SECÇÕES SPA
GRUPO DE TRABALHO VAD
Conselhos da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

CONSENSOS NA GESTÃO CLÍNICA DA VIA AÉREA EM ANESTESIOLOGIA

Revista SPA
Vol. 25 | Nº 1 | 2016

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

CONSENSOS NA GESTÃO CLÍNICA DA VIA AÉREA EM ANESTESIOLOGIA

JORGE MATOS ÓRFÃO[1], JOSÉ GONÇALVES AGUIAR[1], ALEXANDRE CARRILHO[2], AMÉLIA FERREIRA[3], ANA LEÃO[3], CARLA MOURATO[4], CARLOS MEXÊDO[1], CLÁUDIA PEREIRA[5], FÁBIO VAZ[6], FILIPA LANÇA[7], GRAÇA PAIVA[8], IVO PIRES[7], JOANA CARVALHAS[8], JOANA MOURÃO[3], JOÃO BONIFÁCIO[8], LINA MIRANDA[9], MARTA GUINOT[10], MERCEDES GACIO[9], NUNO MOINHO[8], PATRICIA SANTOS[3], PAULA SARMENTO[11], RITA FRADA[1], RITA RESENDE[12], RUI LAGES[13], SANDRA GESTOSA[14], TERESA ROCHA[15], ZÉLIA MOREIRA[1].

Palavras-chave:
- Anestesia;
- Consenso;
- Intubação Intratraqueal;
- Manuseio das Vias Aéreas;
- Obstrução das Vias Respiratórias;
- Portugal

Resumo

Os consensos na gestão clínica da via aérea em anestesiologia pretendem disponibilizar informação, baseada na evidência atual ou, na falta desta, na opinião de peritos, no que respeita à abordagem da via aérea difícil previsível ou não previsível.

Reforçamos a importância da avaliação da via aérea e da identificação de potenciais problemas que possam condicionar dificuldade na sua abordagem e a adoção de uma estratégia segura que permita identificar e responder em crescendo de intervenção às dificuldades encontradas. Na impossibilidade de intubação traqueal (não intubo) otimizada e limitada a 4 tentativas, da impossibilidade de ventilar e oxigenar (não oxigeno) após 2 tentativas de usar um dispositivo supraglótico ou de uso de máscara facial inicialmente adequada é importante realizar, em tempo útil, uma cricotirotomia para assegurar oxigenação.

As situações clínicas de exceção só com planos simples, conhecidos por todos e regularmente treinados e adaptados à nossa atividade clinica podem assegurar melhores "outcomes".

O registo destes eventos e a informação ao nosso doente da dificuldade encontrada e modo como foi resolvido o problema é essencial e constitui ainda um desafio a alargar a uma base nacional.

ANESTHESIOLOGY CONSENSUS IN THE MANAGEMENT OF THE AIRWAY

JORGE MATOS ÓRFÃO[1], JOSÉ GONÇALVES AGUIAR[1], ALEXANDRE CARRILHO[2], AMÉLIA FERREIRA[3], ANA LEÃO[3], CARLA MOURATO[4], CARLOS MEXÊDO[1], CLÁUDIA PEREIRA[5], FÁBIO VAZ[6], FILIPA LANÇA[7], GRAÇA PAIVA[8], IVO PIRES[7], JOANA CARVALHAS[8], JOANA MOURÃO[3], JOÃO BONIFÁCIO[8], LINA MIRANDA[9], MARTA GUINOT[10], MERCEDES GACIO[9], NUNO MOINHO[8], PATRICIA SANTOS[3], PAULA SARMENTO[11], RITA FRADA[1], RITA RESENDE[12], RUI LAGES[13], SANDRA GESTOSA[14], TERESA ROCHA[15], ZÉLIA MOREIRA[1].

Keywords:
- *Airway Management;*
- *Airway Obstruction;*
- *Anesthesia;*
- *Consensus;*
- *Intubation, Intratracheal;*
- *Portugal*

Abstract

The consensus in the management of the airway in anesthesiology intended to provide information, based on current evidence, or in the failing of that in the opinion of experts with respect to the anticipated or unanticipated difficult airway. We reinforce the importance of airway assessment and the identification of potential problems that may cause difficulty in their approach and the adoption of a safe strategy to identify and respond to the difficulties encountered. The impossibility of tracheal intubation (cannot intubate) optimized and limited to 4 attempts, the inability to ventilate and oxygenate (cannot oxygenate) after 3 attempts with a supraglottic device or a facial mask, it´s important to make in time a cricothirotomy to ensure oxygenation. Infrequent clinical conditions only with simple plans, known by everyone and regularly trained and adapted to our clinical activity can ensure better "outcomes". The registration of these events and the information to our patient's about the founded difficulty and the way the problem has been resolved the issue is essential and is still a challenge to extend into a national basis.

[1] Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Porto, Porto, Portugal
[2] Serviço de Anestesiologia, Hospital São José, Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisboa, Portugal
[3] Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar São João, Porto, Portugal
[4] Serviço de Anestesiologia, Instituto Português Oncologia, Coimbra, Portugal
[5] Serviço de Anestesiologia, Hospital de Viseu, Viseu, Portugal
[6] Serviço de Anestesiologia, Hospital Pediátrico Coimbra, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal
[7] Serviço de Anestesiologia, Hospital Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal
[8] Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Universitário Coimbra, Coimbra, Portugal
[9] Serviço de Anestesiologia, Instituto Português Oncologia, Porto, Portugal
[10] Serviço de Anestesiologia, Hospital Angra do Heroísmo, Angra do Heroísmo, Açores, Portugal
[11] Serviço de Anestesiologia, Hospital S. Sebastião, Vila da Feira, Portugal
[12] Serviço de Anestesiologia, Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal
[13] Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Vila Nova Gaia Espinho, Portugal
[14] Serviço de Anestesiologia, Hospital Faro, Centro Hospitalar do Algarve, Faro, Portugal
[15] Serviço de Anestesiologia, Hospital Dª. Estefânia, Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisboa.

I. INTRODUÇÃO

Experiência e competência na gestão da via aérea assume-se como nuclear e fundamental na prática clínica de um anestesiologista. Independentemente do cenário clínico (bloco operatório, unidade de cuidados pós anestésicos, unidade de cuidados intensivos, emergência, etc.) em que o anestesiologista aborda o seu doente, a gestão da abordagem e manuseio da via aérea assume-se como um domínio essencial. O reconhecimento da existência de uma potencial dificuldade é fundamental para antecipar e construir um modelo de abordagem da via aérea que se revele seguro, adequado e eficaz para assegurar patência, estabilidade e protecção da via aérea no sentido de podermos assegurar ventilação e oxigenação adequada ao nosso doente. Essa impossibilidade pode ser desastrosa, tida como incompetente e associar-se a importante morbilidade e mortalidade.

A elaboração de documentos de ajuda na organização e a regulação da nossa prática clínica, nomeadamente no que se refere à abordagem da via aérea são fundamentais. A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia – SPA, incentivou e apoiou iniciativas relacionadas com a gestão clínica da via aérea como cursos ou workshops associados aos cursos anuais do Centro Português da CEEA - Comité Europeu para a Educação em Anestesiologia ou ao seu congresso anual.

Em 2008 foi criado o Grupo de Trabalho de Via Aérea Difícil da SPA que tem sido responsável pela realização de cursos de abordagem e manuseio da via aérea de que são exemplo o Curso Via Aérea Difícil ou o Curso Fibroscopia da Via Aérea.

Em agosto de 2014 o Grupo de Trabalho de Via Aérea Difícil da SPA propôs a elaboração dos primeiros Consensos em Via Aérea Difícil para Portugal. Estes pretendem ser mais do que uma importação e tradução de diferentes algoritmos de sociedades científicas mundiais de reconhecido valor e mérito. Procura reflectir o estado da arte na abordagem da via aérea e pretende ser um documento que possa possibilitar uma adaptação à realidade e prática clinica da anestesiologia portuguesa.

Em simultâneo, foi realizado um esforço para se criar um registo acerca da Via Aérea Difícil, para adultos e crianças, que incluísse informação considerada imprescindível acerca de problemas encontrados na abordagem e manuseio da via aérea entre nós e permitisse construir uma base de dados que possa constituir um apoio para a análise e reflexão acerca da nossa prática anestésica, no que respeita à abordagem da via aérea.

II. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A abordagem da via aérea dos doentes é uma competência nuclear da nossa especialidade e como tal tem sido objecto de um investimento na formação e no treino para um adequado desempenho clínico sustentado em documentos que ajudam a criar padrão para uma prática clinica adequada e segura.

A abordagem da via aérea, nomeadamente em emergência, é frequentemente "*life-saving*" mas pode ocasionalmente resultar em complicações severas e mesmo fatais.[1-4] Em doentes em que após a indução anestésica nos vemos incapazes de manusear a apneia que condicionamos, pode ser trágico.[5-8] As complicações mais frequentes associadas à anestesia referidas na "*closed claim analysis*": morte (26%), lesão neurológica (22%) ou lesão cerebral permanente (9%) são avassaladoras e os eventos mais devastadores associados a essa morbilidade e mortalidade em anestesia são os respiratórios (17%).[9] As complicações na abordagem da via aérea ocorrem durante todo o período perioperatório: 67% na indução, 15% durante a cirurgia, 12% na extubação, e 5% durante a recuperação da anestesia e apesar de o número de mortes e lesões cerebrais na indução anestésica tenha diminuído de 62% (1985-1992) para 35% (1993-1999) o mesmo não se verificou relativamente às outras fases da anestesia e a probabilidade de morte/lesão cerebral acrescida nas emergências da via aérea associam-se a persistentes tentativas de intubação traqueal. Tal facto levou ao desenvolvimento de estratégias de gestão da via aérea na indução, manutenção e recuperação da anestesia para melhorar a segurança dos nossos doentes.[10] O 4th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and Difficult Airway Society (NAP4) realizado no Reino Unido (UK) dá-nos informações relevantes acerca de factores que contribuem para "*outcomes*" negativos relacionados com avaliação, comunicação, planeamento, equipamento utilizado e treino para a abordagem e manuseio da via aérea[11] e se é verdade que as complicações na gestão da via aérea são raras, quando acontecem podem ter graves consequências e o NAP4 estima que 1:22000 anestesias gerais resulta em complicação grave e que em 1:150 000 anestesias é complicada por morte ou lesão cerebral.[11-13] As consequências de cada complicação na gestão da via aérea é influenciada por factores associados ao doente (co-morbilidades), a competência e desempenho do anestesista, ajuda organizada ou material disponível[11,14,15] e novos desafios como o envelhecimento das populações e os avanços científicos e tecnológicos, que possibilitam e exigem novas e mais complexas técnicas e terapêuticas cirúrgicas, levam a que a possibilidade de nos depararmos com uma via aérea difícil e a ocorrência de problemas na sua abordagem com aumento da morbilidade e ou mortalidade seja uma situação relevante nos nossos dias.

Assistimos a um esforço continuado e uma evolução significativa na metodologia de avaliação da via aérea com o objectivo de conseguir um maior grau de previsibilidade na dificuldade expectável quando da abordagem da via aérea, desenvolvimento de dispositivos que ajudem a uma mais segura, consistente e adequada abordagem da via aérea de que são exemplo os dispositivos supraglóticos, videolaringoscópios, fibroscópios, etc. e a elaboração de recomendações, *guidelines* ou consensos para abordagem de via aérea numa tentativa de uniformizar práticas de atuação, materiais disponíveis a usar e níveis de formação, treino e experiência, com o objetivo de melhorar as condições em que essa abordagem é realizada e com isso melhorar o "*outcome*" dos nossos doentes.

III. OBJECTIVOS DOS CONSENSOS

Estes Consensos são recomendações que agregam informação e evidência científica publicada, opinião de peritos e dados clínicos com o objectivo de facilitar a tomada de decisões para o manuseio da via aérea difícil possibilitando uma resposta estruturada a problemas clínicos potencialmente ameaçadores e

assim contribuir para a redução de "*outcomes*" adversos como trauma da via aérea, via aérea cirúrgica não necessária, lesão cerebral ou morte, mas obviamente não acolhe todos os problemas ou soluções acerca da via aérea difícil.

A adopção e aplicação de algoritmos, *guidelines* ou recomendações desenvolvidos e disponibilizados pelas diferentes sociedades científicas não garante benefícios ou resultados específicos[16] e estes consensos não fogem a essa regra. Assim, estas "recomendações" podem ser adaptadas ou modificadas atendendo a limitações, condicionalismo ou especificidade locais associadas à situação clínica, logística ou organizacional específica. Não é intenção destes consensos constituir -se como referência de "*standard*" mínimo de prática na abordagem e manuseio da via aérea ou de avaliação e juízo clínico. Deve ficar sujeito a revisões periódicas, tendo em atenção a evolução do estado da arte em anestesiologia e a avaliação dos resultados obtidos da sua aplicabilidade e utilização.

A primeira ideia a reter é a da necessidade de se realizar uma avaliação estruturada e cuidadosa da via aérea em todos os doentes que vão estar ao cuidado de um anestesiologista, no sentido de se identificarem potenciais problemas e dificuldade e assim se poder organizar um plano de abordagem da via aérea coerente e consistente de acordo com o problema identificado, a capacidade e experiência do anestesiologista, da ajuda ou material disponível, diminuindo o risco de complicações.[11]

Há que assegurar um plano inicial (A) de abordagem da via aérea que tenha a maior probabilidade de sucesso. "First attempt - the best attempt", ou seja, que a primeira tentativa seja a melhor tentativa[17] e como o objetivo é uma resposta estruturada a problemas que se vão colocando e são potencialmente adversos, é fundamental ter planos alternativos (B, C, D) que, na impossibilidade de intubação traqueal na primeira tentativa, assegurem ventilação e oxigenação adequadas e limitem trauma e complicações da via aérea por abordagens repetidas e inadequadas.[18] Toda a equipa deve estar preparada para estes planos alternativos e com os dispositivos necessários para tal disponíveis, antes de iniciar a abordagem da via aérea. Conseguida a intubação traqueal nunca esquecer que os problemas iniciais podem manter-se ou mesmo serem agravados no fim de um procedimento ou que novos desafios se podem colocar no momento da extubação. Daí se propor, de acordo com a gravidade situação, plano (*guideline*) para uma extubação em segurança.

Como a nossa actividade também se desenvolve em contextos clínicos particulares (obstetrícia, pediatria e trauma) desenvolveram-se *guidelines* específicos para a abordagem da via aérea nos doentes daquelas especialidades.

IV. METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa bibliográfica de bases de dados (MEDLINE, PubMed, Embase e Ovid) acerca de *guidelines*, algoritmos e consensos na gestão da via aérea. Privilegiámos o acesso aos sites das sociedades internacionais que se dedicam à gestão da via aérea Difficult Airway Society - DAS (www.das.uk.com), Society for Airway Management - SAM (www.samhq.com), European Airway Management Society - EAMS (www.eamshq.net) e de sociedades internacionais referência na anestesiologista como a European Society of Anesthesiologists, ESA (www.esahq.org/ euroanaesthesia), American Society of Anesthesiologists, ASA (www.asahq.org), Australian and New Zealand College of Anaesthetists, ANZCA (www.anzca.edu.au) ou a Canadian Anesthesiologists Society (www.cas.ca).

Optou-se por uma abordagem inicial generalista da via aérea e da via aérea difícil mas como a nossa actividade também se desenvolve em contextos clínicos particulares (obstetrícia, pediatria e trauma) desenvolveram-se recomendações e *guidelines* específicos para a gestão da via aérea difícil nos doentes daquelas especialidades. Cada cenário clínico específico (obstetrícia, pediatria e trauma) foi desenvolvido por um grupo de 4 a 5 colegas sob coordenação de um dos elementos do Grupo de Via Aérea Difícil da SPA. A constituição dos grupos procurou agrupar colegas com experiências hospitalares e vivência clínico diversificadas, tendo a seleção dos colegas tido como critérios a sua experiência profissional e a sua experiência específica na abordagem da via aérea, o seu local de trabalho em dimensão e tipo de cuidados prestados e a localização geográfica procurando envolver um número representativo de hospitais de todo o País. O trabalho de cada grupo desenvolveu-se de forma autónoma e totalmente independente dos restantes grupos tendo sido elaborado um consenso final para cada situação clínica específica. Assim, este é o resultado de um trabalho extenso, levado a cabo por um vasto grupo de anestesiologistas de todo o país que nele procuraram também refletir a sua experiência e as suas preocupações com a via aérea difícil.

Estes consensos foram apresentados e deu-se início à sua discussão pública no Congresso Anual da SPA em março de 2015. O documento ficou disponível no site da SPA para divulgação e auscultação de opinião de todos os colegas anestesiologistas de julho a dezembro de 2015.

V. O GRUPO DE TRABALHO

Coordenação:

Jorge Matos Órfão, Centro Hospitalar Porto

Colaboração:

Alexandre Carrilho, Centro Hospitalar Lisboa Central (Hospital São José)

Amélia Ferreira, Centro Hospitalar São João

Ana Leão, Centro Hospitalar São João

Carla Mourato, Instituto Português Oncologia, Coimbra

Carlos Mexêdo, Centro Hospitalar Porto (Coordenação grupo de via aérea no trauma)

Cláudia Pereira, Hospital de Viseu

Fábio Vaz, Hospital Pediátrico Coimbra

Filipa Lança, Centro Hospitalar Lisboa Central (Hospital Santa Maria)

Graça Paiva, Centro Hospitalar Universitário Coimbra

Ivo Pires, Centro Hospitalar Lisboa Norte (Hospital Santa Maria)

Joana Carvalhas, Centro Hospitalar Universitário Coimbra

Joana Mourão, Centro Hospitalar S. João (coordenação grupo registos da via aérea)

João Bonifácio, Centro Hospitalar Universitário Coimbra
José Gonçalves Aguiar, Centro Hospitalar Porto
Lina Miranda, Instituto Português Oncologia, Porto
Marta Guinot, Hospital Angra do Heroísmo
Mercedes Gacio, Instituto Português Oncologia, Porto
Nuno Moínho, Centro Hospitalar Universitário Coimbra
Patrícia Santos, Centro Hospitalar São João
Paula Sarmento, Hospital S. Sebastião, Vila da Feira
Rita Frada, Centro Hospitalar Porto (coordenação grupo de via aérea em pediatria)
Rita Resende, Hospital Pedro Hispano, Matosinhos
Rui Lages, Centro Hospitalar Vila Nova Gaia Espinho
Sandra Gestosa, Hospital Faro
Teresa Rocha, Hospital Dª. Estefânia, Lisboa
Zélia Moreira, Centro Hospitalar Porto (coordenação grupo de via aérea em obstetrícia)

VI. CONSENSOS NA GESTÃO CLÍNICA DA VIA AÉREA EM ANESTESIOLOGIA

1. DEFINIÇÕES DE VIA AÉREA

Conjunto de noções e definições simples que não pretendem abranger a totalidade das situações clínicas, mas apenas as mais frequentes, possibilitando que exista uma linguagem e conceitos padrão.

VIA AÉREA DIFÍCIL

Não existe uma definição standard e única de Via Aérea Difícil na bibliografia disponível.[17]

Assumimos Via Aérea Difícil como uma situação clínica em que um anestesiologista treinado e experiente se depara com dificuldades na ventilação com máscara facial ou dispositivo supraglótico, dificuldade na laringoscopia directa ou indirecta, dificuldade na intubação traqueal ou na via aérea cirúrgica.[18]

Há que ter consideração de que Via Aérea Difícil é uma interação complexa entre factores associados ao doente, ao cenário clínico específico e a capacidade do profissional, equipa e organização envolvida.

VENTILAÇÃO DIFÍCIL COM MÁSCARA FACIAL OU DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO

Situação clínica em que um anestesiologista treinado e experiente não consegue promover uma ventilação adequada sob máscara facial ou dispositivo supraglótico (máscara laríngea ML; máscara laríngea de intubação MLi; tubo laríngeo) e garantir uma saturação O_2 > 92%.

Esta impossibilidade, difícil de reconhecer[1] e descrita de: sem dificuldade até impossível (apesar de tentativas de classificação),[20-22] deve-se a inadequada adaptação e selagem do dispositivo, fuga de gás ou resistência aumentada para a ventilação e manifesta-se por sinais de inadequada ventilação e oxigenação como inadequados ou ausentes movimentos de tórax e auscultação pulmonar, inadequados ou ausentes valores de dióxido de carbono expirado e de espirometria, cianose, distensão gástrica e alterações hemodinâmicas associadas a hipoxemia e hipercapnia taquicardia, hipertensão, arritmias) que se vai instalando.[7]

COLOCAÇÃO DIFÍCIL DE DISPOSITIVO SUPRAGLÓTICO

Situação clínica em que a colocação do dispositivo supraglótico requer múltiplas tentativas numa via aérea com ou sem patologia da traqueia.[17] Em 25% dos incidentes anestésicos reportados no NAP4 relacionam-se com a dificuldade de inserção de um dispositivo supraglótico na abordagem primária ou na abordagem de resgate da via aérea.[11]

LARINGOSCOPIA DIFÍCIL

Situação clínica em que para um anestesiologista treinado e experiente não é possível visualizar as cordas vocais, no seu todo ou em parte, após várias tentativas de laringoscopia convencional optimizada.[16] Independentemente da técnica de laringoscopia usada (direta ou indireta), deve descrever-se o dispositivo, a visibilidade obtida, o número de tentativas e de manobras de ajuda para o resultado final.[17]

INTUBAÇÃO TRAQUEAL DIFÍCIL

Situação clínica em que para a intubação traqueal são realizadas múltiplas tentativas numa via aérea com ou sem patologia da traqueia,[16] múltiplas tentativas por mais do que um operador e necessidade de recurso a um adjuvante (ex: bougie) para facilitar a abordagem da via aérea ou o recurso a um dispositivo alternativo ao dispositivo selecionado para uso no plano A de abordagem da via aérea.[23]

INTUBAÇÃO TRAQUEAL FALHADA

Situação clínica em que a intubação traqueal não é conseguida após múltiplas tentativas.[20] Aceita-se até quatro tentativas de intubação traqueal, por um operador experiente, ainda que a saturação de oxigénio seja mantida ou no caso de intubação traqueal falhada em que não se consegue oxigenar o nosso doente com o recurso a ventilação com máscara facial ou dispositivo supraglótico estamos em presença de uma situação de "não intubo, não oxigeno" (*cannot intubate, cannote oxygenate*).[24]

CRICOTIROTOMIA DIFÍCIL

Situação clínica em que a identificação e o acesso à membrana cricotiróidea é difícil ou é impossível de realizar.

2. AVALIAÇÃO DE VIA AÉREA

Há um concordância nos diferentes consensos ou *guidelines* internacionais acerca da importância da avaliação da via aérea para se poder prever dificuldades na gestão clínica da via aérea.[2-28]

A avaliação assente exclusivamente em testes preditivos de sucesso na intubação traqueal por laringoscopia directa, de sensibilidade e especificidade baixa, resulta em falhas na observação da glote e intubações com o doente acordado desne-

cessárias. Assim, quando avaliamos a via aérea, precisamos de avaliar a probabilidade de sucesso na ventilação e oxigenação através de máscara facial ou dispositivo supraglótico, intubação traqueal por laringoscopia direta ou indireta e de acesso infraglótico para uma via aérea cirurgica.[29] Apesar deste cuidado, a previsibilidade de dificuldade no manuseio da via aérea não é completamente fiável[30-32] e a morbilidade e mortalidade associada à abordagem da via aérea após a indução da anestesia geral deve-se muito ao facto de não se "planear a falha que pode ocorrer" [11] e ter uma equipa identificada com problemas e plano para os resolver é importante e o momento "*sign in*" da verificação da *cheklist* cirúrgica "WHO Surgical Safety Checklist" é adequado para esse objectivo.

No exame físico devemos procurar sinais sugestivos de possível dificuldade na ventilação por máscara facial, na laringoscopia e intubação traqueal, no uso de dispositivos supraglóticos e na realização de cricotirotomia.

São sinais sugestivos de dificuldade na ventilação por máscara facial[33,37] obesidade, idade avançada, sexo masculino, protusão mandibular limitada, distância tiro-mentoniana diminuída, Mallampati classe 3 ou 4, barba, falta de dentes, roncopatia ou síndrome apneia obstrutiva do sono (SAOS), irradiação prévia do pescoço. A mnemónica **MOANS** ajuda a lembrar os indicadores de previsível dificuldade de ventilação com máscara facial.

M de "*mask seal*" (selagem da máscara facial), de que são exemplo os homens com barba, presença de sangue ou trauma facial severo que condiciona uma má adaptação e selagem da máscara facial.

O de "*obstruction*" (obstrução), para doentes com índice de massa corporal (IMC) > 26 kg/m^2, grávidas no terceiro trimestre que para além do peso sobre a parede abdominal e torácica e das vísceras abdominais, reduzido curso do diafragma, têm tecido redundante na via aérea alta condicionando aumento da resistência e mesmo obstrução ao fluxo de ar para a traqueia. Doentes com com inflamação ou infeção da via aérea alta como angioedema, angina de Ludwig ou epiglotite criam o mesmo problema.

A "*age*" (idade), para doentes com mais idade por perda de músculo ou tónus da via aérea alta.

N "*no teeth*", a falta de dentes leva a que os tecidos da face retraiem e condicionem má selagem e fuga de ar.

S "*stiff*" (rigidez), referente aqueles doentes com resistência pulmonar aumentada ou compliance diminuída e que precisam de pressão de ventilação mais elevadas e de que são exemplo os doentes com hiperreatividade (ex: asma e DPOC), edema ou infeção da via aérea.

São sinais sugestivos de dificuldade na laringoscopia direta [38,54]: abertura da boca limitada, protusão mandibular limitada, palato estreito "em ogiva", Mallampati classe 3 ou 4, diminuição das distâncias tiro-mentoniana e mento-esternal, limitada extensão da cabeça e pescoço, perímetro cervical aumentado. Para ajuda de memória à dificuldade de laringoscopia e intubação podemos usar a mnemónica, validada pelo estudo NEAR III, **LEMON** que permite uma ajuda rápida numa situação de emergência.

L "*look externaly*" (olhar hábito externo) assenta no pressuposto de que a via aérea que parece difícil, provavelmente é. Suspeita assente em algum dado específico relacionável com a via aérea ou avaliação global do doente.

E "*evaluate the 3-3-2 rule*" (avaliar regra 3-3-2), abertura da boca (3 dedos) avalia a facilidade para o acesso oral; distância do mento ao osso hióide (3 dedos) avalia as dimensões do espaço mandibular para acomodar a língua na laringoscopia; e a distância entre o osso hióide e a cartilagem tireóide (2 dedos) identifica a posição da glote relativamente à base da língua.

M "*Mallampati score*" (avaliação Mallampati), o grau de exposição das estruturas posteriores da orofaringe, avaliado com a boca aberta e a língua exteriorizada, permite relacionar abertura da boca, tamanho da língua e da orofaringe que define a acessibilidade da cavidade oral e visualização da glote para a intubação traqueal. Apesar de ser pouco sensível e específico, classe IV associa-se a 10% de insucesso na intubação.

O "*obstruction/obesity*" (obstrução/obesidade) é sempre um marcador de dificuldade e acompanha-se de voz abafada, dificuldade em deglutir a saliva, estridor e sensação de dispneia. É particularmente preocupante o estridor pois associa-se a redução do calibre da via aérea em 50% ou diâmetro igual ou inferior a 4,5 mm.

N "*neck mobility*" (mobilidade cervical), a imobilização cervical torna a laringoscopia mais difícil, são exemplos de doentes com este problema as vítimas de trauma que estão imobilizados ou os doentes com imobilidade cervical intrínseca (ex: artrite reumatóide e pelviespondilite anquilosante).

São sinais sugestivos de dificuldade no uso de dispositivos supraglóticos[55-63]: Limitada abertura da boca. Patologia supra ou extraglótica (ex: irradiação cervical, hipertrofia da língua ou amígdalas). Como mnemónica de ajuda para dificuldade no uso dos dispositivos supraglóticos temos **RODS**.

R para "*restricted mouth opening*" (limitada abertura da boca), medida que é problemática de acordo com o dispositivo que se vai usar.

O "*obstruction*" (obstrução) para qualquer obstrução abaixo da laringe, pois o dispositivo não consegue vencer problema abaixo do local onde é colocado.

D "*disrupted or distorted airway*" (via aérea danificada ou deformada) a adaptação e selagem do dispositivo pode estar comprometida.

S "*stiff lungs or cervical spine*" (pulmão rijo e coluna cervical), situações de diminuição da compliance pulmonar ou limitação da mobilidade cervical podem não permitir colocação e estabilização do dispositivo para adequado desempenho

São sinais sugestivos de dificuldade para cricotirotomia:[64,65] Dificuldade de identificação da localização da membrana cricotiróidea "MCT" (sexo feminino, idade inferior a 8 anos, pescoço obeso, desvio da via aérea, patologia sobrejacente como inflamação, infiltração, irradiação ou tumor) ou dificuldade de acesso à traqueia por via cervical anterior (pescoço obeso, patologia sobrejacente e deformidade fixa em flexão da coluna cervical).

A mnemónica **SHORT** ajuda a recordar as condições que tornam difícil ou impossível a realização de uma cricotirotomia. A palavra pode ajudar a lembrar que um pescoço curto, "short",

levanta mais dificuldades para a realização da cricotirotomia ou de que o tempo é curto, "*short*", para tomar a decisão e realizar o procedimento.

S "*surgery*" (cirurgia ou alteração), que dificulte o acesso cervical anterior.

H "*hematoma*" (hematoma, inflamação ou infeção), que impeça ou ponha dificuldades técnicas á realização da cricotirotomia.

O "*obesity*" (obesidade ou outro problema de acesso), pela dificuldade colocada de referenciação anatómica e acesso à MCT.

R "*radiation distortion*" (irradiação dos tecidos), pelas cicatrizes e rigidez tecidular que condiciona ou outras situações que limitem exposição da MCT como é o caso de uma coluna cervical fixa.

T "*tumor*" (tumor), qualquer massa (ex: bócio) que limite o acesso à MCT e condicione problemas como hemorragia.

Quanto maior o número de indicadores preditores de dificuldade na abordagem da via aérea maior a possibilidade de se ter problemas.[66-67]

Embora a evidência na literatura seja limitada para a avaliação do impacto da história clínica e da consulta de registos prévios do doente, que detecte fatores médicos, cirúrgicos ou anestésicos que ajudem na identificação de uma via aérea difícil e a possível associação de problemas prévios na abordagem da via aérea com características do doente como: idade, obesidade, SAOS, roncopatia ou patologias congénitas (ex: Treacher-Collins, Pierre Robin, síndrome Down) ou adquiridas (ex: anquilose, artrite reumatóide, osteoartrite degenerativa), aconselha-se a considerar adequada essa práctica.[69,82]

Registos clínicos que nos dêem informação acerca de qualquer abordagem prévia da via aérea do nosso doente, carta ou cartão de via aérea difícil que o doente possua são auxílio importante a uma opção mais adequada. O mesmo se aplica a exames complementares de diagnóstico (ex: tomografia computorizada (TC) e radiografia) anteriores ou actuais, que embora não haja evidência na literatura para o seu uso por rotina, podem identificar alterações[83,84] com impacto na abordagem da via aérea.

Contextos clínicos como risco de aspiração do conteúdo gástrico, tempo de tolerância à apneia, reserva cardiovascular, capacidade de entendimento e colaboração do doente; a competência e experiência do clínico envolvido, disponibilidade e capacidade do colega ou equipa que pode ajudar; ou do material disponível[85] para a estratégia ou plano delineado tem que ser ponderados para além da cuidada avaliação da via aérea.

3.CENÁRIO DE VIA AÉREA DIFÍCIL

A avaliação de via aérea, realizada nas suas vertentes de história e exame objetivo e complementada com exames complementares de imagem como radiografia, TC, ressonância magnética (RN) e mais recentemente a ecografia aplicada à via aérea, em aspetos importantes como a localização da traqueia e da membrana cricotiróidea podem não ser suficientes para estabelecer com um grau de certeza elevado acerca da dificuldade na abordagem da via aérea. Mesmo recorrendo a opinião multidisciplinar o grau de previsibilidade é, ainda assim, falível.

VIA AÉREA DIFÍCIL PREVISÍVEL

Nas situações em que há previsibilidade de dificuldade na abordagem da via aérea (Fig. 1) é de equacionar a realização de outra técnica anestésica em que a abordagem de via aérea não seja necessária. Essa nossa opção não pode negligenciar a potencial de ter de abordar a via aérea por necessidade de conversão de técnica anestésica ou complicação que possa surgir e assim um plano de resgate da via aérea (qual, com quem e com que material) tem que estar sempre equacionado.

Se tal não for possível, a manutenção da ventilação espontânea do doente,[107,147] independentemente da técnica e do material utilizados é importante e mandatória. Tal é verdade mesmo para aqueles doentes em que, independentemente da técnica que se realize,[1] é necessário sedar ou mesmo anestesiar para abordar a sua via aérea difícil em virtude do nível de ansiedade ou incapacidade de entendimento, comunicação ou colaboração, de que são exemplo os doentes de pediatria ou os doentes com défices intelectuais ou cognitivos.

Na abordagem de via aérea difícil previsível devemos sempre ponderar e prever a possibilidade de pedir ajuda[126] e decidir pela opção tida como mais adequada ao nosso doente: técnica não invasiva em que as opções são a realização de uma fibroscopia, videolaringoscopia ou outra com o nível de sedação, analgesia e/ou anestesia tópica adequados ao conforto e segurança do doente; ou a realização de uma técnica invasiva como a cricotirotomia, acesso percutâneo, etc.

A capnografia é essencial para verificar o sucesso da nossa abordagem, da colocação correcta do tubo traqueal e da adequada ventilação. O insucesso da realização de técnica não cirúrgica deverá fazer equacionar o cancelamento do procedimento ou, por último, a realização de uma técnica cirúrgica para abordar a via aérea.

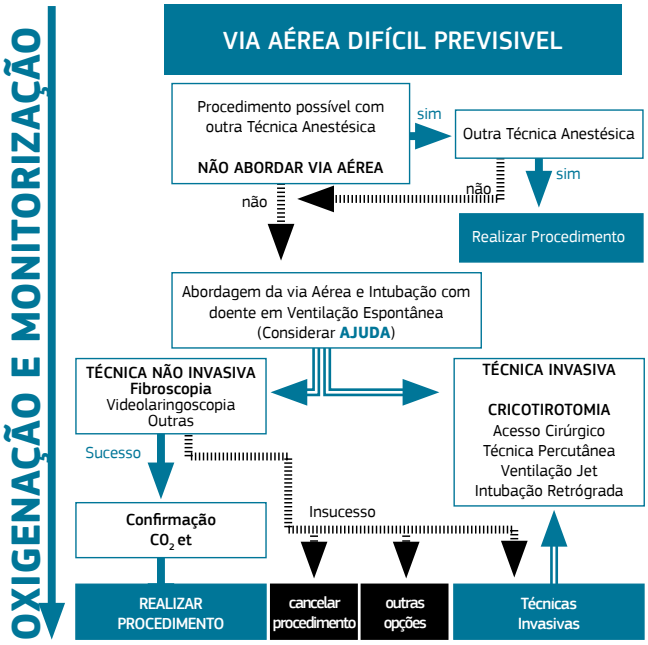


Figura 1. Via aérea difícil previsível

VIA AÉREA DIFÍCIL NÃO PREVISÍVEL

Na situação de doentes com via aérea difícil não previsível (Fig. 2) considera-se a existência de quatro níveis de atuação que tem como máxima prioridade a oxigenação do doente. Para cada nível a margem de tolerância ao risco de compromisso da oxigenação reflete-se no tipo de abordagem: nos planos A e B, há tentativas de intubação traqueal com laringoscopia ou com o recurso a dispositivos supraglóticos; no Plano C a prioridade é assegurar a oxigenação, que estava a ser comprometida, através da ventilação com máscara facial ou dispositivo supraglótico e por último tomar em tempo útil a decisão de abordagem e resgate da via aérea com oxigenação através de técnicas cirúrgicas.

Na **abordagem inicial (Plano A)** existe a laringoscopia[11] para intubação traqueal em que, verificando-se dificuldade ou impossibilidade em atingir esses objetivos, deverão ser considerados e revistos aspetos como o adequado posicionamento do doente, optimização da libertação da via aérea alta com o reposicionamento da cabeça e pescoço, protusão da mandíbula, manipulação externa da laringe backwards, rightwards, upwards pressure (BURP), utilização de mandril ou condutor, recurso a outro tipo de lâminas como as lâminas Miller ou McCoy[151], videolaringoscópios, etc. O uso de cânulas faríngeas (nasais ou orais) e máscara facial é aconselhado para manter a ventilação e oxigenação, com um ou dois operadores, entre cada tentativa de intubação que não deverão ultrapassar em número as quatro e sempre com a certeza de melhoria relativamente à anterior, devendo o sucesso da intubação traqueal ser confirmado por capnografia.

No caso de insucesso e após considerar a chamada de ajuda, a abordagem de via aérea com **dispositivos supraglóticos (Plano B)** como máscaras MLi, iGel, ou outros[41] deverá ser tentada e repetida uma vez considerando-se a necessidade de resgate se existir dessaturação franca (sat O_2<90% com fornecimento de O_2 de 100%).[59,60] Nas situações de sucesso na abordagem com dispositivos supraglótico e após o doente estabilizado, a intubação traqueal pode ser tentada através do dispositivo "às cegas" ou com o recurso a um fibroscópio (não deverá ser realizada mais do que uma tentativa). Se a intubação não for conseguida ou se a colocação do dispositivo supraglótico não tiver sido conseguida ou não estar estável deve-se **fornecer O_2 (Plano C)** de forma eficaz, continuada e acordar o doente.

Em situações em que existe deterioração do estado clínico do doente e/ou agravamento da situação clínica entra-se em fase de **Resgate de via aérea (Plano D)**, com realização de técnica invasiva de acesso à via aérea por cricotirotomia por agulha - *kit* - ou cricotirotomia cirúrgica,[65] com a consciência de que embora permitam ventilação e oxigenação suficiente e eficaz para resolução da emergência, são técnicas com morbilidade acrescida e que têm carácter precário e limitado no tempo.

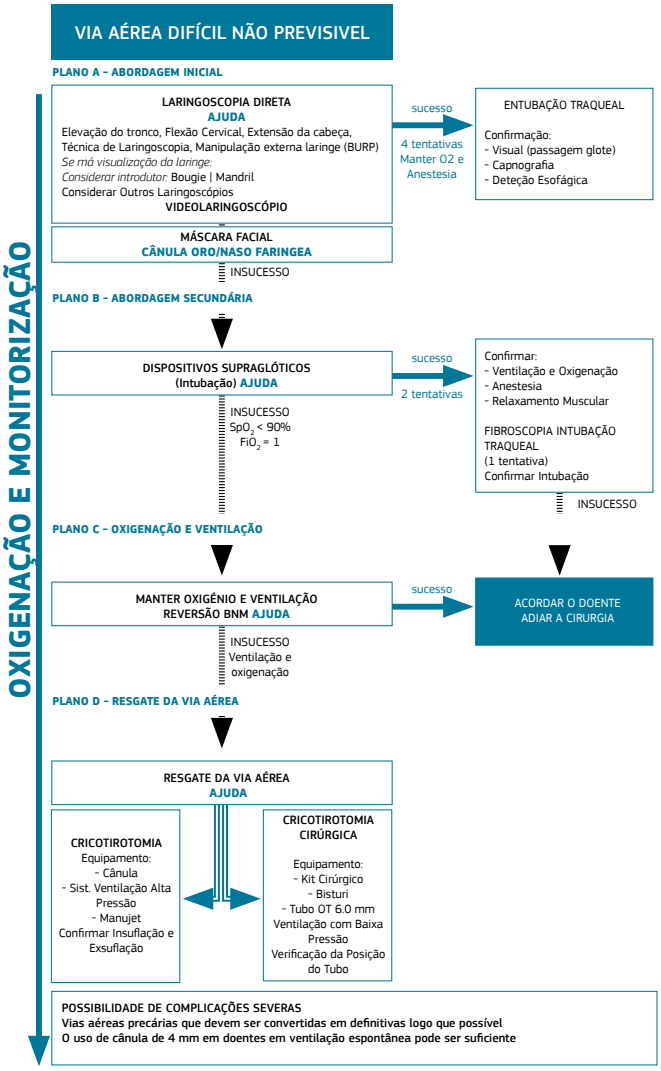


Figura 2. Via aérea difícil não previsível

EXTUBAÇÃO EM VIA AÉREA DIFÍCIL

Por abordagem da **via aérea difícil** entende-se o estabelecimento de uma sequência de planos e atitudes e não a realização de atos isolados; assim o sucesso dessa abordagem abrange também o período pós-operatório, com a planificação de acordo com todos os envolvidos (anestesista, cirurgião, intensivista) de uma estratégia adequada e segura para a extubação do doente.

Consideram-se diversas etapas fundamentais para o adequado plano de extubação (Fig. 3) .

Estratégia, fase na qual uma correta e abrangente avaliação do doente atendendo a **fatores de risco gerais** para extubação como equilíbrio cardiovascular, respiratório e neurológico, entre outros e a **fatores de risco específicos de via aérea**, como as alterações identificadas na via aérea e que colocam o doente em risco;

Preparação, em que os fatores anteriormente descritos deverão ser otimizados e equacionados aspectos como o bloqueio neuromuscular residual, a existência de ajuda diferenciada e experiente e a existência de equipamento e monitorização adequados para a vigilância precoce de potenciais complicações.[11] Estas fases permitem uma estimativa do risco de extubação,

considerando-se doente de baixo risco aquele sem fatores de risco gerais ou com via aérea não complicada e doente com risco aqueles que apresentem possibilidade de necessidade de reintubação complicada ou fatores de risco diversos.

Extubação, pode ser realizada em ambiente de bloco operatório (sala de operações ou recobro / UCPA) ou em ambiente de cuidados intensivos, com o recurso ou não a sedação (ex: remifentanil em perfusão), com recurso a materiais específicos (ex: introdução de cateter troca tubos) e manutenção do mesmo por um período de tempo variável após a extubação. Em situações extremas ou quando se pensa não ter segurança para a extubação adiar a retirada do tubo que protege a via aérea ou recorrer a uma via aérea cirúrgica como a traqueostomia (temporária ou definitiva) são situações válidas na segurança do doente.

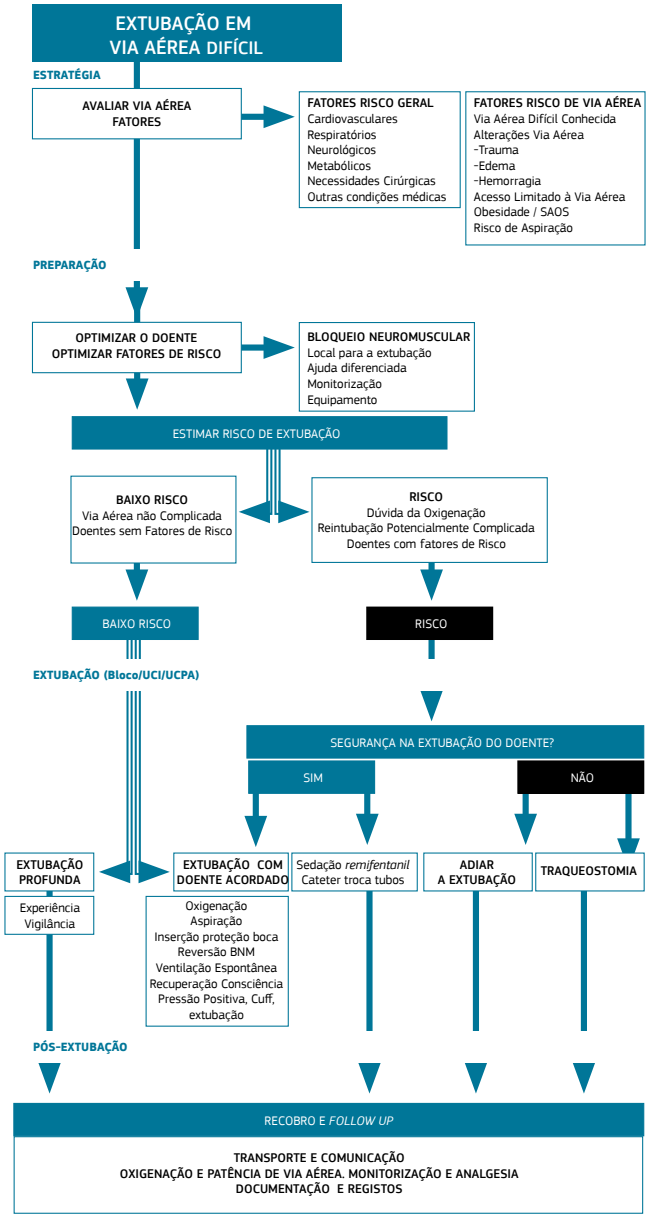


Figura 3. Extubação em via aérea difícil

4. MATERIAIS DE VIA AÉREA DIFÍCIL

Existem estudos controlados randomizados e meta-análises que suportam o uso de determinadas técnicas e dispositivos[34,153-154] mas para outros não há grau de evidência elevado disponível e as recomendações para o seu uso são baseadas em consensos de peritos.[141]

Para uma segura e correta abordagem da via aérea difícil é importante dispor de dispositivos que sejam uma mais-valia na resolução de problemas colocados. Há que fazer opções de seleção do material a ter disponível, de acordo com os nossos algoritmos ou *guidelines*, o tipo de doentes e de procedimentos padrão com que nos deparámos, o treino e experiência que já temos ou podemos adquirir de modo controlado para um uso correto e em situação em que de facto possa ser útil.

Entendeu-se classificar os materiais em unidades que deverão ser familiares aos profissionais, devendo estar arrumados de forma semelhante, corretamente catalogados e objeto de controle periódico.[10]

Estas Unidades de Via Aérea (Fig. 4) são classificadas em **Unidades de Via Aérea de Rotina** e **Unidades de Via Aérea Difícil.** As primeiras destinam-se a locais onde se realiza abordagem de via aérea por rotina e agrupam o material considerado básico – máscaras faciais, cânulas faríngeas (orais e nasais), laringoscópios, tubos traqueais, mandril, estiletes e introdutores ou troca tubo ou adjuvantes como a pinça de Magill.

As unidades por nós consideradas de via aérea difícil são de dois tipos: as vocacionadas para locais onde o número de doentes com via aérea difícil e a necessidade de abordagem é mais elevado, como blocos operatórios, unidades de medicina intensiva e serviços de urgência ou emergência e as outras onde o número de abordagem será tendencialmente menor mas que por características específicas como a localização considerada remota e por isso com menor possibilidade de apoio diferenciado justificam a existência de equipamento mais dirigido para situações de via aérea difícil não previsível e resgate das complicações que ocorram.

As primeiras deverão agrupar material diferenciado para abordagem de via aérea difícil previsível e não previsível como laringoscópios com lâminas especiais, videolaringoscópios, introdutores com capacidade de ventilação e oxigenação, dispositivos supraglóticos com potencial de intubação, fibroscópio e material de acesso invasivo à via aérea; as segundas deverão conter material para abordagem de via aérea difícil não previsível, de resgate de oxigenação como laringoscópios com lâminas especiais, videolaringoscópios, introdutores com capacidade de ventilação e oxigenação, dispositivos supraglóticos com potencial de intubação e material de acesso invasivo à via aérea bem como material de resgate de intubação como videolaringoscópios que, pelas características específicas poderão e deverão ser de modelos mais ligeiros e menos onerosos.

É importante reforçar a necessidade de uso periódico dos materiais das unidades de via aérea em situações clínicas controladas, com apoio e supervisão de colegas experientes no seu uso, o que permite adquirir experiência e estar mais preparado para tomar decisões para a sua utilização e o seu uso adequado em situações clínicas reais de necessidade de resolução de problema no manuseio da via aérea.

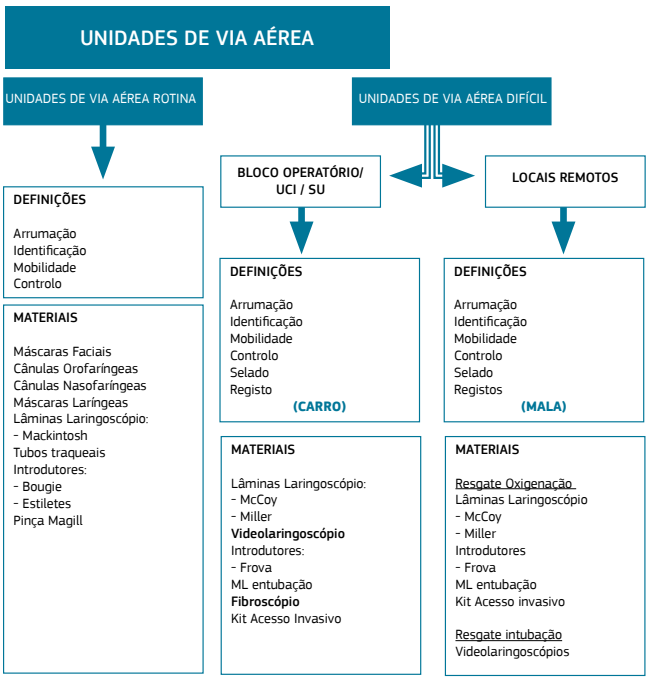


Figura 4. Unidades de via aérea

5. FORMAÇÃO EM VIA AÉREA DIFÍCIL

A gestão clínica da via aérea exige competências técnicas (conhecimento médico específico e capacidade de desempenho para o manuseio da via aérea) e competências não técnicas (capacidade de liderança, de trabalhar em equipa, de consciência da situação, de priorização de tarefas e de tomada de decisão).[120,115]

A via aérea difícil é uma situação clínica de exceção e os algoritmos que temos que seguir ou o uso de dispositivos necessários que temos de conhecer e saber usar, não podem nem devem ser treinados em cenário clínico de crise.[115] O treino com manequins em ambiente de simulação de cenários de caso clínico, permite a preparação dos profissionais sem risco para o doente, mas tem limitações associadas a curvas de aprendizagens variáveis e com a experiência clínica e em simulação acumuladas pelo profissional[113,117] e ao facto de que com o tempo competências técnicas e não técnicas se vão perdendo[122,166] o que implica a necessidade de formação e treino com periodicidade variável (ex: anual)[26] mas essencial para se ter a prontidão e capacidade de resposta a situações clínicas de exceção.

6.VIA AÉREA OBSTETRICIA, PEDIATRIA E TRAUMA

6.1. VIA AÉREA DIFICIL EM OBSTETRÍCIA

Como universalmente reconhecido as complicações associadas a via aérea difícil são uma causa de importante morbilidade e mortalidade; este facto é pertinente também em obstetrícia onde a incidência de intubação difícil ou não conseguida não tem diminuído, apesar dos avanços na abordagem da via aérea.[85]

A incidência de via aérea difícil em obstetrícia tem sido reportada como sendo cerca de oito vezes a da população em geral.[87] No entanto, uma revisão sistemática recente não encontrou qualquer evidência de que a intubação traqueal difícil fosse mais frequente na população obstétrica do que na população geral.[88] Independentemente da discussão se a via aérea obstétrica é realmente mais difícil ou não, a impossibilidade de intubaçao orotraqueal na grávida continua a ser uma preocupação real para o anestesiologista, pelas eventuais implicações potencialmente graves para a mãe e para o feto.[89]

Existem múltiplos fatores que parecem contribuir para o problema da via aérea difícil em Obstetrícia:

As características demográficas da população obstétrica estão a mudar em muitos países, com a média de idades e o peso das grávidas a aumentar, e a complexidade médica dos casos.[86] A diminuição de cesarianas sob anestesia geral e a utilização mais frequente de outros materiais de abordagem da via aérea na população comum, nomeadamente os dispositivos supraglóticos, reduziu consideravelmente a experiência de muitos anestesiologistas na abordagem da via aérea por laringoscopia e intubação traqueal.[91] O aumento da utilização da anestesia loco-regional expõe menos grávidas à necessidade de abordagem da via aérea, abrindo a hipótese de que as grávidas que recebem anestesia geral representem um grupo mais doente e com necessidade de procedimentos mais urgentes.[90]

O impacto dos fatores humanos é claramente relevante, destacando o stress associado às situações emergentes, a deficiente comunicação com a restante equipa, particularmente com o obstetra e a tomada de consciência da possibilidade de um mau *outcome* materno e fetal que poderá comprometer a confiança e a capacidade de decidir.[89]

A emergência clínica pode condicionar uma inadequada avaliação e menor atenção às medidas de otimização da abordagem da via aérea podendo levar à prestação de cuidados inferiores ao desejável.[89]

Os fatores organizacionais são igualmente relevantes para o problema, nomeadamente a limitação ou escassez de equipamentos disponíveis, localização habitualmente remota do bloco operatório de obstetrícia, equipas menos treinadas e ajuda menos disponível em horários "fora de expediente" e ainda, ausência de protocolos definidos.[92]

Uma série de desenvolvimentos interessantes, que ocorreram ao longo dos últimos 10 anos, parecem estar a influenciar a forma como é abordada a via aérea obstétrica. A laringoscopia indireta rígida tem-se tornado cada vez mais popular para a realização da intubação traqueal e o aparecimento de um novo fármaco que permite a reversão permanente dos relaxantes neuromusculares não-despolarizantes tem questionado as noções até então bem definidas sobre o papel que o relaxamento muscular desempenha na gestão da via aérea difícil.[105]

Para otimizar a abordagem da via aérea em obstetrícia propõem-se um conjunto de recomendações - orientações assentes na segurança e simplicidade para que possam ser implementados e adaptados à realidade de cada instituição.

Otimização da abordagem da via aérea

Considerando as particularidades da via aérea na população obstétrica são elaboradas recomendações para uma otimização global, encarando os aspetos relacionados com o procedimento anestésico e uma otimização específica atendendo sobretudo a fatores relacionados com a grávida.

Otimização global

São identificados aspetos importantes para a abordagem da via aérea em obstetrícia que se relacionam com procedimentos anestésicos envolvendo grávidas, que podem e devem ser objeto de atenção particular pois influem diretamente no resultado do manuseamento de via aérea:

1- Elaboração de protocolos institucionais: Deverá existir um **protocolo da instituição** de saúde relativo à via aérea previsivelmente difícil e de acordo com o material existente e/ou a familiarização dos anestesiologistas com o mesmo; também um **algoritmo de via aérea difícil não previsível** deverá estar disponível nos vários setores da unidade obstétrica e anexo à Unidade de via aérea difícil. Também deverá existir **um protocolo institucional de profilaxia da aspiração de vómito** para cesariana[84] bem como uma *checklist* para a anestesia geral para cesariana, relativo a material; fármacos; posicionamento; pré-oxigenação.[94]

2- Formação contínua: As instituições deverão ter **programas institucionais regulares, de treino multiprofissional** na aplicação das recomendações, algoritmos, protocolos, *checklists* e competências não-técnicas, recorrendo à simulação[93,94,105] deverão criar formas de **incentivo à formação individual e de grupo** visando contacto, manuseamento e atualização com os novos dispositivos de abordagem da VA [85,111]; os **anestesiologistas** não deverão estar confinados à prática de anestesia para obstetrícia.[89]

3- Constituição da equipa de Anestesiologia: o anestesiologista deve estar em presença física na sala de partos 24h/24h (recomendações da SPA), de forma a poder antecipar eventos críticos, avaliar continuamente as grávidas (nomeadamente a via aérea) e delinear os planos analgésicos/anestésicos adequados em cada momento; deverá também existir a preocupação de que todas as anestesias gerais em obstetrícia (não esquecer as puérperas) devem ser supervisionadas por anestesiologista sénior experiente,[93] na tentativa de obter menor morbilidade.[95-97]

Otimização Específica

Identificam-se também aspetos importantes que se relacionam especificamente com a via aérea das grávidas e que deverão ser objeto de particular atenção:

1- Avaliação da via aérea: A via aérea das grávidas deverá ser avaliada na altura da **admissão à sala de partos**, considerando as alterações anatomofisiológicas que condicionam maior dificuldade e o seu agravamento crescente com o tempo da gravidez.[98] Parecem ser fatores de risco independentes para intubação difícil a idade, o índice de massa corporal, a classificação de Mallampati, dentes incisivos proeminentes e retrognatismo.[84,100] Mesmos nos casos urgentes, a via aérea deve ser rapidamente avaliada (teste de Mallampati modificado, abertura de boca, mobilidade do pescoço e distância tireomentoniana) e devem ser delineadas estratégias para a sua manipulação em caso de necessidade.

Recomenda-se a reavaliação da via aérea sobretudo em situações de **trabalho de parto prolongado** e em situações de pré-eclampsia pois a duração do trabalho de parto pode agravar a dificuldade da abordagem da via aérea.[99]

Em situações de evolução para **cesariana** a via aérea deve ser avaliada novamente no pré-operatório imediato mesmo nos casos **urgentes** ou **emergentes.**

2- Protocolos de jejum (pré-cesariana):[101-103] Deverão existir protocolos de jejum por forma a aumentar a segurança relativa à possibilidade de aspiração de conteúdo gástrico: para situações de cesariana propomos um **jejum de líquidos claros** de 2 horas e de **sólidos** de 6 a 8 horas ponderando mais tempo em grupos de maior risco (ex: obesas, diabéticas); durante o trabalho de parto será permitida a ingestão de líquidos claros.

3- Profilaxia de aspiração[102,104, 121]: A profilaxia de aspiração de conteúdo gástrico deverá ser realizada após a 12ª semana de gestação, havendo uma diminuição de risco 48 horas após o parto; em situações de **cirurgia eletiva**, administrar por via oral um antagonista dos receptores H_2 (ranitidina 150 mg) na noite anterior e na manhã da cirurgia; em situações de cirurgia urgente, um antagonista dos receptores H_2 por via endovenosa, associado a 30 mL de citrato de sódio (0,3 mol/mL) oralmente (se possível 20 minutos antes). Deverá haver consciência de que os antiácidos podem causar náuseas e vómitos e não devem ser usados antes de cesarianas eletivas que serão realizadas com anestesia regional; o omeprazol requer 40 minutos para a redução da acidez gástrica, nas cesarianas eletivas ou emergentes (com associação de citrato de sódio), apresenta uma eficácia semelhante à dos antagonistas dos receptores H_2. A metoclopramida (10 mg ev) pode igualmente ser considerada, em associação à ranitidina, antes das cesarianas eletivas ou emergentes. O seu efeito pró-cinético garante maior diminuição do volume gástrico e não provoca efeitos neurocomportamentais indesejáveis no feto.

4- Posicionamento: O posicionamento é fundamental devendo ser otimizado, sobretudo nas grávidas obesas. Para além da colocação da grávida em posição de "*sniffing*" (flexão do pescoço e extensão cervical) a elevação da cabeça e tronco a 30º tem evidenciado um aumento da capacidade residual funcional, bem como uma maior facilidade na laringoscopia.[105] Até à saída do feto manter a deslocação do útero gravídico para a esquerda.

5- Pré-oxigenação[104,105]: A oxigenação prévia eficaz (com o objetivo de alcançar um EtO_2 de 0,85%) retarda o aparecimento de hipoxia, proporcionando mais tempo na intubação traqueal. Taxas de fluxo de oxigénio de 10 litros/minuto, utilizando a técnica de 3 min com respiração do volume corrente ou a técnica de 8 inspirações lentas e profundas (capacidade vital forçada), fornecem uma ótima pré-oxigenação num sistema circular. Durante a pré-oxigenação, a confirmação da localização da cartilagem cricóide pode reduzir o risco de aplicação incorreta da pressão

cricóide, o que poderia dificultar a laringoscopia.

6- Otimização da laringoscopia: A manipulação externa da laringe - BURP *(backward, upward, right pressure)* durante a laringoscopia direta poderá permitir melhorar a visualização da glote.[106,107]

7- Pressão cricóide (manobra de Sellick): Em situações de dificuldade de abordagem de via aérea e no caso de dificuldade de laringoscopia a pressão cricóide deve ser reduzida, ajustada ou retirada.[108,109]

Também em situação de dificuldade e para manter a oxigenação poderá ser considerada ventilação manual suave com máscara e balão mantendo pressão cricóide.[105,109]

8- Relaxamento neuromuscular e reversão emergente: A obtenção de relaxamento neuromuscular profundo tem benefícios na abordagem da via aérea. Se for necessário reverter de forma emergente o bloqueio neuromuscular com aminoesteróides, deverá estar disponível e ser administrado sugamadex de forma rápida e correcta, mas tem de haver consciência que a reversão permanente do bloqueio neuromuscular não implica um rápido recobro da ventilação espontânea se a via aérea permanecer obstruída.[105,110]

Material de abordagem da via aérea

A gestão da via aérea em obstetrícia, assim como o material necessário para a sua abordagem, deverá ser sempre adaptado às caraterísticas da instituição/unidade obstétrica.

Ainda que adaptado a cada instituição, as unidades obstétricas deverão estar equipadas com estratégias e material (algum indispensável) que possibilitem uma abordagem eficaz eficiente e segura da via aérea, visando diminuir a morbi-mortalidade materna.[94]

Na sala operatória recomenda-se, por exemplo, a existência de **rampa** (cunha) para optimizar posicionamento (canal auditivo externo em linha reta com a fúrcula esternal).

O engurgitamento dos capilares da mucosa do aparelho respiratório leva a um edema generalizado da via aérea com obstrução da via aérea alta e maior risco de hemorragia na manipulação da mesma. Recomenda-se a utilização de **tubos traqueais** de menor calibre e de agentes vasoconstritores tópicos, (efeitos mínimos no fluxo uteroplacentário) ao manipular a via aérea.[104]

Deve existir **material básico** de abordagem da via aérea disponível e acessível a todos os setores da unidade obstétrica; para além deste material, deve existir a **Unidade de VAD** (com o **algoritmo** de VAD anexado), cuja localização, facilmente acessível, deve ser do conhecimento geral de todos os profissionais da maternidade.[93] Nesta Unidade deverão existir idealmente um, no máximo dois, dispositivos para cada passo do algoritmo. Sendo que, mais importante do que qual o dispositivo a adotar, é a experiência que os anestesiologistas têm no seu manuseio.

Os **dispositivos supraglóticos** de segunda geração são os recomendados no contexto da obstetrícia permitindo uma melhor selagem e a possibilidade de drenagem gástrica, para além da possibilidade de permitirem intubaçao, por técnica às cegas ou por fibroscopia através deles.[116]

Os **videolaringoscópios** e **laringoscópios ópticos** poderão ter um papel na abordagem inicial alternativa à laringoscopia direta ou no plano de 2ª tentativa de intubação. Mas o anestesiologista deverá ter treino com estes dispositivos: nunca deverão ser utilizados pela primeira vez em casos de dificuldade não prevista da via aérea.[93]

VIA AÉREA DIFÍCIL PREVISÍVEL

A situação desejável seria que a identificação da via aérea difícil fosse possível durante a gravidez, permitindo a elaboração de uma estratégia entre anestesiologista e obstetra. Deste modo haveria tempo para preparar toda a equipa, a estrutura, o ambiente e a grávida. No entanto, a realidade é quase sempre diferente.

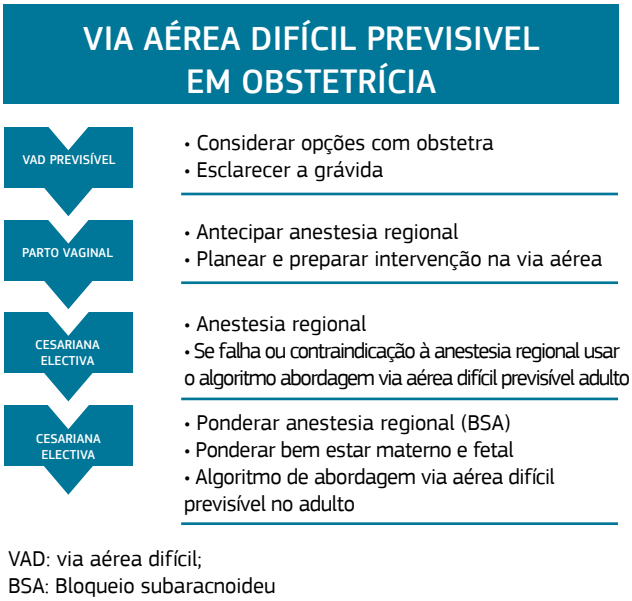
A maioria das situações catastróficas relacionadas com uma via aérea difícil ocorre quando uma dificuldade não foi prevista antes da indução da anestesia. Portanto, nas situações eletivas, uma anamnese cuidadosa e um exame adequado da via aérea devem ser realizados em todas as grávidas, o que permite um planeamento antecipado e individualizado da estratégia para provável intubação difícil. Como nenhum teste isolado é capaz de prever adequadamente uma VAD, recomenda-se a realização de todos os testes habitualmente utilizados nesta avaliação. A identificação precoce permitirá a elaboração de uma estratégia de cuidados, que deve obrigatoriamente envolver o obstetra (Fig. 5).

Como 87% das cesarianas de urgência ou emergência podem ser previstas através da avaliação regular de todas as grávidas admitidas em trabalho de parto, o anestesiologista deve iniciar uma analgesia peridural e garantir o funcionamento adequado do cateter em todas as grávidas de risco. Dessa forma, diminui a necessidade de anestesia geral e manipulação da via aérea, no caso de má evolução obstétrica.

A colocação de um "cateter epidural profilático" é particularmente útil nas grávidas com estigmas de via aérea difícil, com comorbilidades obstétricas (por exemplo obesidade mórbida) e que representam um subgrupo de risco aumentado.[128]

Para a abordagem de uma via aérea difícil identificada é proposto estabelecer uma técnica loco-regional; em situações de **parto vaginal** e prevenindo alguma intercorrência deverá ser preparada a intervenção sobre a via aérea; também para situações de **cesariana eletiva** deverá ser realizada a técnica loco-regional e apenas em situação de contra indicação desta ou insucesso a abordagem sob anestesia geral com intubação traqueal deverá seguir a linha de atuação de abordagem da via aérea difícil previsível.

Em situação de **cesariana urgente ou emergente** e ponderando o bem-estar materno e fetal a realização de uma técnica regional como o bloqueio subaracnoideu poderá estar indicada; em alternativa a abordagem de via aérea deverá atender ao algoritmo de via aérea difícil previsível do adulto.



VAD: via aérea difícil;
BSA: Bloqueio subaracnoideu

Figura 5. Via aérea difícil previsível em Obstetrícia

VIA AÉREA DIFÍCIL NÃO PREVISÍVEL

Tal como já referido, inúmeras sociedades têm vindo a publicitar algoritmos para a abordagem da VAD. Alguns pontos têm aplicabilidade na população obstétrica, mas outros há em que a sua adaptação, para este grupo particular, não é tão bem conseguida dada a falta de evidência.

O recomendável é delinear uma estratégia clara para a abordagem da VAD previsível e não previsível que obviamente dependerá da preferência pessoal e da experiência do anestesiologista.

A segurança, traduzida pela manutenção prioritária da oxigenação, pela tentativa de manter proteção da aspiração de conteúdo gástrico e na decisão de prosseguir ou não com a cirurgia, foi um dos princípios orientadores da realização do algoritmo. Nesse contexto, o pedido de ajuda precoce e a tomada de consciência do tempo decorrido são muito relevantes.

Cada passo de atuação deve ter uma duração de até 1 minuto e a decisão para acesso invasivo da via aérea deve ser tomada até aos 5 minutos.[118,119]

O esquema de atuação proposto divide-se em **quatro patamares de atuação**, que seguem uma sequência de atitudes atendendo aos resultados obtidos. (Fig. 6)

O plano inicial de intubaçao traqueal deverá ser, com habitualmente, preparado e realizado nas melhores condições possíveis e no qual as prioridades são rapidez, necessidade de elevada taxa de sucesso e trauma mínimo sobre a via aérea. Deve ser otimizada com pré-oxigenação, posicionamento, profilaxia da aspiração, BURP, ajuste da pressão cricóide e estilete de intubaçao. Se não se for bem-sucedida deve-se pedir ajuda e ponderar manter ventilação com manutenção da pressão cricóide, com insuflações suaves. Desde o início deve-se considerar a hipótese de voltar à ventilação espontânea e acordar a grávida, tendo em conta o estado fetal e materno.

Em situações emergentes tem que se equacionar os objetivos de forma a assegurar uma boa oxigenação materna bem como prevenir a aspiração pulmonar, mas também a permitir o nascimento o mais célere possível.

Na sequência do insucesso de intubação traqueal deve ser realizada uma **segunda tentativa de intubaçao** pelo anestesiologista mais experiente presente, depois de confirmado o melhor posicionamento possível, com BURP e, se necessário, após mudança para laringoscópio alternativo/ videolaringoscópio ou com auxílio de outros dispositivos.

Múltiplas tentativas de intubação provaram estarem diretamente associadas a complicações, nomeadamente hipoxemia, regurgitação e aspiração de conteúdo gástrico, bradicardia e paragem cardíaca.[118]

Mantendo-se o insucesso na intubação traqueal tentar **ventilar e oxigenar** com máscara facial e dispositivos supraglóticos; estes últimos são preferencialmente, de segunda geração, pela possibilidade de proteção gástrica.[114]

O esquema de atuação nesta fase deve depender da experiência e senso clínico do anestesiologista responsável.

Se foi possível restaurar a ventilação e oxigenação, deve ser discutida com a equipa obstétrica a necessidade de prosseguir com a cesariana, tendo em conta o estado fetal e/ou materno. Nas situações não emergentes a grávida deve retomar a ventilação espontânea e ser acordada, devendo ser equacionada a hipótese de realizar a cesariana sob anestesia locoregional (se aplicável) ou sob anestesia geral após intubaçao acordada com fibroscopia.

