realizados no processo de decanulação dos pacientes. **Métodos:** Foram realizadas buscas nas bases de dados Medline/ Pubmed, Scielo e Lilacs, no período compreendido entre 2002 a 2012. Os descritores usados na busca foram: traqueostomia, decanulação, critérios de decanulação, protocolos de decanulação e fisioterapia nos idiomas português e inglês. Para serem incluídos, os estudos deveriam investigar os critérios utilizados no processo de decanulação em pacientes adultos traqueostomizados. **Resultados:** Foram incluídos oito artigos para realização da revisão narrativa em questão, sendo que dois avaliaram o nível de consciência do paciente, a eficácia da tosse, ausência de secreções e capacidade de tolerar a oclusão da TQT por 24 horas; cinco avaliaram o pico de fluxo de tosse, o treinamento muscular (Pimáx, Pemáx) e um avaliou a broncoscopia como critério de decanulação. **Conclusão:** São necessários novos estudos para comparar as diversas técnicas de decanulação, comprovar sua eficácia e garantir a segurança do procedimento favorecendo a reabilitação completa do paciente.

**Palavras-chave:** Traqueostomia. Traquéia. Protocolos médicos. Broncoscopia. Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Tracheostomy is probably the most common surgical procedure performed on critically ill patients, that which made an opening and externalization of the tracheal lumen. Studies have confirmed the benefit of tracheostomy weaning protocols and participation of physical therapists in this process, but there is still no consensus on criteria for decannulation. **Objective:** To determine, through literature review, the criteria more indicated and done in the process of decannulation of patients. **Methods:** Were conducted searches in Medline / Pubmed, Lilacs and SciELO, the period from 2002 to 2012. The keywords, in Portuguese and English, used in the search were: tracheostomy, decannulation, decannulation's criteria, decannulation's protocols, and physiotherapy. To be included, studies should investigate the criteria used in the process of decannulation in tracheostomized adult patients. **Results:** Were included eight articles to achieve the revised narrative in question; two assessed the patient's level of consciousness, cough effectiveness, secretions and ability to tolerate occlusion of TQT for 24 hours; five rated the cough peak flow, muscle training (MIP, MEP) and one evaluated bronchoscopy as a criterion for decannulation. **Conclusion:** Further studies are needed to compare the various techniques decannulation prove its effectiveness and ensure the safety of the procedure favoring the complete rehabilitation of the patient.

**Keywords:** Tracheostomy. Trachea. Medical protocols. Bronchoscopy. Physiotherapy.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
1.1 OBJETIVO.....	09
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	10
2.1 Estratégia de busca.....	10
3 RESULTADOS.....	12
4 DISCUSSÃO.....	16
5 CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

## 1 INTRODUÇÃO

A traqueostomia (TQT) é uma intervenção com mais de mil anos de história <sup>(6,15)</sup>. Com a epidemia de difteria na Europa em 1850, tornou-se procedimento popular na prática médica, realizado para aliviar a obstrução das vias aéreas superiores. Na década de 50, com a epidemia de poliomielite e o uso da ventilação com pressão positiva intermitente, aumentou o interesse por esse procedimento. No início dos anos 60, com o surgimento da vacina *Sabin*, reduzindo a incidência de poliomielite, o procedimento caiu em desuso. Em meados da década de 60, com o advento de ventiladores com pressão positiva e o surgimento da unidade terapia intensiva (UTI), a TQT tornou-se muito importante no suporte ventilatório de pacientes críticos <sup>(1, 6, 10, 15, 19)</sup>.

A traqueostomia é provavelmente o procedimento cirúrgico mais comum realizado em pacientes criticamente doentes, onde se realiza uma abertura e exteriorização da luz traqueal <sup>(1,8,10)</sup>.

