



**MANEJO DA INFECÇÃO HUMANA PELO NOVO
CORONAVÍRUS - COVID-19
PROTOCOLO CLÍNICO**

Versão 1.0 - Data 23/07/2020

DESCRIÇÃO DO PROTOCOLO

Objetivo: descrever o tratamento a ser oferecido a pacientes internados com suspeita ou confirmação de COVID-19, de forma racional, organizada e precoce, no intuito de prevenir deterioração clínica e sobrecarga do sistema de saúde.

Local de aplicação: Enfermaria / Unidade de Terapia Intensiva.

Responsáveis pela execução: Médicos, Fisioterapeutas e equipe de Enfermagem.

Referencial teórico: por ser uma doença nova, ainda não há um consenso sobre o tratamento para portadores de COVID-19, embora surjam diariamente novas evidências com benefício para pacientes internados com necessidade de oxigenioterapia suplementar, a exemplo do remdesevir (não disponível no Brasil) e da dexametasona; portanto, este protocolo é um trabalho em andamento, atualizado conforme surgem novas evidências científicas, e na presente data ele se baseia, nos últimos ensaios clínicos (alguns ainda em andamento) e na experiência do manejo destes pacientes em outros países e em outros estados do Brasil. As drogas a serem utilizadas foram, também, escolhidas pelo baixo custo e facilidade de aquisição.

SUMÁRIO

Conteúdo	Página
1. Operacionalização	3
2. Orientações gerais para os pacientes internados	5
2.1. Cuidados gerais	5
2.2. Exames complementares	6
3. Prescrição inicial – Geral	7
3.1. Dieta e fluidos	7
3.2. Antibioticoterapia	7
3.3. Antiviral	8
3.4. Antimaláricos	8
3.5. Corticosteroides	8
3.6. Zinco e ivermectina	9
3.7. Profilaxia de TVP	9
3.8. Broncoespasmo	10
4. Oxigenioterapia e suporte ventilatório não invasivo	10
5. Intubação orotraqueal	11
6. Cricotiroidomia com bisturi	14
7. Cuidados após intubação orotraqueal e ajustes ventilatórios	16
7.1. Titulação de PEEP/FiO ₂	16
7.2. Sedação e analgesia	17
7.3. Bloqueador neuromuscular	17
8. Posição prona	17
8.1. Indicações	17
8.2. Contraindicações	18
8.3. Check-list para o preparo para a posição prona	19
9. Desmame ventilatório	20
9.1. Critérios para o início de desmame ventilatório	20
10. Parada cardiorrespiratória	21
11. Programação de alta hospitalar	21
12. Outras rotinas	21

MANEJO DA INFECÇÃO HUMANA PELO NOVO CORONAVÍRUS - COVID-19: PROTOCOLO CLÍNICO

Versão 1.0 - Data 23/07/2020

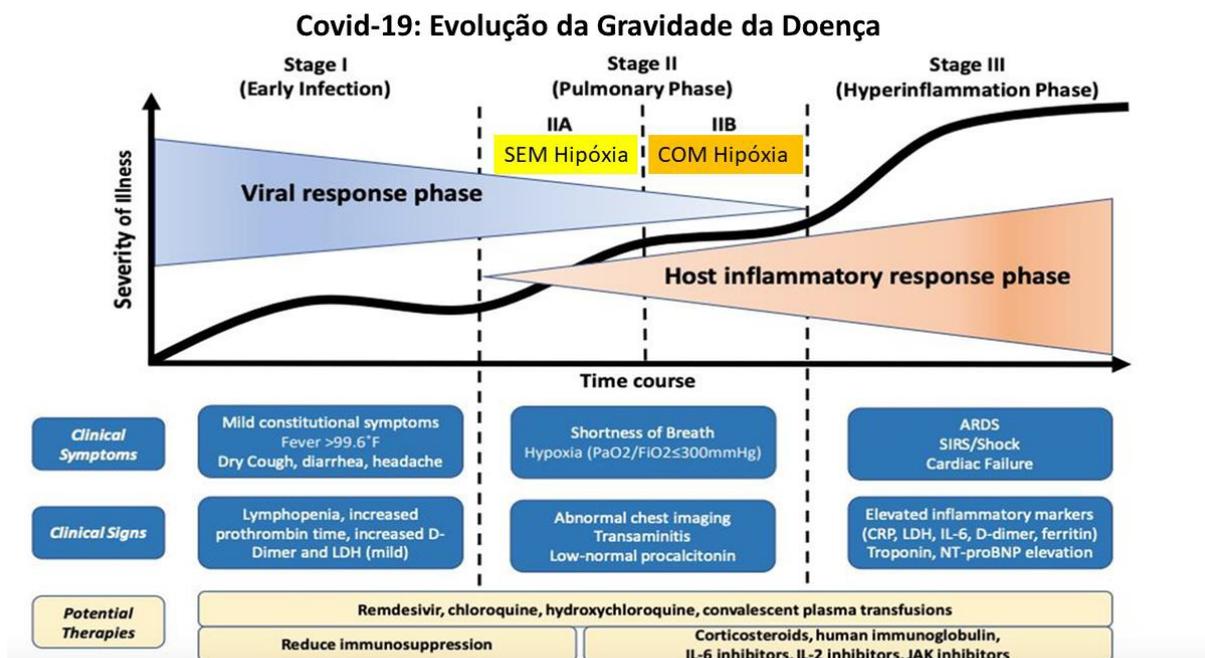
1. OPERACIONALIZAÇÃO

Para fins operacionais, os pacientes com suspeita clínica ou confirmados com COVID-19 deverão ser enquadrados em uma das quatro fases evolutivas da doença, conforme tabela abaixo, e a conduta deverá ser realizada de acordo com a respectiva fase.

Tabela 1: Resumo das fases da COVID-19 e manejo sugerido

Fase da doença	Fase 1	Fase 2A	Fase 2B	Fase 3
	Infeciosa ou de Replicação viral	Início da SRAG e Hiper coagulabilidade	Fase trombofílica e autoimune	SDRA, CIVD, disfunção de múltiplos órgãos, ativação macrofágica
Quadro clínico	Síndrome Gripal Até 7 dias do início dos sintomas Febre, tosse, cefaleia, odinofagia, mialgia, astenia, náuseas, vômitos, diarreia, anosmia, ageusia	De 7-10 dias do início dos sintomas Piora da tosse, sem hipóxia ou dispneia Acometimento pulmonar de menos de 30% Podem estar presentes sintomas da fase 1	Geralmente após 7-10 dias do início dos sintomas Hipóxia/ queda de SatpO ₂ , tosse, dispneia, taquipneia, acometimento pulmonar de mais de 30%, geralmente sem febre	Paciente crítico Alteração de nível de consciência, insuficiência respiratória, instabilidade hemodinâmica, lesão renal aguda, CIVD
Exames – alerta	Conforme nosso protocolo	Conforme nosso protocolo	Conforme nosso protocolo Alerta: D-dímero >2500 Ferritina >300 LDH >245 Plaquetas < 120 mil	Conforme nosso protocolo Ferritina e LDH muito elevados
Tratamento	Sem tratamento específico Seguimento do paciente em UBS e medicações de acordo com o protocolo do município	Sem tratamento específico Considerar internação e medicações de acordo com o protocolo do hospital de destino	Internar Antibioticoterapia se suspeita de PAC ou Pneumonia nosocomial (ou outro foco piogênico) ou paciente grave Oseltamivir por 5 dias (até resultado de swab e para pacientes de risco para Influenza) Corticoide endovenoso por 10 dias Azitromicina e zinco por até 7 dias / Ivermectina 1x/dia (dose diária por peso) por 2 dias: sem benefício comprovado, considerar julgamento clínico Heparina profilática ou terapêutica	
Observações	Tratamento domiciliar	Considerar internar na enfermaria	Internação em enfermaria	Internação em UTI

Figura 1: Evolução da COVID-19



Siddiqui HK, Mehra MR. : A Clinical- Therapeutic Staging Proposal. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 2020.

