



COMUNICAÇÃO OFICIAL – ASSOBRRAFIR

COVID-19

RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS EM TERAPIA INTENSIVA

RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS UTILIZADOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PARA AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DAS DISFUNÇÕES RESPIRATÓRIAS DE PACIENTES COM COVID-19*†

O objetivo da presente comunicação é fornecer direcionamentos aos Fisioterapeutas enfatizando os recursos que devem ser utilizados para a avaliação e o tratamento das disfunções respiratórias de pacientes críticos com COVID-19.

Introdução

Os pacientes infectados pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) que necessitam de cuidados intensivos, apresentam pneumonia viral podendo evoluir para insuficiência respiratória aguda (IRpA) hipoxêmica, e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) na sua apresentação mais grave¹. Em alguns casos, devido a não reversão do quadro clínico com oxigenoterapia e/ou ventilação não invasiva (VNI) – quando recomendado e com as devidas precauções² –, a ventilação mecânica (VM) invasiva tem sido indicada³.

Neste contexto, a COVID-19 tem demandado significativos recursos financeiros, tecnológicos e capacitação de equipes em todo o mundo. Os Fisioterapeutas, como profissionais que atuam na linha de frente à COVID-19, devem estar atualizados e dispor de habilidades para tomar decisões, realizar a detecção de novos casos e definir o tratamento adequado nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI)³. Os coordenadores de serviço devem fornecer supervisão e suporte para auxiliar seus colaboradores no atendimento aos pacientes críticos, tendo como base as diretrizes internacionais, nacionais, estaduais e/ou hospitalares direcionadas ao combate à COVID-19³.

*AUTORIA: Marcella Marson Musumeci; Ingrid Correia Nogueira; Thiago Alexandre da Fonseca Alcanfor; Bruno Prata Martinez.

†COLABORAÇÃO E ANUÊNCIA: Comitê COVID-19.

O Fisioterapeuta exerce papel fundamental ao longo da internação do paciente com COVID-19. Atua desde o auxílio na intubação (promovendo a oxigenação, vigilância ventilatória na pré-intubação e nas intercorrências), na programação dos parâmetros ventilatórios iniciais, nos ajustes da VM, na monitorização da mecânica respiratória, no desmame da VM e durante a extubação. Além disso, atua na prevenção e no tratamento de complicações respiratórias decorrentes da retenção de secreção e de atelectasias, bem como na manutenção da força muscular e funcionalidade durante a hospitalização. Dessa forma, é recomendada a participação de profissionais especialistas e/ou com experiência, titulação e/ou treinamento dedicado em Fisioterapia Respiratória e/ou em Terapia Intensiva, além de conhecimento dos recursos disponíveis.

Papel e Objetivos do Fisioterapeuta na Unidade de Terapia Intensiva

A resolução 402/2011 do COFFITO⁴ regulamenta a Especialidade Profissional de Fisioterapia em Terapia Intensiva e determina como competência e objetivo desse profissional a avaliação e o tratamento das alterações da função respiratória. Neste sentido, serão descritos alguns recursos que o Fisioterapeuta poderá utilizar na sua prática profissional. Esperam-se os seguintes desfechos⁵:

- Redução da ocorrência de intubação orotraqueal;
- Redução do tempo de VM e da estadia na UTI;
- Redução da incidência de infecções respiratórias;
- Redução da mortalidade hospitalar e após a alta.

RECURSOS UTILIZADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PELO FISIOTERAPEUTA PARA AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DE PACIENTES COM COVID-19

Recursos de avaliação

Radiografia de Tórax

A radiografia é um dos primeiros exames solicitados quando o paciente apresenta os primeiros sintomas, porém o exame pode se apresentar normal nos primeiros dias, fornecendo um falso negativo. Com a evolução da COVID-19, podem surgir opacidades no espaço aéreo e achados inespecíficos que não a diferenciam de outras pneumonias. Por essa razão a radiografia não é o exame mais indicado⁶, embora possa servir como diagnóstico diferencial para outras condições,

como hipotransparências sugestivas de edema agudo de pulmão cardiogênico ou pneumonia bacteriana.

Tomografia Computadorizada de Tórax

Embora haja uma variedade nos achados da tomografia computadorizada (TC), tem sido evidenciado que o padrão de opacidades em vidro fosco predomina nos primeiros 4 dias após o início dos sintomas. Evolutivamente, entre o 5º e o 8º dia, observa-se aparecimento de pavimentação em mosaico e consolidações, mostrando o aumento da extensão do acometimento pulmonar. O pico dos achados tomográficos acontece, geralmente, entre o 9º e o 13º dia, período em que se observa o aumento das consolidações. Após o 14º dia há, geralmente, regressão do padrão de pavimentação em mosaico, e início do processo de reabsorção das consolidações, podendo ainda persistir opacidades em vidro fosco. A resolução dos achados costuma ser relativamente lenta, estendendo-se por cerca de 30 dias, podendo ocorrer alterações características de lesão cicatricial no parênquima pulmonar. São menos frequentes a presença de linfonodomegalia, derrame pleural, nódulos ou lesões escavadas. Nesse caso, deve-se considerar o diagnóstico diferencial⁶.