Inicialmente a TQT foi desenvolvida para promover a desobstrução das vias aéreas, porém, com os avanços técnicos atuais, tais como o laringoscópio e o broncoscópio de fibra ótica, as indicações tradicionais da TQT sofreram uma grande mudança <sup>(10)</sup>. Em pacientes que necessitam de ventilação mecânica (VM) prolongada, como em pacientes comatosos, lesão de medula cervical, poliomielite, miastenia gravis, tétano, trauma torácico, obstrução aérea por tumores, infecções entre outros, a TQT é indicada para prevenções ou desobstruções respiratórias em nível ou acima da laringe, facilitando a remoção de secreções da traquéia e brônquios, diminuindo o espaço morto, aumentando o volume corrente e permitindo a inserção da cânula com balonete para a utilização de pressão positiva <sup>(1, 6, 8, 15, 16,19)</sup>. Outra grande indicação é em pacientes que estão em VM e, sabidamente, poderão evoluir com desmame difícil da ventilação mecânica. Sendo assim, opta-se por TQT com a finalidade de favorecer esse desmame.

Realizado por cirurgiões experientes, a TQT é bem tolerada e com mortalidade cirúrgica menor que 2% <sup>(15)</sup>. Uma série de complicações está relacionada às técnicas cirúrgicas e aos cuidados pós-operatórios. Estas

complicações podem ocorrer precoce ou tardiamente no período pós-operatório (5,15).

As complicações precoces mais comuns são pneumotórax, pneumomediastino, enfisema subcutâneo, hemorragias, aerofagias e saída da cânula. Já as complicações tardias são pneumonias, estenose traqueal, fístula traqueoesofágica, obstrução de cânula, disfunção na deglutição, infecções e aspiração, além de implicações psicológicas, tais como, redução da percepção da auto-imagem corporal, vida e satisfação pessoal. (1, 4, 5, 8, 10, 15,16).

As condições acima relacionadas quando resolvidas poderão facilitar a retirada da TQT passando esta a ser desnecessária e removida. O paciente inicialmente passará por um processo de transição para deixar de respirar por uma via aérea artificial e passará utilizar novamente sua própria via aérea. Remover uma traqueostomia é um passo fundamental na reabilitação e recuperação de um paciente crítico (17).

Ao realizar a decanulação, termo utilizado para os pacientes traqueostomizados segundo o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica (9), o paciente vivencia um processo de transição, uma vez que ele era dependente da TQT para a respiração e passará para uma situação de independência. Isso permitirá a utilização das vias aéreas superiores como principal via de entrada de ar.

Existem controvérsias relacionadas ao momento ideal para decanulação e qual profissional de saúde seria o mais indicado para o procedimento. Na maioria dos serviços, tal procedimento é realizado pela equipe de fisioterapia sob supervisão da equipe médica, preferencialmente da equipe da cirurgia torácica, com objetivo de minimizar possíveis intercorrências durante a decanulação. Santos, 2007(2) concluiu que 66% dos fisioterapeutas definem o momento de decanulação, após consenso da equipe interdisciplinar (fisioterapeuta, fonoaudiólogo, médico e psicólogo) e Kent, 2005 relata que o procedimento de decanulação deve ser criterioso, particularmente em pacientes que foram submetidos a longos períodos de TQT (4).



## 1.1 Objetivo

Visando minimizar as complicações da TQT, e diminuir o tempo de internação destes pacientes nos hospitais e UTIs, o objetivo deste estudo foi verificar por meio de revisão da literatura, os critérios mais indicados e realizados no processo de decanulação dos pacientes, evidenciando o papel do fisioterapeuta nesta evolução.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Estratégia de busca

Para a elaboração desta revisão foram realizadas buscas nas bases de dados Medline/ Pubmed, Scielo e Lilacs, no período compreendido entre 2002 a 2012. Os descritores usados na busca foram: traqueostomia, decanulação, critérios de decanulação, protocolos de decanulação e fisioterapia nos idiomas português e inglês.

