Extubação, intubação e broncoscopia: pacientes com COVID-19

1) Extubation of patients with COVID-19.

D’Silva DF et al. Bristish Journal of Anaesthesia 2020 Apr 9. doi: 10.1016/j.bja.2020.03.016

A extubação é um procedimento gerador de aerossol, comumente associada à tosse, o que requer proximidade do médico com o paciente. Os parâmetros para avaliar a adequação para extubação após anestesia geral são bem descritos. Essa avaliação é crítica, pois as estratégias de resgate comumente usadas são complicadas pelo aumento do risco de exposição aos profissionais de saúde.

Algumas considerações específicas para extubação são:
- Estratégias para apoiar a respiração após a extubação, como ventilação não invasiva e oxigênio nasal de alto fluxo, são relativamente contra-indicadas devido à sua capacidade de aerossolizar o SARS-CoV-2.
- Idealmente, a extubação deve ocorrer em uma sala de pressão negativa, se disponível.
- Todo o pessoal não essencial deve sair da sala antes da extubação.
- Equipamentos de proteção individual (EPI) com precauções para partículas transportadas pelo ar são necessários durante a extubação e para o pessoal que entra na sala por pelo menos 30 minutos após a extubação.
- Limite a necessidade de interações subsequentes com a equipe através da utilização:
  - Anti-eméticos profiláticos.
  - Analgesia adequada, considere anestesia regional.
- Realize succão orofaríngea com vigilância, pois isso pode gerar aerossóis.
- Medicamentos antitusígenos como remifentanil, lidocaína e dexmedetomidina reduzem o risco de tosse e minimizam a agitação na extubação.

Técnica de extubação

Os autores sugerem uma técnica para minimizar a exposição da equipe nas proximidades durante a extubação. A técnica "Mask Over Tube" descrita abaixo usa um segundo filtro de vias aéreas. O segundo filtro de vias aéreas é fundamental para garantir que a desconexão do circuito na extubação não permita que o médico seja exposto diretamente a gotículas ou aerossóis produzidos pela extubação ou tosse associada.
A troca por uma via aérea supraglótica (via aérea da máscara laringea) pode ser considerada uma técnica alternativa para reduzir o risco de tosse. Não recomendamos esta técnica devido ao risco de exposição a secreções infecciosas durante as intervenções adicionais das vias aéreas, e a manipulação de uma via aérea supraglótica pode desencadear tosse ou laringoespasmo.
Extubação “Mask Over Tube” (Figura 1).

- Posicione o paciente a 30º, com a cabeça para cima.
- Medico e assistentes posicionados atrás da cabeça do paciente, tentando evitar a exposição a qualquer tosse.
- Otimize a vedação da máscara facial (no caso de um procedimento cirúrgico, o anestesista, antes da indução da anestesia geral, já pode definir o tamanho correto da máscara facial, a inflação ajustada do cuff da máscara e também a retirada de qualquer pêlo facial).
- Anexe um segundo filtro de vias aéreas à máscara. A saída de CO₂ deve estar fechada.
- Posicione o tubo traqueal (TT) em um lado da boca, mais próximo da posição ao assistente do médico para iniciar a extubação.
- Posicione a máscara facial com o segundo filtro de vias aéreas, usando uma técnica de duas mãos para garantir uma vedação sobre a boca e o nariz com o tubo traqueal (TT) saindo sob a máscara facial.
- Nenhuma pressão positiva nas vias aéreas durante a extubação: ventilador desligado, com ou sem fluxo de gás fresco. Considere tentar extubar na expiração final.
- Evazie o cuff do tubo traqueal (TT) e extubar enquanto mantém a vedação da máscara facial.
- Descarte o tubo traqueal (TT) e conecte o circuito à segunda máscara facial: filtro de vias aéreas ao circuito anestésico (se o paciente estiver no centro cirúrgico) ou à válvula não-rebreather de uma bolsa auto-expansível (na unidade de terapia intensiva).
- Mantenha uma vedação da máscara com as duas mãos até que a respiração regular pelo circuito e qualquer tosse imediata após a extubação diminuam.

