

## **PROPOSTA DE ASSISTENCIA – FISIOTERAPIA COVID 2019**

Estudos divulgados recentemente sobre o manejo, atendimento fisioterapêutico, suplementação de oxigênio, assistência ventilatória e desfechos dos pacientes submetidos à VNI , bem como sobre a biossegurança de profissionais de saúde envolvidos na assistência aos pacientes com COVID-19. Tendo em vista a situação de pandemia e a missão do nosso hospital, a equipe de fisioterapia do Instituto de Infectologia Emilio Ribas se reuniu para discussão, resultando nas sugestões a seguir a serem validadas pela diretoria e com anuência da equipe médica.

### **OXIGENIOTERAPIA**

É sabido que a nebulização de qualquer tipo gera inúmeros aerossóis e ela deve ser evitada ao máximo, bem como o uso de dispositivos que utilizem alto fluxo de O<sub>2</sub>. Tendo em vista que existem controvérsias quanto aos potenciais de aerossolização de diferentes dispositivos, o suporte de oxigênio terapia com fluxos baixos com cânulas nasais e com fluxos mais elevados na máscara com reservatório (máscara com Bag) parecem ser alternativas cujo risco aos profissionais seja menos elevado e com benefícios aos pacientes<sup>28</sup>.

No caso de suplementação de O<sub>2</sub>, utilizar cateter nasal com menor fluxo possível (até 6 l /min) não umidificado; pode-se optar por máscara com reservatório a qual pode atingir FIO<sub>2</sub> de 95-100%. conforme fluxo sugerido pela AMIB/ABRAMED (anexo1). **Importante: ficar atento a taquipneia e outros sinais de desconforto respiratório, afim de evitar a postergação da Intubação Orotraqueal (IOT).**

#### **Instituto de Infectologia “Emílio Ribas”- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431

Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br

## VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA

Múltiplas evidências existem sobre a contaminação dos profissionais de saúde em grandes epidemias virais. O uso da ventilação não invasiva (VNI) e de cânulas nasais de alto fluxo (HFNC) são contraindicadas pela OMS pelo potencial de aerossolização e eliminação de gotículas com potencial contaminação dos profissionais envolvidos, associado com benefício não estabelecido no tratamento de falência respiratória hipoxêmica. Os estudos publicados de COVID-19 pela China têm reportado o VNI, porém estudos relacionados ao seu uso estão em andamento naquele país e sua utilização também se deve à falta de ventiladores mecânicos. Há uma elevada taxa de contaminação de profissionais de saúde na China, assim como relatos na Itália, cujos casos clínicos evoluem com gravidade.

Sabe-se que o tipo de interface utilizada é um fator que pode estar associado aos diferentes resultados dos estudos apresentados. Patel et al<sup>10</sup> compararam a VNI aplicada por meio de capacete (Helmet) à utilização da máscara em 83 pacientes com SDRA, e observaram menor frequência de intubação. De forma complementar, outro estudo, Hui et al<sup>12</sup> demonstraram que o vazamento de ar expirado era insignificante quando a VNI era aplicada por meio de um capacete com circuito de ramos duplos, filtros e boa vedação na interface pescoço-capacete. Por outro lado, o jato de ar exalado pela porta de expiração de uma máscara facial total pode atingir uma distância de aproximadamente 92 cm. Outros estudos também relataram a associação da VNI com a contaminação de trabalhadores da saúde<sup>13,14</sup>. Vale ressaltar que a aplicação inadequada da VNI pode causar atraso na intubação, o que está diretamente associado ao

### **Instituto de Infectologia "Emílio Ribas"- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431  
Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br

aumento da mortalidade<sup>15,16</sup>. Em um estudo retrospectivo com 302 pacientes com síndrome respiratória do Oriente Médio (Middle East Respiratory Syndrome, MERS)<sup>17</sup>, observou-se que em 35% deles foi usado inicialmente a VNI, sendo que 92% destes pacientes necessitaram intubação e ventilação mecânica invasiva. Outro estudo com população semelhante mostrou que todos os pacientes submetidos à VNI necessitaram intubação e ventilação por pressão positiva, e que a demora em se ventilar invasivamente pode ter contribuído para o alto índice de óbitos<sup>18</sup>.