Para serem incluídos, os estudos deveriam investigar os critérios utilizados no processo de decanulação em pacientes adultos traqueostomizados. Todos estes estudos deveriam ter como desfecho o sucesso da retirada da TQT, sem restrição quanto aos critérios avaliados.

Apenas artigos publicados em inglês e português foram selecionados. Os estudos potencialmente elegíveis foram identificados por meio do título ou leitura completa do artigo (figura 1). Os artigos selecionados foram submetidos a uma análise crítica considerando os seguintes critérios: tipo de estudo, critérios avaliados para decanulação e desfecho como preditor ou não de sucesso em relação a este procedimento.

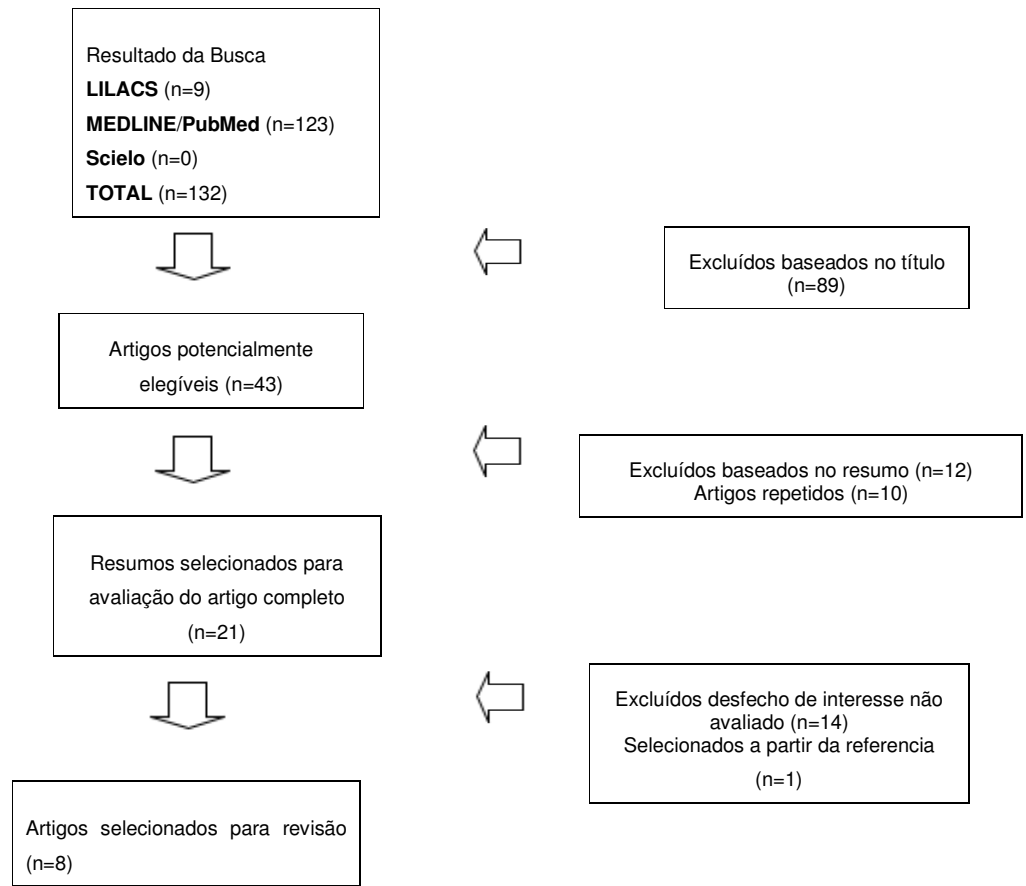


FIGURA-1: Fluxograma da busca de evidências nas bases de dados pesquisadas, números de exclusões e número das evidências incluídas para análise.