Pós-extubação
- Coloque uma máscara cirúrgica no paciente quando a máscara facial anestésica não for mais necessária. O oxigênio suplementar pode ser fornecido sob a máscara cirúrgica por meio de cateter nasal.
- Os profissionais da saúde devem confirmar que a integridade dos EPI foi mantida.

Complicações.
- A capacidade de se comunicar e fazer mudanças rápidas nos planos seja inibida pelo uso dos EPIs. Portanto, é fundamental que a equipe das vias aéreas discuta possíveis complicações e planeje papéis específicos antes da extubação.
- Se ocorrer laringoespasmo, considere o uso precoce de agentes farmacológicos para tratar o espasmo e evitar ou minimizar a necessidade de ventilação com pressão positiva.
- Se ocorrer apênia após a extubação, necessitando de suporte de pressão positiva, considere a ventilação com máscara de bolsa com a técnica de duas mãos, tentando minimizar a pressão positiva com pequenos volumes correntes.

A técnica de extubação descrita aqui requer um equipamento extra mínimo (um filtro de vias aéreas). Um risco potencial da técnica é torcer o tubo traqueal (TT) para onde ele está sendo direcionado sob a máscara, embora esse problema não tenha ocorrido durante o teste utilizando um manequim. Consideramos técnicas alternativas, incluem a passagem do TT pelo orifício da máscara facial padrão ou o orifício de autovedação de uma máscara de broncoscopia, embora esses métodos envolvam a

Instituto de Ensino e Pesquisa
Av. Albert Einstein, 627 - 2ºS – Bloco A - Morumbi - São Paulo - SP - 05651-901
fixação do TT para remover o conector e nem sempre são possíveis dependendo da geometria exata da máscara. Observamos que a técnica de extubação com máscara sob o tubo é simples de adotar e ensinar, e pode ser praticada durante a extubação de pacientes eletivos sem COVID-19. A adesão estrita aos EPIs é essencial para reduzir o risco de transmissão viral para os profissionais de saúde, no entanto, técnicas para reduzir gotículas e aerosolização também são fortemente recomendadas. A técnica que descrevemos para extubação pode reduzir também os riscos para os anestesistas.

2) Plexiglass barrier box to improve ERCP safety during the COVID-19 pandemic.

Liubicic N et al. Gastrointest Endosc. 2020 Apr 2016. doi: 10.1016/j.gie.2020.04.020.

Desde dezembro de 2019, mais de 1,5 milhão de casos de infecção por COVID-19 foram registrados em todo o mundo e o número de pacientes infectados está aumentando rapidamente. Os profissionais de saúde estão sob alto risco de adquirir infecção por COVID-19 devido à alta exposição aos fluidos corporais e ao aerossol do paciente gerado durante procedimentos endoscópicos gastrointestinais. Com a idéia de minimizar a disseminação de aerossóis durante a endoscopia, estamos usando uma caixa de acrílico transparente especialmente projetada (comprimento 90 cm, largura 70 cm, altura 60 cm) com uma abertura menor na lateral do endoscópio (diâmetro 60 mm) e 2 aberturas para as manobras do anestesiologista e passagem de vários cabos do equipamento (cada diâmetro 150 mm) (A). Durante a CPRE, os pacientes foram sedados em decúbito ventral com os dois braços estendidos ao lado da cabeça para facilitar a abordagem do anestesiologista (B). A caixa de acrílico não limitava o acesso necessário ao paciente, o procedimento endoscópico ou a qualidade da vista de diascopia. Não testamos especificamente nosso modelo de caixa quanto à limitação do aerossol se espalhou, mas nosso dispositivo parece ser semelhante ao estudado para intubação endotraqueal recentemente publicado por Canelli et al. no New England Journal of Medicine (https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2007589?query=featured_coronavirus).
3) Intubation and Ventilation amid the COVID-19 Outbreak: Wuhan's Experience.

