



COMUNICAÇÃO OFICIAL – ASSOBRAFIR

COVID-19

OXIGENOTERAPIA

RECOMENDAÇÕES PARA A UTILIZAÇÃO DE OXIGÊNIO SUPLEMENTAR (OXIGENOTERAPIA) EM PACIENTES COM COVID-19*†

Este documento tem como objetivo esclarecer quanto à utilização de oxigênio suplementar (oxigenoterapia), e suas formas de administração, para o tratamento da insuficiência respiratória aguda (IRpA) causada pela COVID-19.

Nesse contexto, a segurança do paciente e dos profissionais de saúde envolvidos na linha de frente de cuidado são aspectos relevantes devido ao risco de geração de aerossóis e a propagação do vírus pelo ar.

Contextualização

A manutenção da oferta de oxigênio às células, atendendo à demanda metabólica é uma função crucial do sistema cardiorrespiratório. Sob condições normais, a oferta de oxigênio às células é controlada por um processo denominado “oferta direcionada pela demanda”¹. Em várias doenças a manipulação das variáveis que interferem no transporte sistêmico de oxigênio (TO_2), visa adequar a oferta à demanda metabólica. Pode-se dizer que o TO_2 se inicia quando o oxigênio é captado da atmosfera, difundindo-se do espaço alveolar para o sangue capilar, onde é transportado ligado à hemoglobina (caracterizando a saturação arterial de oxigênio da hemoglobina – SaO_2) e, em pequena parte, dissolvido no plasma (caracterizando a pressão parcial de oxigênio no plasma arterial – PaO_2)². Então, a partir da contração cardíaca, o fluxo sanguíneo é distribuído na circulação sistêmica e, posteriormente, na microcirculação. Finalmente, o oxigênio é liberado da hemoglobina e se difunde do espaço intravascular para o espaço intracelular, onde é utilizado para manter as

*AUTORIA: Vinícius Zacarias Maldaner da Silva, Laura Maria Tomazi Neves, Luiz Alberto Forgiarini Jr

†COLABORAÇÃO E ANUÊNCIA: Comitê COVID-19

funções vitais em nível celular, o que se traduz na obtenção de energia. O perfeito entendimento dos processos fisiopatológicos, que podem aí interagir, é fundamental para a correta interpretação clínica e laboratorial das manifestações apresentadas pelo paciente, com consequente adequada intervenção terapêutica. Essa seria uma maneira simplista de descrevermos o TO_2 , sendo que o mesmo é o produto do débito cardíaco (DC) e do conteúdo arterial de O_2 (CaO_2) como denotado na equação de Fick: $TO_2 = CaO_2 \times DC \times k$, onde $CaO_2 = (Hb \times SaO_2 \times 1,34) + (0,003 \times PaO_2)$; k - constante; Hb - hemoglobina; PaO_2 - pressão parcial de oxigênio; 1,34 - quantidade de O_2 que 1,0 g de Hb consegue transportar. Embora o TO_2 seja manipulado na tentativa de adequar o desequilíbrio entre oferta e consumo de O_2 , o que, de fato, chega à célula é denominado oferta de O_2 (DO_2).

Em relação ao TO_2 , conseguimos avaliá-lo por meio de dois exames: a) gasometria arterial, no qual obtemos a saturação arterial de oxigênio (SaO_2), que em indivíduos saudáveis varia de 96 a 98%; e b) oximetria de pulso, método não invasivo que por meio de um feixe de luz consegue medir a saturação periférica de oxigênio (SpO_2), a qual geralmente tem uma variação de 2-3% em relação à SaO_2 ³.

A oxigenoterapia consiste na administração de oxigênio acima da concentração do ar ambiente (~21%) e tem por objetivo garantir a oxigenação dos tecidos. Ela é utilizada para corrigir hipoxemia e, conseqüentemente, promover a diminuição da sobrecarga de trabalho cardiorrespiratório, mediante a elevação dos níveis alveolar e sanguíneo de oxigênio⁴. A causa mais frequente para a utilização da oxigenoterapia é a insuficiência respiratória aguda (IRpA), em que há impossibilidade do sistema respiratório manter os valores da pressão arterial de oxigênio (PaO_2) e/ou da pressão arterial de gás carbônico ($PaCO_2$). Para a *American Association for Respiratory Care*, a oxigenoterapia é indicada, principalmente, na presença de $PaO_2 < 60$ mmHg ou $SpO_2 < 90\%$, em ar ambiente, e/ou $SpO_2 < 88\%$ durante o exercício ou sono, em pacientes com doenças cardiorrespiratórias.⁵

Como não há estudos randomizados ou não randomizados sobre o uso de oxigenoterapia em adultos com COVID-19, utilizamos evidências descritas em outras populações ou doenças para elaborar o presente posicionamento. Uma revisão sistemática com meta-análise de 25 ensaios clínicos randomizados (16.037 pacientes) demonstrou que uma estratégia liberal de oxigênio sem uma SpO_2 mínima alvo está associada ao aumento do risco de mortalidade hospitalar (RR 1,21 IC 95% = 1,03 - 1,43) em pacientes críticos sem COVID-19³ e um recente guia de recomendações práticas afirma que a SpO_2 deve ser mantida entre 90 e 96%, não havendo necessidade de suplementação para valores acima de 96%⁴.