### 3 RESULTADOS

A busca resultou em um total de 132 artigos, porém 101 foram excluídos pela leitura do título ou resumo. Dos 31 resumos que foram selecionados, 10 eram repetidos. Assim, 22 resumos foram selecionados para checagem dos textos completos. Quatorze estudos foram excluídos por não apresentarem desfecho de interesse e um estudo foi incluído a partir da busca nas referências dos artigos previamente selecionados. Dessa forma, foram incluídos nesta revisão, oito artigos (Figura 1). A Tabela 1 apresenta as características dos estudos selecionados em ordem cronológica, assim como os desfechos encontrados relacionados à decanulação de pacientes traqueostomizados.

Dos oito artigos escolhidos, três são estudos prospectivo (BACH e SAPORITO, TOBIN e SANTAMARIA, FRANKE *et al.*), um é descritivo (MENDES *et al.*), três são transversais (STELFOX *et al.*, CHAN *et al.*, HEIDI *et al.*) e um observacional / retrospectivo (LIMA *et al.*).

Heidi *et al.*,<sup>(4)</sup> e Stelfox *et al.*,<sup>(17)</sup> mostrou em seu estudo que para se obter uma decanulação bem sucedida é necessário avaliar o nível de consciência do paciente, a eficácia da tosse, ausência de secreções e capacidade de tolerar a oclusão da TQT por 24 horas. Tobin e Santamaria<sup>(18)</sup> avaliaram ainda a desinsuflação do Cuff por 24 horas.

Os autores Lima *et al.*<sup>(12)</sup> avaliaram a repercussão do grau de força muscular periférica no sucesso da decanulação de pacientes traqueostomizados. Dos 57 pacientes traqueostomizados, 46 apresentaram sucesso na decanulação. A força muscular periférica destes últimos (Pressão Inspiratória Máxima e Pressão Expiratória Máxima), obtida através do escore do Medical Research Council, foi significativamente maior comparado com o grupo que obteve insucesso na decanulação. Concluíram que a força da musculatura periférica influencia diretamente no sucesso da independência respiratória de pacientes que necessitam de suporte ventilatório.

Bach e Saporito<sup>(2)</sup>, Chan *et al.*<sup>(3)</sup> e Mendes *et al.*<sup>(13)</sup> avaliaram o fluxo de tosse sendo que para ter sucesso na decanulação é necessário um valor maior que 160 l/min. Este último autor ainda avaliou em seu estudo a PImax e PEmax como preditor na retirada da traqueostomia.

Já Franke *et al.*<sup>(7)</sup> avaliou em seu estudo a broncoscopia como forma mais fidedigna para garantir a decanulação, pois este método avalia se há alguma alteração na traquéia que impeça a retirada da TQT e com isso, complicações respiratórias.

Todos os artigos concluíram um desfecho positivo no processo de decanulação. Os critérios avaliados foram eficazes e não houve um estudo que se sobressaiu em relação aos demais.

TABELA 1: Resultados encontrados nos estudos selecionados

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Número da amostra	Crítérios avaliados para decanulação	Desfecho (sucesso / insucesso na decanulação)
Bach e Saporito, 1996	Prospectivo	49	Pico de fluxo de tosse (PCF) superior a 160L/min	Sucesso
Tobin e Santamaria 2008	Prospectivo	280	Desinsuflação do Cuff por 24h, oclusão da TQT, ausência da necessidade de aspiração	Sucesso
Mendes et al., 2008	Descritivo	21	PI <sub>max</sub> > 30cmH <sub>2</sub> O, PE <sub>max</sub> (30-40% da PI <sub>máx</sub> ), peak flow > 160L/min, capacidade vital (CV) e pressão do cuff.	Sucesso
Stelfox, et al., 2008	Transversal	Não relatado	Capacidade de tolerar a oclusão da TQT, ausência de secreções, eficácia da tosse e nível de consciência	Sucesso
Chan L.Y.Y et al., 2010	Transversal	32	Pico de fluxo expiratório > 160L/min, volume total de secreção traqueal, escore de Glasgow	Sucesso