Fase 1: Replicação viral ou infecciosa – do contágio até o 10º dia (sintomas se desenvolvem em média no 5º dia após o contágio)

- Sintomas: Síndrome Gripal, sendo 85% com sintomas leves ou assintomáticos.
- Duração: 7-10 dias. Os pacientes deixam de ser contagiosos no 14º dia. Se a febre desaparecer, mantendo outros sintomas, pode ser um indício de que o paciente está entrando na fase 2 da doença (vide abaixo).
- População alvo: idosos ou portadores de doenças crônicas com sintomas gripais.

Fase 2A: Inflamatória com início de SRAG e hipercoagulabilidade

- Sintomas: piora da tosse, sem hipóxia ou dispneia. Sintomas da fase 1 podem estar presentes, e o acometimento pulmonar é de menos de 30%; ou seja, há comprometimento pulmonar (exames de imagem), porém paciente não apresenta dispneia, taquipneia ou hipoxemia.
- Início: após 7-10 dias de sintomas.

Fase 2B: Inflamatória trombofílica e autoimune

- Sintomas: hipóxia, com queda de SatpO₂, tosse, dispneia e comprometimento pulmonar difuso (mais de 30%). Geralmente, o paciente está afebril.
- Início: geralmente após 10 dias do início dos sintomas.

Fase 3: Tempestade de citocinas – reação inflamatória acentuada

- Sintomas e sinais: insuficiência respiratória, CIVD, trombozes vasculares e microvasculares, septicemia.

- Acomete principalmente idosos, obesos, diabéticos e hipertensos, e possui alta taxa de mortalidade.
- Utilizar o escore abaixo para avaliar presença de hiperinflamação/Síndrome de ativação macrofágica (SAM):

Figura 2: Escore de Hiperinflamação/Síndrome de ativação macrofágica

Temperatura	Pontuação	Fibrinogênio (mg/L)	Pontuação
<38,4° C	0	> 200 mg/dL	0
38, 4°-39, 4°C	33	≤200 mg/dL	30
>39, 4° C	49	Ferritina ng/ml	Pontuação
Organomegalia	Pontuação	<2000 ng/ml	0
Nenhuma	0	2000-6000 ng/ml	35
Hepato ou esplenomegalia	23	>6000 ng/ml	50
Hepato e esplenomegalia	38	AST	Pontuação
Número de citopenias (Hb ≤ 9 g/dL; GB ≤ 4000/mm³; plq ≤ 100.000/mm³)		<30 IU/L	0
Uma linhagem	0	≥30 IU/L	19
Dois linhagens	24	Hemofagocitose em aspirado de medula	Pontuação
Três linhagens	34	No	0
Triglicérides (mg/dL)	Pontuação	Yes	35
< 150 mg/dL	0	Imunossupressão	Pontuação
150 a 354 mg/dL	44	No	0
> 354 mg/dL	64	Yes	18
		ESCORE TOTAL:	_____ (se ≥ 169, considerar SAM)

Adaptado de Arthritis Rheumatol 2014;66:2613-20.

Em caso de Síndrome de Ativação Macrofágica suspeita (o diagnóstico definitivo é por biópsia de medula óssea), usar doses maiores de dexametasona.

2. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA OS PACIENTES QUE SERÃO INTERNADOS

2.1. Cuidados gerais

- Higienização das mãos (sempre), conforme protocolo da unidade;
- Instituir precauções de contato (avental impermeável, gorro, luva), gotículas (óculos de proteção, faceshield e máscara cirúrgica) e aerossóis (máscara N95 ou PFF2) conforme a situação clínica.
 - Precaução contra aerossóis: em caso de procedimentos geradores de aerossol (intubação orotraqueal, nebulização, reanimação cardiopulmonar, aspiração traqueal)
- Notificar vigilância epidemiológica e coletar swab de nasofaringe para pesquisa de Sars-Cov-2 se paciente sintomático com até 10 dias de sintomas e em todos os óbitos sem confirmação; realizar teste rápido para Sars-Cov-2 em caso de sintomas com mais de 10 dias de duração e em caso de óbito sem confirmação.
- Se as condições clínicas permitirem, deixar o paciente de máscara cirúrgica caso não esteja em quarto de isolamento.
- Evitar balanço hídrico positivo (na admissão, esses pacientes tendem a chegar de euvolêmicos para hipovolêmicos e desidratados pela febre, taquipneia e restrição no leito com pouco acesso à água).

Caso seja necessário obter acesso venoso central, obtê-lo preferencialmente em veia jugular interna direita ou femorais; caso o paciente esteja com lesão renal aguda e dependendo da gravidade clínica, preservar a veia jugular interna direita e uma das femorais (preferencialmente a direita) para passagem de cateter de hemodiálise, podendo usar os outros sítios (veia jugular interna esquerda, subclávias e a femoral restante) para passagem de acesso venoso central mono ou duplo lumen simples (não-diálise).

- Prescrever profilaxia de úlcera de estresse para todos os pacientes: Omeprazol comprimido 20mg (ou 40mg EV), administrar 1 vez ao dia a cada 24 horas, em jejum. Na indisponibilidade deste, prescrever Cimetidina 300mg via EV a cada 6 a 8h.
- Prescrever profilaxia de TVP (vide abaixo), úlcera de córnea (soro fisiológico ocular de 6/6h), lesão por pressão e pneumonia (cabeceira elevada e clorexidina para higiene oral - abaixo).
- Sedação, analgesia e uso de noradrenalina (diluição e velocidade de infusão): estão em protocolos próprios.
- Prescrever sintomáticos.

Prescrever medicações de uso contínuo (a menos que contraindicados) e assinalar na ficha de prescrição e evolução se paciente possui alguma alergia. Lembrar que alguns pacientes possuirão cardiopatia/nefropatia que confundirão o diagnóstico e necessitarão de cuidados diferenciados para as próprias doenças.

- Monitorização contínua (UTI), com registro de sinais vitais de 2/2h, ou de horário (6/6h) conforme quadro clínico.
- Cabeceira elevada a 30º ou mais conforme tolerância (melhorar mecânica ventilatório e profilaxia de pneumonia hospitalar), exceto para pacientes em programa de pronação intermitente (protocolo específico).
- Medir e anotar diurese e balanço hídrico rigorosamente.
- Fazer higienização bucal com 10 ml de clorexidina 0,12%:
 - 1x/dia se paciente em uso de Oxigênio por máscara;
 - 2x/dia se paciente intubado.
- Glicemia capilar de horário para pacientes diabéticos ou com dieta enteral, e correção conforme protocolo da unidade. Atentar para a necessidade de uso de bomba de insulina em casos específicos.

2.2. Exames complementares a serem realizados

- **Na admissão:** hemograma completo, gasometria arterial (pacientes intubados e em uso de máscara de O2 com reservatório), LDH, ferritina, proteína C reativa, dímeros-D, triglicerídeos, troponina, TP, TTPA, fibrinogênio, TGO, TGP, CPK, ureia, creatinina, ionograma, cálcio (se disponível), magnésio (se disponível), ECG e radiografia de tórax (todos os pacientes), culturas de

vigilância (acessos e anal para os pacientes de UTI), hemoculturas (01 par de sangue periférico), sumário de urina e teste rápido para HIV, hepatite B e C.

- **Diariamente:** hemograma completo, gasometria arterial (pacientes intubados e em uso de máscara de O₂ com reservatório), TGO/AST, ureia, creatinina, ionograma.
- **A cada 48 horas:** ferritina, proteína C reativa **quantitativa**, dímeros-D, triglicerídeos e fibrinogênio.
- Radiografia de tórax: realizar sempre se piora clínica e após intubação orotraqueal e passagem ou tentativa de punção de veia jugular ou subclávia, após passagem de SNE.
- TC de tórax sem contraste: em caso de julgamento clínico se o resultado for alterar a conduta (pesar risco de transferência e contaminação do setor de destino).
- Outros exames a depender do quadro clínico.

3. PRESCRIÇÃO INICIAL – GERAL

3.1. Dieta e fluidos

- Dieta: apropriada ao estado clínico do paciente, podendo ser jejum, oral ou enteral. Caso o paciente esteja em uso de máscara de O₂ com reservatório, prescrever e orientar enfermagem a manter paciente em uso de cateter nasal de O₂ seco 6L/min enquanto estiver se alimentando, com atenção para dessaturação e broncoaspiração.

- Fluidos podem ser administrados, desde que o suficiente para manter euvolemia, evitando balanço hídrico positivo. Atentar que a maioria dos pacientes possuirão comorbidade e conseqüente risco de congestão pulmonar (como cardiopatas, nefropatas e hepatopatas).

- A reposição de eletrólitos ocorrerá de acordo com o distúrbio presente.

- Manejo de Reanimação de Sepsis e Choque Séptico se necessário com bolus de fluido 30mL/kg e início de vasopressores conforme necessário.

3.2. Antibioticoterapia

Iniciar antibiótico empírico para foco pulmonar (ou outro foco se presumido) em caso de quadro grave (Exemplo: choque, intubação orotraqueal), leucocitose (especialmente se desvio à esquerda) na admissão (atentar que o corticoide poderá causar leucocitose neutrofílica sem que isso necessariamente implique em infecção), consolidação pulmonar.

- Infecção comunitária: Ceftriaxona 1g EV de 12/12h (por no mínimo 5-7 dias, conforme gravidade e evolução clínica) + Azitromicina 500 mg VO 1x ao dia (por até 7 dias). Para pacientes intubados, utilizar azitromicina na apresentação EV (diluir em 250mL de SF 0,9% ou SG 5% e infundir em 1 hora).
- Internação recente/Suspeita de infecção nosocomial: verificar na farmácia disponibilidade de cefalosporina de terceira ou quarta geração,

carbapenêmicos ou aminoglicosídeos (por no mínimo 7 dias, conforme gravidade e evolução clínica).

- Sempre considerar outros focos de infecção que não o pulmonar e discutir cobertura para gram positivo com o diarista (especialmente choque refratário e uso de acessos venosos centrais; para o caso de infecção relacionada ao acesso de diálise, discutir o caso com o Nefrologista e seguir protocolo específico).

Em caso de deterioração clínica, sempre considerar infecção por piogênico/fungo associada e realizar rastreio infeccioso (radiografia de tórax, sumário de urina) e culturas (hemocultura, urocultura, cultura de secreção traqueal e culturas de dispositivos) e escalonar antibioticoterapia.

3.3. Antiviral

- Iniciar cobertura para influenza até resultado de RT-PCR ou teste rápido/sorologia para Sars-Cov-2 em casos específicos e de risco para influenza, conforme protocolo específico do Ministério da Saúde. Devido à baixa possibilidade de coinfeção Sars-Cov-2 e Influenza, suspender o antiviral em caso de COVID-19 positivo.

- Atentar para necessidade de ajuste da dose para portadores de insuficiência renal

- Remdesivir é um antiviral em estudo que mostrou benefício no tratamento da COVID-19, porém esta medicação não está disponível no Brasil.

3.4. Antimaláricos (Difosfato de cloroquina e hidroxicloroquina)

- Pela ausência de benefício, em seu uso isolado ou combinado com a azitromicina, para casos leves, moderados e graves de COVID19, esta medicação não faz parte de nosso protocolo terapêutico.

3.5. Corticosteroides

- **Manter** se uso crônico (Exemplo: prednisona para pacientes com doenças autoimunes), broncoespasmo (Exemplo: asma, DPOC), choque refratário ou SARA moderada a grave (hidrocortisona 50mg EV 6/6h ou 200mg via EV contínuo em 24 horas se paciente com hiperglicemias).

- **Iniciar** dexametasona 6mg via EV 1x ao dia para todos os pacientes com necessidade de O2 suplementar, intubados ou não, e manter por até 10 dias, caso não ocorram efeitos colaterais que impeçam o uso (como hiperglicemia descontrolada ou choque séptico). Suspender no momento da alta caso o paciente receba alta antes de 10 dias de internação.

--- Dexametasona: apresentação em ampolas 2,5mL, com 4mg/mL, infundir em bolus lento em 3-5min diretamente na veia

- Dexametasona poderá ser substituída por dose equivalente de outro corticoide, caso não esteja disponível, conforme tabela abaixo:

Tabela 2: Dose equivalente de corticoides

Corticoide	Dose equivalente (mg)	Atividade antiinflamatória (em comparação com a hidrocortisona)	Duração de ação (horas)
Hidrocortisona	20	1	8-12
Prednisona	5	4	12-36
Prednisolona	5	4	12-36
Metilprednisolona	4	5	12-36
Dexametasona	0,75	30	36-72

- Em casos de síndrome de ativação macrofágica suspeita, substituir dexametasona por metilprednisolona em pulsoterapia: Nas fases evolutivas da doença, em nosso serviço utilizaremos o seguinte esquema: 250mg no primeiro dia (5mL da solução diluída + 100mL de SF 0,9% EV em 1 hora), seguido de 80mg/dia (1,6mL da solução diluída, em bolus lento, EV) por mais 4 dias – duração total do tratamento de 5 dias.

--- Metilprednisolona Fr Amp de 500mg (reconstituir em 10mL de AD ou Soro Fisiológico 0,9%, ficando 50mg/mL).

Antes do início do corticoide, prescrever profilaxia para estrogiloidíase com ivermectina dose de acordo com o peso do paciente (6mg para cada 30kg de peso, máximo 30mg/dose), ou albendazol 400mg (1 comprimido ao dia por 3 dias)

Após reconstituída/diluição com Cloreto de Sódio ou Glicose 5%, a metilprednisolona deverá ser armazenada a temperatura entre 20°C a 25°C, protegida da luz, e assim terá uma estabilidade de 48 horas.

