



## COMUNICAÇÃO OFICIAL – ASSOBRAFIR

### COVID-19

### DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NA COVID-19

## DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE PACIENTES COM COVID-19\*†

O objetivo do presente posicionamento é fornecer subsídios para a atuação da fisioterapia em pacientes com COVID-19 que necessitam de terapia intensiva, com o foco na condução do desmame da ventilação mecânica, para que este seja realizado de forma efetiva e com a maior segurança possível.

### Contextualização

A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a gravidade da doença de pacientes com COVID-19 de acordo com o número de síndromes clínicas associadas a infecção do vírus. Estas síndromes podem ser classificadas como: 1) Doença Leve; 2) Pneumonia; 3) Pneumonia Grave; 4) Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA); 5) Sepse e; 6) Choque séptico<sup>1</sup>. Pacientes **a partir do grupo 4 (i.e., com SDRA)** necessitarão de suporte ventilatório invasivo e serão submetidos a processo de desmame ventilatório caso haja boa evolução da doença. O posicionamento da ASSOBRAFIR sobre o desmame desses pacientes segue opinião de especialistas e recomendações internacionais para pacientes em SDRA, uma vez que não há, até a presente data, recomendações específicas para o desmame de pacientes com COVID-19.

### Indicação de Desmame

Pacientes que evoluem com as formas mais graves da doença podem permanecer hipoxêmicos por um longo período, necessitando de parâmetros elevados de ventilação mecânica e, por vezes, diversas sessões de pronação<sup>2</sup>. Ainda que, por essas razões, o desmame da ventilação mecânica

\*AUTORIA: Larissa de Araújo Castro; Ângelo Roncalli; Carlos Augusto Camillo.

†COLABORAÇÃO E ANUÊNCIA: Comitê COVID-19.

esteja sendo pensado com cautela, a OMS recomenda que sejam utilizados protocolos de desmame nos quais a possibilidade de respiração espontânea seja avaliada diariamente, sempre que as condições clínicas permitirem<sup>1</sup>.

O processo de desmame deve, portanto, ser considerado nas seguintes condições em que o paciente:

- Apresentar:
  - *Nível de consciência adequado (Escala de Coma de Glasgow  $\geq 8$ ).*
  - *Oxigenação adequada:  $PaO_2 \geq 60\text{mmHg}$  com  $FiO_2 \leq 0,40$  e  $PEEP < 10^3$ .*
  - *Estabilidade hemodinâmica: pressão arterial média  $\geq 60\text{mmHg}$  sem necessidade de vasopressores (ou em doses baixas).*
  - *Ausência de secreções excessivas (ex: mais do que 1 aspiração a cada 2 horas).*
  - *Capacidade de proteção de vias aéreas: pico de fluxo expiratório  $> 60\text{ L/min}$ .\**
- Não apresentar suspeita de edema de vias aéreas.\*\*

\*A tosse deve ser avaliada com o paciente conectado ao ventilador. Apesar de pouca evidência disponível, pode-se utilizar a medida do pico de fluxo expiratório no ventilador após a solicitação de tosse pelo paciente. Valores maiores que 60L/min estão relacionados ao sucesso do desmame<sup>4</sup>.

\*\*A suspeita de edema de vias aéreas pode ser levantada pela equipe caso o procedimento de intubação tenha sido difícil ou traumático. Dada a baixa sensibilidade do teste e o risco de aerossolização, não podemos emitir recomendação para fazer o teste de vazamento de cuff<sup>5</sup>.

Além disso, há vários preditores de sucesso de desmame que podem ajudar os profissionais na decisão de uma provável extubação<sup>6</sup>. Um preditor simples e, portanto, muito utilizado é o índice de respiração rápida e superficial (IRRS), com ponto de corte recomendado de  $< 80\text{ L/min}$ , quando avaliado no ventilador mecânico.<sup>7</sup> Porém, é importante considerar que a medida pode variar para diferentes níveis de pressão de suporte ou mesmo na presença do fluxo de base<sup>8</sup>. Outrossim, os disparos ineficazes não são contabilizados pelo ventilador mecânico na mensuração do IRRS, podendo falsear a medida. Em virtude disto, recomendamos NÃO utilizar o IRRS como variável **principal** na avaliação do desmame.