No contexto da COVID-19, um estudo chinês com 1009 pacientes mostrou que 41% de todos os doentes foram hospitalizados e mais de 70% daqueles com a forma grave da doença necessitaram de oxigênio suplementar¹. Para os pacientes críticos a hipóxia pode ser prejudicial e está associada a piores resultados, ou seja, aumento da morbidade².

Considerando os prejuízos da hiperóxia e de valores elevados de SpO₂ (próximas a 98-100%), o aumento de custo em relação a maior demanda de oxigenioterapia pelos pacientes com COVID-19, e o aumento da mortalidade nessa população com hipoxemia, recomenda-se manter, durante oxigenioterapia, SpO₂ entre 92 e 96%.

Oxigenoterapia e a COVID-19

Em relação à pandemia da COVID-19, a doença pode apresentar 3 grandes fenótipos relacionados ao comprometimento pulmonar⁶:

- **Fenótipo 1**, com opacidades múltiplas em vidro fosco, focais e possivelmente com baixa perfusão;
- **Fenótipo 2**, com atelectasias com distribuição heterogênea e opacidades peribrônquicas;
- **Fenótipo 3**, padrão compatível com a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).

Alguns pacientes apresentam hipoxemia sem outros sinais de insuficiência respiratória, como tiragens, aumento da frequência respiratória e uso de musculatura acessória da respiração. Essa situação é denominada de *happy hypoxemia* ou *silent hypoxemia*⁷. Essas características apresentadas levam a um desequilíbrio da relação ventilação/perfusão e, conseqüentemente, à hipoxemia⁴.

Para iniciar a oxigenoterapia, podemos seguir o fluxograma da Figura 1. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)⁵, indica-se o início da oxigenioterapia com fluxo de 5L/min com o alvo de SpO₂ ≥ 94% para pacientes com algum sinal de instabilidade clínica, como insuficiência respiratória, hipoxemia ou choque; e alvo de SpO₂ ≥ 90% quando o paciente estiver estável ou SpO₂ ≥ 92% para gestantes. Considerando-se o nível de evidência, recomenda-se início da oxigenioterapia quando a SpO₂ for menor que 90% (forte recomendação com moderada evidência) e sugere-se iniciar oxigenioterapia caso a SpO₂ esteja abaixo de 92% (recomendação fraca, com baixo nível de evidência). Em ambas as situações, recomendada-se SpO₂ alvo de até 94% (forte recomendação com moderada evidência)⁶. Em relação a interface, não recomenda-se a utilização de máscaras de

Venturi® para oxigenoterapia a esses pacientes (moderada recomendação com moderada evidência).

Recomenda-se a utilização de cateter nasal de oxigênio com até 5L/min sem necessidade de umidificação para reduzir produção de aerossóis e o risco de infecção por outros patógenos (forte recomendação com moderada evidência) para início da terapia. Pode-se utilizar a máscara cirúrgica sobre o dispositivo (fraca recomendação, com fraca evidência). Se o paciente não atingir a SpO₂ alvo, recomenda-se ajustar o fluxo de O₂ entre 10 e 15 L/min com máscara reservatório não reinalante.