---

Heidi H O'Connor MD et al., 2010	Transversal	Não relatado	Nível de consciência, efetividade da tosse, capacidade de mobilizar secreções, oxigenação adequada, capacidade de deglutição e tolerância à oclusão da TQT	Sucesso
Franke K.J et al., 2011	Prospectivo	126	Broncoscopia	Sucesso
Lima et al., 2011	Observacional / Retrospectivo	57	Força muscular periférica (score MRC $\geq$ 26), P <sub>Imáx</sub> >30cmH <sub>2</sub> O	Sucesso

---

## 4 DISCUSSÃO

A sobrevivência da maioria dos pacientes traqueostomizados críticos em UTI está relacionado com o sucesso da decanulação<sup>(17)</sup>. Tobin e Santamaria<sup>(18)</sup> sugerem que pacientes com alta da UTI em uso de traqueostomia necessitam de cuidados intensivos fornecidos por uma equipe multidisciplinar. Esses cuidados podem garantir o sucesso da decanulação e assim, a redução do tempo de hospitalização.

A decanulação de pacientes com traqueostomia prolongada não é tão simples como a extubação de um tubo orotraqueal. Os pacientes, submetidos à ventilação mecânica prolongada, têm múltiplas comorbidades médicas, e um comprometimento respiratório o que dificulta este procedimento de decanulação<sup>(2,4,17)</sup>.

A retirada da TQT deve ser considerada uma vez que a mecânica respiratória dos pacientes seja adequada, a ventilação mecânica não é mais necessária, a obstrução das vias aéreas superiores foi resolvida, as secreções das vias aéreas foram controlados, deglutição foi avaliada, ausência de esforço respiratório, boa saturação de oxigênio e estabilidade hemodinâmica<sup>(2, 3, 4,17)</sup>.

Stelfox *et al.*<sup>(17)</sup> e Heidi *et al.*<sup>(4)</sup> citam como determinantes mais importantes para a decanulação o nível de consciência, a capacidade de tolerar a oclusão do tubo de TQT, a tosse eficaz e eliminação de secreções. Com importância moderada estão as co-morbidades, a etiologia da insuficiência respiratória e a oxigenação. Recomendações em outros estudos clínicos e diretrizes têm sugerido também que pressão expiratória máxima, pico de fluxo da tosse, gasometria arterial, e broncoscopia podem ser úteis na decanulação e processo de tomada de decisão, apesar destes fatores necessitarem de equipamentos especiais e de conhecimentos especializados e são mais complicados do que os outros métodos que podem ser aplicados à beira do leito<sup>(4,14,17)</sup>.



Estes mesmos autores consideram fracasso da decanulação a reinserção da ventilação mecânica de 48 a 96 horas após a remoção da TQT. Uma taxa de 2% a 5% pode ser aceitável <sup>(2,17)</sup>.

Segundo evidências práticas associadas à literatura, existem três métodos para o procedimento de decanulação, sendo eles, a retirada direta da TQT; oclusão da TQT por 24 horas e substituição da TQT por cânulas, progressivamente menores <sup>(4,13, 17)</sup>.

Outros autores têm sido defensores da diminuição do tamanho da cânula progressivamente. Hussy e Bishop estudaram a mecânica pulmonar e compararam as pressões necessárias para respirar utilizando dimensões diferentes de cânulas. Apesar de ainda necessitar de novos estudos, os autores concluíram que o ideal é reduzir cânulas, pois diminuem os esforços respiratórios <sup>(5,8,10)</sup>.

Para pacientes com TQT de longa data, é comum ocluir a cânula antes da sua completa remoção. Isso permite a melhor avaliação clínica do paciente, segundo Heffner<sup>(11)</sup>. A oclusão pode ser feita por meio de um botão da TQT ou uso do tubo com o orifício fechado e cuff desinsuflado <sup>(18)</sup>.