A avaliação das pressões respiratórias máximas podem ser de grande valia, entretanto, o procedimento envolve a desconexão do paciente do ventilador e deve, sempre que possível, ser evitado. Não há evidência suficiente para realizar a avaliação da força muscular respiratória por meio das funções *Pressão Inspiratória Máxima (PImáx.)* ou *Pressão Expiratória Máxima (PEMáx.)* disponíveis em alguns ventiladores mecânicos. Dessa forma, não recomendamos essas medidas em

substituição à tradicional medida de pressões respiratórias máximas com manovacuômetro e válvula unidirecional.

Caso o paciente se enquadre nos critérios descritos acima, a equipe deve considerar a possibilidade de prosseguir com o desmame.

### Realização do desmame

---

O teste de respiração espontânea (TRE) deve ser utilizado, preferencialmente, para avaliar a capacidade do paciente em sustentar um padrão ventilatório adequado (que não provoque aumento do trabalho ventilatório) após a extubação. Entretanto, **não é indicado realizar o teste desconectando-se o paciente do ventilador mecânico** como, por exemplo, no “tubo T”. O TRE deve ser realizado, preferencialmente<sup>9,10</sup>:

- *Em ventilação com suporte pressórico (PSV), com pressão de suporte de 5 a 8 cmH<sub>2</sub>O durante 30 minutos<sup>11-13</sup>.*
- *Se houver dúvida, realize o TRE de forma mais criteriosa, utilizando-se o menor suporte pressórico (5 cmH<sub>2</sub>O).*
- *Avalie continuamente sinais de intolerância: esforço respiratório, FR >30rpm, SpO<sub>2</sub> <90%, FC >140bpm, PAS >180 ou <90 mmHg, agitação, sudorese e alteração do nível de consciência.*

No caso de sucesso no TRE, a extubação está indicada.

### Falha do desmame

---

Caso o paciente apresente falha no desmame, deve-se avaliar o motivo que levou a falha (e.g., avaliar quadro geral, neurológico, estabilidade hemodinâmica, sinais de esforço ventilatório, etc.); e considerar novas avaliações caso ainda tenham sido realizadas. Recomenda-se aguardar 24h antes de uma nova tentativa<sup>9,10</sup>. É importante destacar que o entendimento dos mecanismos associados à falha pode contribuir para a implementação de ações pela equipe multiprofissional.