*Meng L et al. Anesthesiology. 2020 Mar 19.*

doi: 10.1097/ALN.0000000000003296/

Pontos-chave:

- A complicação mais comum e grave em pacientes com COVID-19 é a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que requer administração de oxigênio e modalidades de terapia respiratória por meio de ventilação invasiva.
- Dos 80.409 pacientes com COVID-19 na China, 3.012 foram a óbito (data 04.03.2020). Cerca de 3.2% dos pacientes necessitaram de intubação endotraqueal e ventilação mecânica.
- No presente trabalho, a SDRA ocorreu em 20% dos 138 pacientes hospitalizados e em 61% dos 36 pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI) no Hospital Zhongnan, em Wuhan, na China. O dano cardíaco ocorreu em 23% dos pacientes, enquanto que lesões hepática e renal ocorreram em 29% dos pacientes críticos.
- Um relato recente mostrou que 14% dos pacientes desenvolveram dispnéia, taquipnéia com frequência respiratória maior ou igual a 30 incursões por minuto, dessaturação com saturação periférica de oxigênio (SatO2) menor ou igual a 93%, PaO2/FiO2 menor do que 300 mmHg, ou infiltrado pulmonar superior a 50% do campo pulmonar total em 48h.
- A intubação endotraqueal não deve ser prematura, porém deve ter o objetivo de reverter a hipoxemia, a qual aumenta progressivamente, apesar do tratamento com alto fluxo de oxigenoterapia e ventilação não-invasiva com pressão expiratória final positiva.
- Preparação completa, pré-oxigenação satisfatória, intubação de sequência rápida modificada e intubação rápida utilizando um vídeo-laringoscópio são estratégias de intubação endotraqueal que foram amplamente utilizadas nos casos da COVID-19 em Wuhan, na China.
- Em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica refratária aguda, a intubação com suporte de ventilação parece ser superior à terapia com oxigênio de alto fluxo terapia e ventilação não-invasiva com pressão positiva, pois aumenta a pressão transpulmonar e permite a abertura de alvéolos colapsados, melhorando a oxigenação e contribuindo para um melhor prognóstico.
Componentes essenciais do manejo da ventilação desses pacientes são: ventilação protetora dos pulmões em decúbito ventral e com sedação adequada e analgesia.

O caráter invasivo da intubação endotraqueal e da ventilação mecânica expõe os pacientes também aos riscos relacionados a estes procedimentos. Além disso, esses procedimentos apresentam um risco aumentado de infecção cruzada para os profissionais de saúde. Desta forma, protocolos de prevenção e uso de equipamentos de proteção são precauções mandatórias para reduzir a transmissibilidade do SARS-CoV2.

**Limitações:** O artigo traz a experiência de Wuhan frente ao COVID-19, com as vivências e desafios enfrentados pela equipe de saúde. No entanto, como fornecer as melhores práticas de intubação endotraqueal e ventilação mecânica em diferentes cenários de serviços de saúde requer constante análise crítica.

**Opinião:** Texto que traz informações importantes sobre a prevalência de lesões de órgãos associadas ao COVID-19 bem como um desenho de processo que pode ser utilizado institucionalmente para critérios de intubação e ventilação em pacientes com COVID-19 (imagem abaixo).
Pontos-chave:

- Uma das maiores preocupações em relação à nova COVID-19 são as complicações respiratórias que os pacientes podem apresentar.
- Muitos dos pacientes com a COVID-19 podem necessitar de intubação endotraqueal.
- A transmissão viral durante a intubação endotraqueal é um risco real para a equipe médica e pode ocorrer através de gotículas expelidas das vias aéreas respiratórias e do contato direto.
- Usualmente, a equipe responsável pelo procedimento de intubação endotraqueal não lida diretamente com doenças infecciosas associadas a taxas tão altas de transmissão.
- Sendo assim, este editorial reporta procedimentos importantes para melhorar a segurança tanto do paciente com COVID-19 quanto da equipe médica responsável pelo processo de intubação endotraqueal.
- Alguns dos pontos abordados durante este editorial é a respeito do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a importância da presença de uma equipe auxiliar.

