



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
CURSO DE MEDICINA

RAYANNA ALESKA AZEVEDO FONTINELE

ATUALIZAÇÃO EM AVALIAÇÃO E PREDITORES DE VIA AÉREA DIFÍCIL

PALMAS - TO
2022

RAYANNA ALESKA AZEVEDO FONTINELE

ATUALIZAÇÃO EM AVALIAÇÃO E PREDITORES DE VIA AÉREA DIFÍCIL

Monografia apresentada à UFT - Universidade Federal do Tocantins, como trabalho de conclusão de curso de medicina.

Orientador: Prof. Dr. Victor Rodrigues Nepomuceno

PALMAS - TO

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

F684a Fontinele, Rayanna Aleska Azevedo .
Atualização em avaliação e preditores de via aérea difícil . /
Rayanna Aleska Azevedo Fontinele. – Palmas, TO, 2022.
26 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Medicina, 2022.
Orientador: Victor Rodrigues Nepomuceno

1. Avaliação de vias aéreas. 2. Preditores de via aérea difícil . 3.
Preditores de ventilação sob máscara facial difícil . 4. Preditores de
intubação difícil . I. Título

CDD 610

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RAYANNA ALESKA AZEVEDO FONTINELE

**ATUALIZAÇÃO SOBRE AVALIAÇÃO E PREDITORES DE VIA AÉREA
DIFÍCIL**

A monografia foi avaliada e apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Palmas, Curso de Medicina e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de Aprovação: 14 / 06 / 2022

Banca examinadora:



Prof. Dr. Victor Rodrigues Nepomuceno. Orientador, UFT



Profª. Drª. Gessi Carvalho de Araújo Santos. Examinadora Interna - UFT



Prof. Dr. Pedro Eduardo Nader Ferreira. Examinador Interno – UFT

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me guiado e me abençoado durante este caminho, por ter confiado a mim a grande missão de cuidar e zelar pela vida do próximo e sempre me mostrar o caminho nos momentos mais difíceis.

Agradeço à minha mãe, Roberta Aline Azevedo de Brito, pelo apoio e suporte incondicional, provendo a mim seu amor imensurável e forças inigualáveis para seguir em frente.

Agradeço ao meu pai Francisco Sampaio Fontinele e meu padrasto Jean Lima de Oliveira por todo amor e suporte nessa jornada.

Agradeço aos meus jovens irmãos, Rodrigo, Helena, Miguel e João, por trazerem consigo a pureza e o brilho da infância, os quais são para mim, fonte inesgotável de amor e apoio absoluto.

Agradeço ao meu orientador, Professor Doutor Victor Rodrigues Nepomuceno, por compartilhar comigo seu conhecimento, tempo e paciência, não apenas durante a orientação deste trabalho, como também durante minha formação médica.

Agradeço aos estimáveis mestres membros da banca, pela disposição em ler e avaliar este trabalho, contribuindo à minha formação com suas experiências.

Agradeço a todos os funcionários das mais diversas profissões da Universidade Federal do Tocantins, do Hospital Geral de Palmas (HGPP) e dos demais locais onde tive o privilégio de estagiar, pelo carisma, paciência e suporte.

E, por fim, agradeço à Universidade Federal do Tocantins, bem como ao Colegiado do curso de Medicina que, tão paciente e generosamente dispôs de suas experiências e conhecimentos, de importância inestimável à minha formação médica, os quais os tenho como exemplo de profissional, e a motivação pela busca incessante do conhecimento.

RESUMO

A manutenção da oxigenação do paciente é uma tarefa crítica e, portanto, o manejo da via aérea difícil (VAD) requer uma resposta rápida e coordenada para prevenir danos ao paciente. Incidentes críticos envolvendo vias aéreas (VAs) podem apresentar graves desfechos, sendo, portanto, as complicações mais temidas durante a prática anestésica. Objetivo: O presente estudo busca fazer uma revisão bibliográfica sobre a avaliação em via aérea difícil. Material e Método: O presente trabalho consiste em uma pesquisa de revisão da literatura acerca das atualizações em via aérea difícil, realizada no período de janeiro a maio de 2022, em livros de referência na área, além de artigos adquiridos das seguintes bases de dados: Pubmed e Science Direct, utilizando-se as palavras-chaves: *difficult airway assessment*, *airway assessment*. Foram incluídos artigos de revisão de literatura que abordavam sobre o tema dos últimos 07 anos. Foram excluídos artigos que continham associação de procedimentos com a via aérea difícil. Conclusão: Após a análise da VA, quando não encontrado fatores relacionados à predição de complicação, espera-se que um profissional treinado e qualificado consiga realizar o procedimento sem dificuldades. Entretanto, quando há suspeitas, o profissional pode lançar mão de estratégias para o controle da VA, bem como uma equipe especializada em manuseio de dispositivos especiais. Estas estratégias podem incluir: adiar o procedimento (caso seja possível e necessário), gerenciamento da VA com o paciente acordado e planos para lidar com a possível falha do manejo dessa VA. É também imprescindível que o paciente (ou seu responsável legal) seja informado, esclarecendo eventuais dúvidas quanto ao procedimento a ser realizado bem como as possíveis complicações.

Palavras chave: via área, preditores de via aérea difícil, avaliação de via aérea, ventilação difícil, laringoscopia difícil

ABSTRACT

Maintaining patient oxygenation is a critical task and therefore difficult airway (VAD) management requires a rapid and coordinated response to prevent patient harm. Critical incidents involving the airways (AVs) can have serious outcomes, being, therefore, the most feared complications during anesthetic practice. Objective: The present study seeks to review the literature on difficult airway assessment. Material and Method: The present work consists of a literature review research on difficult airway updates, carried out from January to May 2022, in reference books in the area, in addition to articles acquired from the following databases: Pubmed and Science Direct, using the keywords: difficult airway assessment, airway assessment. Literature review articles that addressed the theme of the last 07 years were included. Articles that contained an association of procedures with difficult airway were excluded. Conclusion: After the analysis of the AV, when factors related to the prediction of complications are not found, it is expected that a trained and qualified professional will be able to perform the procedure without difficulties. However, when there are suspicions, the professional can use strategies to control AV, as well as a team specialized in handling special devices. These strategies may include: delaying the procedure (if possible and necessary), managing the AV with the patient awake, and plans to deal with the possible failure to manage this AV. It is also essential that the patient (or his legal guardian) be informed, clarifying any doubts about the procedure to be performed as well as possible complications.

Keywords: airway, predictors of difficult airway, airway assessment, difficult ventilation, difficult laryngoscopy

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Anatomia da via aérea superior em corte sagital (A) e laringe em ântero-lateral (B)	14
FIGURA 2 - Mallampati modificado. A. Classe I; B. Classe II; C. Classe III; D. Classe IV	21
FIGURA 3 - Sistema de pontuação Cormack-Lehane. A- grau I; B- grau II; C - grau III; D - grau IV	22
FIGURA 4 - Distância tireomentoniana (A) e distância esternomentoniana (B)	23

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Condições médicas importantes para avaliação da VA	16
QUADRO 2 - Preditores de ventilação com máscara facial difícil ou impossível	19
QUADRO 3 - Avaliação pré-anestésica das vias aéreas, achados não desejáveis e significado	23

LISTA DE SIGLAS

VA	VIA AÉREA
VAs	VIAS AÉREAS
VAD	VIA AÉREA DIFÍCIL
VMFD	VENTILAÇÃO SOB MÁSCARA FACIAL DIFÍCIL
LDD	LARINGOSCOPIA DIRETA DIFÍCIL
LD	LARINGOSCOPIA DIFÍCIL
ITD	INTUBAÇÃO TRAQUEAL DIFÍCIL

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Anatomia da via aérea	13
1.2 Definição	15
2. AVALIAÇÃO DA VIA AÉREA	16
2.1 Anamnese	16
2.2 Exame físico	17
3. PREVISÃO DE VENTILAÇÃO DIFÍCIL SOB MÁSCARA FACIAL	18
4. PREVISÃO DE INTUBAÇÃO DIFÍCIL	20
5. CONCLUSÃO	25
6. REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

Incidentes críticos envolvendo vias aéreas (VAs) podem apresentar graves desfechos, sendo portanto, as complicações mais temidas durante a prática anestésica (BJURSTRÖM; BODELSSON; STURESSON, 2019). A manutenção da oxigenação do paciente é uma tarefa crítica, e portanto o manejo da via aérea difícil (VAD) requer uma resposta rápida e coordenada para prevenir danos ao paciente (EDELMAN; PERKINS; BREWSTER, 2019). É fundamental que o profissional que se proponha ao manejo avançado da VA esteja apto a identificar uma VAD, bem como estar familiarizado com as técnicas e equipamentos necessários para um manejo bem sucedido (KOLLMEIER *et al.*, 2021). Dentre as complicações associadas, incluem-se desde danos dentários à trauma de VA, parada cardiopulmonar, injúria cerebral e morte (APFELBAUM *et al.*, 2022).

O evento de VAD trata-se da dificuldade ou falha em completar um ou mais das etapas sequenciais no manejo de VA, não sendo portanto uma doença ou característica anatômica específica da fisionomia do paciente (ROTH *et al.*, 2018). Em geral, há uma sequência ordenada de etapas no manejo das VAs. Inicialmente, coloca-se uma máscara facial bem ajustada com o paciente continuando a respirar espontaneamente. É comum que, em seguida, se administre drogas hipnóticas e bloqueadores neuromusculares para facilitar o acesso às VAs. Esta etapa é seguida de uma ventilação com pressão positiva realizada manualmente com uma bolsa-válvula-máscara, fornecendo assim uma ventilação assistida. Um laringoscópio é inserido na cavidade orofaríngea do paciente, permitindo a visualização da glote e, por fim, um tubo traqueal é passado através da glote até a traqueia (ROTH *et al.*, 2018).

Antes de um procedimento cirúrgico onde o paciente será submetido à uma cirurgia geral, é comum que haja uma avaliação para predição de uma VAD. (KOLLMEIER *et al.*, 2021). Dada a gravidade de um desfecho desfavorável em um evento envolvendo uma VAD, tal avaliação permite que haja com antecedência um planejamento com métodos alternativos de manejo adequado da VA. Importante ressaltar que pacientes aparentemente normais e sem fatores de risco, ainda há o risco de uma VAD inesperada (SAESP, 2021)

A ventilação adequada, bem como a intubação traqueal permite que as VAs do paciente estejam desobstruídas enquanto estiver sob forte sedação, inconsciente ou

anestesiado, garantindo que a respiração possa ser controlada por ventilação assistida ou mecânica, provendo níveis apropriados de oxigênio durante a cirurgia, após um grande trauma, doença crítica ou após parada cardíaca (ROTH *et al.*, 2018). Sendo assim, possuir uma VA difícil de ventilar ou intubar é uma situação potencialmente fatal, cabendo ao profissional responsável pelo manejo da VA o reconhecimento de uma possível VAD, bem como estar familiarizado com os equipamentos e sequência de passos para garantir a segurança do paciente nessa situação (BJURSTRÖM; BODELSSON; STURESSON, 2019).

O presente estudo busca fazer uma revisão bibliográfica sobre a avaliação da via aérea. Especificamente, prende-se:

- a. Definir conceitos sobre via aérea difícil;
- b. Avaliar preditores de ventilação com máscara facial difícil;
- c. Avaliar preditores para intubação traqueal difícil.

1.1 Anatomia da via aérea

Para o correto manejo e manutenção da VA, é necessário o domínio do conhecimento dos componentes anatômicos, bem como a interrelação entre as estruturas, visto que por várias vezes, a visualização direta não é possível. O conhecimento da anatomia permite melhor análise dos preditores clínicos de VAD, permitindo o melhor planejamento da técnica a ser utilizada (MANICA, 2018).

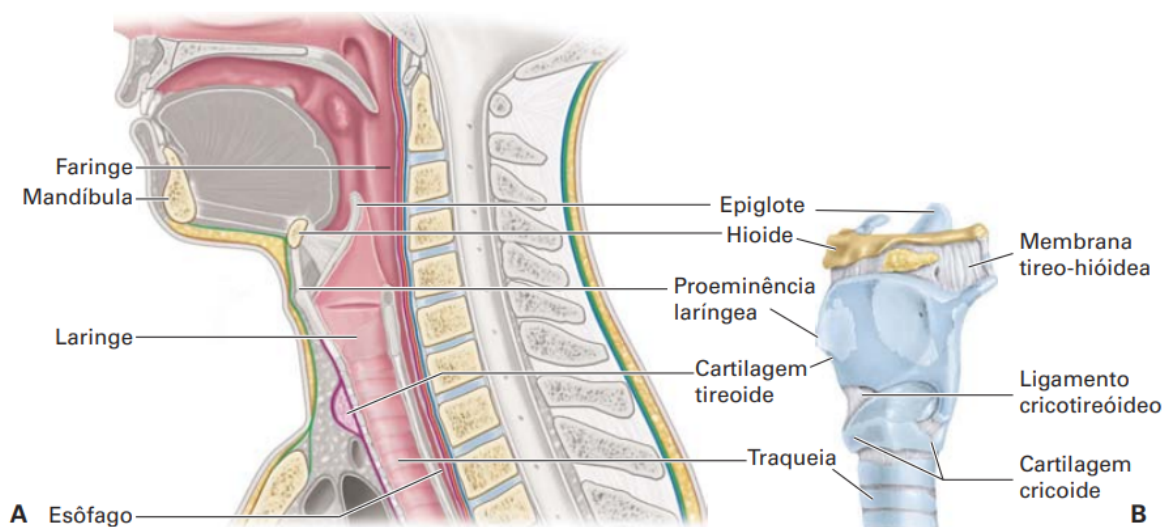
Enquanto qualquer parte do trato respiratório por onde passa o ar é considerado parte das VAs, uma VAD concentra-se na VA superior, incluindo narinas, boca, faringe e laringe (ROTH *et al.*, 2018). Essas estruturas anatômicas possuem uma maior importância devido às implicações específicas durante o manejo da VA (MANICA, 2018).

As **cavidades nasais** são divididas pelo septo nasal fibrocartilagenoso, formando duas cavidades paralelas que se estendem das narinas até a faringe. Nas paredes laterais, encontram-se três conchas, dividindo a cavidade em três meatos. Em casos de intubação nasotraqueal, a análise de desvio de septo pode determinar qual lado é mais permeável à passagem do dispositivo (MANICA, 2018).

A **cavidade oral** conduz à orofaringe. Tem como limite inferior a língua, e palato duro e mole compondo o limite superior. Importante observar presença de macroglossia, micrognatia, abertura da boca, tamanho dos dentes incisivos, que

podem interferir no manejo dessa VA. Chegando à **faringe**, esta estrutura se divide entre nasofaringe, orofaringe e laringofaringe, estendendo-se da base do crânio até a cartilagem cricóide anteriormente, e posteriormente, até a borda inferior da sexta vértebra cervical. Sendo a via comum de passagem para alimentos e gases respiratórios, portanto, trata-se de uma estrutura de vital importância, devendo-se garantir a patência da VA (MANICA, 2018).

Figura 1 - Anatomia da via aérea superior em corte sagital (A) e laringe em ântero-lateral (B).



FONTE: Adaptado de BARASH, *et al.*, 2017.

No adulto, a **laringe** se situa entre a terceira e sexta vértebra cervical, e é composta de nove cartilagens, sendo a tireoide, a cricóide e a epiglote (únicas), e em pares as aritenóides, corniculadas e cuneiformes, ligadas e sustentadas por ligamentos, membranas e articulações sinoviais. Possui uma função de proteção do trato respiratório, permitindo a passagem somente de ar e secreções, impossibilitando a entrada de corpos estranhos na traqueia. Por fim, a **traqueia** se inicia na cartilagem cricóide (a nível de C6), seguindo por cerca de 10 a 20 cm até o nível da carina. Possui 16 a 20 anéis compostos de cartilagem anteriormente e tecido fibroelástico na sua parte posterior. Ao nível da carina, a traquéia se bifurca em dois brônquios, sendo o direito mais curto (2cm), retilíneo e verticalizado, e o esquerdo mais longo (5cm) e horizontalizado (MANICA, 2018).

1.2 Definição

De acordo com Manica (2018, p. 581), “um dos obstáculos para se estabelecer preditores confiáveis de VAD é a padronização da definição sobre o que é a VAD”. Para a *American Society Of Anesthesiologist* (ASA), (2022), **Via Aérea Difícil** é definida como uma situação clínica, em que um anestesista, devidamente treinado e experiente, encontra dificuldade ou falha na ventilação sob máscara facial, laringoscopia, ventilação com dispositivo supraglótico, intubação traqueal, extubação ou via aérea invasiva, tenha sido tal situação prevista ou não.

A **Ventilação sob Máscara Facial Difícil (VMFD)** ocorre quando há impossibilidade de fornecer oxigênio ou reverter os sinais de oxigenação inadequada durante uma ventilação com máscara facial, usando um sistema bolsa-válvula-máscara com pressão positiva, após uma indução anestésica, com ou sem bloqueio neuromuscular (APFELBAUM *et al.*, 2022). Dentre as possíveis causas, tem-se a vedação não adequada ao rosto do paciente, vazamento de gás inalado ou grande resistência à entrada e saída de ar dos pulmões (ROTH *et al.*, 2018).

A **Laringoscopia Direta Difícil (LDD)** define-se como a impossibilidade de visualização de qualquer porção da prega vocal após múltiplas tentativas através da laringoscopia direta (LD) convencional (APFELBAUM *et al.*, 2022).

A **Intubação Traqueal Difícil (ITD)** ocorre quando, com o auxílio da LD convencional, a inserção do tubo traqueal requer múltiplas tentativas ou quando as tentativas excedem 10 minutos, bem como também a falha do procedimento, havendo ou não evidência de lesão em traqueia (APFELBAUM *et al.*, 2022).

A ventilação adequada, como também a intubação traqueal, permite que as VAs do paciente estejam desobstruídas enquanto estiver sob forte sedação, inconsciente ou anestesiado, garantindo que a respiração possa ser controlada por ventilação assistida ou mecânica, provendo níveis apropriados de oxigênio durante a cirurgia, após um grande trauma, doença crítica ou após parada cardíaca (ROTH *et al.*, 2018).

A dificuldade do manejo de uma VAD varia de acordo com diversos fatores, como as características do paciente, exame físico das VAs, o contexto clínico a qual o paciente será inserido, a indicação e planejamento cirúrgico, antecedente pessoal patológico, história medicamentosa, cirurgia pregressa e sinais vitais (KOLLMEIER *et al.*, 2021).

2 AVALIAÇÃO DA VIA AÉREA

A avaliação da VA consiste numa análise da história clínica do paciente, juntamente com o exame físico (MANICA, 2018). O objetivo do examinador é identificar patologias ou anomalias na VA superior (APFELBAUM *et al.*, 2022).

2.1 Anamnese

Alguns aspectos da condição do paciente são importantes ao se avaliar a VA. Uma história de VAD pode ser considerado um dos preditores mais seguros de um novo evento VAD (SAESP, 2021). Dentre outras condições médicas, as de grande importância a serem investigadas estão ilustradas abaixo no Quadro 1.

Quadro 1 - Condições médicas importantes para avaliação da VA

Doença	Descrição
Acromegalia	Doença associada à macroglossia, laringe aumentada e distorcida, e prognatismo, sendo uma característica clínica que predispõe não só à VMFD, mas também à laringoscopia e intubação difícil. A incidência de ITD nestes casos, são de quatro a cinco vezes maior.
Apneia obstrutiva do sono	Trata-se de um importante preditor de VMFD, estando associada ao aumento de complicações pós-operatórias, entre elas a dessaturação no pós-operatório.
Artrite reumatóide	Sendo uma doença crônica autoimune que pode cursar com imobilidade ou hipermobilidade da mandíbula, laringe e pescoço, a artrite reumatóide pode resultar em VAD devido à dificuldade ao se executar manobras necessárias para intubação orotraqueal via LD. Nestes casos, é essencial a avaliação do movimento da coluna cervical, articulação temporomandibular e articulação cricoaritenóidea.
Doença cardiopulmonar	Pacientes com condições clínicas que resultam em diminuição da capacidade funcional, toleram menos tempo de apneia, portanto, tem-se um menor tempo para realização de laringoscopia e intubação orotraqueal, aumentando as taxas de insucesso.
Anomalias congênicas	Síndromes congênicas como Treacher-Collins, Pierre Robins e Goldenhar, apresentam micrognatia acentuada. Macroglossia estão presentes em síndrome de Down.
Endocrinopatias	Em pacientes com hipotireoidismo, a língua pode estar excessivamente aumentada, gerando dificuldade na intubação. Nos pacientes com diabetes mellitus de longa data, a estimativa de ITD é cerca de dez vezes maior que nos pacientes normais. Acredita-se que a hiperglicemia crônica promove a glicosilação de proteínas tissulares, levando a uma síndrome de limitação da movimentação da articulação, podendo afetar coluna cervical, articulação temporomandibular e laringe.

Espondilite anquilosante	Trata-se de uma espondiloartropatia que afeta os pontos de inserção óssea dos ligamentos, podendo resultar em fusão e rigidez das articulações, incluindo a coluna e a articulação temporomandibular. A subluxação atlantoaxial ocorre em 21% dos pacientes com essa condição. Tratando-se de uma doença que leva à imobilidade da coluna vertebral, é de extrema importância o cuidado com o manejo dessa VA, visto que a parte inferior da coluna pode sofrer fratura por uma extensão inadequada do pescoço.
Massas de cabeça, pescoço e via aérea	Qualquer alteração na anatomia da face, nariz, boca, faringe ou laringe, sejam por causas patológicas ou por tratamentos (cirurgia, radioterapia, quimioterapia) devem ser minuciosamente investigadas. Situações como história de alteração vocal pode sugerir uma patologia laríngea; já a disfagia alta, bem como dificuldade de inspirar profundamente, pode indicar estreitamento de VA. Estes grupos de pacientes podem resultar em VMFD e LD difícil ou impossível.
Obesidade	O acúmulo de gordura na região maxilar, depósito de tecido adiposo na faringe e língua alargada, associado à pequena mobilidade do pescoço nesses pacientes podem levar a algum grau de VMFD. A obesidade mórbida não se apresenta como fator independente para ITD.
Doenças temporomandibulares	Podem ocorrer devido condições que afetam a própria articulação, como artrite reumatóide, espondilite anquilosante, gota, artrite infecciosa, osteoartrite, bem como condições não articulares, sendo a fibromialgia, espasmo muscular, entorse muscular agudo exemplos de causas.
Queimaduras	A lesão térmica de forma aguda na cabeça ou no pescoço levam a complicações de VAs de diversas formas. Em pacientes sobreviventes, as cicatrizes em face e pescoço podem limitar a mobilidade das articulações.
Risco de aspiração	Pacientes com alto risco de serem submetidos à sequência rápida de indução e intubação, quando não preparados com jejum adequado, sofrem grandes riscos de aspiração de conteúdo gástrico, sendo uma das principais causas de morte em eventos de VAD.

FONTE: Adaptado de SAESP, 2021.

2.2 Exame físico

O exame físico da VA deve ser realizado com a finalidade de identificar se os dois principais objetivos no controle da VA podem ser atingidos: oxigenação e intubação traqueal. Os resultados obtidos com o exame físico podem não somente prever uma possível VAD, bem como ajudar na escolha de um dispositivo mais adequado para o manejo dessa VA (MANICA, 2018).

2.2.1 Abertura oral

A abertura da boca define o espaço disponível para introduzir, posicionar e manipular os dispositivos de VAs. A abertura depende da articulação

temporomandibular. Situações que interferem na abertura da boca incluem espasmo muscular do masseter, disfunção da articulação temporomandibular, contratura de cicatrizes e esclerose sistêmica progressiva. Considera-se que 3 cm de abertura bucal seja um espaço mínimo adequado que possibilita uma LD, na ausência de outros fatores associados (SAESP, 2021).

2.2.2 Anatomia do pescoço e mobilidade

A mobilidade do pescoço permite um posicionamento correto para a LD, de forma a alinhar os eixos oral, faríngeo e traqueal. A medida da circunferência do pescoço, bem como a avaliação de desvios de traqueia ou cicatriz que impossibilite o movimento podem ser úteis na antecipação da VAD (SAESP, 2021).

2.2.3 Características faciais

Assimetria de face e presença de barba podem prejudicar a vedação adequada da máscara, podendo levar a uma ventilação ineficiente. Condições dentárias como dentes frouxos, danificados ou ausentes, bem como o uso de prótese dentária (fixa ou móvel) devem ser inspecionadas como parte da avaliação das VAs. Uma língua grande, uma mandíbula pequena ou a associação de ambas também podem prejudicar a visualização da laringe por LD (SAESP, 2021).

3 PREVISÃO DE VENTILAÇÃO DIFÍCIL SOB MÁSCARA FACIAL

Langeron et al. (2000) utilizando uma análise multivariada, listaram cinco critérios reconhecidos como fatores independentes para VMFD, sendo que a presença de dois ou mais fatores está associada a uma alta probabilidade deste evento. São eles:

- a. Presença de barba;
- b. Índice de massa corporal maior que 26 Kg/m²;
- c. Ausência de dentes;
- d. Idade superior a 55 anos;
- e. História de ronco.

Em pacientes com IMC elevado, o espaço aéreo posterior à base da língua encontra-se reduzido, prejudicando a permeabilidade das VAs, tanto durante o sono, como ocorre na síndrome da apneia obstrutiva do sono, como após a indução da anestesia geral, devido ao deslocamento posterior do palato mole, base da língua e epiglote. A idade avançada se mostrou com íntima relação ao aumento da resistência faríngea ao fluxo aéreo, independentemente do sexo. Já a presença de barba e a falta de dentes são associadas à diminuição da vedação hermética da máscara facial, gerando um vazamento ao redor da máscara e portanto, uma ventilação com pressão positiva mais difícil (LANGERON *et al.*, 2000).

Han et al. (2004) propuseram uma escala com quatro graus para classificar a VMFD:

- a. Grau 1 - Ventilação sem dificuldades;
- b. Grau 2 - Ventilação com uso de cânula oral, com ou sem relaxante muscular;
- c. Grau 3 - Ventilação difícil (inadequada, instável ou necessitando de duas pessoas);
- d. Grau 4 - Ventilação com máscara facial impossível.

Um evento de VMFD ou ventilação sob máscara facial impossível (VMFI) pode ser reconhecido através de sinais como ausência de movimento da parede torácica e sons respiratórios, queda da saturação de oxigênio e ausência de CO₂ expirado (ROTH *et al.*, 2018) durante tentativas de ventilação com pressão positiva, ainda que em uso de dispositivos auxiliares (SAESP, 2021).

Estudos observacionais envolvendo 52.041 tentativas de ventilação sob máscara, identificaram 5 preditores independentes de VMFI, sendo, em ordem decrescente de importância, alterações do pescoço por radiação, sexo masculino, apneia obstrutiva do sono, Mallampati III ou IV e presença de barba (SAESP, 2021).

O Quadro 2 reúne os principais preditores de VMD ou VMFI segundo as Diretrizes Alemãs de Controle de Vias Aéreas de 2015. O risco é maior com o aumento dos fatores preditores associados.

Quadro 2 - Preditores de ventilação com máscara facial difícil ou impossível

Cicatrizes, tumores, inflamação, lesões nos lábios e rosto
Macroglossia e outras alterações patológicas da língua
Radioterapia ou tumor na região do pescoço

Alterações patológicas da faringe, laringe e traqueia
Sexo masculino
Idade > 55 anos
História de ronco ou síndrome da apneia do sono
Dentes em mau estado ou ausentes
Barba cheia
Mallampati III e IV
Protrusão claramente restrita do maxilar inferior, teste de mordida do lábio superior (o maxilar inferior não pode ser empurrado para frente o suficiente para permitir o contato dos dentes ou gengiva do maxilar inferior com os dentes ou gengiva do maxilar superior)
IMC > 30 Kg/m ²
Distância tireoentoniana < 6 cm

FONTE: Adaptado de PIEPHO *et al.*, 2015

Langeron *et al.* (2000) ressaltam a possibilidade de eventos de VMFD na ausência de fatores preditivos, como ocorre em pacientes com baixa complacência pulmonar ou alta resistência das VAs (laringoespasmo ou broncoespasmo).

4 PREVISÃO DE INTUBAÇÃO DIFÍCIL

Uma VAD pode ser resultado de uma patologia evidente, como trauma de VAs ou face, instabilidade da coluna cervical, sequelas de queimaduras, tumores, entre outros. Entretanto, é a VAD imprevista em um paciente sem patologia evidente que fomentou a busca por testes de triagem diagnóstica nos últimos anos (LANGERON *et al.*, 2000).

Mallampati *et al.* (1985) propuseram uma avaliação em que, pacientes sentados, com boca totalmente aberta, língua protraída e sem fonação, a possível visualização ou não de estruturas anatômicas da orofaringe poderia prever uma ITD. Foram divididos em 3 classes, sendo a classe 3 a situação mais provável de ITD:

- a. 1 - Pilares fauciais, palato mole e úvula visíveis;
- b. 2 - Pilares fauciais e palato mole visíveis, porém base da úvula escondida pela base da língua;
- c. 3 - Apenas palato mole visível.

Em 1987, Samsoon e Young sugeriram uma modificação para o teste de Mallampati, sendo as quatro classes usadas atualmente. Chamado de teste de Mallampati modificado, as quatro classes são, portanto:

- a. Classe I - Palato mole, fauce úvula e pilares são visíveis;
- b. Classe II - Palato mole, fauce e úvula são visíveis;
- c. Classe III - Apenas palato mole e base da úvula são visíveis;
- d. Classe IV - O palato mole não é visível.

Ezri et al. (2001) conceituou o que seria a classe zero de Mallampati, definido como a capacidade de visualização de qualquer parte da epiglote na abertura da boca e protusão da língua. A LD, nestes casos, foi mais fácil que em Mallampati I.

Figura 2 - Mallampati modificado. A. Classe I. B. Classe II. C. Classe III. D. Classe IV



Fonte: adaptado de BARASH *et al.*, 2017.

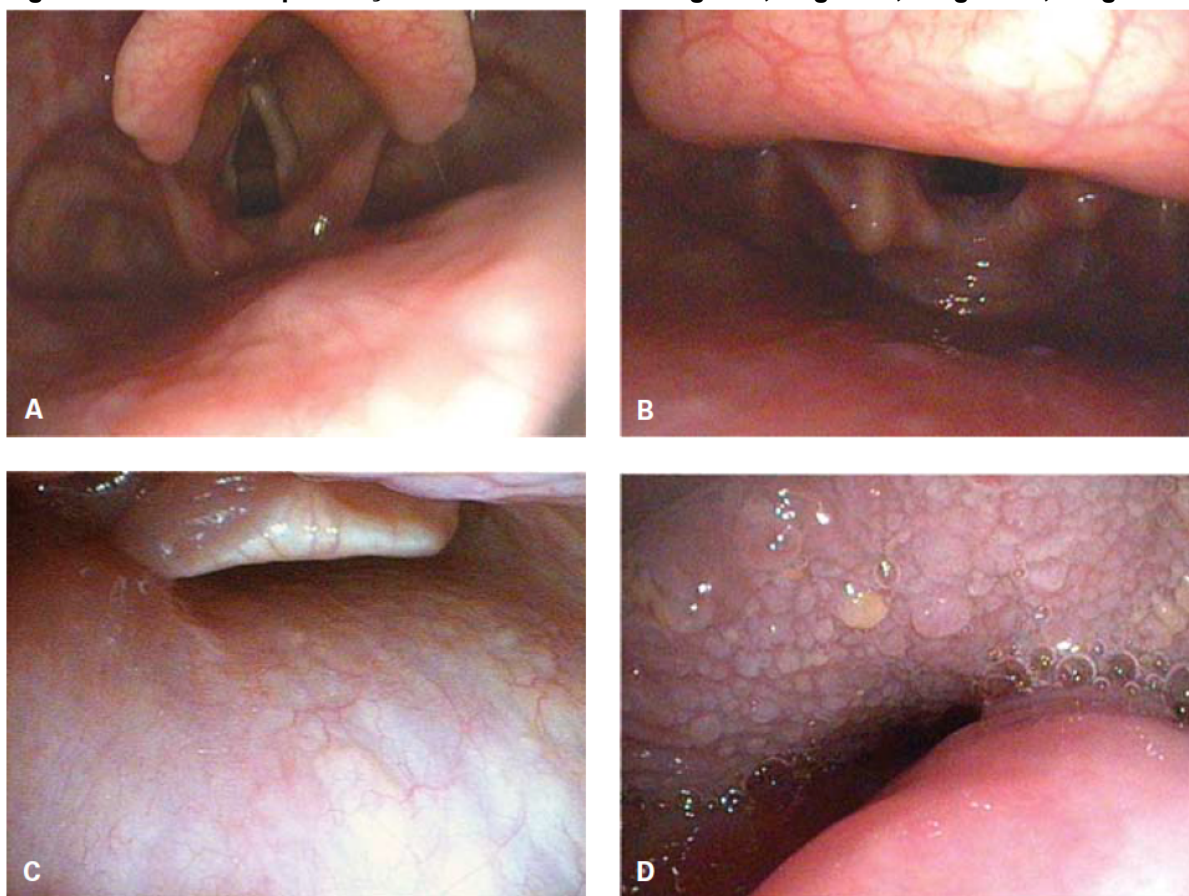
A LD tem como objetivo permitir uma linha de visão direta da laringe. Desta forma, Cormack e Lehane sugeriram que a visão da laringe possa ser descrita em um sistema de graduação (de 1 a 4 graus), em que a progressão dos graus se

correlacionam com a intubação difícil (BARASH *et al.*, 2017). As notas foram atribuídas de acordo com os 4 graus:

- a. Visão completa da glote;
- b. Visão parcial da glote ou aritenóides;
- c. Apenas a epiglote é visível,
- d. Nem glote e epiglote são visíveis.