Com base em estudos prévios e nas informações advindas da experiência no tratamento da COVID-19<sup>20,21</sup>, que apontam para resultados insatisfatórios, alta taxa de falha e maior risco de disseminação do vírus, aliados à indisponibilidade da interface tipo capacete em nosso Instituto e na maioria das unidades de terapia intensiva brasileiras, suportam a VNI e a CNAF não devem ser estratégias ventilatórias de primeira linha, destinadas aos pacientes com SARS/COVID-19.

### **PACIENTES SOB INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL**

No que concerne a outros pontos relevantes ao manejo ventilatório dos pacientes com as formas severas de pneumonia na COVID-19, submetidos a intubação orotraqueal, a OMS recomenda algumas medidas visando a redução da incidência de pneumonias bacterianas associadas a ventilação mecânica e redução do risco de disseminação<sup>22</sup>:

- Manutenção do paciente com cabeceira do leito elevada a 30-45 graus<sup>23</sup>
- Uso de sistema fechado de aspiração em todos os casos suspeitos;<sup>4</sup>

#### **Instituto de Infectologia "Emílio Ribas"- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431

Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br

- uso de filtros trocadores de calor (HME)
- Troca dos filtros trocadores de calor e umidade (HME) quando observada alteração da sua função, quando sujo, ou a cada intervalo regular de 5 a 7 dias;
- Uso de filtro de barreira (HEPA) na extremidade distal do ramo expiratório do circuito ventilatório, antes da válvula exalatória do ventilador mecânico (troca a cada paciente).
- Pré-oxigenação com máscara com reservatório com o menor fluxo de ar possível para manter oxigenação efetiva.
- Evitar ventilação com máscara e reanimador manual (AMBU) antes da intubação pelo aumento de produção de aerossóis (partículas menores que 5 micrômetros). Se necessário acoplar um filtro entre o ambu e a máscara.

### **VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

- Após instituição da ventilação mecânica invasiva, sugerimos o alinhamento e anuência da equipe médica referente à adoção da estratégia protetora para minimizar o risco de ocorrência de lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica.
- Emprego do modo de ventilação controlada a volume (VCV) ou ventilação controlada a pressão (PCV), com volume corrente ajustado em 6 ml/Kg, ou inferior se possível (cálculo do peso predito realizado pela equipe de fisioterapia na admissão do paciente);<sup>24</sup>
- Manutenção da pressão de distensão alveolar (driving pressure) inferior a 15 cmH<sub>2</sub>O;<sup>25</sup>

**Instituto de Infectologia "Emílio Ribas"- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431

Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br

- Elevação dos níveis de pressão positiva expiratória final (PEEP), de forma a reduzir os níveis de driving pressure e que garantam uma oxigenação compatível com a vida ( $\text{PaO}_2 \geq 60 \text{ mmHg}$ , com  $\text{FiO}_2 \leq 60\%$ );<sup>26</sup>
- Tolerância à hipercapnia permissiva;
- A posição prona está indicada para pacientes com relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150 \text{ mmHg}$ , devendo ser realizada por equipe multiprofissional devidamente treinada, e mantida por no mínimo 16 horas, caso o paciente apresente resposta satisfatória (aumento de 10 mmHg na  $\text{PaO}_2$ , ou 20 mmHg na relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ). O posicionamento prono deverá ser repetido quando observada uma relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150 \text{ mmHg}$  após 6 (seis) horas em posição supina. Serão considerados como critérios de interrupção do posicionamento prono, reduções de 20% na relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ , após duas tentativas consecutivas de pronação;<sup>27</sup>
- Indicação de otimização da PEEP.
- Após resolução do quadro, uso de protocolos de desmame que incluam avaliação diária da capacidade de tolerar a respiração espontânea.

## **ORIENTAÇÕES GERAIS**

- Seguir rigorosamente as placas de isolamento e as orientações de paramentação e desparamentação instituída pela CCIH do Instituto.
- Preencher a ficha de admissão da UTI/Enfermaria ou P.S e realizar todas as rotinas já pré estabelecidas.
- Seguir rigorosamente todos os protocolos técnicos assistenciais.