3.6. Zinco e ivermectina

- Zinco 200mg 1x/dia por 7 dias

- Ivermectina 1 vez ao dia (dose de 6mg para cada 30kg de peso, máximo de 30mg) por 2 dias

3.7. Profilaxia de TVP

Por ser uma doença que cursa com eventos tromboembólicos, deverá ser prescrita profilaxia para estes eventos em todos os paciente que não estejam apresentando sangramento ativo ou sob risco aumentado de sangramento (Exemplos: plaquetas abaixo de 50mil, INR e rTTPA acima de 2, cirurgias ou procedimentos recentes ou programados, hemoglobina abaixo de 7, outros distúrbios de coagulação).

Para pacientes com D-dímero com valor acima de 6 vezes o limite superior da normalidade e aqueles em ventilação mecânica, usar enoxaparina 0,5mg/kg de 12/12h se taxa de filtração glomerular estimada (TFGe) acima de 30mL/min/1,73m², ou heparina não fracionada (Liquemine®) 7500u de 8/8h se TFGe acima de 30mL/min, ambas via SC.

Para pacientes com eventos tromboembólicos confirmados ou altamente suspeitos (TVP, TEP, IAM, AVCI, por exemplo), usar anticoagulante **terapêutico**.

Fora das situações acima descritas, usar o seguinte esquema:

- Enoxaparina 40mg SC 1x/dia se peso <80kg e função renal normal
- Enoxaparina 60mg SC 1x/dia se peso >80kg e função renal normal
- Heparina não fracionada 5000ui SC de 8/8h a 12/12h se lesão renal aguda ou DRC com TFGe abaixo de 30mL/min/1,73m²

3.8. Broncoespasmo

Não prescrever medicamentos sob a forma de inalação/nebulização para evitar aerossolização. Opções de broncodilatadores com espaçador podem ser utilizadas nesse caso, ou o uso do broncodilatador diretamente em uma das vias do sistema de aspiração fechado para o caso de pacientes intubados.

- Salbutamol (Aerolin®) – 4 a 5 puffs com espaçador a cada 20 minutos (3 séries), com dose de manutenção de 4-5 puffs a cada 4 a 6 horas.
- Em caso de asma ou DPOC, administrar também formoterol + budesonida (Vannair®), 01 puff de 12/12h.
- Considerar sulfato de magnésio o mais precocemente possível se refratariedade. Dose: Sulfato de magnésio 50% - 4ml (2g) + soro fisiológico 0,9% 50ml endovenoso em 20min, considerar repetir a dose após 20min.
- Se broncoespasmo grave, considerar intubação oro-traqueal.

4. OXIGENOTERAPIA E SUPORTE VENTILATÓRIO NÃO INVASIVO

- Oferecer suporte de oxigênio para todos os pacientes hipoxêmicos com o objetivo de manter saturação periférica de O₂ de 90 a 96% OU paO₂ de 55-80 mmHg, evitando hipo ou hiperóxia. Para pacientes com DPOC confirmado ou presumido, manter saturação periférica de O₂ de 88 a 92%

- Cateter de O₂ convencional até 6L/min para atingir o alvo (seco).

- Se necessidade maior que 6L/min para manter saturação alvo, instalar máscara com reservatório de O₂ até 10L/min (seco).

- Como calcular a FiO₂ ofertada

- Cateter nasal de O2: para cada litro de O2 ofertado, aumentar 4% na FiO2 basal (21%). Exemplo: se o paciente está em uso de 6LPM = $6 \times 4 = 24 \rightarrow 24 + 21\% = 45\%$ de FiO2 ofertada
- Máscara de Venturi: cada máscara equivale a uma FiO2 específica (Exemplo: 40%, 50%)
- Máscara de O2 com reservatório: cada 1L de O2 equivale a FiO2 de 10%. Exemplo: se o paciente está em uso de máscara de O2 com reservatório 8LPM = $8 \times 10 = 80\%$ de FiO2 ofertada

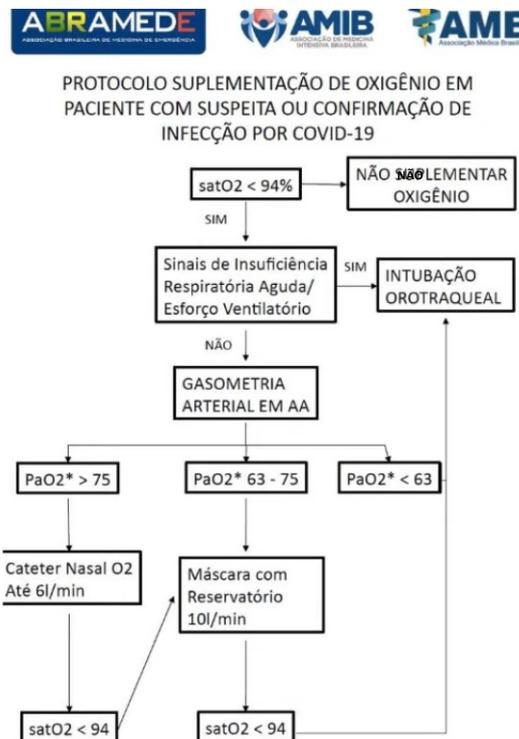
- Considerar como critério complementar de avaliação de gravidade a relação SatpO2/FiO2 (Exemplo: se SatpO2 = 90% e FiO2 = 50% = 0,5 \rightarrow Relação = $90/0,5 = 180 =$ SARA grave)

- 235-315: SARA leve
- 190-235: SARA moderada
- <190: SARA grave

Proceder com intubação orotraqueal precoce caso a meta não seja atingida, o paciente apresente sinais de insuficiência respiratória, rebaixamento de nível de consciência ou choque.

- Caso se disponha de ventilação não invasiva, esta deve ser utilizada exclusivamente em leitos de isolamento com pressão negativa. Após um *trial* de 1h de VNI, se não houver melhora do quadro respiratório, a ventilação mecânica invasiva deve ser considerada.