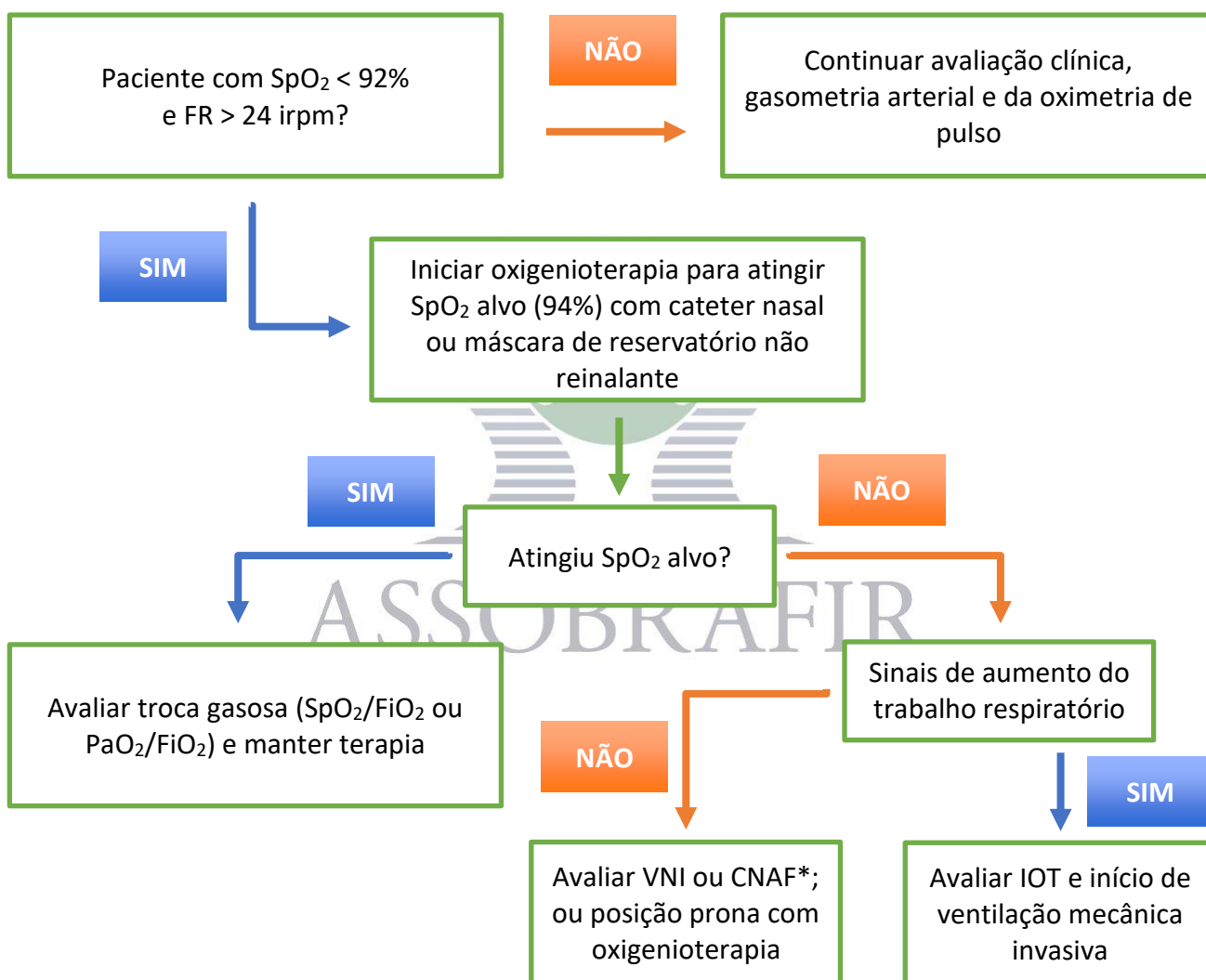


Figura 1. Fluxograma para oxigenioterapia nos pacientes com COVID-19. Legenda: SpO₂ – saturação periférica de oxigênio; FR – frequência respiratória; FiO₂ – fração inspirada de oxigênio; PaO₂ – pressão arterial de oxigênio; VNI – ventilação não invasiva; CNAF – cânula nasal de alto fluxo; IOT – intubação orotraqueal; *sob condições específicas. **Fonte:** elaborada pelos autores e Comitê COVID-19.

Considerações finais

É crescente no Brasil o número de pacientes com COVID-19 que evoluem com IRpA e precisam ser hospitalizados para correção da hipoxemia. É fundamental que os Fisioterapeutas estejam capacitados para gerenciar de maneira eficiente a oferta de oxigênio aos pacientes e também saber que existem riscos, de modo a evitar a disseminação do vírus, por meio da utilização de recursos adequados e com o emprego dos EPIs, conforme preconizados pela Organização Mundial de Saúde e pela ASSOBRAFIR. Também é fundamental conhecer quais formas de administração devem ser utilizadas e quais parâmetros devem ser avaliados durante a oxigenoterapia. O posicionamento da ASSOBRAFIR visa que o Fisioterapeuta que atua na linha de frente auxilie a garantir a sobrevivência dos pacientes com COVID-19, adotando estratégias de oxigenoterapia adequadas, reduzindo os desfechos negativos tão frequentes nesta doença. Além disso, visa que o Fisioterapeuta previna as disfunções respiratórias e funcionais características desta infecção.

Este é o posicionamento da ASSOBRAFIR em relação às recomendações para a utilização de oxigenoterapia em 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.



ASSOBRAFIR

Atualizado em 4 de junho de 2020.

Referências

1. Siemieniuk RAC, Chu DK, Kim LH, Guell-Rous MR, Alhazzani W, Soccia PM et al. Oxygen therapy for acutely ill medical patients: a clinical practice guideline. *BMJ* 2018;363:k4169.
2. Comité Nacional de N. [Guidelines for home oxygen therapy management: Part 1: generality, indications and monitoring]. *Arch Argent Pediatr* 2013;111(5):448-54.
3. Magnet FS, Schwarz SB, Callegari J, Criece CP, Storre JH, Windisch W. Long-Term Oxygen Therapy: Comparison of the German and British Guidelines. *Respiration* 2017;93(4):253-63.
4. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother* 2020;66(2):73-82.
5. Aarc. AARC clinical practice guideline. Oxygen therapy in the home or alternate site health care facility--2007 revision & update. *Respir Care* 2007;52(8):1063-8.
6. Rello J, Storti E, Belliato M, Serrano R. Clinical phenotypes of SARS-CoV-2: Implications for clinicians and researchers. *Eur Respir J* 2020.
7. Ottestad W, Seim M, Maehlen JO. COVID-19 with silent hypoxemia. *Tidsskr Nor Laegeforen* 2020;140(7).