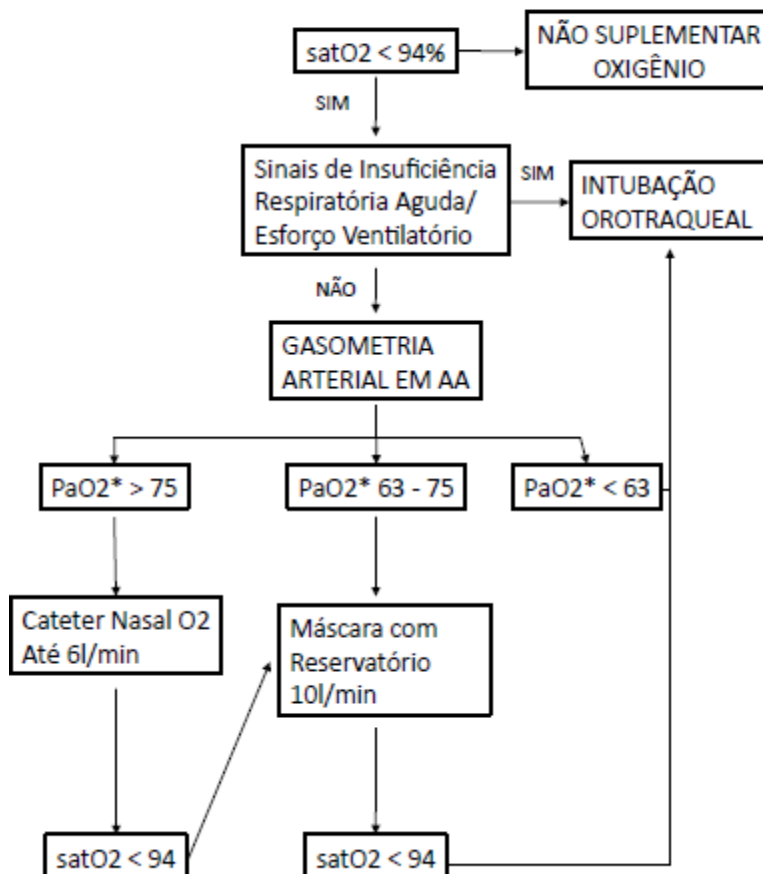
## **NÃO REALIZAR**

- Atendimento fisioterapêutico no caso de falta de EPI e comunicar imediatamente a chefia.
- Atendimento fisioterapêutico ou participar de procedimentos em situações de não cumprimento dos protocolos institucionais e da quebra de barreira referente ao isolamento e comunicar a chefia.
- Transporte do paciente em máscara de nebulização, Venturi ou inaloterapia
- Treino de marcha nos corredores, fora do quarto
- Técnicas fisioterapêuticas que utilizem o ambú
- Evitar uso de inalação, substituir por medicações inalatórias e espaçadores padronizados.

## ANEXOS



### PROTOCOLO SUPLEMENTAÇÃO DE OXIGÊNIO EM PACIENTE COM SUSPEITA OU CONFIRMAÇÃO DE INFECÇÃO POR COVID-19



Anexo 1 \*utilizar PaO2 corrigida pela idade. Fórmula:  $109 - (idade \times 0,45)$

## REFERÊNCIAS

1. Matte DL, Andrade FMD, Martins JA, et al. O fisioterapeuta e sua relação com o novo betacoronavirus 2019 (2019-nCoV): comunicação oficial da ASSOBRAFIR. Disponível em [http://www.assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/01/ASSOBRAFIR\\_BETACORONAVIRUS2019\\_v.4.pdf](http://www.assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/01/ASSOBRAFIR_BETACORONAVIRUS2019_v.4.pdf).
2. WHO. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance 25 January 2020.
3. Weng C-L, Zhao Y-T, Liu Q-H, et al. Meta-analysis: Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. *Annals of Internal Medicine*. 2010;152(9):590-600.
4. Osadnik CR, Tee VS, Carson-Chahhoud KV, Picot J, Wedzicha JA, Smith BJ. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;7:CD004104.
5. Zhan Q, Sun B, Liang L, et al. Early use of noninvasive positive pressure ventilation for acute lung injury: A multicenter randomized controlled trial\*. Read Online: *Critical Care Medicine | Society of Critical Care Medicine*. 2012;40(2):455-460.
6. Antonelli M, Conti G, Moro M, et al. Predictors of failure of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: a multi-center study. *Intensive Care Medicine*. 2001;27(11):1718-1728.
7. Adda M, Coquet I, Darmon M, Thiery G, Schlemmer B, Azoulay É. Predictors of noninvasive ventilation failure in patients with hematologic malignancy and acute respiratory failure\*. Read Online: *Critical Care Medicine | Society of Critical Care Medicine*. 2008;36(10):2766-2772.