Figura 2: Suplementação de oxigênio na suspeita de COVID-19

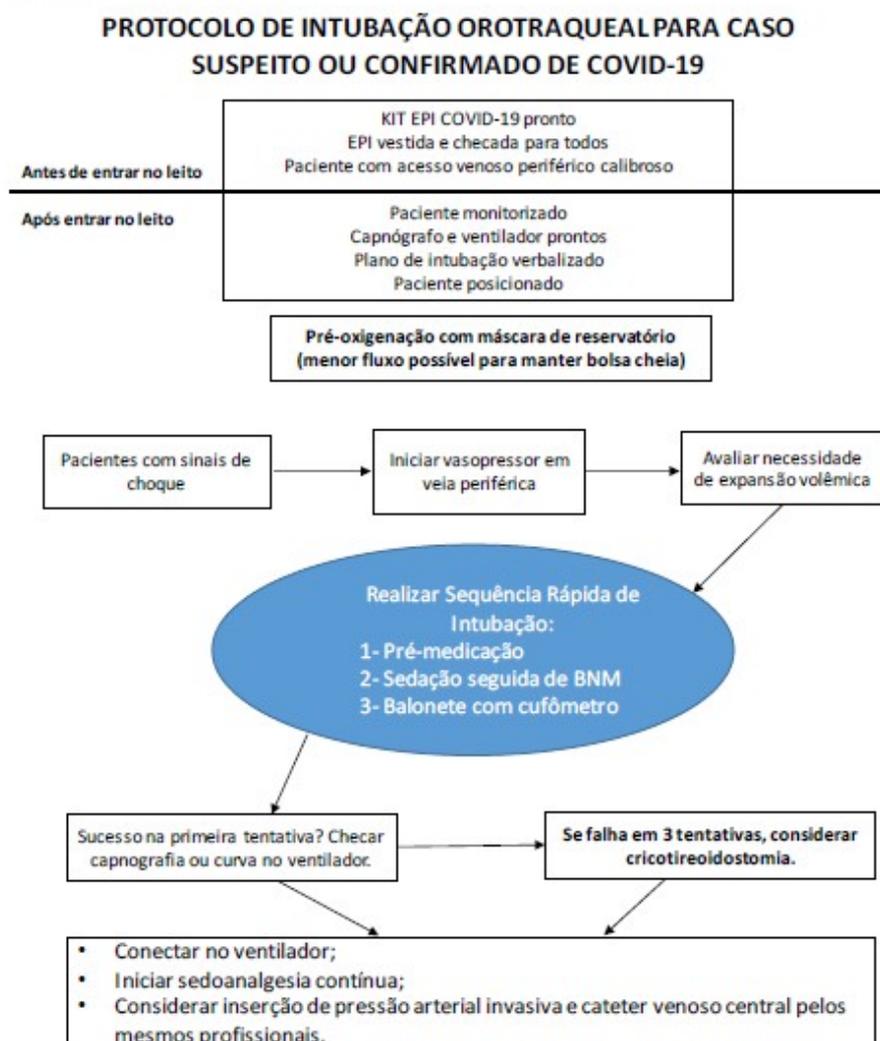


Retirado das orientações da AMIB, AMB e Abramede, 2020.

5. INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL

- A IOT precoce é preconizada uma vez que há particularidades de segurança necessárias ao procedimento, não devendo ser totalmente emergencial para prevenir contaminação dos profissionais envolvidos no procedimento e aumentar a segurança do paciente.
- Indicações: sinais de insuficiência respiratória aguda, esforço ventilatório, instabilidade hemodinâmica, rebaixamento de nível de consciência
- Deverão estar presentes durante o procedimento: 1 médico (o com melhor experiência em intubação orotraqueal), 1 enfermeiro e 1 fisioterapeuta.
- Realizar a paramentação obrigatória antes do procedimento: precaução para contato e aerossol. Lembrar da higiene das mãos.
- Deixar todas as medicações preparadas e acesso venoso antes do procedimento para evitar contaminação de fômites, inclusive um soro fisiológico de 500mL e noradrenalina.

Figura 3: Protocolo de intubação para os casos de COVID-19



Retirado do Manual de Manejo do Novo Coronavírus (COVID-19) do Hospital Albert Einstein, versão de 13/05/2020

KIT INTUBAÇÃO ADULTO COVID-19

MATERIAL NECESSÁRIO

- ✓ 5 KITS EPI completos
- ✓ Bougie e fio guia
- ✓ Videolaringoscópio
(lâminas descartáveis 3 e 4)
- ✓ Laringoscópio comum
(lâmina reta 4 e curva 3-4)
- ✓ Tubo orotraqueal
7,0 - 7,5 - 8,0 - 8,5
- ✓ Filtro hepa X2
- ✓ Bisturi nº22 e tubo 6,0 ou kit
cricostomia padrão
- ✓ Pinça forte reta – kosher ou
kelly
- ✓ Cuffômetro

DROGAS NECESSÁRIAS

- ✓ Lidocaína 2% sem
vasoconstrictor
- ✓ Fentanil 50 mcg/ml
- ✓ Midazolam 50mg/10ml
- ✓ Cetamina 50 mg/ml
- ✓ Etomidato 2 mg/ml (?)
- ✓ Succinilcolina 100 mg
- ✓ Rocurônio 10mg/ml
- ✓ Cristalóide 500 ml
- ✓ SF 0,9% 100 ml
- ✓ SG 5% 100 ml
- ✓ Norepinefrina 8 mg/4ml

EQUIPAMENTO NECESSÁRIO

- ✓ Circuito de ventilação mecânica
- ✓ Ventilador de transporte
- ✓ Monitor de transporte
- ✓ Capnógrafo
- ✓ Bomba de infusão com 3 canais ou 3
bombas individuais

- Conectar o filtro ao tubo orotraqueal (ou à máscara do Ambu) antes do procedimento e utilizar pinça *Kelly* ou pinça-forte, quando da retirada do guia ou da necessidade de desconexão do paciente do ventilador.
- Retirar o guia do tubo e desclampá-lo apenas após conectar o tubo ao Ambu ou ao ventilador.
- Utilizar a sequência rápida para intubação (doses das medicações na tabela a seguir).
 - Preparar todo o material longe do local da intubação e paramentar-se;
 - Conexões: máscara – filtro – válvula – bolsa – fonte de O2
 - Pré-oxigenação com O2 a 100% com máscara de O2 não reinalante por 3 a 5 minutos. A ventilação com bolsa-valva-máscara (ambu) deve ser evitada para não gerar aerossol; caso seja usada (pacientes com hipoxemia importante), utilizar filtro entre a bolsa e a máscara, com a técnica V-E a quatro mãos.
 - Pré-medicação: Fentanil 50mcg/mL, 1-3mcg/kg **ou** Lidocaína 2% (20mg/mL) sem vasoconstrictor 1,5mg/kg.
 - Indução: Etomidato 2mg/mL, 0,3 mg/kg (se choque) ou Propofol 10mg/mL, 1,5mg/kg ou Midazolam 5mg/mL, 0,1-0,3mg/kg (se paciente hemodinamicamente estável).
 - Paralisia (bloqueio neuromuscular): usar em todos os pacientes para evitar a tosse e geração de aerossol. Usar succinilcolina ampola de 100mg (diluir em 10mL), 1,5mg/kg ou Rocurônio 10mg/mL, 1,2mg/kg.
 - Posicionar o paciente em posição olfatória.
 - Usar tampa de borracha da seringa de 20 para ocluir extremidade distal do TOT e passar o Bougie® ou fio-guia por dentro desta tampa.
 - Posicionar o tubo com confirmação clínica da intubação (dependendo do grau de hipoxemia, poderá haver demora na recuperação da oxigenação, não devendo haver preocupação caso haja melhora progressiva, mesmo que seja lenta, a menos que inequivocamente tenha ocorrido intubação esofágica). Após conectar o paciente ao ventilador, evitar “ambusar” ou fazer ausculta do tórax e epigástrio para evitar aerossolização ou contaminação da equipe.
 - Antes de conectar ao ventilador, conectar sistema de aspiração fechada, filtro e traqueia, nesta ordem, de proximal para distal do paciente.

- Pós-intubação: radiografia de tórax, sedação, gasometria arterial.