Nagawaga *et al.*<sup>(14)</sup> sugerem que o desmame da traqueostomia está relacionado à estabilidade hemodinâmica do paciente, à configuração tóraco-abdominal normal, à ausência de infecção pulmonar e de febre, e ao leucograma dentro dos parâmetros de normalidade. A capacidade de tossir espontaneamente, eliminar secreções e o estado nutricional são fatores de extrema importância. Bach e Saporito<sup>(2)</sup> sugerem que o fluxo de tosse seja de 160 l/min para que a tosse seja eficaz, com um volume de, aproximadamente, 85% a 90% da capacidade pulmonar normal e garanta a limpeza das vias aéreas e o sucesso da decanulação <sup>(2,3,4,12,13,14,17)</sup>.

As considerações fisioterápicas no processo de decanulação são fundamentais. A avaliação muscular respiratória é imprescindível para o processo de desmame da traqueostomia <sup>(7)</sup>. É realizada por medidas das pressões geradas pelos músculos respiratórios através de dispositivos

denominados manovacômetro. A força dos músculos respiratórios é interpretada pelos valores das pressões inspiratória máxima (PI<sub>max</sub>) que deve ser de, pelo menos -25 cmH<sub>2</sub>O em pacientes em ventilação espontânea (2,3,4,12,13,14,17).

Há uma redução considerável da força muscular em pacientes em ventilação mecânica. Nestes casos, a PI<sub>max</sub>, pode atingir aproximadamente, -10 cm H<sub>2</sub>O (4,14,17,18). Nesses pacientes ocorre fraqueza dos músculos respiratórios por desuso ou paralisia da musculatura diafragmática dificultando a decanulação, nestes casos, a fisioterapia atua para melhorar a força e endurance muscular antes de decanular. Para treinamento muscular, poderá ser utilizado um percentual de PI<sub>max</sub> e pressão expiratória máxima (PE<sub>max</sub>) como carga de treinamento. Nagawaga e col<sup>(14)</sup> sugerem uma carga de 30 a 40% da PI<sub>max</sub>. Em caso de sessões de treinamento devem ser feitas três séries de 10 inspirações, três vezes ao dia. Para favorecer o sucesso do desmame da traqueostomia (2, 4, 13, 14, 16,17).

Pacientes traqueostomizados, frequentemente, tem dificuldade de se comunicar, fato este que causa estresse psicológico tanto para os pacientes quanto para a equipe multiprofissional (2,4 14,17).

A incapacidade de falar traz um sentimento de isolamento, frustração, ansiedade, depressão e, em particular nos pacientes submetidos à ventilação mecânica prolongada, incapacitados de falar por semanas a meses. Devido à agitação, frequentemente são prescritos ansiolíticos e/ou hiposedativos, o que pode ter um impacto negativo sobre a reabilitação e recuperação dos pacientes Por deprimir o centro respiratório e muitas vezes dificultar ao paciente reassumir sua ventilação integralmente<sup>(4)</sup>.

Por fim, técnicas baseadas em evidências comprovam a eficácia da decanulação direta dos pacientes, principalmente, os que permaneceram por pouco tempo com TQT. Pacientes devidamente avaliados e monitorados, que preencherem os critérios de decanulação, têm sido bastante favorecidos com essa técnica (6,7).

Baseando nas evidências e experiências clínicas, é de extrema importância a aplicação de protocolos de decanulação pelo fisioterapeuta respiratório.

## **5 CONCLUSÃO**

A presente revisão narrativa de literatura comprovou que os critérios utilizados durante o processo da decanulação são eficazes para predizer o sucesso da retirada da traqueostomia.

Apesar de carência de estudos que abordam o tema e da diversidade de metodologia aplicada nos estudos encontrados, o uso de um protocolo seria importante para mensurar a melhora do paciente e com isso, garantir o sucesso na decanulação.