### Extubação

---

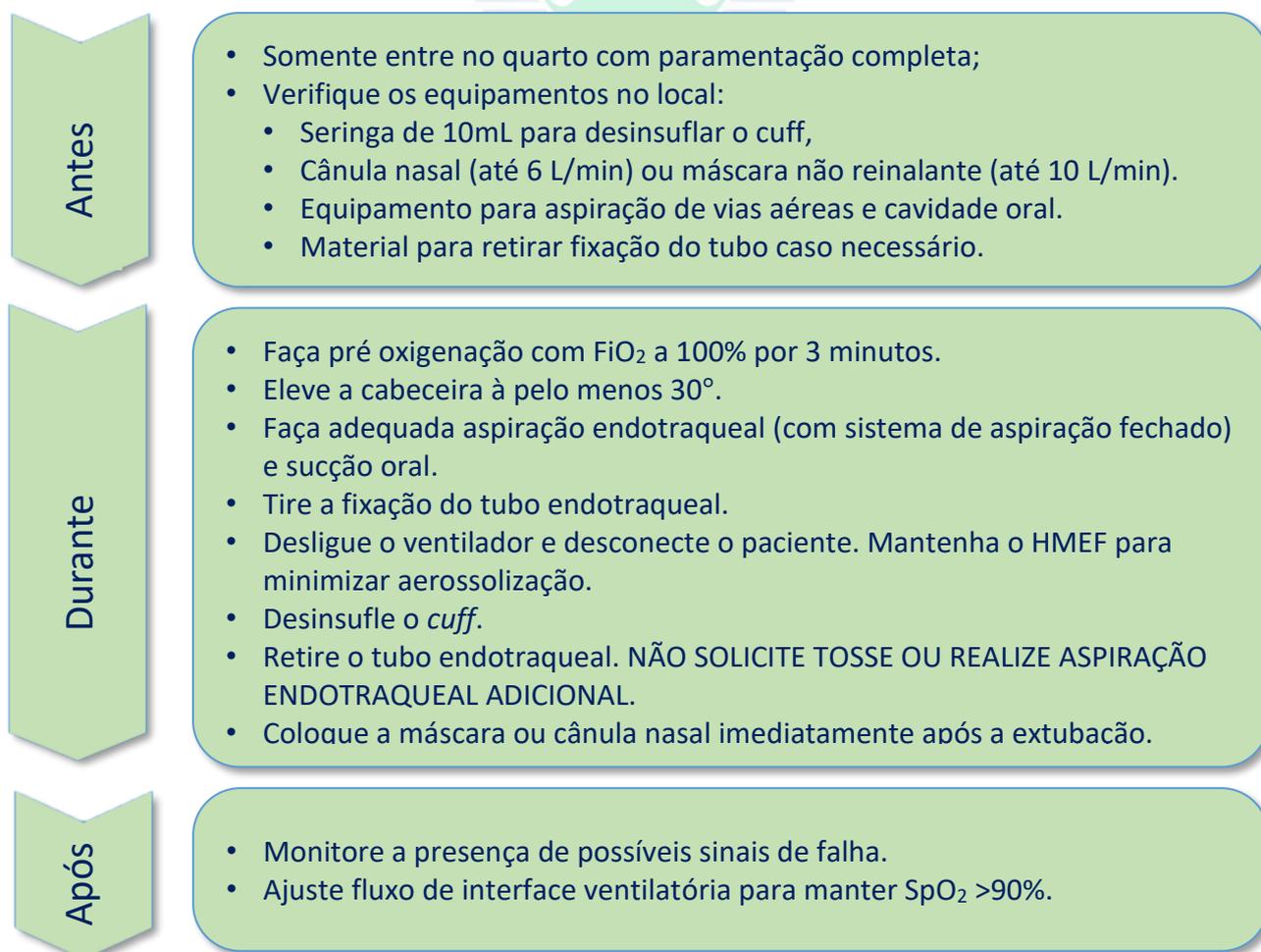
É importante salientar que o modo de extubação deve ser discutido com a equipe do serviço seguindo um protocolo rigoroso que assegure a segurança dos profissionais e do paciente. Antes da extubação é necessário preparar o local (unidade, leito, ...) e deixar todos os materiais que serão

utilizados a disposição. Faça um checklist com a lista de materiais necessários, isso irá garantir que não haja necessidade de sair do ambiente durante o procedimento. Idealmente, a extubação deve ser feita em dupla para diminuir risco de falha e a duração do procedimento. Por fim, monitore sinais de falha da extubação e ajuste o fluxo de oxigênio da interface ventilatória para manter a oxigenação adequada, caso haja indicação ( $SpO_2 < 90\%$ ).

### IMPORTANTE!!

- *A utilização de máscaras ou sistemas de alto fluxo pós extubação e/ou qualquer procedimento que produza névoa ou aerossol ainda não tem ampla recomendação.*
- *Minimize o risco de tosse ou de exposição a secreções. Evite procedimentos que irrite as vias aéreas e estimulem a tosse.*
- *O uso de dispositivos ventilatórios supra-glóticos (supraglottic airway devices) deve ser evitado, pois estimulam a tosse.*

O fluxograma a seguir é uma sugestão aos serviços para realização das etapas de extubação do paciente com COVID-19<sup>14</sup>.



## Suporte ventilatório após a extubação

---

A suplementação de oxigênio após a extubação deve ser realizada, quando houver necessidade, para a manutenção da SpO<sub>2</sub> entre 90 e 96%<sup>15</sup>. Os recursos recomendados são a cânula nasal de oxigênio com fluxo até 6 L/min ou a máscara não reinalante de 10 a 15 L/min. Em caso de insuficiência respiratória, a reintubação não deve ser protelada.

A ventilação não invasiva (VNI) tem sido um recurso terapêutico de grande utilidade para evitar falha após extubação, com indicações já bem estabelecidas na literatura<sup>9,10</sup>. Porém, no caso dos pacientes com COVID-19, o emprego deste recurso ainda está sendo bastante debatido, pois pode haver grande dispersão do vírus em aerossol e, desta maneira, maior risco de contaminação da equipe de saúde<sup>16</sup>. Até o momento, sua indicação fica limitada a casos específicos a serem discutidos com a equipe multiprofissional e a serviços que disponham de estrutura adequada para realização da VNI. Por estrutura adequada entende-se: sala de isolamento com pressão negativa, utilização do modo “não invasivo” no ventilador mecânico, interfaces para realização de VNI com boa vedação e sem válvula de exalação, circuitos de ramo duplo, filtro trocador de calor e umidade proximal associado ao filtro de barreira na parte distal do ramo expiratório ou filtro trocador de calor e umidade (HMEF de alta eficiência) proximal.

## Considerações ao paciente traqueostomizado

---

Boa parte dos pacientes com COVID-19 evoluem em ventilação mecânica prolongada e necessitam de traqueostomia para manutenção de via aérea artificial<sup>17</sup>. Muito ainda se tem discutido sobre a melhor forma de conduzir a respiração espontânea desses pacientes. Idealmente, um HMEF (ou filtro com eficiência mínima de 99,5% para partículas menores de 0,3µm<sup>18</sup>) deve ser acoplado ao sistema de aspiração fechado (Figura 1).



**Figura 1.** Exemplo de dispositivo para pacientes traqueostomizados com COVID-19. 1) Sistema de aspiração fechado; 2) Filtro misto de alta eficiência (HMEF); 3) Entrada de suplementação de O<sub>2</sub> (caso necessário).

**Fonte:** Imagem gentilmente cedida por Jorge Dantas.

O mesmo se aplica para filtros específicos para traqueostomia (i.e. o filtro deve ser misto, com alta eficiência de filtração, conforme descrito acima). A suplementação de oxigênio (quando necessária) deve ser feita em baixo fluxo e sem a utilização adicional de água, isto é, a umidificação fica totalmente por conta do HMEF. Nestas situações, deve-se ter cautela com a possibilidade do aumento da resistência que esse dispositivo pode promover e, conseqüentemente, aumentar o trabalho da respiração para o paciente. Caso haja sinais de desconforto respiratório por aumento da resistência proporcionado pelo HMEF, sugerimos descontinuar sua utilização. O HMEF deve ser utilizado com cautela também em pacientes hipersecretivos. Nestes casos, o serviço deve avaliar se há possibilidade de realizar a troca mais frequente do dispositivo ou se o paciente pode permanecer sem filtro de barreira, uma vez que o uso de HMEF não é indicado em casos de hipersecreção pulmonar.

Os demais cuidados, costumeiramente ofertados ao paciente traqueostomizado, devem ser mantidos no caso de pacientes com COVID-19. Vale ressaltar apenas que atenção especial deve ser dada à pressão do balonete (entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O) para minimizar a aerossolização.

