

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 1/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA-HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

1. INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica invasiva (VMI) é uma intervenção terapêutica utilizada em pacientes com quadro de insuficiência respiratória aguda, em procedimentos cirúrgicos, nos casos de rebaixamento do nível de consciência, sendo esses avaliados pela Escala de Coma de Glasgow, com pontuação ≤ 8 , e/ou quando o paciente apresenta deficit de proteção de vias aéreas^{1,2}.

Várias complicações estão associadas a VMI prolongada, como pneumonia associada à ventilação mecânica, polineuropatia do doente crítico e disfunção diafragmática. Portanto, é fundamental reduzir o tempo de VMI e iniciar o desmame ventilatório o mais breve possível^{3,4}.

O desmame ventilatório é o processo de transição gradual da VMI para a respiração espontânea. Ele se inicia após a causa de a intubação ser resolvida ou controlada e envolve critérios para determinar o momento do teste de respiração espontânea (TRE), avaliação dos índices preditivos, teste de permeabilidade de vias aéreas e extubação^{2,5}.

Extubação é definida como o momento da retirada da prótese endotraqueal nos pacientes que toleraram o desmame ventilatório².

2. OBJETIVO

Padronizar o processo de desmame ventilatório e extubação, visando diminuir o tempo de ventilação mecânica, complicações e tempo de internação em UTI.

3. PÚBLICO-ALVO

Este Protocolo tem como público-alvo os fisioterapeutas e os médicos que realizam o procedimento de desmame ventilatório e extubação no Hospital das Clínicas da faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB).

4. CONDUTAS

Realizar o despertar diário, conforme discussão com equipe multiprofissional, e identificar os pacientes elegíveis para o desmame ventilatório, alterando o modo assistido-controlado para ventilação com pressão de suporte (PSV).

4.1. Critérios para iniciar o desmame ventilatório e extubação

De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013) deve-se realizar

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 2/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA-HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

busca ativa dos pacientes respeitando os seguintes critérios:

- ✓ Causa da falência respiratória resolvida ou controlada;
- ✓ Pressão arterial de oxigênio (PaO₂) ≥60 mm Hg com fração inspirada de oxigênio (FIO₂) ≤ 0,4 e pressão positiva expiratória final (PEEP): 5 a 8 cm H₂O;
- ✓ Hemodinâmica estável, com boa perfusão tecidual, sem uso de vasopressores ou com doses baixas, ausência de insuficiência coronariana descompensada ou arritmias com repercussão hemodinâmica;
- ✓ Paciente capaz de iniciar esforços inspiratórios;
- ✓ Balanço hídrico zerado ou negativo nas últimas 24 horas;
- ✓ Equilíbrio ácido-básico e eletrolítico normais;
- ✓ Adiar extubação quando houver programação de transporte para exames ou cirurgia com anestesia geral nas próximas 24 horas.

4.2. Índices preditivos de desmame

Os índices preditivos podem ser utilizados, mas não devem ser avaliados de forma isolada na tomada de decisão para iniciar o TRE². São considerados os seguintes índices preditivos:

- ✓ Índice de respiração rápida e superficial (conhecido como índice de Tobin) deve ser < 105 ciclos/min/L.
- ✓ A pressão inspiratória máxima (PIMax) ≤ -30 cm H₂O.
- ✓ E a pressão de oclusão de via aérea (P01) de 1,6 a 3,5 cm H₂O^{3,6}.

4.3. Teste de Respiração Espontânea

O TRE deve ser realizado durante 30 minutos. Durante esse tempo, avaliar o padrão respiratório, troca gasosa e estabilidade hemodinâmica. Atentar-se para sinais de insucesso, como frequência respiratória (FR) > 35 ciclos por minuto, saturação periférica de oxigênio (SpO₂) < 90%, frequência cardíaca (FC) > 140 batimentos por minuto, pressão arterial sistólica (PAS) > 180 mm Hg ou < 90 mm Hg, sinais de agitação e desconforto, e alteração do nível de consciência. É considerado sucesso de desmame da ventilação mecânica o paciente que concluiu com êxito o TRE^{7,8}.

Recomenda-se não realizar extubação nos pacientes que não toleraram o teste, exceto pacientes com DPOC. Nessas circunstâncias, progredir a extubação desde que sob condição

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 3/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA-HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

clínica satisfatória. Nos demais casos, ajustar a VMI mantendo assistência ventilatória adequada e realizar novo TRE após 24 horas².

