

# Manejo da Ventilação Mecânica Invasiva no Paciente com COVID-19

## PREVIAMENTE À INTUBAÇÃO

### PROCURE GARANTIR:

- VENTILADOR ARTIFICIAL COM COLOCAÇÃO DE FILTRO HEPA NO RAMO EXPIRATÓRIO (PRÓPRIO DO EQUIPAMENTO OU ADICIONADO AO CIRCUITO)
- MEDICAMENTOS, PRÓTESES E RECURSOS PARA EXECUÇÃO DA INTUBAÇÃO APROPRIADA PARA UM PACIENTE COM COVID 19 \*

### ANTES DA INTUBAÇÃO, TESTE E REGULE O VENTILADOR, PARÂMETROS SUGERIDOS:

- MODO ASSISTO-CONTROLADO CICLADO A VOLUME (VCV)
- VOLUME CORRENTE INICIAL DE 6 mL/kg DE PESO PREDITO \*\*
- PEEP inicial de 10 cm H<sub>2</sub>O
- f resp inicial: 24 rpm (20-28 rpm)
  - Obs: Se houver asma ou DPOC inicie com f resp=14 rpm, visando evitar auto-peep.
- Ajustar o fluxo inspiratório em 60 lpm (40-80 lpm) visando uma relação I:E de 1:2 a 1:3
- Colocar a FiO<sub>2</sub> inicial em 100%

### PROCEDER À INTUBAÇÃO \*

CONECTAR CAPNÓGRAFO E SISTEMA DE ASPIRAÇÃO FECHADO (SE HOUVER)

CONECTAR O VENTILADOR ARTIFICIAL

CONFIRMAR A CORRETA POSIÇÃO DO TUBO OROTRAQUEAL \*

### Monitorizar:

- Oximetria de Pulso
- Pressão Arterial
- Ritmo cardíaco

DIMINUIR A FiO<sub>2</sub> para o mínimo valor que mantenha SpO<sub>2</sub> entre 90-94%

- 30 minutos após o último ajuste de FiO<sub>2</sub>:
  - COLETAR GASOMETRIA ARTERIAL
  - ANOTAR PARÂMETROS DO VENTILADOR NO MOMENTO DA COLETA

### Avalie:

- Relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>
- pH, PaCO<sub>2</sub> e bicarbonato
- Se pH < 7,25 aumente a f resp e/ou ajuste o VC, mantendo estratégia de VM protetora (VC 6 ml/kg PP com Pplat <=30 cm H<sub>2</sub>O e Driving Pressure <=15 cm H<sub>2</sub>O)

Conforme resultado da gasometria pode ser necessário realizar um AJUSTE DO VALOR DA PEEP e/ou da FiO<sub>2</sub>.

- Este ajuste deve ser feito preferencialmente com uso de uma tabela de PEEP/FiO<sub>2</sub>, como a Tabela do ARDS-net (vide ao final) \*\*\*
- Proposta Alternativa:
  - Manobra de mini-titulação decremental da PEEP utilizando-se a Driving Pressure, para equipes experientes com essa manobra, e atentando para riscos de comprometimento hemodinâmico e de barotrauma.\*
- Encontrado o melhor valor da PEEP, se Pplat > 30 cm H<sub>2</sub>O ou DP > 15 cm H<sub>2</sub>O, reduza o VC para 5 ou 4 ml/kg de PP, associado a aumento da f resp, para manter o paciente em parâmetros protetores\*

### SIGA COM A VENTILAÇÃO INVASIVA COM OS SEGUINTE CUIDADOS:

- Realização, pelo menos uma vez ao dia, da MONITORIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA \*. Repetir mais vezes se paciente apresentar alterações na mesma, até se obter os melhores ajustes.
- Adequado esquema de analgesia e sedação, reavaliando pelo menos a cada 12 h ou sempre que preciso.
- Coleta de gasometria arterial a cada 24 h pelo menos, ou se ocorrerem intercorrências.
- Pode-se considerar usar outros modos de VM como PCV, desde que sejam conhecidos da equipe e que se busque sempre manter uma VENTILAÇÃO PROTETORA (VC 6 ml/kg PP (4-8 ml/kg de PP conforme a evolução da mecânica ventilatória) com Pplat <=30 cm H<sub>2</sub>O e DP <=15 cm H<sub>2</sub>O)
- Após 24-48 h, se paciente estável e Relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> em melhora, considerar usar modo PSV e reduzir sedação para início cuidadoso de desmame. Nesta fase atenção especial com assincronias, procurando resolvê-las \*.

### NO CASO DE PACIENTE APRESENTAR HIPÓXIA:

- Para pacientes com PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 150 com a PEEP adequada, recomenda-se colocá-lo em posição prona. \*
- Os pacientes podem ser pronados por vários dias seguidos, conforme sua reação e evolução. \*
- Descartar a ocorrência de Tromboembolismo Pulmonar assim que for possível.
- Após o uso da posição prona uma ou mais vezes, se o paciente ainda assim demonstrar hipóxia caracterizada como refratária a todas as medidas, é possível considerar ECMO. \*
- **IMPORTANTE: ECMO NÃO TOLERA IMPROVISO.** O hospital deve possuir infraestrutura e equipe especializada em ECMO. Do contrário, recomenda-se a transferência para um centro especializado, quando possível.

### Abreviaturas usadas:

f resp = Frequência Respiratória total  
 VC = Volume Corrente  
 HEPA = High Efficiency Particulate Arrestance  
 VCV = Volume Controlled Ventilation (Ventilação Controlada a Volume)  
 DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica  
 PEEP = Pressão Positiva ao final da Expiração  
 DP = Driving Pressure ou Pressão de Distensão  
 Pplat = Pressão de Platô  
 TC = Tomografia Computadorizada  
 TIE = Tomografia por Impedância Elétrica  
 ECMO = Oxigenação por Circulação Extracorpórea  
 REL I:E = Relação Inspiração: Expiração  
 PP = Peso Predito pela altura e sexo  
 PCV = Modo Pressão Controlada ciclado a tempo.

\* Vide Algoritmo específico sobre o tema para mais detalhes

\*\* Formula do Peso Predito:

Homens: 50 + 0,91(Altura medida em cm - 152,4)  
 Mulheres: 45 + 0,91(Altura medida em cm - 152,4)

\*\*\* Tabela do ARDSnet :

**Tabela 1 - PEEP versus FiO<sub>2</sub>, para encontro da melhor PEEP, em situações de SDRA leve**

FiO <sub>2</sub>	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

Adaptado de: Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. N Engl J Med. 2000;342(18):1301-8.  
 FiO<sub>2</sub> - fração inspirada de oxigênio; PEEP - pressão expiratória final positiva.

Baseado em:

- 1.Orientações sobre uso racional do gás oxigênio em pacientes graves com suspeita de infecção por SAR-COV-2. Disponível em:<https://www.amib.org.br/>
- 2.Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Rev Bras Ter Intensiva. 2014;26(2):89-121