Limitações: O presente estudo se trata de um editorial e representa a opinião dos autores a respeito dos cuidados que foram tomados por sua equipe, formada por 3 profissionais de saúde, durante os procedimentos de intubação em pacientes com COVID-19.

Opinião: Apesar de se tratar de um editorial, é um estudo importante para que possamos ter as primeiras diretrizes de intubação em pacientes com COVID-19 visando tanto a segurança dos pacientes quanto da equipe de saúde, uma vez que vários profissionais da saúde foram acometidos pela COVID-19 e foram a óbito. Além disto, ter um profissional com expertise em intubação endotraqueal nos setores críticos é uma estratégia a ser adotada.
5) **Response of Chinese Anesthesiologists to the COVID-19 Outbreak.**

*Anesthesiology.* 2020 Mar 19.

doi 10.1097/ALN.0000000000003300

Pontos-chave:

- Dados da COVID-19 na China, mostraram que febre (88,7%), tosse (67,8%) e fadiga (38,1%) foram os principais sinais e sintomas encontrados, enquanto opacidade em vidro fosco (56,4%) e sombreamento irregular bilateral (51,8%) foram os achados radiológicos mais comuns na tomografia computadorizada de tórax, além de linfopenia (83,2%).

- Entre os casos confirmados por qPCR, 23,7% tiveram pelo menos uma doença coexistente (por exemplo, hipertensão e diabetes), 5,0% foram admitidos em uma unidade de terapia intensiva (UTI), e 2,3% foram submetidos a ventilação mecânica invasiva.

- Na China, até o momento da publicação deste artigo, aproximadamente 3,5% dos profissionais de saúde estavam infectados, dos quais 14,8% foram classificados como graves ou críticos, com cinco fatalidades (0,3%). Anestesiastas estão sujeitos ao maior risco de contaminação, uma vez que são os principais executores das intubações endotraqueais.

- Os tipos de suporte de ventilação usados no contexto deste surto incluem oxigenoterapia de alto fluxo, ventilação não invasiva, ventilação mecânica invasiva e oxigenação extracorpórea por membrana (ECMO).

- Na China, os hospitais de referência para pacientes com COVID-19 têm equipes designadas especificamente para a tarefa de intubação endotraqueal que passaram por treinamentos específicos de proteção e controle de infecção.

- Uma série de seminários on-line foi realizada discutindo os principais problemas enfrentados pelos anestesiastas e intensivistas. Os quatro tópicos abordados foram:
  
  - (1) se anestesiastas e intensivistas estavam preparados para esse surto (8 de fevereiro de 2020);
  
  - (2) como as vias aéreas podem ser gerenciadas (15 de fevereiro de 2020);
  
  - (3) como a ventilação de proteção pulmonar poderia ser fornecida e qual era o objetivo da oxigenação (22 de fevereiro de 2020); e
○ (4) “ECMO - amigo ou inimigo?” (29 de fevereiro de 2020).

Embora ainda haja questões a serem discutidas, os riscos de transmissão de aerossóis durante procedimentos como intubação e sucção endotraqueal, extubação, terapias respiratórias, ressuscitação cardíopulmonar, terapia de alto fluxo de oxigênio, ventilação não invasiva e ventilação invasiva são reais e devem ser levados em consideração dentro de hospitais como uma das principais estratégias na abordagem de pacientes com COVID-19.

**Limitações e Opinião:** O estudo não traz uma proposta ou protocolo de gerenciamento e proteção dos profissionais de saúde, porém as ações tomadas, lições aprendidas e trabalhos futuros necessários podem contribuir para o desenvolvimento de um protocolo institucional futuro com foco na proteção da equipe de saúde.
6) American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology (AABIP) Statement on the Use of Bronchoscopy and Respiratory Specimen Collection in Patients with Suspected or Confirmed COVID-19 Infection. Journal of Bronchology & Interventional Pulmonology. March 18, 2020.

doi: 10.1097/LBR.0000000000000681

Pontos-chave:

● Recomendações gerais para a coleta de amostras respiratórias para suspeita de COVID-19

○ A coleta de amostras das vias aéreas superiores através de swabs nasofaríngeos e orofaríngeos é o método primário e preferido para o diagnóstico.

○ Indução do escarro para coleta NÃO é recomendado.

○ Por ser um procedimento que leva à geração de aerossóis que apresenta riscos substantiais para pacientes e funcionários, a broncoscopia deve ter um papel extremamente limitado no diagnóstico da COVID-19 e ser apenas considerado em pacientes intubados se as amostras respiratórias superiores forem negativas ou se outros diagnósticos mudariam significativamente o manejo clínico após a broncoscopia (mais detalhes abaixo).

○ Coleta alternativa de materiais pulmonares em pacientes intubados inclui o aspirado traqueal e o lavado alveolar não-broncoscópico.

○ Se a broncoscopia for realizada para a coleta de amostra nos casos de pneumonia pela COVID-2, um mínimo de 2-3 ml de material deve ser coletado num recipiente estéril.

○ Apenas o mínimo de pessoas necessárias deve participar da coleta de qualquer material.

○ Avise à equipe do laboratório que amostras de pacientes com COVID-19 foram coletadas e estão a caminho.

● Considerações adicionais para avaliação respiratória:

○ Constelação de febre, sintomas respiratórios e evidências radiográficas de opacidades em vidro fosco e pneumonite devem levantar suspeita clínica de COVID-19. Pacientes que demonstrem tais achados ou sintomas devem ser avaliados sobre o histórico pessoal de viagens recentes para quaisquer países com um aviso de viagem de nível 2 ou superior d de acordo com a classificação do o CDC (atualmente China, Itália, Irã, Coreia do Sul e Japão), contato com uma...
pessoa que tenha o diagnóstico confirmado da COVID-19 ou contato com outras pessoas que tenham viajado.

- Os médicos devem considerar a prevalência local de casos de COVID-19 ao avaliar o quadro clínico para infecção por COVID-19, entendendo que um histórico de viagem ou exposição se tornará cada vez mais ineficaz na identificação de pacientes em risco de infecção.

- Diretrizes para isolamento respiratório e de contato devem ser seguidas em todos os casos conhecidos ou suspeitos de COVID-19.

- Avaliar influenza e vírus sincicial respiratório, bem como outros patógenos respiratórios e diagnósticos adicionais, conforme indicado clinicamente.

- Para todos os casos suspeitos de COVID-19, notifique o pessoal institucional interno e as instâncias de controle de infecções e departamentos de saúde pública local, estadual e nacional.

- Avaliar influenza e vírus sincicial respiratório, bem como outros patógenos respiratórios conforme a suspeita clínica.

- **Preparação geral da equipe se for necessária broncoscopia em pacientes com suspeita ou confirmação de infecção por COVID-19**

  - Coloque o paciente na Sala de Isolamento de Infecções Transportadas pelo Ar (Airbon Infection Isolation Room) com pressão negativa.

  - Todo profissional deve usar um respirador purificador de ar (PAPR, powered, air-purifying respirator) ou máscara N95 e óculos de proteção individuais.

  - Todo profissional deve usar equipamento de proteção individual (EPI) padrão (avental, luvas, proteção respiratória e proteção ocular) e respeitar as normas de vestimenta e descarte.

  - Os broncoscópios descartáveis devem ser usados quando disponíveis. Em caso de broncoscópios reutilizáveis, a desinfecção deve ser rigorosa.

  - Seguir o protocolo padrão de desinfecção de monitores de vídeo reutilizáveis duráveis.
○ Restrinja ao máximo o número de pessoas durante a broncoscopia e coleta de material.

- **Precauções gerais para a realização de broncoscopia em paciente SEM infecção por COVID-19**

○ Todos os pacientes que se apresentarem à broncoscopia agendada previamente devem ser questionados sobre seu histórico recente de viagens antes de entrar na sala de broncoscopia. A broncoscopia deve ser adiada se o paciente tiver um histórico de viagens recentes para qualquer país com um nível de aviso de viagem 2 ou superior de acordo com a classificação do CDC (atualmente China, Itália, Irã, Coréia do Sul e Japão).

○ Todos os pacientes devem ser questionados sobre febre ou sintomas respiratórios ou infecciosos contínuos antes de realizar broncoscopia. Os procedimentos devem ser adiados, se possível, até que esses sintomas sejam resolvidos ou o teste para COVID-19 (se disponível) seja negativo. Se os procedimentos não puderem ser adiados, conforme determinado pela indicação clínica, o procedimento deve ser realizado usando as precauções descritas acima para broncoscopia realizada em pacientes com suspeita de infecção por COVID-19.

○ Em comunidades com alta prevalência de infecções por COVID-19, mesmo para as broncoscopias de rotina em pacientes assintomáticos, devem ser seguidas as devidas precauções de isolamento, além de limitar o número de profissionais para a realização da broncoscopia na sala com pressão negativa ou na sala de isolamento designada.
**Indicações para broncoscopia em pacientes com infecções suspeitas ou confirmadas de COVID-19**

- A broncoscopia está relativamente CONTRA-INDICADA em pacientes com suspeita e confirmação de infecção por COVID-19. A única finalidade para a broncoscopia seria quando os testes menos invasivos para confirmar a COVID-19 forem inconclusivos, suspeita de outros diagnósticos que teriam impacto no manejo clínico, ou se for uma emergência médica, como descrito abaixo.

- A broncoscopia por qualquer razão eletiva deve ser adiada até a melhora completa e o paciente for declarado livre de infecção. As indicações eletivas incluem massas pulmonares, massas brônquicas, linfadenomegalia mediastinal ou hilar, infiltrados pulmonares e estenose leve a moderada das vias aéreas.

- Se o teste imediato para SARS-CoV2 não estiver disponível, a broncoscopia deverá ser cancelada.

- A broncoscopia (flexível e rígida) por razões urgentes/emergenciais deve ser considerada apenas em casos de risco à vida, como hemoptise maciça, estenose grave benigna ou maligna das vias aéreas, suspeita de uma infecção secundária de outra etiologia ou condição maligna que resulte em obstrução endobronquial significante.

**Limitações e Opinião:** Texto que traz informações importantes sobre a realização da broncoscopia no cenário atual e podem ser utilizadas institucionalmente para protocolos relacionados ao manejo da COVID-19 e de outras condições clínicas respiratórias que podem vir a surgir (também em pacientes negativos para COVID-19) nesse período.
7) **Use of a Double Gloving Technique to Decrease Cross-Contamination by Anesthesia Providers.** AANA Journal August 2009.

**Dados Gerais:** Foco principal do estudo monitorar contaminação cruzada causada por anestesistas praticando intubação de pacientes. Cada um foi seu próprio controle usando a) uma luva e b) duas luvas e tirando a externa após intubação do paciente.

Tamanho Amostral: 30 enfermeiros anestesistas com graus diferentes de experiência

Áreas avaliadas para infecção: circuito de anestesia/máscara facial, bolsa de respiração, anestesia, equipamento de anestesia (válvula limitadora de pressão e vaporizador), carrinho de medicamentos, sistema intravenoso (IV) e bolsas de soluções intravenosas.

**Método:** Para avaliar o grau de contaminação do equipamento, o investigador usou um dispositivo portátil de luz negra ultravioleta, diodo emissor de luz (LED) do tipo 51, 395 nM (Escolite), em cada um daqueles sítios, 3 vezes. A luz negra mostrou ser tão eficaz na identificação da fluorescência quanto a lâmpada de Wood padrão. A iluminação fluorescente é o método padrão para identificação de contaminação na área forense, porque ilumina a contaminação em segundo plano.

**Pontos positivos:** Quando usaram a técnica de dupla luva, o número de áreas contaminadas (equipamento em torno da mesa cirúrgica manipulada pelo anestesista) caiu mais de 50%.

**Limitações do estudo:** O estudo foi feito apenas com anestesistas e não com pacientes infectados pelo SARS-CoV2.