Tabela 3: Doses das medicações usadas na intubação orotraqueal

	Peso	50 kg	55 kg	60 kg	65 kg	70 kg	75 kg	80 kg	85 kg	90 kg	95 kg	100 kg
Etapa	Medicação	mL										
Pré-medicação (Uma ou outra)	Fentanil 50mcg/mL	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
	Lidocaína 2% sem vasoconstrictor	3,5	4,0	4,5	4,5	5,0	5,5	6,0	6,0	6,5	7,0	7,5
Indução (Uma ou outra)	Etomidato 2mg/mL (Instáveis)	7,5	8,0	9,0	9,5	10	11	12	12	13	14	15
	Propofol 10mg/mL (Estáveis)	7,5	8,0	9,0	9,5	10	11	12	12	13	14	15
	Midazolam 5mg/mL	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
Paralisação (Uma ou outra)	Succinilcolina 10mg/mL	7,5	8,0	9,0	9,5	10	11	12	12	13	14	15
	Rocurônio 10mg/mL	6,0	6,5	7,0	7,5	8,5	9,0	9,5	10	10,5	11	11,5

6. CRICOTIROIDOTOMIA COM BISTURI

- Se falha na intubação pelos médicos assistentes, contatar a equipe da anestesiologia ou cirurgia, OU na impossibilidade, proceder com cricotiroidotomia com bisturi, conforme abaixo.

MATERIAIS

- Lâmina de Bisturi número 10
- Cabo de bisturi
- Bougie
- Tubo orotraqueal número 6
- Coxim de pano (por na região interescapular para promover hiperextensão cervical)

TÉCNICA (vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=DuLPCAM6ZhA>)

- Posicione-se ao lado do paciente de modo que a mão não dominante esteja voltada para a cabeça do paciente, e mão dominante esteja voltada para os pés do paciente (médico dextro, posicionar-se à esquerda do paciente);
- Com o auxílio da mão não dominante, palpar as estruturas cervicais, identificar a cartilagem tireoide, cricoide e membrana cricotireoidea;
- Estabilizar a laringe com a mão não dominante, a seguir fazer uma incisão longitudinal na pele e na membrana cricotireoidea com o bisturi (cerca de 1cm) – **Figura 1**; no final da linha de incisão, girar o bisturi em 90°, voltando a lâmina para caudal – **Figura 2**;
- Ainda com o bisturi na incisão, troque a mão do bisturi pela não dominante, insira o Bougie® com a mão dominante com a ponta voltada para a extremidade contralateral da incisão (lado oposto ao bisturi), sentido crânio-caudal e gire-o delicadamente ao entrar na traqueia – **Figura 3**;
- Após inserir o Bougie®, retire o bisturi, e insira o tubo orotraqueal sobre o Bougie® girando-o até que a marcação preta grossa do tubo esteja alinhada com a incisão – **Figura 4**;
- Insufle o cuff e, após, retire o Bougie® delicadamente;
- Conecte a traqueia, o filtro e o Ambu® ou ventilador mecânico, nesta ordem, ao tubo orotraqueal e proceda com as ventilações;
- Fixe o tubo;
- Providenciar via aérea definitiva outra em até 24 horas (solicitar avaliação da cirurgia geral).



Figura 1

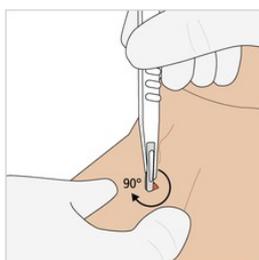


Figura 2

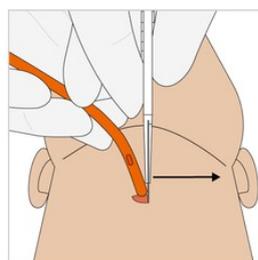


Figura 3

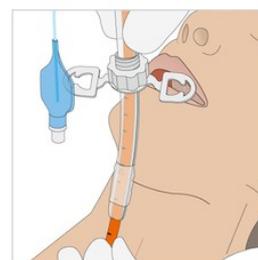


Figura 4

REFERÊNCIAS

- Paix BR, Griggs WM. Emergency surgical cricothyroidotomy: 24 successful cases leading to a simple ‘scalpel-finger-tube’ method. Emerg Med Australas. 2012 Feb;24(1):23-30. PMID: [22313556](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22313556/).
- Patel SA, Meyer TK. [Surgical Airway](#). Int J Crit Illn Inj Sci [serial online] 2014.

7. CUIDADOS APÓS INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL E AJUSTES VENTILATÓRIOS

- Evitar desconectar paciente do ventilador. Se a desconexão for estritamente necessária, utilizar EPI e clampar o tubo.
- Utilizar sistema de aspiração fechado.
- Discutir caso com a Fisioterapia sobre ajustes ventilatórios e necessidade de bloqueador neuromuscular.
- Iniciar Ventilação Mecânica Protetora - volume corrente 4-6ml/kg de peso predito (tabela abaixo), pressão de platô ≤ 30 cmH₂O, PEEP de acordo com FiO₂ (tabela abaixo, iniciar em 13-15cmH₂O), *driving pressure* ($P_{platô} - PEEP$) ≤ 15 cmH₂O, FR para manter volume-minuto entre 3-7L/min.
- Alvos: PaO₂ 55-80 ou SatpO₂ 90-96%

Cálculo de peso predito (na tabela abaixo, usar a linha referente ao volume corrente máximo, que equivale a 6mL/kg; volume corrente mínimo equivale a 4mL/kg e volume corrente alvo equivale a 5mL/kg)

- Homens: $\text{Peso predito (Kg)} = 50 + 2,3 \times ((\text{altura[cm]} \times 0,394) - 60)$
- Mulheres: $\text{Peso predito (Kg)} = 45,5 + 2,3 \times ((\text{altura[cm]} \times 0,394) - 60)$

Tabela 4: Cálculo do peso predito

Homens											
Altura (cm)	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
Peso predito (kg)	48	52	57	62	66	71	75	80	84	89	93
Volume corrente mínimo	192	210	228	246	264	282	300	319	337	355	373
Volume corrente alvo	240	262	285	308	330	353	376	398	421	444	466
Volume corrente máximo	288	315	342	369	396	424	451	478	505	532	559
Mulheres											
Altura (cm)	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190
Peso predito (kg)	34	39	43	48	52	57	62	66	71	75	80
Volume corrente mínimo	137	156	174	192	210	228	246	264	282	301	319
Volume corrente alvo	172	194	217	240	262	285	308	330	353	376	398
Volume corrente máximo	206	233	261	288	315	342	369	397	424	451	478

7.1. Titulação de PEEP/FiO₂

Lower PEEP/higher FiO₂

FiO ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12

FiO ₂	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
PEEP	14	14	14	16	18	18-24

Se relação $paO_2/FiO_2 < 150$ mantida após iniciar ventilação protetora, ou assincronia após otimização de sedação, considerar uso de bloqueador neuromuscular contínuo para melhor acoplamento ventilatório.

