



## ***Abordagem para a via aérea difícil em adultos para medicina de emergência e cuidados intensivos***

Daniel Felipe Nobre Castiel<sup>1</sup>, Arthur Oliveira Vilela de Faria<sup>2</sup>, Pedro Paulo Ribeiro Guimarães<sup>3</sup>, Gabriel de Carvalho Vilela Rodriguez<sup>4</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p03-17>

Artigo recebido em 11 de Agosto e publicado em 01 de Outubro

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A menos que não seja possível devido ao status do paciente (por exemplo, combativo) ou à urgência da intervenção aérea necessária, o clínico que se prepara para realizar a intubação de sequência rápida (RSI) deve realizar uma avaliação das vias aéreas para determinar a dificuldade da intubação, ventilação com máscara de saco (BMV), colocação do dispositivo extraglótrico (EGD) e cricotirotomia. A fisiologia prejudicada (por exemplo, hipóxia, acidose metabólica, instabilidade hemodinâmica) também deve ser considerada na tomada de decisões de gerenciamento das vias aéreas. A falha em reconhecer e planejar uma intubação difícil é um fator principal que contribui para uma falha nas vias aéreas e maus resultados do paciente. **Objetivo:** discutir reconhecimento da via aérea difícil em adultos e seu manejo. **Metodologia:** Revisão de literatura a partir de bases de dados da Scielo, da PubMed e da BVS, de março a maio de 2024, com descritores: "Difficult airway" "management" AND "adults". Incluíram-se artigos de 2019-2024 (total 59), com exclusão de outros critérios e escolha de 05 artigos na íntegra. **Resultados E Discussão:** A primeira avaliação é determinar se o paciente tem uma "parada cardíaca" (ou seja, apresentando em parada cardíaca, respirações agonais ou ausentes com circulação ausente ou quase ausente, ou quando as compressões torácicas começaram). O próximo passo é determinar se o paciente representa uma via aérea anatomicamente difícil. Isso requer avaliação de atributos específicos do paciente para prever a probabilidade de dificuldade em realizar qualquer um dos principais procedimentos no manejo das vias aéreas: laringoscopia direta e intubação, ventilação com máscara de bolsa (BMV), manejo cirúrgico das vias aéreas e ventilação usando uma via aérea extraglótrica. Após, avaliar se existe algum fator de risco: maior risco de intolerância à apneia, instabilidade hemodinâmica ou colapso cardiovascular com intubação de sequência rápida (RSI), ventilação de pressão positiva ou ambos. A RSI é a escolha padrão em pacientes com circulação espontânea, sem via aérea anatomicamente difícil e sem perturbações fisiológicas de alto risco. Atributos preditivos de laringoscopia direta difícil e intubação podem ser identificados usando o mnemônico LEMON: Olhe, Avalie (3-3-2), Mallampati, Obstrução/obesidade, Mobilidade do pescoço. As principais determinações são se o operador é "forçado a agir" e, se não, se a oxigenação do paciente é adequada (ou seja, saturação de oxihemoglobina [SpO<sub>2</sub>] >92%). A primeira



ação é obter toda a assistência necessária (pessoal, equipamentos, dispositivos de vias aéreas). Em uma situação "forçado a agir", sugerimos proceder imediatamente com a administração de medicamentos para sequência rápida, mesmo que a intubação seja prevista para ser difícil. O uso de um laringoscópio de vídeo em vez de um laringoscópio direto é preferível nesses casos. Se o operador não for forçado a agir, mas a oxigenação for inadequada, são feitas tentativas para melhorá-la com oxigênio suplementar ou BMV. Conclusão: A menos que não seja possível devido ao status do paciente (por exemplo, combativo) ou à urgência da intervenção aérea necessária, o clínico que se prepara para realizar a intubação de sequência rápida (RSI) deve realizar uma avaliação das vias aéreas para determinar a dificuldade da intubação, ventilação com máscara de saco (BMV), colocação do dispositivo extraglottico (EGD) e cricotirotomia. A fisiologia prejudicada (por exemplo, hipóxia, acidose metabólica, instabilidade hemodinâmica) também deve ser considerada na tomada de decisões de gerenciamento das vias aéreas.