### **Considerações Finais**

---

O manejo de pacientes com COVID-19 pelos fisioterapeutas é fundamental, em especial na condução da ventilação mecânica, desde a estratégia inicial até o reestabelecimento da ventilação espontânea. O corpo de evidências científicas a respeito do desmame da ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 ainda é incipiente e, portanto, sua execução deve combinar recomendações internacionalmente aceitas sobre desmame em adultos com medidas adicionais de segurança para preservação da equipe. Nesse sentido, esperamos que as presentes orientações auxiliem o fisioterapeuta a basear o manejo do desmame na melhor evidência disponível até o momento.

*Este é o posicionamento da ASSOBRAFIR em relação ao desmame da ventilação mecânica de pacientes com COVID-19. Esperamos, com isso, contribuir para a orientação e esclarecimento dos fisioterapeutas neste momento de incertezas. A ASSOBRAFIR está atenta à evolução dos acontecimentos e sempre que identificar necessidade emitirá nova comunicação*

Atualizado em 23 de junho de 2020.

## Referências

1. Organization WH. *Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected*. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected): World Health Organization; 03/13/2020 2020.
2. Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy - Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic's Front Line. *N Engl J Med*. 2020.
3. Writing Group for the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial I, Cavalcanti AB, Suzumura EA, et al. Effect of Lung Recruitment and Titrated Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) vs Low PEEP on Mortality in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017;318(14):1335-1345.
4. Gobert F, Yonis H, Tapponnier R, et al. Predicting Extubation Outcome by Cough Peak Flow Measured Using a Built-in Ventilator Flow Meter. *Respir Care*. 2017;62(12):1505-1519.
5. Schnell D, Planquette B, Berger A, et al. Cuff Leak Test for the Diagnosis of Post-Extubation Stridor: A Multicenter Evaluation Study. *J Intensive Care Med*. 2019;34(5):391-396.
6. Nemer SN, Barbas CS. Predictive parameters for weaning from mechanical ventilation. *J Bras Pneumol*. 2011;37(5):669-679.
7. Souza LC, Lugon JR. The rapid shallow breathing index as a predictor of successful mechanical ventilation weaning: clinical utility when calculated from ventilator data. *J Bras Pneumol*. 2015;41(6):530-535.
8. El-Khatib MF, Zeineldine SM, Jamaledine GW. Effect of pressure support ventilation and positive end expiratory pressure on the rapid shallow breathing index in intensive care unit patients. *Intensive Care Med*. 2008;34(3):505-510.
9. Barbas CS, Isola AM, Farias AM, et al. Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. Part I. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(2):89-121.
10. Barbas CS, Isola AM, Farias AM, et al. Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. Part 2. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(3):215-239.
11. Subira C, Hernandez G, Vazquez A, et al. Effect of Pressure Support vs T-Piece Ventilation Strategies During Spontaneous Breathing Trials on Successful Extubation Among Patients Receiving Mechanical Ventilation: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;321(22):2175-2182.
12. Zhang B, Qin YZ. Comparison of pressure support ventilation and T-piece in determining rapid shallow breathing index in spontaneous breathing trials. *Am J Med Sci*. 2014;348(4):300-305.
13. 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*. 2020;24(1):67.
14. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020.
15. Alhazzani W, Moller MH, Arabi YM, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med*. 2020.
16. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One*. 2012;7(4):e35797.
17. Heyd CP, Desiato VM, Nguyen SA, et al. Tracheostomy protocols during COVID-19 pandemic. *Head Neck*. 2020.
18. Baron P. *Generation and Behavior of Airborne Particles (Aerosols)*. [https://www.cdc.gov/niosh/topics/aerosols/pdfs/Aerosol\\_101.pdf](https://www.cdc.gov/niosh/topics/aerosols/pdfs/Aerosol_101.pdf): National Institute for Occupational Safety and Health. Centers for Disease Control and Prevention.