7.2. *Sedação e analgesia* (adaptado do Manual de Manejo do Novo Coronavírus (COVID-19) do Hospital Albert Einstein, versão de 13/05/2020)

- Utilizar midazolam e morfina para sedação e analgesia contínuas de pacientes intubados (vide tabelas abaixo), podendo ser necessário associar propofol para pacientes com dificuldade de sedação, conforme quadro abaixo. Caso esteja disponível, substituir morfina por fentanil.
- Dose máxima de propofol: 3mg/kg/h
- Alvo de sedação nas primeiras 48h de AVM: RASS -5
- Após as primeiras 48h de AVM:
 - Se relação $PaO_2/FiO_2 > 250$, $PEEP \leq 15\text{cmH}_2\text{O}$ e $FiO_2 \leq 50\%$: RASS -3 a zero
 - Se relação $PaO_2/FiO_2 \leq 250$, $PEEP \geq 15\text{cmH}_2\text{O}$ e $FiO_2 \geq 50\%$: RASS -4 a -5
- Controle de agitação: midazolam 3-5mg em bolus
- Controle de dor: analgésico comum + bolus de morfina 3-4mg ou fentanil 50mcg
- Rever diariamente a possibilidade de diminuir sedação se pH acima de 7,3, relação $PaO_2/FiO_2 > 200$, com diminuição simultânea da dose de opioide
- Discutir diariamente com a fisioterapia possibilidade de despertar diário e extubação

7.3. *Bloqueador neuromuscular*

- Recomenda-se utilizar bloqueador neuromuscular em bolus seguido de infusão em BIC quando houver:
- Assincronia grave persistente, caracterizada por piora da oxigenação e da ventilação após ajuste da VM e ajuste da sedação, em pacientes com relação PaO_2/FiO_2 entre 150 e 200 ou
- Relação PaO_2/FiO_2 abaixo de 150 com $PEEP$ acima de 15cmH₂O
- Garantir sedação profunda (RASS -5) antes do início da infusão de BNM
- Se iniciado o BNM, manter por 48h
- Após 48h de uso de BNM: se relação $PaO_2/FiO_2 > 200$, $PEEP < 20$, retirar BNM e reavaliar e 24h

8. POSIÇÃO PRONA

8.1. Indicações

- Deve-se usar a posição prona nos pacientes com $PaO_2/FiO_2 < 150$ por pelo menos 16/20 horas por sessão com todos os cuidados adequados de proteção e monitorização;

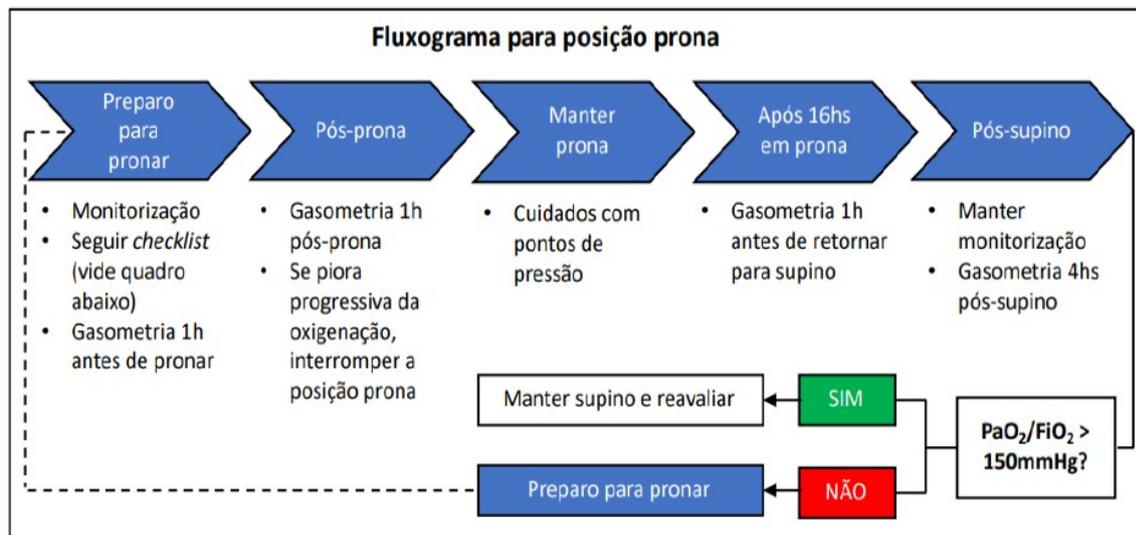
- Usar a posição prona em pacientes com dificuldade de se manter a estratégia protetora dentro dos limites de segurança (Pressão de Distensão > 15 cmH₂O e pH < 7,20);
- Suspender o protocolo assim que atingir PaO₂/FiO₂ > 150 com PEEP < 10 cmH₂O e FiO₂ < 60%, em posição supina.
- Pronar todos os pacientes que não estiverem intubados, forem colaborativos e não apresentarem contraindicações.

8.2. Contraindicações:

- Trauma de face;
- Fratura instável de pelve, fêmur e coluna;
- Hipertensão intra-abdominal (contraindicação relativa);
- Peritoniotomia;
- Tórax instável;
- Equipe inexperiente;
- Arritmias graves e/ou instabilidade hemodinâmica;
- Síndrome compartimental abdominal;
- Queimadura (>20% da área corpórea);
- Implante de marca passo nas últimas 48h;
- Cirurgias de face, traqueia ou esternotomia recente;
- Hipertensão intracraniana;
- Gestantes;
- Ascite volumosa;
- Hemoptise maciça;
- Feridas abertas na região abdominal.

Seguir o fluxograma abaixo.

Fluxograma para posição prona



Retirado do Suporte Ventilatório para pacientes com infecção suspeita ou confirmada pelo COVID-19 (Hospital Albert Einstein - V 1.0 DE 15/03/2020)

8.3. Check-list para o preparo para posição prona

- Proteger os olhos;
- Realizar higiene de vias aéreas;
- Certificar posicionamento e fixação de cateteres e dispositivos;
- Interromper dieta e se indicado, esvaziar o estômago;
- Colocar coxins na cintura pélvica e escapular para alívio da compressão sobre o abdome e pontos de pressão;
- Deve-se usar proteção para face, joelhos e ombros (placas hidrocoloides);
- Elevar FiO₂ para 100% durante a rotação;
- Se o paciente estiver ventilando em PCV, tomar cuidado com a queda de volume exalado;
- Sedação e analgesia otimizadas. Se necessário utilizar bloqueador neuromuscular;
- Instituir acesso venoso central e monitorização contínua de pressão arterial invasiva se factível;
- Monitorizar ECG pelas costas;
- Mudar posição de braços, acima e abaixo da linha interescapular e face a cada duas horas;
- Não abduzir a articulação do ombro acima de 90°;
- Monitorar resposta à rotação com SpO₂. Se houver dessaturação abaixo de 90% mantida após 10 minutos da rotação, retornar para posição supina;
- Retornar à posição supina se PCR, piora hemodinâmica grave, arritmias malignas, suspeita de deslocamento da prótese ventilatória ou sofrimento cutâneo ou de outro órgão;
- Sugere-se envolver de 3 a 5 pessoas para efetuar a rotação;

- Coletar gasometria arterial após 1 hora de prona. Considerar o paciente como respondedor se a relação PaO₂/FiO₂ aumentar em 20 ou PaO₂ aumentar em 10mm Hg, com aumento da complacência pulmonar e redução da pressão de platô. Considerar como não respondedor se houver piora na troca gasosa, na mecânica pulmonar ou no estado cardiovascular.

9. DESMAME VENTILATÓRIO

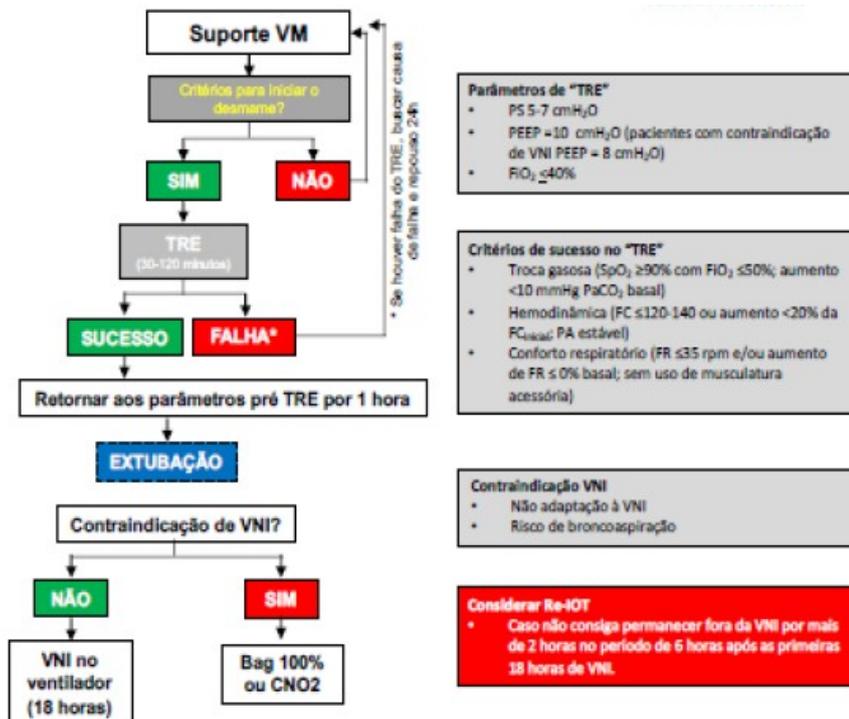
Retirado do Manual de Manejo do Novo Coronavírus (COVID-19) do Hospital Albert Einstein, versão de 13/05/2020

9.1. Critérios para o início de desmame ventilatório

- Após 24 horas estável, tentar reduzir a PEEP de 1 em 1 cmH₂O a cada 8h para relação PaO₂/FiO₂ acima de 300
- Se hipoxêmico crônico, considerar PaO₂/FiO₂ >250 para redução de PEEP
- Mudar modo ventilatório de controlado para espontâneo se PEEP ≤15cmH₂O, FiO₂ <50% e RASS > -5

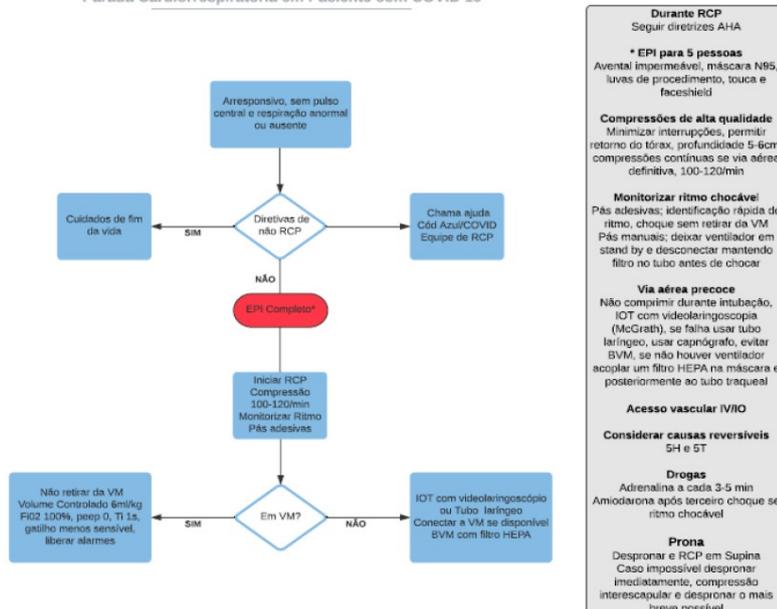
CRITÉRIOS PARA O INÍCIO DO TRE

- Permanecer por 24 horas em modo PSV com PEEP =10 cmH₂O, FiO₂ ≤40% e PS ≤10 cmH₂O e manter P_{O.1} ≤4 (colher gasometria arterial).
- Nível de consciência adequado: RASS 0-2 ou próximo ao basal.
- Estabilidade hemodinâmica: sem ou com noradrenalina <0,2 mcg/kg/min); dobutamina dose estável ou em desmame e marcadores de perfusão tecidual adequados.
- Após as 24 horas com parâmetros acima e adequada troca gasosa (pH: 7,3 com PaCO₂<55 mmHg; PaO₂ ≥60 mmHg com FiO₂ ≤40%; PEEP ≤10 cmH₂O; PO₂/FiO₂ ≥250; SpO₂ ≥90%, fazer TER.
- Não fazer cuffleak test antes de extubar devido risco de aerolização.



10. PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

Parada Cardiorrespiratória em Paciente com COVID 19



Retirado do Manual de Manejo do Novo Coronavírus (COVID-19) do Hospital Albert Einstein, versão de 13/05/2020

11. PROGRAMAÇÃO DE ALTA HOSPITALAR

- Considerar alta hospitalar a partir do segundo dia, se:

- Casos leves: estiverem há 24-48 horas sem piora, estáveis, ou com melhora.
- Pneumonia: após no mínimo 96 horas de internação, com melhora.
- Após internação em UTI: mínimo 48h com melhora.
- Pacientes com comorbidades devem estar no mínimo 48 horas em melhora para alta.

- Sobre a prescrição para casa:

- Avaliar manutenção de antibióticos orais para término de tratamento (amoxicilina, quinolona, azitromicina, por exemplo).
- Orientar isolamento domiciliar, se necessário.
- Prescrever medicações de uso contínuo conforme necessário e com as devidas mudanças feitas durante a internação.

12. SOBRE OUTRAS ROTINAS

- Proibidos acompanhantes e visitas

- O médico plantonista junto com o assistente social contactará diariamente, a família para atualização do estado clínico, eventuais esclarecimentos e solicitações
- As prescrições do dia terão início após as 20h do mesmo dia, e as mesmas deverão ser enviadas para o e-mail da farmácia o mais rápido possível. A prescrição tem duração de 24h e valerá até as 20h do próximo dia.
- Atentar para lista de pacientes na central de regulação (Internet) e lembrar de por os pacientes intubados em lista de UTI-COVID.
- Se necessário, discutir com Dra Mauriciana (direção médica) outras condutas que não foram contempladas neste protocolo.
- Demais rotinas serão repassadas à equipe de plantão pelos respectivos diaristas.
- Preencher diária e corretamente todos os documentos e formulários, com identificação do paciente e data de nascimento em todas as páginas, bem como identificação legível e número do conselho do profissional responsável.
- Médicos deverão preencher diariamente o fluxograma de exames da UTI e já devem deixar os exames solicitados para coleta na manhã do dia seguinte.
- Casos as rotinas não sejam seguidas, o profissional está sob pena de advertência ou outras medidas conforme legislação vigente.