**Instituto de Infectologia "Emílio Ribas"- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431  
Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br



8. Agarwal R, Aggarwal AN, Gupta D. Role of Noninvasive Ventilation in Acute Lung Injury/Acute Respiratory Distress Syndrome: A Proportion Meta-analysis. *Respiratory Care*. 2010;55(12):1653-1660.
9. Xu X-P, Zhang X-C, Hu S-L, et al. Noninvasive Ventilation in Acute Hypoxemic Nonhypercapnic Respiratory Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical care medicine*. 2017;45(7):e727- e733.
10. Patel BK, Wolfe KS, Pohlman AS, Hall JB, Kress JP. Effect of Noninvasive Ventilation Delivered by Helmet vs Face Mask on the Rate of Endotracheal Intubation in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;315(22):2435-2441.
11. 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-e35797.
12. Hui DS, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled Air Dispersion During Noninvasive Ventilation via Helmets and a Total Facemask. *Chest*. 2015;147(5):1336-1343.
13. Fowler RA, Guest CB, Lapinsky SE, et al. Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome during Intubation and Mechanical Ventilation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2004;169(11):1198-1202.
14. Xiao Z, Li Y, Chen R, Li S, Zhong S, Zhong N. A retrospective study of 78 patients with severe acute respiratory syndrome. *Chin Med J (Engl)*. 2003;116(6):805-810.
15. Nava S, Schreiber A, Domenighetti G. Noninvasive Ventilation for Patients With Acute Lung Injury or Acute Respiratory Distress Syndrome. *Respiratory Care*. 2011;56(10):1583-1588. 7
16. Hraiech S, Alingrin J, Dizier S, et al. Time to intubation is associated with outcome in patients with community-acquired pneumonia. *PLoS One*. 2013;8(9):e74937-e74937.
17. Alraddadi BM, Qushmaq I, Al-Hameed FM, et al. Noninvasive ventilation in critically ill patients with the Middle East respiratory syndrome. *Influenza Other Respir Viruses*. 2019;13(4):382-390.

18. Arabi YM, Arifi AA, Balkhy HH, et al. Clinical Course and Outcomes of Critically Ill Patients With Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Infection. *Ann Intern Med.* 2014;160:389–397. doi: <https://doi.org/10.7326/M13-2486>.

19. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for Critically Ill Patients With COVID-19. *JAMA.* Published online March 11, 2020. doi:10.1001/jama.2020.3633.

20. Hui DS, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled air dispersion during high or nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J* 2019;53:1802339.

21. Cheung JC, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respir Med.* 2020 Feb 24. pii: S2213-2600(20)30084-9.

22. World Health Organization. (2020). Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020. World Health Organization.

23. Wang L, Li X, Yang Z, Tang X, Yuan Q, Deng L, Sun X. Semi-recumbent position versus supine position for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults requiring mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jan 8;(1):CD009946. doi: 10.1002/14651858.CD009946.pub2.

24. Chacko B, Peter JV, Tharyan P, John G, Jeyaseelan L. Pressure-controlled versus volume-controlled ventilation for acute respiratory failure due to acute lung injury (ALI) or acute respiratory distress syndrome (ARDS). *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jan 14;1:CD008807. doi: 10.1002/14651858.CD008807.pub2.

25. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2015 Feb 19;372(8):747-55. doi: 10.1056/NEJMsa1410639.

26. Santa Cruz R, Rojas JI, Nervi R, Heredia R, Ciapponi A. High versus low positive end-expiratory pressure (PEEP) levels for mechanically ventilated adult patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome.

**Instituto de Infectologia "Emílio Ribas"- Reabilitação**

Av. Dr. Arnaldo, 165 | CEP 01246-900 | São Paulo, SP | Fone: (11) 3896-1431  
Expediente.reabilitacao@emilioribas.sp.gov.br

Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 6. Art. No.: CD009098.

DOI: 10.1002/14651858.CD009098.pub2

27. Guérin C, Reignier J, Richard J, Beuret P, Gacouin A, Boulain T et al. Prone Positioning in Severe Acute Respiratory Distress Syndrom. N Engl J Med 2013; 368:2159-2168. DOI: 10.1056/NEJMoa1214103.

28. Ana Paula da Rocha Freitas, Ariane Coester, Daniel Ujakow Correa Schubert e Hélio Penna Guimarães em nome da Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE)