

## 1. Fluxograma do Processo

---

Não se aplica

## 2. Termos e Definições

---

**Covid-19** – Coronavírus SARS CoV-2

## 3. Descrição das Atividades/ Responsabilidades

---

### 3.1 Objetivo

Este protocolo visa fornecer recomendações adequadas do manejo da ventilação mecânica no paciente suspeito ou confirmado de infecção por coronavírus SARS CoV-2.

### 3.2 Abrangência

Enfermeiros, Equipe Multidisciplinar em contato com o paciente, Médicos, Enfermagem, Fisioterapeutas.

Utilizar sempre as recomendações fornecidas no documento **PRT.SCIH.0045 - Uso racional de EPI no atendimento de pacientes suspeitos de infecção por Coronavírus COVID-19.**

### 3.3 Filtros

**Importante:** este material deve conter identificação de data de instalação e data de troca.

**Filtro HEPA:** apenas para pacientes que tenham a confirmação do teste, ou se tiverem com a tomografia indicativa de COVID 19, não tendo estes critérios, **não utilizar este filtro.**

**Função:** barreira de propagação de aerossóis.

**Periodicidade de troca:** a cada paciente.

\* Filtro HEPA, indicado a utilização do filtro HEPA na saída exalatória dos ventiladores mecânicos que possuem dois ramos de traquéia.

Ventiladores com ramo único, utilizar filtro HEPA, proximal ao paciente, esta posição impede a saída de aerossóis para o meio ambiente.

**Filtro HME:** utilizar em TODOS os pacientes adultos que entrarem em ventilação mecânica.

**Função:** filtração e aquecimento e umidificação das vias aéreas.

**Periodicidade de troca:** a cada 72 horas ou sujidade visível ou excesso de saturação

(excesso de água).

\* Filtro HME, utilizado sempre proximal ao paciente, posicionado entre o sistema de aspiração fechado e o “Y” do circuito da ventilação mecânica.

**Sistema de aspiração fechado (trach care):** apenas para pacientes que tenham a confirmação do teste, ou se tiverem com a tomografia indicativa de COVID 19, não tendo estes critérios, **não utilizar este sistema de aspiração.**

**Função:** Realizar a aspiração da cânula orotraqueal sem a necessidade de desconexão da ventilação mecânica, evitando a propagação de aerossóis e/ou despressurização da ventilação mecânica.

**Periodicidade de troca:** a cada 7 dias.

\* Sistema de aspiração fechado (trach care), realizar a aspiração da cânula orotraqueal, conectar o trach care ao sistema de vácuo ligado, estilar soro com seringa na porta/ cateter acoplado ao sistema próprio destinado para estilação do soro na cânula orotraqueal, posicionar o circuito e trach care em posição horizontalizada, para evitar que o soro escorra para o filtro HME (diminuindo a vida útil de utilização), introduzir a sonda para dentro da cânula orotraqueal até sentir resistência ou terminar a sonda, apertar a válvula de sucção e retirar a sonda até a marcação indicada, atenção não deixar parte da sonda dentro da cânula, ela deve ser retirada por completo, para que não diminua a luz do tubo endotraqueal.

Ao término da aspiração, realizar a limpeza da sonda estilando o soro e sugando ao mesmo tempo. Desconectar o vácuo, e fechar o dispositivo com tampa própria.

A otimização dos recursos deve acontecer, paciente intubado no pronto socorro com utilização de todos os recursos descritos acima, deve ser transportado para o setor de destino com todos os recursos junto com o paciente.

Paciente acoplado no pronto socorro em ventilador de dois ramos, filtro HEPA saída expiratória, e HME proximal ao paciente, ao acoplar este paciente no ventilador de transporte oxylog, o mesmo filtro HEPA proximal ao paciente, no ventilador de transporte.

Equipe colocar o circuito de dois ramos e filtro HME em saco plástico fechado, trazer junto com paciente para acoplar no ventilador da UTI, realocar filtro Hepa na saída expiratória, colocar circuito trazido no ventilador da UTI e reposicionar filtro HME, proximal ao paciente.

Para realizar a desconexão do paciente da ventilação mecânica, para trocar o ventilador ou algum dispositivo ventilatório, são importantes cuidados a seguir:

- Clampear o tubo com pinça, para evitar a propagação de aerossóis ou gotículas;
- Colocar ventilador mecânico em standby, para não propagar aerossóis na ciclagem do ventilador;
- Realizar o procedimento de troca;
- Reconectar a cânula orotraqueal no ventilador e retirar do standby;

### 3.4 Manejo

#### 3.4.1 Indicação de internação em UTI:

- Insuficiência respiratória aguda com necessidade de ventilação mecânica invasiva.
  - PaCO<sub>2</sub> >50 mmHg e pH<7,35
  - Falência a oxigenoterapia (máscara de reservatório para manter SaO<sub>2</sub> >94
- Paciente com instabilidade hemodinâmica ou choque, definidos como hipotensão arterial (PAS<90 mmHg ou PAM <65 mmHg).
- Evolução para outras disfunções orgânicas, como insuficiência renal aguda e disfunção neurológica.

#### 3.4.2 Indicações de IOT e ventilação mecânica:

- PO<sub>2</sub> <63
- Saturação O<sub>2</sub> <94 %, apresentando sinais de insuficiência respiratória aguda e esforço muscular respiratório (hipoxemia, dispneia, uso musculatura acessória, sudorese, alterações níveis consciência, cianose).
- Uso de máscara com reservatório com Fluxo de O<sub>2</sub> 10 lit/min e presença de sinais de desconforto respiratório.

### 3.5 Intubação:

Intubação com sequência rápida, seguindo protocolo da **anestesia IT.ANES.0458 - Recomendações relacionadas ao fluxo de atendimento dos Anestesiistas ao paciente com suspeita ou confirmação de COVID-19.**

### 3.6 Sedoanalgesia:

- Dipirona 2g EV 6/6 h.
- Fentanyl: dose 5-20mL/h (50-200mcg/h).
- Midazolam: dose 1,5-7,5 mL/h (0,02-0,1 mg/Kg/h).
- Manter em RASS -3, exceto em casos de extubação nas próximas 24-48 horas.
- Propofol: dose: 2-21mL/h (0,3-3 mg/kg/h): Considerar a utilização nos casos refratários ou como plano de contingência para casos de insucesso.

### 3.7 Bloqueador neuro-muscular

1. Atracúrio:

- Iniciar com dose em bolus-0,3 a 0,6 mg/kg IV
- Após manter infusão contínua – 11 a 13 mcg/kg/min (0,65 - 0,78 mg/kg/h) IV
- Em todo paciente curarizado não esquecer de prescrever regencel de 8/8 h.

### 3.8 Ajustes iniciais da ventilação Mecânica

- Modo Volume ou pressão Controlada (VCV ou PCV);
- Alvo SpO<sub>2</sub> entre 90-95%;
- Volume corrente de 6 ml/kg de peso predileto;
- Pressão Platô < 30 cmH<sub>2</sub>O;
- Driving Pressure (Pressão Platô – menos a PEEP) < 15 CM H<sub>2</sub>O;
- PEEP inicial = 10 cm H<sub>2</sub>O. Ajustar menor PEEP suficiente para manter SpO<sub>2</sub> entre 90-95%, com FiO<sub>2</sub> < 60%. Realizar titulação decrescente até achar a PEEP com menor Driving Pressure possível com satO<sub>2</sub> alvo. Em casos de necessidade de FiO<sub>2</sub> acima de 60%, utilizar TABELA PEEP/FiO<sub>2</sub>;
- FR entre 20 e 35 repetições por minuto, ajustada para manter ETCO<sub>2</sub> entre 30 e 45 e/ou PaCO<sub>2</sub> entre 35 e 50 mmHg;
- Nos casos de PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub> menores que 150 e PEEP adequada na TABELA PEEP/FiO<sub>2</sub>, sugerir posição prona em UTI no mínimo 16 horas;
- FiO<sub>2</sub> 100%
- Colher gasometria para ajustes na VM;

### 3.9 Parâmetros de avaliação

- Cálculo da mecânica respiratória
- Volume corrente de 4-6 ml/Kg de peso ideal
- Pressão de platô <28-30 cm H<sub>2</sub>O
- Driving Pressure <13 a 15 cm H<sub>2</sub>O
- PEEP para FiO<sub>2</sub> <60% e SaO<sub>2</sub> >92% (tabela PEEP/FiO<sub>2</sub>)
- Hipercapnia permissiva para pH >7,2 [VA=FRx(Vt-Vd)]

#### Tabela para calcular Vt.

Homem		Mulher	
Altura	Vt (mL)	Altura	Vt (mL)
1,30	234	1,30	216
1,35	252	1,35	234
1,40	270	1,40	252
1,45	288	1,45	270
1,50	312	1,50	288
1,55	330	1,55	312
1,60	354	1,60	330
1,65	378	1,65	354
1,70	396	1,70	372
1,75	420	1,75	396

1,80	450	1,80	420
1,85	474	1,85	444
1,90	498	1,90	468
1,95	522	1,95	492
2,00	522	2,00	516

**Alvo de saturação O2 entre 90%-95%**

**Tabela PEEP/FiO2: Tabela Peep Baixo - FIO2 Alta, mais indicada para patologia.**

FIO2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	18↔24

Não obtendo a Saturação Alvo, passar para Tabela FiO2 Baixa - PEEP Alto.

<b>FiO2</b>	30%	30%	30%	30%	30%	40%	40%	50%	50%	50%- 80%	80%	90%	100%
<b>PEEP</b>	5	8	10	12	14	14	16	16	18	20	22	22	22-24

### 3.10 Ajustes:

Ajustes devem ser realizados rapidamente, entre 30s e 1min, até oxigenação alvo.

Oxigenação no alvo: após 30 minutos, coletar gasometria arterial

Reavaliar pelo menos 2/2 horas.

Manter sempre VM protetora:

Vt = 4-6 mL/kg, FR até 35 rpm (tolerar hipercapnia para pH  $\geq$ 7,15)

$\Delta P < 16$  cm H<sub>2</sub>O, P<sub>platô</sub> <30 cmH<sub>2</sub>O

### 3.11 Manobras de resgate em casos refratários.

- Relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <150
- Impossibilidade de manter ventilação protetora.
- Presença de assincronias ou hipercapnia grave (pH <7,15)

### Sugestão inicial:

- Sedação e bloqueio neuromuscular contínuo (reduzir drive respiratório e manter parâmetros protetores).
- Posição prona (para PO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <150)

**Se  $\Delta P \geq 16$  cmH<sub>2</sub>O, considerar:**

- Manobras de recrutamento alveolar e titulação decremental da PEEP

### **3.12 Posição prona:**

#### **3.12.1 Indicação:**

- SARA moderada ou grave com  $FiO_2 \geq 0,6$  e/ou  $PaO_2/FiO_2 \leq 150$  nas primeiras 48 horas do diagnóstico à VM protetora e/ou disfunção de VD.
- Equipe bem treinada.
- Após 1 hora de posição prona, uma gasometria do paciente respondedor deve apresentar aumento de 20 mmHg na relação  $PaO_2/FiO_2$  ou de 10 mmHg na  $PaO_2$ , caso positivo deve ser mantido, do contrário retornar para posição supina.

#### **3.12.2 Contraindicações absolutas:**

- Arritmias graves
- Fratura facial ou pélvica completa/ esternotomia recente ou fratura de esterno.
- Aumento de pressão intracraniana.

#### **3.12.3 Contraindicações relativas:**

- Traqueostomia recente (<24 horas)
- Fístula broncopleurar.
- Hemoptise/hemorragia alveolar
- Cirurgia oftalmológica/aumento da pressão intra-ocular.
- Gestantes.
- Ferimentos em face
- PIA >20mmHg

Observação: Sempre pronação com preenchimento de check-list antes da manobra.

#### **3.12.4 Critérios de avaliação da resposta da posição prona:**

**Respondedores:** aumento de 10mmHg na  $PaO_2$  ou aumento de 20 na relação  $PaO_2/FiO_2$ . Será repetido quando observada uma relação  $PaO_2/FiO_2 < 150$  mmHg após 6 horas em posição supina.

**Não respondedores:** reduções de 20% na relação  $PaO_2/FiO_2$  em relação a posição supina, após duas tentativas consecutivas de pronação ou instabilidade hemodinâmica.

### **3.13 Manejo da hipercapnia:**

**Meta pH >7,25**

- Aumentar FR até 30-35 ipm (tolerar pH até 7,15)

### Se pH <7,15

- Tratar acidose metabólica
- Aumentar FR até 40-50 ipm (risco de auto-PEEP)
  - Se P<sub>platô</sub> não subir e não houver comprometimento hemodinâmico.
- Medidas para reduzir espaço morto, produção de CO<sub>2</sub> e controle de drive ventilatório.
- Controle de tempo inspiratório e relação I:E.
- TGI, não possui indicação, pois não garante a pressurização d sistema.

### 3.14 Checklist aptidão ao início de desmame

- Critério inicial: melhora ou resolução total do evento desencadeante.
- Neurológico: paciente cooperativo e calmo, Glasgow  $\geq 13$ , drive respiratória <35ipm, PEEP <5-8 com Pressão de Suporte 5-9 cmH<sub>2</sub>O. Avaliar individualmente, pois alguns pacientes podem atingir apenas alguns critérios respiratórios.
- Presença de tosse efetiva, capacidade de proteger via aérea e controle de secreções/poucas aspirações.
- Hemodinâmica: PAS >90 mmHg mesmo com DVA (em baixa dose e desmame)
- Equilíbrio ácido básico e eletrolítico adequados: pH entre 7,3-7,5
- Ausência de cardiopatia descompensada ou com repercussão hemodinâmica.

### 3.15 Checklist: Teste de respiração espontânea (TRE)

Consultar **PRT.FISIO.0056 - Protocolo de Desmame da Ventilação Mecânica e Extubação UTI Adulto.**

- Modo: pressão de suporte (não fazer tubo T)
- PEEP: 5 cmH<sub>2</sub>O
- Pressão de suporte:  $\leq 7$  cmH<sub>2</sub>O
- FiO<sub>2</sub>  $\leq 40\%$
- Duração: 30 minutos a 1 hora
- Observar o paciente para os critérios de falha/insucesso (se falha, interromper o TRE e voltar os parâmetros pré-TRE por 24h e identificar possíveis causas).

Frequência respiratória >35 rpm
Saturação arterial O <sub>2</sub> <90%
Frequência cardíaca >140 bpm
Pressão arterial sistólica >180mmHg ou <90 mmHg
Sinais e sintomas de agitação, sudorese, alteração do nível de consciência

### 3.16. Extubação

De acordo com o planejamento de extubação titular a menor o Fentanyl e Dormonid e introduzir o Dexmedetomidina 100mcg/mL FA 2mL: diluição 2mL em 48mL de SF; dose ataque: 1mcg/Kg em 10 minutos; dose de manutenção: infusão de 0,2 a 1,5mcg/Kg/hora.



Após o uso de Dexmedetomidina, planejar o processo de extubação.

### 3.16.1 Checklist antes da extubação

- Deixar matéria para re-intubação disponível.
- Escolher qual será o suporte de oxigenoterapia pós extubação
- Cateter de O2 ou máscara com baixo fluxo.
- Não optar por VNI.

### 3.17 Checklist pós extubação:

- Vigilância para falha de extubação.
- Se houver falha, está indicada imediata re-intubação.
- Não fazer tentativas de ventilação não-invasiva.

**No caso de extubação acidental, ou necessidade de troca de cânula orotraqueal:** Pré-oxigenação com máscara com reservatório com o menor fluxo de ar possível para manter oxigenação efetiva. **Evitar** ao máximo qualquer ventilação assistida com o dispositivo de Bolsa-Válvula-Máscara (AMBÜ com máscara), ou o uso de dispositivos supraglóticos, pelo potencial de aerossolização e contaminação dos profissionais.

Paciente já com cânula orotraqueal bem locada com cuff insuflado, posicionar o filtro e o trach care na saída da cânula orotraquel e realizar a ventilação com a com a Bolsa-Válvula (AMBÜ).

Coleta de secreção com paciente em VM sempre pelo sistema de aspiração fechado.

### 3.18 Possíveis falhas de extubação:

- Idade >65 anos
- Fraqueza muscular
- Presença de comorbidades descompensadas.
- Presença de delirium, agitação e ansiedade.
- Infecção/estados inflamatórios persistentes
- Doenças cardíacas, respiratórias, neurológicas e psiquiátricas não compensadas.

## 4. Registros

---

Prontuário do Paciente