O acometimento pulmonar de pacientes com pneumonia por COVID-19 foi classificado, inicialmente, em dois fenótipos: o tipo I (fenótipo “L”- do inglês *low* = baixo) e o tipo II (fenótipo “H”- do inglês *high* = alto), facilmente distinguíveis por TC⁷.

Nos pacientes que são classificados como tipo I (L) observa-se elevada complacência, baixa elastância, baixo peso pulmonar, com redução da relação ventilação/perfusão e, conseqüentemente, baixo potencial para recrutabilidade, podendo apresentar a chamada “hipoxemia silenciosa”. Pacientes que apresentam o Tipo II (H) evoluem com baixa complacência, elevada elastância, alto peso pulmonar, alto shunt direito-esquerdo e maior potencial para recrutabilidade⁷.

A TC é fundamental para auxiliar na diferenciação desses fenótipos. A extensão do acometimento pulmonar é maior no Tipo II (H)⁸. A Figura 1 ilustra os achados tomográficos de dois pacientes com diferentes fenótipos. O paciente tipo II apresenta maior comprometimento pulmonar, evidenciando alterações radiológicas que são decorrentes da hipoventilação. O gradiente de distribuição do fluxo pulmonar no eixo ântero-posterior demonstra importante hipoventilação da região posterior do pulmão.

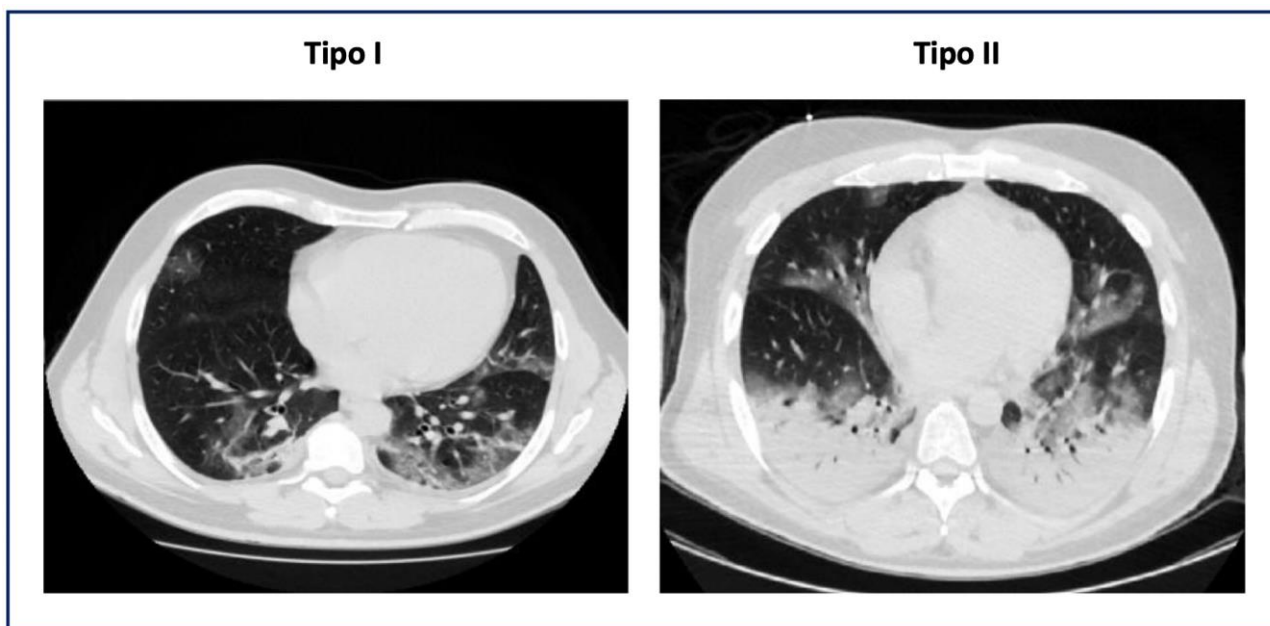


Figura 1. Tomografia computadorizada evidenciando o nível de acometimento pulmonar encontrado em dois pacientes que apresentaram pneumonia por COVID-19. No primeiro paciente (Tipo I [L]) há menor comprometimento pulmonar, com opacidades em vidro fosco nas regiões periféricas, sub-pleurais da língula e regiões posteriores dos lobos inferiores com pequena redução de volume nestes lobos. No segundo paciente (Tipo II [H]), há maior comprometimento pulmonar com opacidades em aspecto consolidativo/atelectásico restritas às regiões posteriores dos pulmões, com gradiente ântero-posterior marcante (região anterior com padrão de normalidade e região posterior muito consolidada). Adicionalmente, neste tipo há algumas opacidades em vidro fosco nas regiões posteriores do lobo médio e da língula. **Fonte:** Adaptada de Gattinoni, Chiumello, Rossi, 2020⁸.

Recentemente, foi proposta uma classificação com três fenótipos baseada nos padrões da tomografia computadorizada de tórax de pacientes com COVID-19⁹. O fenótipo 1 é caracterizado por opacidades múltiplas em vidro fosco, focais e possivelmente hiperperfundidas, principalmente na região subpleural. No fenótipo 2 pode-se encontrar atelectasias com distribuição heterogênea e opacidades peribrônquicas, e no fenótipo 3 observa-se padrão compatível com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). Porém, mais pesquisas são necessárias para confirmar essa hipótese.

Ultrassonografia para a avaliação do parênquima pulmonar e da musculatura diafragmática

A ultrassonografia (USG) pulmonar pode ser utilizada para auxiliar no diagnóstico da COVID-19, rastrear a progressão da doença durante as fases de deterioração e recuperação, bem como para direcionar a escolha da intervenção fisioterapêutica. Os principais achados da USG pulmonar no paciente internado com sintomas da COVID-19 incluem: padrão da síndrome intersticial; desenvolvimento de espessamento e irregularidade pleural; pequenas consolidações “sub-pleurais”

que podem evoluir para consolidações maiores, especialmente em áreas basais dependentes e pequenos derrames pleurais¹⁷.

A USG diafragmática pode ser utilizada para avaliar a função muscular por meio da mensuração de parâmetros como: amplitude, movimento, força e velocidade de contração, além da espessura durante a inspiração e expiração. Estas medidas oferecem informações relevantes para a avaliação e o manejo do paciente com fraqueza ou paralisia diafragmática, na interação paciente-ventilador, bem como na compreensão do sucesso/falha no desmame da VM¹⁸.

Tomografia por Impedância Elétrica (TIE)

A TIE permite monitorar a distribuição da ventilação regional e da perfusão pulmonar, de forma não invasiva e em tempo real à beira do leito. Trata-se de uma ferramenta promissora para auxiliar na avaliação pulmonar de pacientes com COVID-19¹⁹. Entre os seus inúmeros benefícios destacam-se a monitorização dos ajustes realizados na VM sobre a aeração pulmonar, sendo de grande relevância na condução da manobra de recrutamento alveolar. Por meio da titulação da PEEP é possível entender melhor sobre a heterogeneidade pulmonar do paciente, obtendo resposta fisiológica única ao ajuste deste parâmetro. A determinação da PEEP ideal possibilita a redução da *driving pressure* e do colapso alveolar, fornecendo uma ventilação mais segura^{19,20}.

A Figura 2 ilustra a avaliação por meio da tomografia computadorizada de tórax e da imagem funcional pulmonar obtida com a utilização da TIE de um paciente com 50 anos diagnosticado com COVID-19. A TIE foi utilizada para direcionar o tratamento à beira do leito (tabela da ARDSnet, com PEEP de 10 cmH₂O, bem como a posição prona), evidenciando grande assimetria ventilatória.

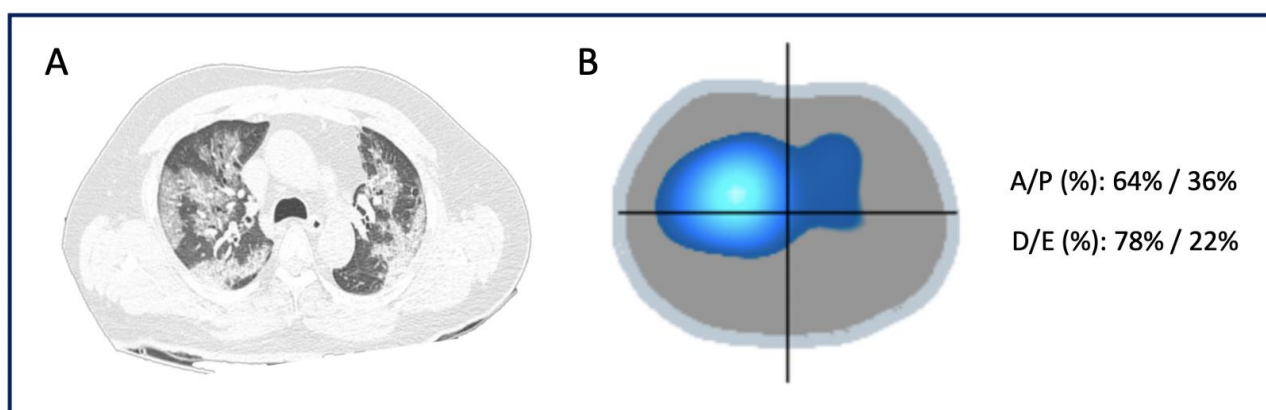


Figura 2. (A) Tomografia computadorizada com múltiplas opacidades pulmonares; opacidades em vidro fosco adjacentes à consolidação alveolar, sinais de broncopatia inflamatória associada às lesões peribrônquicas; (B) Mapa de ventilação da TIE, mostrando a distribuição da ventilação nas áreas anterior - A, posterior - P, direita - D e esquerda - E. **Fonte:** Adaptada de Alcalá, Cestaro, 2020¹⁹.

Avaliação da Pressão do Balonete (cuff)

O balonete ou *cuff*, situado em torno da cânula orotraqueal, tem como função vedar a via aérea, evitando o escape de ar e o deslocamento de secreções para as vias aéreas inferiores, e mantendo a ventilação adequada. Nos pacientes diagnosticados com COVID-19, manter o *cuff* adequadamente insuflado é uma garantia de proteção da equipe e do ambiente, visto que esse escape gera aerossolização. Sabe-se que a pressão excessiva colocada ao balonete é transmitida diretamente para a via aérea podendo gerar lesões como isquemia, alterações ciliares, traqueomalácia ou estenose. A pressão de perfusão da via aérea situa-se entre 20-30 mmHg e manter esse nível de pressão no interior do balonete é recomendado para prevenir lesões. Neste contexto, é de extrema importância a mensuração da pressão do *cuff* como rotina na UTI, pelo menos 4 vezes ao dia^{3,10}.

Gasometria arterial

A gasometria arterial é um exame de fácil realização que deve ser solicitado quando necessário na rotina da UTI. O conhecimento da pressão arterial de oxigênio (PaO₂) e da pressão arterial de gás carbônico (PaCO₂) é essencial para auxiliar na avaliação do paciente e no manejo da oxigenoterapia, bem como na indicação de ventilação invasiva e na realização de ajustes dos parâmetros da VM^{3,11}. A avaliação dos parâmetros gasométricos fornece importantes informações quanto ao quadro clínico do paciente, bem como contribui para a classificação da gravidade da insuficiência respiratória.

Capnografia

A função da capnografia é analisar e registrar os níveis de gás carbônico (CO₂) a cada ciclo respiratório por meio de um sensor conectado entre a cânula orotraqueal (COT) e o circuito que mede o valor do CO₂ no final da expiração, conhecido como *end-tidal* (EtCO₂)¹². É recomendada a utilização da capnografia para avaliar a localização da COT após a intubação, para ajustes da VM e para a correção de eventuais distúrbios acidobásicos³.

Monitorização da Mecânica Respiratória

Consiste na mensuração das medidas de complacência estática e da resistência do sistema respiratório (Cest sr e Raw sr, respectivamente)^{13,14}. A pressão de platô (Pplatô) deve ser mantida abaixo de 30 cmH₂O para evitar lesões alveolares por hiperdistensão ou abertura e fechamento excessivos¹⁵. A Pplatô é de importância fundamental para a obtenção da pressão de distensão ou *driving pressure* (Pplatô – PEEP), um dos parâmetros indispensáveis para a estratégia protetora. É recomendado manter a *driving pressure* abaixo de 15 cmH₂O¹⁶.

Análise Gráfica da VM

A análise das curvas de fluxo-volume e pressão-tempo auxiliam no diagnóstico da mecânica respiratória^{13,14}, contribuindo para a seleção dos procedimentos de intervenção fisioterapêutica e para o adequado ajuste do suporte ventilatório. Quando ocorrem alterações, podem indicar presença de secreção em vias aéreas (proximais e distais: padrão serrilhado da curva de fluxo na inspiração ou na expiração), bem como limitações de fluxo expiratório (proximal e distal).

Recursos fisioterapêuticos para tratamento de indivíduos em ventilação espontânea

Ventilação não invasiva (VNI)

De acordo com posicionamentos anteriores da ASSOBRAFIR, a VNI não é recomendada devido a possibilidade de geração de aerossóis e, conseqüentemente, aumento da disseminação do vírus^{3,21}. Para pacientes com saturação periférica de oxigênio (SpO₂) menor que 93%, com cateter nasal de oxigênio (CNO₂) a 5L/min²¹, pode ser indicada VNI por no máximo 30 minutos²² desde que o serviço disponha de condições ideais para sua implementação. Dentre estas condições, destacam-se a adoção de unidade de isolamento com pressão negativa, a utilização de máscara sem válvula exalatória com circuito de ramo duplo, assim como a correta utilização dos filtros, de modo similar ao padrão de uso de filtros e dispositivos de umidificação passiva usados na VM invasiva. Essas informações foram descritas na [comunicação oficial da ASSOBRAFIR sobre o uso de filtros em ventilação mecânica](#)²³.

As recomendações de VNI para o período pós-extubação, em pacientes com fator de risco para falha na extubação, podem ser mantidas desde que sejam respeitados os critérios supracitados, com o objetivo de evitar a disseminação do vírus^{3,22,23,24}. Contudo, não existem evidências sólidas para o uso da VNI como método de resgate numa insuficiência respiratória pós-extubação⁵. Em situações excepcionais – colapso do sistema de saúde com falta de ventiladores com circuitos duplos –, nas quais sejam necessárias a utilização de circuito único, recomenda-se a utilização do filtro HMEF, sendo colocado na saída da interface, antes do orifício de exalação do circuito²⁴.

Vale destacar que o percentual de falha na utilização da VNI é extremamente alto²⁵. O atraso na intubação pelo uso prolongado da VNI está associado a maior taxa de mortalidade, principalmente nos casos mais graves. Caso a VNI seja indicada é fundamental a monitorização contínua do paciente. Se não for verificada rápida melhora dos parâmetros clínicos (30 minutos) é provável que

o paciente evolua com rápida deterioração do quadro. Neste contexto, a equipe deve ser alertada quanto a indicação da VMI²⁵.

Cânula Nasal de Alto Fluxo (CNAF)

Embora não seja recomendada rotineiramente²⁶, quando indicada deve ser utilizada apenas em pacientes selecionados com insuficiência respiratória hipoxêmica associada à COVID-19. A utilização da CNAF permite fornecer fluxos elevados com alta porcentagem de oxigênio de maneira confortável, em virtude do aquecimento e umidificação do ar pelo sistema. Em contrapartida, há risco de contaminação. Taxas de fluxo de 40 a 60 L/min apresentam pequeno risco de aerossolização e fluxos inferiores a 30 L/min podem reduzir potencialmente a transmissão viral⁵. Desta forma, devem ser respeitadas as recomendações do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados, bem como o uso restrito a pacientes em isolamento aéreo²¹. O Fisioterapeuta deverá verificar se a CNAF foi colocada adequadamente e sugere-se a utilização de máscara cirúrgica no paciente, a qual deve ser trocada a cada 6 a 8 horas²⁵.

A resposta ao uso de CNAF deverá ser avaliada em até uma hora. Uma evolução favorável é caracterizada por: SpO₂ maior que 92%, frequência respiratória menor que 28 rpm, melhora da dispneia, melhora dos parâmetros da gasometria arterial (PaO₂ > 65mmHg, pH > 7,34) e adequada adaptação ao dispositivo²⁰.

Dispositivos de insuflação/exsuflação mecânica (máquina da tosse)

Poderá ser indicada apenas em pacientes em respiração espontânea visando a prevenção da intubação orotraqueal (IOT) por motivos reversíveis, desde que os pacientes já utilizem este dispositivo devido às disfunções ocasionadas por doenças neuromusculares ou doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), e que existam os equipamentos necessários para a não disseminação do vírus. O custo/benefício deverá ser avaliado, devido ao potencial efeito gerador de aerossóis⁵.

Procedimentos que não devem ser aplicados na fase aguda da COVID-19

O uso de alguns recursos utilizados pelo Fisioterapeuta para a melhora de alterações funcionais respiratórias são potenciais geradores de aerossóis. Dentre estes, destacam-se: dispositivos de insuflação/exsuflação mecânica; dispositivos de respiração com pressão positiva (máscara de EPAP); dispositivos de oscilação oral de alta frequência; e dispositivos de hiperinsuflação manual. Durante o uso desses recursos há risco potencial de transmissão aérea de COVID-19. Desta forma, os Fisioterapeutas devem avaliar criteriosamente a indicação bem como o risco para estas

intervenções. No caso da adoção destes recursos, é preferível que o paciente não esteja na fase aguda da infecção pelo maior risco de contaminação e, se indicadas, devem ser utilizadas as precauções necessárias para o manejo destes pacientes^{3,27}.

É importante mencionar que não podemos induzir a sobrecarga ao sistema respiratório, sendo necessário reduzir o esforço inspiratório e maximizar a eficiência mecânica da respiração devido a disfunção respiratória ligada a COVID-19. Nesse contexto, é primordial avaliar com cautela a indicação de recursos e técnicas para remoção de secreção brônquica bem como para o treinamento muscular respiratório. Estes procedimentos devem ser prescritos quando estritamente necessário em virtude do aumento do trabalho respiratório, sempre considerando o risco de contaminação do ambiente e a utilização de EPIs e filtros adequados^{23,26,28}. Caso seja necessária a utilização do mesmo recurso para mais de um paciente é importante seguir as orientações de higienização da comissão de controle de infecção hospitalar de cada serviço²³.

Recursos fisioterapêuticos para tratamento de indivíduos sob Ventilação Mecânica Invasiva

Estratégia ventilatória^{15,16,28,30}:

- Modo ventilatório controlado a volume (VCV) ou a pressão (PCV);
- Volume corrente de 4-8 ml/Kg, podendo ser ajustado inicialmente em 6 ml/Kg, ou inferior se possível;
- Manter pressão de distensão alveolar (*driving pressure*) menor que 15 cmH₂O e pressão platô menor ou igual a 30 cmH₂O;
- Realizar ajuste individualizado dos níveis de pressão positiva expiratória final (PEEP), de forma decremental, objetivando a menor *driving pressure*. Embora a literatura relate a possibilidade de ajuste pela tabela de PEEP-FiO₂ para PEEP baixa (utilizada para SDRA), o uso dessa estratégia pode gerar hiperdistensão e/ou áreas de colapso alveolar. A forma ideal, para os centros que dispõem, é a mensuração por meio da TIE, sendo possível avaliar de forma quantitativa a melhor relação entre o nível de colapso e a hiperdistensão alveolar. A meta da oxigenação deve ser compatível com a vida (PaO₂ ≥ 60 mmHg, com FiO₂ ≤ 60%). Além disso, orienta-se tolerar a hipercapnia permissiva, desde que o pH permaneça >7,2.

Como citado anteriormente, o comprometimento pulmonar ocasionado pela COVID-19 frequentemente apresenta dois perfis evolutivos: em uma fase inicial cursaria com o tipo I (“L” -low)

e, em seguida, uma fase mais tardia não determinada por critério de tempo, poderá evoluir para o tipo II (“H” - *high*), similar a um padrão de SDRA tradicional⁷. A depender da fase que o paciente se encontra, pode ser necessário promover níveis mais elevados de PEEP e, eventualmente, poderá ser utilizada a tabela PEEP alta ou optar pela manobra de recrutamento alveolar. Nesse contexto, é recomendada a avaliação diária da mecânica pulmonar pela medida da *Cest sr*. Aqueles pacientes com *Cest sr* < 40 mL/cmH₂O podem ser caracterizados como tipo II (H) e aqueles com *Cest sr* >50 mL/cm H₂O como tipo I (L)⁷. Desta forma, nos pacientes tipo H, tem se individualizado a PEEP de forma decremental, a partir de 20 cmH₂O até o nível de menor *driving pressure*, já que estes precisam de níveis geralmente maiores. No perfil L, o ajuste decremental também pode ser realizado, só que a partir de níveis menores de PEEP⁷.

Hiperinsuflação no Ventilador

Pacientes com COVID-19 evoluem com padrão tomográfico heterogêneo⁷. A hiperinsuflação não é indicada na fase aguda pelo risco de lesão pulmonar. Após a fase aguda, pode ser indicada para contribuir para a remoção de secreção brônquica periférica. Recomenda-se o aumento do volume corrente para 150-200% do basal e ajuste de outros parâmetros ventilatórios, de forma que o pico de fluxo expiratório (PFE) seja maior que o pico de fluxo inspiratório (PFI) em pelo menos 10%.^{31,32}.

Recrutamento Alveolar

A manobra poderá ser realizada como forma de regaste^{15,25} em situações de não reversão da hipoxemia, com a mecânica pulmonar prejudicada, desde que seja evidenciada boa recrutabilidade^{15,25}. A literatura tem descrito a importância de não realizar a manobra de recrutamento alveolar de maneira escalonada, com aumento da PEEP de forma incremental. O recomendado é fazer uma manobra de CPAP/PEEP = 40 cmH₂O por 30 segundos³⁰ seguida do cálculo da PEEP ideal. A estratégia por meio do protocolo *ARDSnet* também poderá ser utilizada para nortear a titulação da PEEP²⁹. Ressalta-se que a manobra de recrutamento acarreta importante acometimento hemodinâmico em função da alta pressão positiva intratorácica. Dessa forma, deve-se realizar a monitorização hemodinâmica bem como possíveis ajustes nas drogas vasoativas²⁹. A estratégia de posição prona também deve ser considerada.

A Figura 3 apresenta o caso de paciente com 50 anos diagnosticado com COVID-19 submetido a manobra de recrutamento alveolar, seguida pela titulação decremental da PEEP (24 até 6 cmH₂O) por meio da TIE. A PEEP de 16 cmH₂O apresentou melhor complacência com menores áreas de hiperdistensão e colapso pulmonar. Vale ressaltar que a PEEP guiada pela TIE promoveu maior equilíbrio na distribuição da ventilação quando comparada à estratégia *ARDSnet*¹⁹.

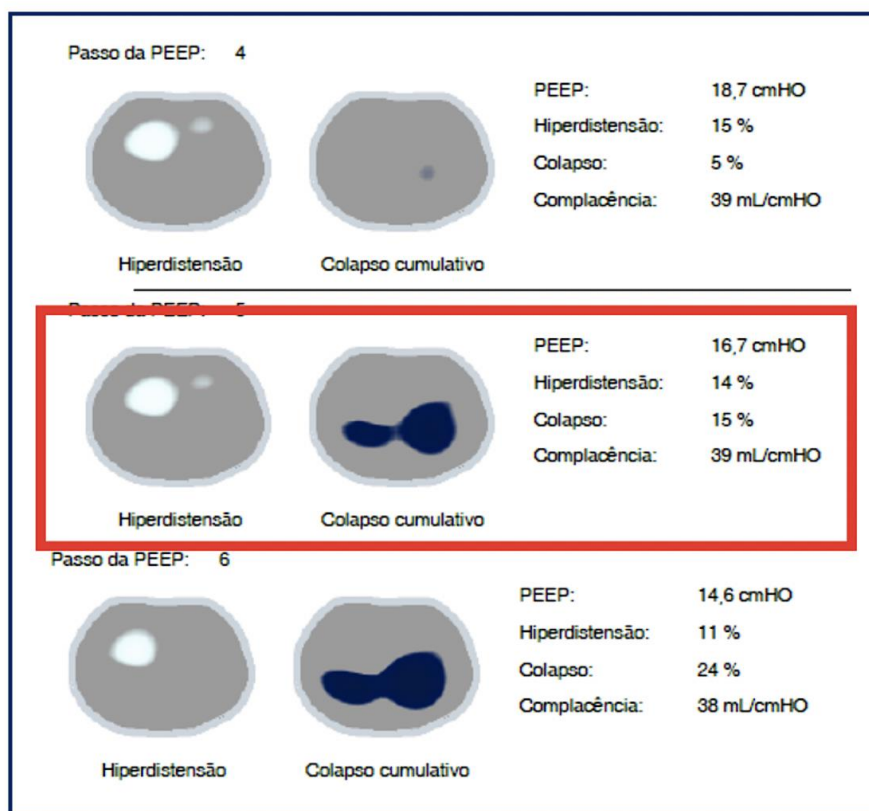


Figura 3. Parte do relatório de titulação de PEEP com a TIE. As áreas brancas evidenciam a hiperdistensão pulmonar e as áreas azuis o colapso pulmonar. **Fonte:** Alcalá, Cestaro, 2020¹⁹.

Posicionamento terapêutico

O posicionamento do paciente no leito deve proporcionar a maior eficiência diafragmática possível e, com isso, maior negatização da pressão pleural. Além da influência da pressão positiva aplicada às vias aéreas, a ventilação dos alvéolos será dependente da ação da gravidade, fazendo com que regiões do pulmão não dependentes (i.e., sem contato com a cama) gerem pressões pleurais mais negativas, convergindo para expansão passiva. Nesse contexto, regiões pulmonares colapsadas devem ser posicionadas de forma não dependente da gravidade, pois serão passivamente expandidas^{33,34}. A postura assumida pelos pacientes é fundamental nesse contexto. Recomenda-se a postura sentada ou semi-sentada (manutenção da cabeceira elevada em 30-45°) visando a melhora da mecânica respiratória e redução do risco para o desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV). É essencial favorecer as alternâncias do decúbito lateral e, quando necessário, indicar a posição prona³⁵ e semi-prona. O paciente deve ser colocado em uma postura estável com a utilização de almofadas e acessórios que reduzam o esforço para a manutenção da mesma^{15,25}.

O uso da **posição prona** não foi descrito no presente documento pois já foi abordado em outra comunicação oficial da ASSOBRAFIR³⁵.

Mobilização Precoce

As recomendações para a prevenção e o tratamento da fraqueza muscular adquirida na UTI também não foram apresentadas neste documento pois estão discutidas na comunicação oficial da ASSOBRAFIR sobre mobilização precoce na Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA)³⁶.

Considerações finais

É crescente no Brasil o número de pacientes infectados com COVID-19 que evoluem com IRpA e precisam ser hospitalizados. É fundamental que os Fisioterapeutas estejam capacitados por uma equipe de Fisioterapeutas experientes na área para gerenciar de maneira eficiente essas unidades, reduzindo a utilização de recursos desnecessários e que podem gerar aerossóis. O posicionamento da ASSOBRAFIR visa que o Fisioterapeuta atuante neste cenário ajude a garantir a sobrevivência dos pacientes com COVID-19, adotando estratégias protetoras nos quadros mais graves, adequadas abordagens de avaliação e tratamento para reduzir as disfunções respiratórias e funcionais características desta infecção. Além disso, visa que o Fisioterapeuta evite 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.

Este é o posicionamento da ASSOBRAFIR em relação aos recursos fisioterapêuticos utilizados em UTI para avaliação e tratamento 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.

Atualizada em 30 de maio de 2020.

Referências

1. Wujtewicz M D-SA, Aszkiełowicz A, et al. COVID-19 - what should anaesthesiologists and intensivists know about it? . *Anaesthesiol Intensive Ther* 2020.
2. Recomendações ASSOBRAFIR para ventilação não invasiva 2020.
3. Protocolo de intubação orotraqueal para casos suspeitos ou confirmados de Covid-19. AMIB2020.
4. Resolução nº402. *Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional(COFFITO)*. 03 de agosto de 2011.
5. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. 2020;66(2):73-82.
6. Guia do Colégio Brasileiro de Radiologia.. Achados de imagem na COVID-19/Indicação e interpretação. 2020.
7. Gattinoni, L., Chiumello, D., Caironi, P. et al. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?. *Intensive Care Med* (2020). <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>
8. Gattinoni L, Chiumello D, Rossi S. COVID-19 pneumonia: ARDS or not? *Critical Care*. 2020; 24:154.
9. Robba C BD, Ball L, Pelosi P. Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. *Respiratory Physiology & Neurobiology*. 2020.
10. Penitenti RM VJ, Oliveira JSC, Testa RS. Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(2):192-195.
11. Protocolo suplementação de oxigênio em paciente com suspeita ou confirmação de infecção por covid-19. AMIB2020.
12. Sanchez FJC MM. Capnografia como ferramenta para detectar alterações metabólicas em pacientes atendidos em situações de emergência. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2017;25.
13. Hess DR. Respiratory mechanics in mechanically ventilated patients. *Respir Care*. 2014;59(11):1773-1794.
14. Amato MB MM, 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.
15. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim guidance 2020
16. Matthay MA AJ, Gotts JE. Treatment for severe acute respiratory distress syndrome from COVID-19. *Lancet Respir Med* 2020.
17. Hayward S DC. Physiotherapists use if kung ultrasound during COVID - 19 pandemic. A practical guideline on supporting acute hospital colleagues. *PLUS and ACPRC*. 2020.
18. Dias AS SA, Pacheco EC. Ultrassonografia aplicada ao sistema respiratório : músculos e parênquima pulmonar. IN: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva. Martins JA, Reis LFF, Andrade FMD, organizadores. PROFISIO. Programa de Atualização em Terapia Intensiva Adulto. *Ciclo 10. Porto Alegre: Artmed Panamericanas.*, 2019:11-32.
19. Alcalá G, Cestaro C. The New Coronavirus: Individualized Treatment is the Key. *Comunicação Timpel*. 2020.
20. Shono A KT. Clinical implication of monitoring regional ventilation using electrical impedance tomography. *J Intensive Care*. 2019;7(4).
21. AMIB R. Orientações sobre o manuseio do paciente com pneumonia e insuficiência respiratória devido a infecção pelo coronavírus 2020.

22. AMIB. Recomendações da Associação de Medicina Intensiva Brasileira para a abordagem do COVID-19 em medicina intensiva. 2020.
23. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. 2020.
24. Lago D, Nogueira IC, Lanza FC, Dias de Andrade, FM. Posicionamento para utilização efetiva e segura de filtros nos pacientes em ventilação mecânica: comunicação oficial da ASSOBRAFIR. Disponível em https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/05/ASSOBRAFIR_COVID-19_Filtros_2020.05.11.pdf
25. Lazzeri M, Lanza, A., Bellini, R., Bellofiore, A., Cecchetto, S., Colombo, A., D'Abrosca, F., Del Monaco, C., Gaudiello, G., Paneroni, M., Privitera, E., Retucci, M., Rossi, V., Santambrogio, M., Sommariva, M., & Frigerio, P. Respiratory physiotherapy in patients with COVID-19 infection in acute setting: a Position Paper of the Italian Association of Respiratory Physiotherapists (ARIR). 2020.
26. Matte DL AF, 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_BETACORONAVIRUS-2019_v.4.pdf.
27. Castro AAM CS, Freitas SA, Oliveira AB, Porto EF. Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of stay, pulmonary infection rate and mortality in ICU patients. *Respiratory Medicine* (2013) 107, 68e74.
28. Wax RS, Christian, M.D. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anesth/J Can Anesth* (2020).
29. Investigators A. Rationale, study design, and analysis plan of the Alveolar Recruitment for ARDS Trial (ART): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13:153.
30. Chacko B PJ, 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.
31. Assmann CB VP, et al. Hiperinsuflação pulmonar com ventilador mecânico versus aspiração traqueal isolada na higiene brônquica de pacientes submetidos à ventilação mecânica. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2016;28(1):27-32.
32. Lemes DA ZW, Guimarães FS. Hyperinflation using pressure support ventilation improves secretion clearance and respiratory mechanics in ventilated patients with pulmonary infection: a randomised crossover trial. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009;55(4):249-254.
33. Levitzky MG. *Fisiologia Pulmonar*. 8 ed. Barueri: Manole, 2016.
34. West JB. *Fisiologia Respiratória: princípios básicos*. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
35. Borges DL, Rapello GVG, Andrade FMD. Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda na COVID-19. Comunicação oficial ASSOBRAFIR. 2020.
36. Martinez BP, Andrade FMD. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces para pacientes em ventilação mecânica por insuficiência respiratória aguda secundária à COVID-19. Comunicação oficial ASSOBRAFIR. 2020.