Para este sistema de pontuação, uma laringoscopia difícil poderia estar presente quando a exposição laríngea encontra-se em grau 3 ou grau 4 (ROTH *et al.*, 2018).

Figura 3 - Sistema de pontuação Cormack-Lehane. A- grau I; B- grau II; C - grau III; D - grau IV.



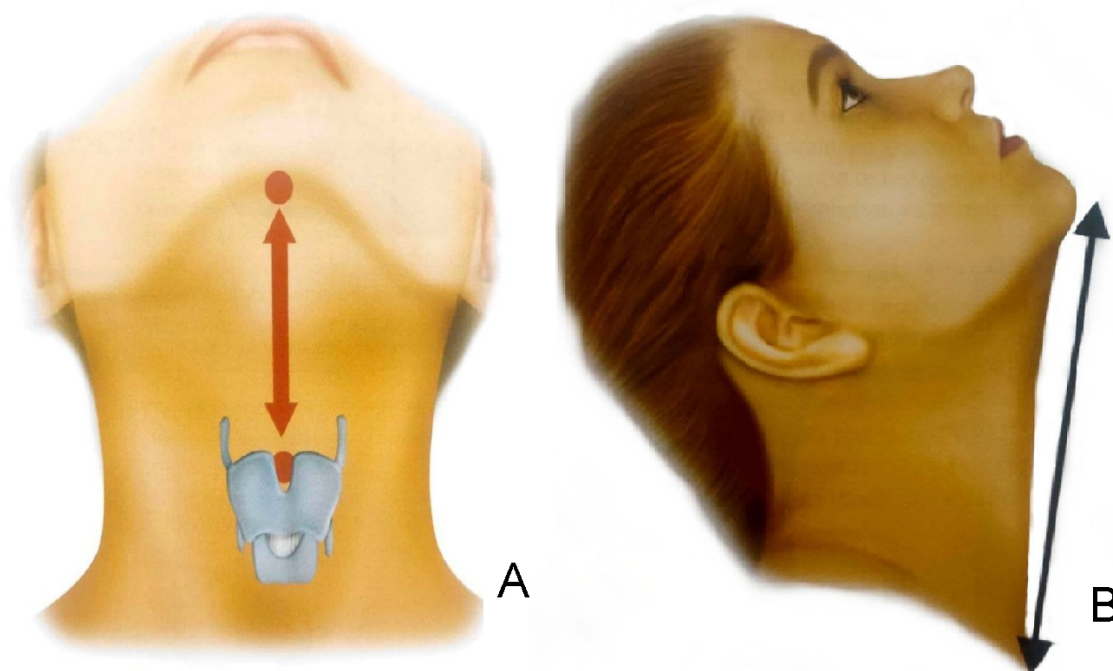
Fonte: adaptado de BARASH *et al.*, 2017.

Posteriormente, mais sistemas de pontuação foram apresentados considerando outras características do paciente (SAESP, 2021). Wilson *et al.* (1988), propuseram uma combinação de múltiplos fatores em uma fórmula. Definida como Escore de Wilson, os critérios de pontuação para os fatores de risco envolvem peso,

movimento da cabeça e pescoço, movimentos da mandíbula, recesso mandibular e presença ou não de dentes arqueados ou protusos.

A distância tireomentoniana também pode ser considerada preditiva de ITD quando menores que 6 cm. Este valor pode ser obtido através da medida distância entre o bordo inferior do mento e a proeminência da cartilagem óssea (LEWIS et al., 1994) (Figura 4 - A). Já a distância esternomentoniana é definida através da distância reta entre a borda superior do manúbrio e a borda inferior do mento, estando a cabeça em extensão total e boca fechada (Figura 4 - B). O ponto de corte escolhido como preditor de ITD são distâncias inferiores a 12,5 cm (SAESP, 2021).

FIGURA 4 - Distância tireomentoniana (A) e distância esternomentoniana (B).



FONTE: Adaptado de SAESP, 2021.

O quadro a seguir reúne 11 exames pré-operatórios rotineiros e essenciais para a avaliação da VA, os achados não desejáveis e seu significado, onde a ordem de apresentação dos itens segue uma “linha de visão” conforme os passos da laringoscopia convencional.

Quadro 3 - Avaliação pré-anestésica das vias aéreas, achados não desejáveis e significado.

Parâmetro	Achados não desejáveis	Significado
1. Comprimento dos incisivos	Relativamente longos	Se longos, a lâmina do

superiores		laringoscópio tende a entrar em direção cefálica, dificultando a laringoscopia
2. Relação entre incisivos maxilares e mandibulares durante o fechamento normal da mandíbula	Arcada superior protusa (incisivos maxilares anteriores aos mandibulares)	Conformação da face e relação entre a mandíbula e o maxilar (micro ou macrognatia)
3. Relação entre incisivos maxilares e mandibulares durante a protrusão voluntária da mandíbula	Paciente não consegue trazer os incisivos mandibulares adiante (ou em frente) dos incisivos maxilares	Indica o quanto de deslocamento anterior da mandíbula seria possível durante a laringoscopia
4. Distância interincisivos	Menor do que 3 cm	Deverá ser maior do que 3 cm para que a lâmina do laringoscópio possa ser posicionada entre os dentes superiores e inferiores
5. Visibilidade da úvula	Não visível quando a língua é protruída com o paciente em posição sentada (p. ex.: Mallampati classe maior que II)	Visa relacionar o tamanho da língua com a orofaringe
6. Conformação do palato	Altamente arqueado ou muito estreito	Se estreito, reduz o volume da orofaringe (menos espaço para lâmina e tubo traqueal)
7. Complacência do espaço mandibular	Firme, endurecido, ocupado por massa, ou não elástico	Determina se este espaço comporta a língua durante a laringoscopia
8. Distância tireomentoniana	Menor que a largura de 3 dedos médios	Se menor, provavelmente a intubação será mais trabalhosa, uma vez que a laringe se encontra mais anteriorizada, o que dificulta sua visualização
9. Comprimento do pescoço	Curto	Se curto ou “grosso” dificulta o alinhamento dos eixos durante a laringoscopia
10. Largura do pescoço	Grosso	Idem acima
11. Extensão do movimento da cabeça e pescoço	Paciente não consegue tocar a ponta do queixo no tórax, ou não consegue estender o pescoço	O grau de flexão do pescoço e extensão da cabeça irá determinar a capacidade do paciente em assumir a posição olfativa

Fonte: SAESP, 2021

5 CONCLUSÃO

Os testes para avaliação da VA à beira leito tem recebido críticas devido a estudos demonstrando sua baixa capacidade preditiva. Alguns fatores podem explicar

o fraco desempenho dos testes, como a baixa incidência de eventos de VAD, falta de uma metodologia padronizada, uma dependência de avaliação subjetiva, gerando uma confiabilidade interobservador razoável, assim como as possíveis diferenças entre as habilidades pessoais dos profissionais, bem como a falta de padronização do conceito de VAD. Após a análise da VA, quando não encontrado fatores relacionados à predição de complicação, espera-se que um profissional treinado e qualificado consiga realizar o procedimento sem dificuldades. Entretanto, quando há suspeitas, o profissional pode lançar mão de estratégias para o controle da VA, bem como uma equipe especializada em manuseio de dispositivos especiais. Estas estratégias podem incluir: adiar o procedimento (caso seja possível e necessário), gerenciamento da VA com o paciente acordado e planos para lidar com a possível falha do manejo dessa VA. É também imprescindível que o paciente (ou seu responsável legal) seja informado, esclarecendo eventuais dúvidas quanto ao procedimento a ser realizado bem como as possíveis complicações.

REFERÊNCIAS

- APFELBAUM, J.L. *et al.* **2022 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway.** *Anesthesiology*, v. 136, p. 31-81. 2022.
- BAKER, P. **Assessment before airway management.** *Anesthesiol Clin*, v. 33, p 257-278. 2015.
- BARASH, P.G. *et al.* **Fundamentos de anestesiologia clínica.** 1ª Edição. Editora Artmed. 2017.
- BJURSTRÖM, M.F.; BODELSSON, M.; STURESSON, L.W. **The Difficult Airway Trolley: A Narrative Review and Practical Guide.** *Anesthesiology Research*, v. 2019, p. 12. 2019.
- CANGIANI, L.M. *et al.* **Tratado de anestesiologia - SAESP.** 9ª edição. Editora dos editores. 2021.
- EDELMAN, D.A.; PERKINS, E.J.; BREWSTER, D.J. **Difficult airway management algorithms: a directed review.** *Anesthesia*, v. 74, p. 1175-1185. 2019.
- EZRI, T. *et al.* **The incidence of class “zero” airway and the impact of Mallampati score, age, sex, and body mass index on prediction of laryngoscopy grade.** *Anesthesia and Analgesia*, v. 93, p. 1073-1075. 2001.
- HAN, R.; TREMPER, K.K.; KHETERPAL, S.; O'REILLY, M. **Grading scale for mask ventilation.** *Anesthesiology*, v. 101, p. 267. 2004.
- KOLLMEIER, B.R.; BOYETTE, L.C.; BEECHAM, C.B.; *et al.* **Difficult Airway.** Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. Disponível em: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470224/. Acesso em: 15/04/2022.
- LANGERON, O. *et al.* **Prediction of difficult mask ventilation.** *Anesthesiology*, v. 92, p. 1229-1236. 2000.
- LAW, J.A. *et al.* Canadian Airway Focus Group. **The difficult airway with recommendations for management - part 1 - difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient.** *Canadian Journal of Anaesthesia*, v. 60, p. 1089-1118. 2013.
- LEWIS, M. *et al.* **What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy?.** *Anaesthesiology*, v. 81, p. 69-75. 1994.
- MALLAMPATI, S.R., *et al.* **A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study.** *Canadian Anaesthetists' Society Journal*, v. 32, p. 429-434. 1985.
- MANICA, J. **Anestesiologia.** 4ª edição. Editora Artmed, 2018.
- PIEPHO, T. *et al.* **S1 guidelines on airway management: Guideline of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine.** *Anaesthesist*, v. 64, p. 27-40. 2015.
- ROTH, D. *et al.* **Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008874.pub2>. Acesso em: 13/04/2022.
- SAMSOON, G.L.; YOUNG, J.R. **Difficult tracheal intubation: a retrospective study.** *Anaesthesia*, v. 42, p. 487-490. 1987.
- WILSON, M.E. *et al.* **Predicting difficult intubation.** *British Journal of Anaesthesia*, v. 61, p. 211-216. 1988.