Os TRE comumente utilizados são:

- ✓ **Pressão de Suporte (PS):** ajustar o ventilador mecânico no modo PSV com PEEP em 5 cm H₂O e PS entre 05 e 07 cm H₂O⁹.
- ✓ **Tubo T:** desconectar o paciente do ventilador mecânico e acoplar a peça T ao tubo endotraqueal com oferta de oxigênio adequada para manter a SpO₂ alvo^{4,10}.
- ✓ **CPAP:** Ajustar o ventilador mecânico no modo PSV com PEEP em 5 cm H₂O e PS em 0 cm H₂O⁸.

4.4. Avaliação de proteção de vias aéreas

Avaliar o nível de consciência (Escala de Coma de Glasgow >8), reflexo de tosse (pico de fluxo expiratório \geq 60 L/min) e quantidade de secreção (sem necessidade de aspiração a cada 2 horas)^{4, 11}.

4.5. Avaliação de permeabilidade de vias aéreas

Realizar o cuff leak test nos pacientes de maior risco para estridor laríngeo e obstrução de vias aéreas.

Antes de iniciar o teste deve-se aspirar as secreções traqueais e orais. Em seguida, alterar o ventilador para o modo assistido-controlado em ventilação com volume controlado (VCV). Observar se o volume corrente inspiratório e expiratório são similares, desinsuflar o balonete (cuff) e registrar o volume corrente expiratório durante seis ciclos ventilatórios. O volume expirado deve ser menor que o volume inspirado (programado) em mais de 10 %, ou o vazamento ser maior que 110 mL para o teste ser considerado negativo para edema laríngeo^{2, 12}.

Em caso de vazamento inferior, recomenda-se não prosseguir com a extubação, dado risco de evoluir com estridor laríngeo, edema e obstrução de via aérea. Sendo assim, recomenda-se avaliação da equipe médica para iniciar medidas farmacológicas para edema laríngeo¹².

4.6. Extubação

O procedimento de extubação consiste em explicar o procedimento para o paciente, manter cabeceira elevada, aspirar as secreções traqueais e orais se houver necessidade, manter

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 4/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA-HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

o balonete desinsuflado, pedir para o paciente realizar inspiração profunda e em seguida retirar a cânula endotraqueal. Após a extubação, instalar oxigenoterapia com a finalidade de manter a SpO2 desejada ¹³.

4.7. Ventilação não-invasiva (VNI) após a extubação

Recomenda-se o uso de VNI nos seguintes casos:

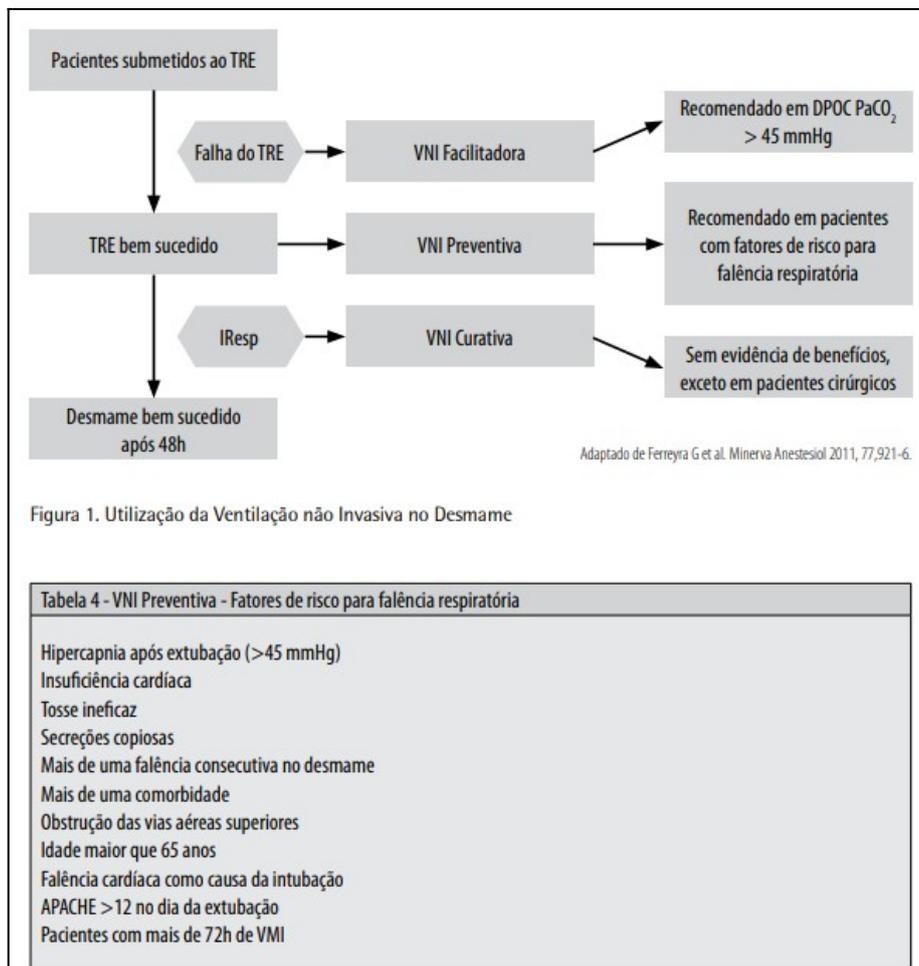


Figura 1. Utilização da Ventilação não Invasiva no Desmame

Tabela 4 - VNI Preventiva - Fatores de risco para falência respiratória
Hipercapnia após extubação (>45 mmHg)
Insuficiência cardíaca
Tosse ineficaz
Secreções copiosas
Mais de uma falência consecutiva no desmame
Mais de uma comorbidade
Obstrução das vias aéreas superiores
Idade maior que 65 anos
Falência cardíaca como causa da intubação
APACHE >12 no dia da extubação
Pacientes com mais de 72h de VMI

Fonte: Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013. São Paulo: AMIB; 2013

4.8. Considerações finais

O sucesso da extubação se dá ao paciente que tem a cânula endotraqueal retirada após passar pelo TRE e não ser intubado novamente nas próximas 48 horas após a extubação ¹³.

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 5/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA- HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

5. AUTORES E REVISORES

Rodrigo Aparecido Alves – Serviço de Fisioterapia do HCFMB

Tiago Lima Barreto – Serviço de Fisioterapia do HCFMB

Letícia Claudia de Oliveira Antunes – Supervisão do Serviço de Fisioterapia do HCFMB

Laércio Martins de Stefano – Supervisão do Serviço de Terapia Intensiva do HCFMB

Patrícia Gomes Ferreira Netto – Serviço de Terapia Intensiva do HCFMB

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, C. O. A.; RENAULT, J. Á.; SOARES, P. R.; ANGELO, R. Fatores de risco associados com falha de extubação em uma unidade de terapia intensiva de trauma. **ASSOBRAFIR Ciênc.**, v. 12, p. 1-9, 2021.
- ASSOCIAÇÃO MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica 2013. São Paulo: AMIB, 2013.
- BERTONI, M.; SPADARO, S.; GOLIGHER, E. C. *Monitoring patient respiratory effort during mechanical ventilation: lung and diaphragm-protective ventilation*. **Crit Care**, v. 24, n. 1, p. 106, 2020.
- EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES. Fisioterapia no desmame simples da ventilação mecânica – Unidade de Reabilitação. Campina Grande: EBSERH, 2019.
- FERREIRA, N. A.; FERREIRA, A. S.; GUIMARÃES, F. S. *Cough peak flow to predict extubation outcome: a systematic review and meta-analysis*. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 33, n. 3, p. 445-456, 2021.
- FIGUEROA-CASAS, J. B.; CONNERY, S. M.; MONTOYA, R. *Changes in breathing variables during a 30-minute spontaneous breathing trial*. **Respir Care**, v. 60, n. 2, p. 155-161, 2015.

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 6/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA-HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

7. III CONSENSO BRASILEIRO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 2, p. 128-136, 2007.
8. KURIYAMA, A.; JACKSON, J. L.; KAMEI, J. *Performance of the cuff leak test in adults in predicting post-extubation airway complications: a systematic review and meta-analysis*. **Crit Care**, v. 24, n. 1, p. 640, 2020.
9. LAGO, A. P.; RODRIGUES, H.; INFANTINI, R. M. *Fisioterapia Respiratória Intensiva*. 1. ed. São Paulo: CBBE, 2010.
10. LI, Y.; LI, H.; ZHANG, D. *Comparison of T-piece and pressure support ventilation as spontaneous breathing trials in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis*. **Crit Care**, v. 24, n. 1, p. 1-10, 2020.
11. NANCHAL, R. S.; TRUWIT, J. D. *Advancing weaning science: shorter or longer duration of SBT? Illuminating the road ahead*. **Respir Care**, v. 63, n. 4, p. 493-494, 2018.
12. NEMER, S. N.; BARBAS, C. S. V. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. **J Bras Pneumol**, v. 37, n. 5, p. 669-679, 2011.
13. SOUZA, P. C. et al. Teste de respiração espontânea como preditor da resposta disfuncional ao desmame ventilatório em terapia intensiva. **Rev. Enferm.**, v. 10, p. 1-17, 2020.

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687-Botucatu/SP – Telefone: +55(14) 3811-6000 E.MAIL: superintendencia.hcfmb@unesp.br	PRAS SF 001–Pág.: 7/ 7	
		Emissão: 09/05/2024	
	PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO SERVIÇO DE FISIOTERAPIA- HCFMB	Revisão:---	data:---/---/-----
PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DE PACIENTES ADULTOS DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU			

7. TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO E APROVAÇÃO DE DOCUMENTO

	HOSPITAL DAS CLÍNICAS FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU NÚCLEO DE GESTÃO DA QUALIDADE Av. Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n CEP 18618-687 – Botucatu – São Paulo – Brasil Tel. (14) 3811-6218 / (14) 3811-6215 – E-mail qualidade.hcfmb@unesp.br	
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO ELETRÔNICA E APROVAÇÃO DE DOCUMENTO		

1. IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

1.1. Título: PRAS SF 003 – Protocolo de desmame ventilatório e extubação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

1.2. Área Responsável: SERVIÇO DE FISIOTERAPIA

1.3. Data da Elaboração: 09/05/2024 Total de páginas: 07 Data da Revisão: --- Número da Revisão: -----

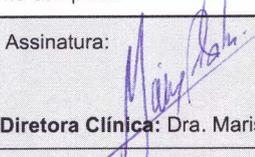
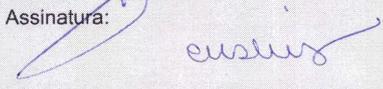
1.4. Autorização de Divulgação Eletrônica do Documento e Consentimento de Exposição de dados (nome completo e número de registro profissional) durante a vigência do documento: PRAS SF 003 – Protocolo de desmame ventilatório e extubação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

Eu, como autor e/ou revisor do documento citado, aprovo e autorizo a divulgação eletrônica do mesmo:

NOME	SETOR	ASSINATURA
Rodrigo Aparecido Alves	Serviço de Fisioterapia do HCFMB	
Tiago Lima Barreto	Serviço de Fisioterapia do HCFMB	
Letícia Cláudia de Oliveira Antunes	Supervisão do Serviço de Fisioterapia do HCFMB	
Laércio Martins de Stefano	Supervisão do Serviço de Terapia Intensiva do HCFMB	
Patrícia Gomes Ferreira Netto	Serviço de Terapia Intensiva do HCFMB	

2. DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA, APROVAÇÃO DE DOCUMENTO E CONSENTIMENTO DE EXPOSIÇÃO DO NOME COMPLETO (DURANTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO DOCUMENTO): PRAS SF 003 – PROTOCOLO DE DESMAME VENTILATÓRIO E EXTUBAÇÃO DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

Declaro que estou ciente e aprovo o conteúdo do documento: PRAS SF 003 – Protocolo de desmame ventilatório e extubação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu. Também autorizo a exposição do meu nome completo.

Data: <u>22/05/24</u>	Assinatura:  Diretora Clínica: Dra. Marise Pereira da Silva
Data: <u>22/05/24</u>	Assinatura:  Gerente Multiprofissional: Dra. Cristiane Lara Mendes-Chiloff

Aprovação da Diretoria Clínica: Marise Pereira da Silva
Aprovação da Gerência Multiprofissional: Cristiane Lara Mendes-Chiloff
Assessoria do Núcleo de Gestão da Qualidade