**Palavras-chave:** Via aérea difícil; Reconhecimento; Manejo; Adultos.

## **Approach to Difficult Airway in Adults for Emergency Medicine and Intensive Care**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Unless not possible due to the patient's status (e.g., combative) or the urgency of the required air intervention, the clinician preparing to perform rapid sequence intubation (RSI) should perform an airway assessment to determine the difficulty of intubation, bag mask ventilation (BMV), extraglottic device (EGD) placement, and cricothyrotomy. Impaired physiology (e.g., hypoxia, metabolic acidosis, hemodynamic instability) should also be considered when making airway management decisions. Failure to recognize and plan for difficult intubation is a major factor contributing to a failed airway and poor patient outcomes. **Objective:** to discuss recognition of the difficult airway in adults and its management. **Methodology:** Literature review from Scielo, PubMed and VHL databases, from March to May 2024, with descriptors: "Difficult airway" "management" AND "adults". Articles from 2019-2024 were included (total 59), excluding other criteria and choosing 05 full articles. **Results and Discussion:** The first assessment is to determine whether the patient has a "cardiac arrest" (i.e., presenting in cardiac arrest, agonal or absent respirations with absent or nearly absent circulation, or when chest compressions have begun). The next step is to determine whether the patient has an anatomically difficult airway. This requires assessment of specific patient attributes to predict the likelihood of difficulty in performing any of the major airway management procedures: direct laryngoscopy and intubation, bag mask ventilation (BMV), surgical airway management, and ventilation using an extraglottic airway. Afterwards, assess whether there is any risk factor: increased risk of apnea intolerance, hemodynamic instability or cardiovascular collapse with rapid sequence intubation (RSI), positive pressure ventilation or both. RSI is the standard choice in patients with spontaneous circulation, no anatomically difficult airway, and no high-risk physiological disorders. Predictive attributes of difficult direct laryngoscopy and intubation can be identified using the LEMON mnemonic: Look, Assess (3-3-2), Mallampati, Obstruction/obesity, Neck mobility. The key determinations are whether the operator is "forced into action" and, if not, whether the patient's oxygenation is adequate (i.e., oxyhemoglobin [SpO<sub>2</sub>]



saturation >92%). The first action is to obtain all necessary assistance (personnel, equipment, airway devices). In a "forced to act" situation, we suggest proceeding immediately with rapid sequence medication administration, even if intubation is anticipated to be difficult. Using a video laryngoscope rather than a direct laryngoscope is preferable in these cases. If the operator is not forced to act, but oxygenation is inadequate, attempts are made to improve it with supplemental oxygen or BMV. Conclusion: Unless not possible due to the patient's status (e.g., combative) or the urgency of the required air intervention, the clinician preparing to perform rapid sequence intubation (RSI) should perform an airway assessment to determine the difficulty of intubation, bag mask ventilation (BMV), extraglottic device (EGD) placement, and cricothyrotomy. Impaired physiology (e.g., hypoxia, metabolic acidosis, hemodynamic instability) should also be considered when making airway management decisions.

**Keywords:** Difficult airway; Recognition; Management; Adults.

Instituição afiliada – 1- Médico, UNIFACS – Salvador; 2- Médico, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUCMINAS; 3-Médico, Universidade Estácio de Sá - UNESA IDOMED; 4-Médica; Universidade de Passo Fundo – UPF.

**Autor correspondente:** Daniel Felipe Nobre Castiel - [cmaqanhinmed@gmail.com](mailto:cmaqanhinmed@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## INTRODUÇÃO

Um retalho é uma transferência de tecido com seu suprimento sanguíneo intrínseco de uma parte do corpo para outra. O suprimento sanguíneo para um retalho é persistente e não depende do leito receptor. Várias classificações foram descritas, mas, em geral, os retalhos para reconstrução são classificados com base no tipo de suprimento sanguíneo (ou seja, aleatório, axial), na proximidade do tecido do doador ao receptor (ou seja, local, regional, distante) e na composição do tecido (por exemplo, musculocutâneo, fasciocutâneo) [1]. Os retalhos também podem ser classificados com base em como o tecido do doador é transferido para o defeito do tecido receptor (por exemplo, rotação, avanço).