Assim sendo, novos estudos são necessários para comparar as diversas técnicas de decanulação, comprovar sua eficácia e garantir a segurança do procedimento favorecendo a reabilitação completa do paciente

## REFERÊNCIAS

- 1) ARANHA, S.C *et al.*. Estudo Comparativo entre Traqueostomia Precoce e Tardia em Pacientes sob Ventilação Mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.4, n.19, p. 444-449, 2007.
- 2) BACH, J.R.; SAPORITO, L.R. Criteria for Extubation and Tracheostomy Tube Removal for Patients with Ventilatory Failure. A Different Approach to Weaning. **Chest Journal**, v.110, p. 1566-1571, 2008.
- 3) CHAN *et al.* Peak Flow Rate During Induced Cough: A Predictor of Successful Decannulation of a Tracheostomy Tube in Neurosurgical Patients. **American Journal of Critical Care**, v.19, n.3, May 2010.
- 4) CHRISTOPHER, K.L. Tracheostomy Decannulation. **Respiratory Care**, v.4, n.50, p. 538-54, 2005.
- 5) FIGUEIREDO, L.F.P. Traqueostomia Cirúrgica ou Percutânea em Pacientes Graves. **Revista Ass. Méd**, v.3, n.47, p. 169-97, 2001.
- 6) FONTANA *et al.* O papel da Fisioterapia na decanulação da traqueostomia (TQT) em pacientes hospitalizados. **Rev. Bibliográfica**. II Seminário de Fisioterapia da UniAmerica, Foz do Iguaçu - PR, p. 124-129, 2008.
- 7) FRANKE, K.J. Removal of the Tracheal Tube after Prolonged Mechanical Ventilation: Assessment of Risk by Oscillatory Impedance. **Respiration**, n. 81; p.118–123, 2011.
- 8) GOFFI, F.S. Técnica **Cirúrgica**: bases anatômicas, fisiopatológicas e técnicas da cirurgia. 3 ed., Atheneu, 1990, p. 401-406.
- 9) GOLDWASSER *et al.* III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica - Desmame e interrupção da ventilação mecânica. **J Bras Pneumol**, v.33, p.128- 136, 2007.
- 10) GOMES *et al.*. Variações da Técnica da Traqueostomia: Uma Abordagem Atual. **Revista Cir. Traumat. Buco-Maxilo- Facial**, v.1, n.2, p.7-11, 2002.

- 11) HEFFNER, J.E. The technique of weaning from tracheostomy: criteria for weaning; practical measures to prevent failure. **J Crit In**, v.10, n.10, p.729–733, 2005.
- 12) LIMA *et al.* Influência da força da musculatura periférica no sucesso da decanulação. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.1, n.23, p. 56-66, 2011.
- 13) MENDES *et al.* Estudo preliminar sobre a proposta de um fluxograma de decanulação em traqueostomia com atuação interdisciplinar. **Einstein**, v.1, n.6, p. 1-6, 2008.
- 14) NAKAGOWA *et al.* **Fisioterapia do Sistema Respiratório**, cap.15, p.191-204, 2005.
- 15) Santos *et al.* Técnicas de Abertura Traqueal na Traqueostomia: Estudo Prospectivo Randomizado. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.5, n.62, p.409-414,1996.
- 16) SOUZA, W.T. Traqueostomia.**Revista Residência Médica**, v.6, n.54, p. 362-366.
- 17) STELFOX *et al.* Determinants of tracheostomy decannulation: An International Survey. **Critical Care**, v.1, n.12, p.1-9, 2008.
- 18) TOBIN, A E.; SANTAMARIA, J.D. An Intensivist- led tracheostomy Review Team is Associated with Shorter Decannulation Time and Length of Stay: An Prospective Cohort Study. **Critical Care**, v.2, n.12, p.1-8, 2008.
- 19) VIANNA, A. Traqueostomia em Pacientes sob Ventilação Mecânica: quando indicar?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.6, n.33, p. 37-38, 2007.