Determinar a presença de uma via aérea difícil é uma etapa crítica no planejamento da intubação traqueal.

A ventilação por bolsa-máscara é a pedra angular do manejo básico das vias aéreas e não é uma habilidade facilmente dominada [1]. Este procedimento é mais frequentemente necessário devido à ventilação inadequada, que pode resultar de esforço respiratório prejudicado ou obstrução das vias aéreas. Intervenções básicas nas vias aéreas também podem ser necessárias para gerenciar o paciente com oxigenação inadequada e durante a ressuscitação cardiopulmonar.

O esforço respiratório ruim que causa ventilação inadequada pode ser difícil de discernir: geralmente é silencioso e requer observação cuidadosa do movimento da parede torácica. A causa mais comum de oclusão das vias aéreas em um paciente inconsciente é o prolapso da língua para a faringe posterior. Esse problema geralmente pode ser corrigido rapidamente usando manobras simples das vias aéreas, como elevação do queixo com inclinação da cabeça ou elevação da mandíbula com ou sem inclinação da cabeça [2,3].

A obstrução das vias aéreas dos tecidos moles no paciente inconsciente pode ocorrer por vários mecanismos. Estes incluem prolapso da língua para a faringe posterior e perda do tônus muscular no palato mole [4,5]. Manobras de posicionamento, incluindo inclinação da cabeça, elevação do queixo e protrusão da mandíbula, podem ser realizadas para melhorar o fluxo de ar no paciente que recebe o manejo básico das vias aéreas.

Pretende-se discutir reconhecimento da via aérea difícil em adultos e seu manejo.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de revisão de literatura integrativa sobre via aérea difícil, com os seguintes descritores: "Difficult airway" "management" AND "adults", com foco no levantamento bibliográfico de produções científicas atuais e com base nas melhores evidências. Há de se construir uma nova perspectiva e linha de pensamento sobre cuidados de urgência e emergência, com referências teóricas na patologia dos conceitos e desmistificação de terminologias.

Foi realizada uma profunda pesquisa de artigos de revisão a partir de bases científicas da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de março a abril de 2024, com descritores em inglês "Difficult airway" "management" AND "adults" e correspondentes em português. Incluíram-se artigos de 2019 a 2024, com total de 59 estudos. Após exclusão de artigos que abordavam outros critérios, foram eleitos 05 artigos para leitura na íntegra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

A menos que não seja possível devido ao estado do paciente (por exemplo, combativo) ou à urgência da intervenção necessária nas vias aéreas, o clínico que se prepara para realizar a intubação de sequência rápida (RSI) deve conduzir uma avaliação das vias aéreas para determinar a dificuldade da intubação, ventilação com bolsa-máscara (BMV), colocação do dispositivo extraglottico (EGD) e cricotireotomia [6-9]. A fisiologia prejudicada (por exemplo, hipóxia, acidose metabólica, instabilidade hemodinâmica) também deve ser considerada na tomada de decisão sobre o manejo das vias aéreas [10-13].

A falha em identificar, com antecedência, características associadas à intubação ou ventilação difícil é uma das principais causas de vias aéreas falhadas na sala de cirurgia [14-16]. Este conceito provavelmente se estende ao manejo de emergência das vias aéreas fora da sala de cirurgia. A avaliação das vias aéreas difíceis requer a determinação do potencial de dificuldade com ventilação com bolsa-máscara (BMV), laringoscopia e intubação, cricotireotomia e inserção de vias aéreas extraglotticas [17-



19]. A falha em reconhecer e planejar uma intubação difícil é um fator importante que contribui para uma via aérea falha e resultados ruins para o paciente [20,21].

Atributos preditivos de laringoscopia direta difícil e intubação podem ser identificados usando o mnemônico LEMON: Olhar, Avaliar (3-3-2), Mallampati, Obstrução/obesidade, Mobilidade do pescoço [22-29].

A avaliação LEMON usa uma série de avaliações físicas para determinar se laringoscopia e intubação difíceis são previstas. A avaliação foi desenvolvida para DL e é mais aplicável a essa técnica, mas recomendamos seu uso quando VL também é planejada porque identifica características que tornam a laringoscopia, seja direta ou por vídeo, mais difícil do que quando essas características não estão presentes [30-36].

A ventilação com bolsa-máscara é uma habilidade crucial de manejo das vias aéreas e uma das mais difíceis de executar corretamente. O clínico que realiza a ventilação com bolsa-máscara deve monitorar cuidadosamente a adequação de sua técnica o tempo todo. A ventilação com bolsa-máscara realizada corretamente permite que os clínicos forneçam ventilação e oxigenação adequadas a um paciente que requer suporte das vias aéreas. Isso, por sua vez, dá ao clínico tempo suficiente para buscar uma abordagem controlada e bem planejada para o manejo definitivo das vias aéreas, como a intubação endotraqueal (ET) [37-40].

A ventilação bem-sucedida com bolsa-máscara depende de três coisas: uma via aérea patente, uma vedação adequada da máscara e ventilação adequada (ou seja, volume, taxa e cadência adequados). A permeabilidade das vias aéreas é obtida usando manobras e adjuntos das vias aéreas. Sempre que possível, uma técnica de duas mãos é preferida para ventilação com bolsa-máscara [37-40].

A VMB difícil pode ser prevista usando o mnemônico ROMANO: Radiação ou restrição, Obstrução/obesidade/apneia obstrutiva do sono, Vedação da máscara/Mallampati/homem, Idade acima de 55, Sem dentes [37-40].

- R: Radiação/restrição – A radiação na cabeça e no pescoço está fortemente associada à ventilação difícil com máscara de resgate, provavelmente devido à flexibilidade reduzida do tecido mole das vias aéreas superiores. A restrição é usada para conotar a restrição do fluxo de gás para a frente (ou seja, do aparelho de bolsa e máscara para os pulmões do paciente) e a resistência à ventilação que ocorre em condições que

umentam a pressão inspiratória necessária para ventilar os pulmões, e inclui asma, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), edema pulmonar, infiltrados generalizados e qualquer outra condição que diminua a complacência pulmonar.

- O: Obstrução/obesidade/apneia obstrutiva do sono – A obstrução das vias aéreas superiores, embora não amplamente estudada, tornará a VMB mais difícil, pois pressões maiores serão necessárias para garantir que o gás flua pela obstrução em ambas as direções. A obesidade (índice de massa corporal [IMC] >26) é um marcador independente de VMB difícil. Tecido redundante das vias aéreas superiores e a combinação do peso da parede torácica e resistência do conteúdo abdominal impedem o fluxo de ar. A gravidez tardia do terceiro trimestre é um substituto para a obesidade com relação à VMB, pois cria muitos dos mesmos problemas. Colocar a cama em um ângulo com a cabeça mais alta que os pés (ou seja, Trendelenburg reverso) pode reduzir a impedância ao fluxo de ar do peso abdominal.

- M: Vedação da máscara/Mallampati/masculino – A vedação da máscara requer anatomia razoavelmente normal, ausência de pelos faciais, ausência de substâncias interferentes (como vômito excessivo ou sangramento) e a capacidade de aplicar pressão no rosto com a máscara. A classificação ruim de Mallampati e o sexo masculino também estão associados à ventilação desafiadora da máscara.

- A: Idade – Em um estudo, idade >55 anos foi um marcador de BMV difícil [10]. A perda geral de elasticidade dos tecidos e o aumento da incidência de doença pulmonar restritiva ou obstrutiva provavelmente tornam a ventilação mais difícil. Cinquenta e cinco anos não é um corte distinto, mas conforme os pacientes envelhecem ou parecem estar fisiologicamente envelhecidos, é razoável supor que a dificuldade de BMV aumentará.

- N: Sem dentes – A edêntula cria dificuldade com a VMB. Os dentes fornecem uma estrutura contra a qual a máscara se assenta e suportam as bochechas, melhorando a vedação da máscara. Se um paciente tiver dentaduras, elas devem ser deixadas in situ durante a VMB, onde são benéficas, e então removidas para DL, onde são prejudiciais. [37-40].

A avaliação para cricotireoidotomia difícil é realizada após a avaliação LEMON para intubação difícil e a avaliação ROMAN para BMV difícil. A cricotireotomia difícil é causada por acesso difícil ao pescoço anterior, incapacidade de identificar pontos de referência, distorção da anatomia ou anormalidades dos tecidos; e pode ser avaliada usando o mnemônico SMART [41-43]. A avaliação para cricotireotomia difícil requer a palpação das estruturas sobrepostas [44].

à laringe, a identificação da membrana cricotireoidea e a identificação de problemas potenciais com o acesso cirúrgico. A identificação da membrana cricotireoidea é mais difícil em obesos e em mulheres. Comparadas com o ultrassom à beira do leito, muitas técnicas de palpação comumente usadas para identificar a membrana cricotireoidea são apenas marginalmente precisas (46 a 62 por cento) [45].

A colocação de um dispositivo de resgate (por exemplo, máscara laríngea) pode ser difícil se a abertura da boca for limitada, se a via aérea estiver interrompida ou distorcida (por exemplo, por inchaço) ou se houver detritos, como dentes ou fragmentos ósseos. O aumento da resistência das vias aéreas pode impedir a ventilação eficaz por meio de uma via aérea extraglótica [46].

A via aérea difícil é gerenciada de acordo com o algoritmo de via aérea difícil (algoritmo 4). As principais determinações são se o operador é "forçado a agir" e, se não, se a oxigenação do paciente é adequada (ou seja, saturação de oxihemoglobina [SpO<sub>2</sub>] >92 por cento) [48-49].

A primeira ação é obter toda a assistência necessária (pessoal, equipamento, dispositivos de vias aéreas). Em uma situação "forçada a agir", sugerimos prosseguir imediatamente com a administração de medicamentos RSI, mesmo que a intubação seja considerada difícil. O uso de um videolaringoscópio em vez de um laringoscópio direto é preferível nesses casos [50].

Se o operador não for forçado a agir, mas a oxigenação for inadequada, são feitas tentativas para melhorá-la com oxigênio suplementar ou BMV. No caso de saturação inadequada de oxigênio, a via aérea é considerada uma via aérea falha e é tratada adequadamente [51- 55].

Em um paciente que precisa de manejo das vias aéreas com anatomia difícil prevista das vias aéreas, dificuldade prevista com BVM ou ventilação supraglótica das

vias aéreas, distúrbios fisiológicos que aumentam o risco de colapso cardiovascular peri-intubação ou dificuldade prevista com acesso cirúrgico de emergência às vias aéreas, sugerimos realizar intubação traqueal acordado em vez de RSI [56- 58]. Esses pacientes se beneficiariam da respiração espontânea e da manutenção dos reflexos de proteção das vias aéreas durante a tentativa de intubação [59].

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A intubação orotraqueal (IOT) é um procedimento médico que consiste na inserção de um tubo na traqueia do paciente, com o objetivo de manter a respiração e garantir a oxigenação e ventilação adequadas. É um procedimento frequentemente realizado em unidades de emergência, terapia intensiva e salas de cirurgia. É um tipo de via aérea avançada, que significa tubo inserido na traqueia com cuff (balonete) insuflado após nível das cordas vocais. O IOT é um procedimento salvador de vidas, por isso a importância de se dominar.

Em um paciente que precisa de manejo das vias aéreas com anatomia difícil prevista das vias aéreas, dificuldade prevista com BVM ou ventilação supraglótica das vias aéreas, distúrbios fisiológicos que aumentam o risco de colapso cardiovascular peri-intubação ou dificuldade prevista com acesso cirúrgico de emergência às vias aéreas, sugerimos realizar intubação traqueal acordado em vez de RSI. Esses pacientes se beneficiariam da respiração espontânea e da manutenção dos reflexos de proteção das vias aéreas durante a tentativa de intubação.

A menos que não seja possível devido ao status do paciente (por exemplo, combativo) ou à urgência da intervenção aérea necessária, o clínico que se prepara para realizar a intubação de sequência rápida (RSI) deve realizar uma avaliação das vias aéreas para determinar a dificuldade da intubação, ventilação com máscara de saco (BMV), colocação do dispositivo extraglótico (EGD) e cricotirotomia. A fisiologia prejudicada (por exemplo, hipóxia, acidose metabólica, instabilidade hemodinâmica) também deve ser considerada na tomada de decisões de gerenciamento das vias aéreas.

## **REFERÊNCIAS**



1. Brown CA. Os algoritmos de via aérea de emergência. Em: *The Walls Manual of Emergency Airway Management*, 6ª ed., Brown III CA, Sakles JC, Mick NW, Mosier JM, Braude DB (Eds), Wolters Kluwer, Filadélfia 2022.
2. Mosier JM, Joshi R, Hypes C, et al. A via aérea fisiologicamente difícil. *West J Emerg Med* 2015; 16:1109.
3. Jabre P, Avenel A, Combes X, et al. Morbidade relacionada à intubação endotraqueal de emergência - um subestudo do estudo KETamine SEDation. *Resuscitation* 2011; 82:517.
4. Brown CA 3rd, Bair AE, Pallin DJ, et al. Técnicas, sucesso e eventos adversos de intubações de adultos no departamento de emergência. *Ann Emerg Med* 2015; 65:363.
5. Sakles JC, Douglas MJK, Hypes CD, et al. Gestão de pacientes com vias aéreas difíceis previstas em um departamento de emergência acadêmico. *J Emerg Med* 2017; 53:163.
6. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, et al. 3.423 intubações traqueais de emergência em um hospital universitário: resultados e complicações das vias aéreas. *Anesthesiology* 2011; 114:42.
7. Brown CA 3rd, Kaji AH, Fantegrossi A, et al. Videolaringoscopia comparada à laringoscopia direta aumentada em intubações traqueais em departamentos de emergência de adultos: um estudo do National Emergency Airway Registry (NEAR). *Acad Emerg Med* 2020; 27:100.
8. Cormack RS, Lehane J. Intubação traqueal difícil em obstetrícia. *Anesthesia* 1984; 39:1105.
9. Hansel J, Rogers AM, Lewis SR, et al. Videolaringoscopia versus laringoscopia direta para adultos submetidos à intubação traqueal. *Cochrane Database Syst Rev* 2022; 4:CD011136.
10. Langeron O, Masso E, Huraux C, et al. Predição de ventilação difícil por máscara. *Anesthesiologia* 2000; 92:1229.
11. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, et al. Incidência e preditores de ventilação por máscara difícil e impossível. *Anesthesiologia* 2006; 105:885.
12. El-Orbany M, Woehlck HJ. Ventilação difícil com máscara. *Anesth Analg* 2009; 109:1870.



13. Salem MR, Ovassapian A. Ventilação difícil com máscara: o que precisa melhorar? *Anesth Analg* 2009; 109:1720.
14. Gautam P, Gaul TK, Luthra N. Predição de ventilação difícil por máscara. *Eur J Anaesthesiol* 2005; 22:638.
15. Yildiz TS, Solak M, Toker K. A incidência e os fatores de risco da ventilação difícil por máscara. *J Anesth* 2005; 19:7.
16. Nørskov AK, Wetterslev J, Rosenstock CV, et al. Predição de ventilação difícil por máscara usando uma avaliação sistemática de fatores de risco vs. prática existente - um ensaio clínico randomizado em cluster em 94.006 pacientes. *Anesthesia* 2017; 72:296.
17. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Predição e resultados de ventilação impossível por máscara: uma revisão de 50.000 anestésicos. *Anesthesiology* 2009; 110:891.
18. Kheterpal S, Healy D, Aziz MF, et al. Incidência, preditores e resultado de ventilação difícil por máscara combinada com laringoscopia difícil: um relatório do grupo multicêntrico de resultados perioperatórios. *Anesthesiologia* 2013; 119:1360.
19. Rose DK, Cohen MM. A via aérea: problemas e previsões em 18.500 pacientes. *Can J Anaesth* 1994; 41:372.
20. Bair AE, Panacek EA, Wisner DH, et al. Cricotireotomia: uma experiência de 5 anos em uma instituição. *J Emerg Med* 2003; 24:151.
21. Wright MJ, Greenberg DE, Hunt JP, et al. Cricotireoidotomia cirúrgica em pacientes com trauma. *South Med J* 2003; 96:465.
22. Shafik MT, Bahlman BU, Hall JE, Ali MS. Uma comparação entre a máscara laríngea descartável Soft Seal e a máscara laríngea reutilizável Classic. *Anesthesia* 2006; 61:178.
23. Ochs M, Vilke GM, Chan TC, et al. Gerenciamento bem-sucedido das vias aéreas pré-hospitalares por EMT-Ds usando o combitube. *Prehosp Emerg Care* 2000; 4:333.
24. Lefrançois DP, Dufour DG. Uso do combitubo esofágico traqueal por técnicos médicos de emergência básica. *Resuscitation* 2002; 52:77.
25. Davis DP, Valentine C, Ochs M, et al. O Combitube como um dispositivo de via aérea de salvamento para intubação de sequência rápida de paramédicos. *Ann Emerg Med* 2003; 42:697.



26. Calkins TR, Miller K, Langdorf MI. Taxas de sucesso e complicação com a colocação pré-hospitalar de um combitubo esofágico-traqueal como via aérea de resgate. *Prehosp Disaster Med* 2006; 21:97.
27. Saito T, Liu W, Chew ST, Ti LK. Incidência e fatores de risco para ventilação difícil por meio de um dispositivo supraglótico de via aérea em uma população de 14.480 pacientes do Sudeste Asiático. *Anesthesia* 2015; 70:1079.
28. Bair AE, Filbin MR, Kulkarni RG, Walls RM. A tentativa de intubação malsucedida no departamento de emergência: análise de prevalência, técnicas de resgate e pessoal. *J Emerg Med* 2002; 23:131.
29. Força-Tarefa da Sociedade Americana de Anestesiologistas sobre Manejo de Vias Aéreas Difíceis. Diretrizes de prática para manejo de vias aéreas difíceis: um relatório atualizado pela Força-Tarefa da Sociedade Americana de Anestesiologistas sobre Manejo de Vias Aéreas Difíceis. *Anestesiologia* 2003; 98:1269.
30. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, et al. 2022 Diretrizes de Prática da Sociedade Americana de Anestesiologistas para Manejo de Via Aérea Difícil. *Anestesiologia* 2022; 136:31.
31. Lundstrøm LH, Møller AM, Rosenstock C, et al. Alto índice de massa corporal é um preditor fraco para intubação traqueal difícil e malsucedida: um estudo de coorte de 91.332 pacientes consecutivos agendados para laringoscopia direta registrados no Danish Anesthesia Database. *Anestesiologia* 2009; 110:266.
32. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, et al. Intubação traqueal difícil é mais comum em pacientes obesos do que em magros. *Anesth Analg* 2003; 97:595.
33. Connor CW, Segal S. A importância da aparência facial subjetiva na capacidade dos anestesiologistas de prever intubação difícil. *Anesth Analg* 2014; 118:419.
34. Naguib M, Scamman FL, O'Sullivan C, et al. Desempenho preditivo de três modelos multivariados de intubação traqueal difícil: um estudo duplo-cego, caso-controle. *Anesth Analg* 2006; 102:818.
35. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK, et al. Este paciente será difícil de intubar?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA* 2019; 321:493.
36. Os mnemônicos para identificação de vias aéreas difíceis citados nesta revisão são reproduzidos com permissão do The Difficult Airway Course™: Emergency.



37. Brown III CA. Identificação da via aérea falhada. Em: Walls Manual of Emergency Airway Management, 6ª ed., Brown III CA, Sakles JC, Mick NW, Mosier JM, Braude DB (Eds), Wolters Kluwer, Filadélfia 2022.
38. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al. Um sinal clínico para prever intubação traqueal difícil: um estudo prospectivo. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32:429.
39. Samssoon GL, Young JR. Intubação traqueal difícil: um estudo retrospectivo. *Anesthesia* 1987; 42:487.
40. Lee A, Fan LT, Gin T, et al. Uma revisão sistemática (meta-análise) da precisão dos testes de Mallampati para prever a via aérea difícil. *Anesth Analg* 2006; 102:1867.
41. Lundstrøm LH, Vester-Andersen M, Møller AM, et al. Mau valor prognóstico do escore de Mallampati modificado: uma meta-análise envolvendo 177.088 pacientes. *Ir J Anaesth* 2011; 107:659.
42. Roth D, Pace NL, Lee A, et al. Testes de exame físico das vias aéreas para detecção de manejo difícil das vias aéreas em pacientes adultos aparentemente normais. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 5:CD008874.
43. Green SM, Roback MG. O Mallampati Score é útil para o gerenciamento de vias aéreas do departamento de emergência ou para sedação processual? *Ann Emerg Med* 2019; 74:251.
44. Crosby ET. Considerações para o manejo das vias aéreas para cirurgia da coluna cervical em adultos. *Anesthesiol Clin* 2007; 25:511.
45. Crosby ET. Manejo de vias aéreas em adultos após trauma de coluna cervical. *Anestesiologia* 2006; 104:1293.
46. Reed MJ, Dunn MJ, McKeown DW. Uma pontuação de avaliação das vias aéreas pode prever dificuldade na intubação no departamento de emergência? *Emerg Med J* 2005; 22:99.
47. Hagiwara Y, Watase H, Okamoto H, et al. Validação prospectiva dos critérios LEMON modificados para prever intubação difícil no DE. *Am J Emerg Med* 2015; 33:1492.
48. Nausheen F, Niknafs NP, MacLean DJ, et al. Os critérios HEAVEN preveem a visão laringoscópica e o sucesso da intubação para laringoscopia direta e por vídeo: uma análise de coorte. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2019; 27:50.



49. Faramarzi E, Soleimanpour H, Khan ZH, et al. Teste de mordida do lábio superior para predição de via aérea difícil: Uma revisão sistemática. *Pak J Med Sci* 2018; 34:1019.
50. Tremblay MH, Williams S, Robitaille A, Drolet P. Má visualização durante laringoscopia direta e alta pontuação no teste de mordida do lábio superior são preditores de intubação difícil com o videolaringoscópio GlideScope. *Anesth Analg* 2008; 106:1495.
51. Cavus E, Kieckhaefer J, Doerges V, et al. O videolaringoscópio C-MAC: primeiras experiências com um novo dispositivo para intubação guiada por videolaringoscopia. *Anesth Analg* 2010; 110:473.
52. Moon TS, Fox PE, Somasundaram A, et al. A influência da obesidade mórbida na intubação difícil e na ventilação difícil por máscara. *J Anesth* 2019; 33:96.
53. Conlon NP, Sullivan RP, Herbison PG, et al. O efeito de deixar dentaduras no lugar na ventilação com bolsa-máscara na indução da anestesia geral. *Anesth Analg* 2007; 105:370.
54. Aslani A, Ng SC, Hurley M, et al. Precisão da identificação da membrana cricotireoidea em mulheres usando palpação: um estudo observacional. *Anesth Analg* 2012; 114:987.
55. Bair AE, Chima R. A imprecisão do uso de técnicas de marco para identificação da membrana cricotireoidea: uma comparação de três técnicas. *Acad Emerg Med* 2015; 22:908.
56. Weingart SD, Trueger NS, Wong N, et al. Intubação de sequência tardia: um estudo observacional prospectivo. *Ann Emerg Med* 2015; 65:349.
57. Jarvis JL, Gonzales J, Johns D, Sager L. Implementação de um pacote clínico para reduzir a hipóxia peri-intubação fora do hospital. *Ann Emerg Med* 2018; 72:272.
58. Benumof JL, Dagg R, Benumof R. A dessaturação crítica da hemoglobina ocorrerá antes do retorno a um estado não paralisado após 1 mg/kg de succinilcolina intravenosa. *Anesthesiology* 1997; 87:979.
59. April MD, Arana A, Reynolds JC, et al. Parada cardíaca peri-intubação no Departamento de Emergência: Um estudo do National Emergency Airway Registry (NEAR). *Ressuscitação* 2021; 162:403.