Em caso de cesariana emergente o procedimento deverá continuar, podendo tentar-se a intubaçao através da máscara laríngea, de preferência sob visualização por fibroscopia e após o nascimento,[87] mantendo adequada profundidade anestésica e pressão cricóide. Caso a intubaçao não seja realizada ou conseguida, o cirurgião deve ser alertado que a via aérea não se encontra protegida e que deve evitar a pressão fúndica e a exteriorização uterina.[85-87]

Se os planos idealizados não obtiverem sucesso e com o desenvolvimento de hipoxemia severa, em particular se associada a bradicardia, deve-se realizar uma **técnica invasiva de resgate**: cricotirotomia por cânula ou cricotirotomia cirúrgica devendo ser pedida ajuda adicional.

Uma vez tomada a decisão é essencial utilizar a técnica na qual se tem mais experiência e que será potencialmente a mais eficaz.[84]

Se a oxigenação não for conseguida, com progressão para paragem cardíaca materna, na grávida com mais de 20 semanas deve realizar-se cesariana perimortem nos 5 min seguintes, de forma a optimizar a eficácia das medidas de suporte avançado de vida.

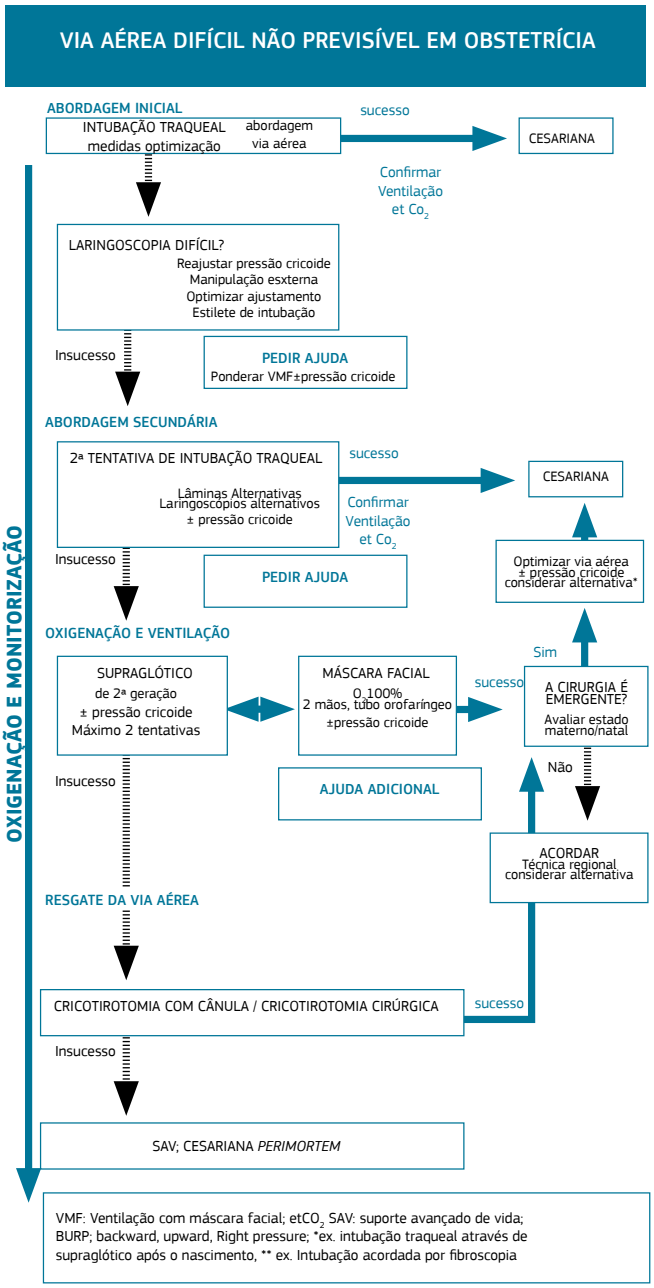


Figura 6. Via aérea difícil não previsível em Obstetrícia

6.2. VIA AÉREA DIFÍCIL EM PEDIATRIA

O conhecimento das particularidades da via aérea da criança, a familiaridade com os equipamentos e técnicas disponíveis e a aplicação de práticas baseadas em linhas de actuação consensuais são essenciais na prática segura da anestesia pediátrica.[130] Em termos globais as definições usadas na população pediátrica são as adotadas para os adultos (ASA) [132] e já referidas anteriormente.

A incidência de via aérea difícil (VAD) em pediatria é inferior à encontrada na população adulta; estudos realizados em alguns centros apontam para uma incidência de laringoscopia grau 3 ou 4 (classificação Cormack-Lehane, C-L) entre 0,06 e 1,34%, com maior prevalência em crianças com idade inferior a 1 ano.[131]

As complicações relacionadas com a abordagem da via aérea pediátrica continuam a ser uma das principais causas de morbilidade perioperatória.[129]

Nos doentes pediátricos existem alguns aspectos que podem ser preditores de VAD,[133-135] como a existência de dismorfias faciais, a mobilidade cervical reduzida, retrognatia/micrognatia, abertura da boca limitada e a relativa macroglossia. Além destes fatores uma história clínica detalhada, o exame físico orientado e informações adicionais de exames auxiliares de diagnóstico são essenciais para reconhecer, e se possível prever, uma VAD.

Assim, na **história**, deverão merecer particular atenção antecedentes de VAD em situações prévias (registos sobre dificuldades encontradas, abordagem usada, carta de VAD), a existência de roncopatia, SAOS, antecedentes de cirurgia ou radioterapia da face e pescoço ou de lesões traumáticas ou inflamatórias da face e pescoço bem como a existência de síndromes / malformações congénitas.[133-135]

Também no **exame da criança** para além do aspeto geral, a existência de sinais de dificuldade respiratória (cianose, adejo nasal, tiragem, estridor), de dismorfias da cabeça, da face e do pescoço (face e perfil), são sinais merecedores de atenção. O exame da via aérea deve incidir sobre a abertura da boca, tamanho da língua, proeminência dos incisivos superiores, classificação de Mallampati.[133-135]

Podendo, se indicado, ser complementado com exames auxiliares de diagnóstico como radiografia ao tórax, TC e RM cervicotorácicas e eventualmente estudos do sono.[133-135]

Material de Via Aérea

O material de via aérea pediátrico deverá estar disponível e devidamente testado, deverá também existir uma unidade de Via Áerea Difícil com uma organização lógica e adaptado ao local em questão (ex: Bloco exclusivamente pediátrico deve conter material de VAD, sem duplicação do material já existente em *stock*).

Existe atualmente uma diversidade grande de materiais de tamanhos apropriados para pediatria (desde doentes com peso de 500 gr), abrangendo máscaras faciais, cânulas oro e naso faríngeas, lâminas de laringoscópio e videolaringoscopio, mandris, dispositivos supraglóticos, fibroscópios de muito pequeno calibre e excelente resolução e materiais de acesso cirúrgico.

A organização do material selecionado e, principalmente, a experiência no seu manuseio são fundamentais para a sua utilização e para o correto desempenho em abordagem da via aérea em Pediatria.

A utilização de tubos traqueais com *cuff* é recomendada sendo essencial a monitorização frequente das pressões do *cuff* (10-20 cmH_2O). Os tubos sem *cuff* devem ser reservados para as intubações brônquicas intencionais na cirurgia torácica neonatal e no isolamento pulmonar.[130-139]

VIA AÉREA DIFÍCIL PREVISÍVEL

A abordagem da criança com VAD previsível deve ser realizada em centros pediátricos especializados, com UCI de Pediatria

e que disponham de uma equipa treinada na abordagem da VA de doentes pediátricos, excluindo-se aqui todas as situações consideradas emergentes. Esta equipa deve incluir dois anestesiologistas experientes, enfermeiro de anestesia e eventual otorrinolaringologista.[5-7]

Assim, apenas em casos de risco de vida ou perda de membro, a cirurgia poderá ser realizada em centros periféricos sendo a transferência programada para um centro especializado o mais brevemente possível.[130]

Os pais/representantes legais e a criança devem ser informados dos potenciais riscos associados à abordagem da via aérea difícil (traumatismo local, hemorragia, edema, dor, estabelecimento de via aérea cirúrgica, necessidade de internamento em UCI). [133]

O **plano de abordagem** de via aérea deve incluir sempre a colocação de acesso endovenoso prévio, se possível, deve ser do conhecimento de todos os intervenientes e deve estar estabelecido, em cada instituição, a quem deve ser pedida ajuda adicional caso seja necessário (nomeadamente ajuda interdisciplinar).[137]

A utilização de **medicação pré-anestésica** deve ser adaptada a cada caso e tem como base a segurança e o conforto da criança; inclui anticolinérgicos (atropina/glicopirrolato), ranitidina/metoclopramida (se existir história de refluxo, estômago cheio), benzodiazepinas (ponderar risco benefício, adolescentes).

A **técnica anestésica** preferencial é a indução inalatória com sevoflurano e O_2 a 100%, até profundidade anestésica adequada mas mantendo a ventilação espontânea; (sedação e anestesia tópica em adolescentes se colaborantes; técnicas alternativas podem incluir indução intravenosa com propofol/ ketamina, mantendo a ventilação espontânea.

Deverá manter-se oxigenação e monitorização contínuas durante todo o procedimento.

A indução e intubação sequencial rápida não deve ser realizada em crianças pequenas por não prever ventilação e oxigenação intermitentes com consequente hipoxemia desnecessária. É preferível uma indução "controlada": elevação do leito, anestesia e relaxamento profundos e ventilação intermitente com máscara facial mantendo baixas pressões de insuflação (<20 cmH_2O).[130]

O plano de abordagem de via aérea (Fig. 7) deverá incluir a técnica em que o anestesiologista tenha mais experiência e a que ofereça menos complicações.

A intubação por fibroscopia através de máscara facial ou de máscara laríngea é a técnica preferencial. A máscara facial previne obstrução da via aérea superior, proporciona um canal entre a boca e a laringe e mantém oxigenação e ventilação contínuas e adequadas.

Técnicas às cegas são fortemente desaconselhadas.

As técnicas cirúrgicas como primeira opção podem ser equacionadas nos casos em que há registo de fibroscopia prévia muito difícil/não conseguida, lesões laringotraqueais prévias por tentativas de intubação e nas situações em que há previsão da necessidade de manter traqueostomia no final da intervenção cirúrgica.

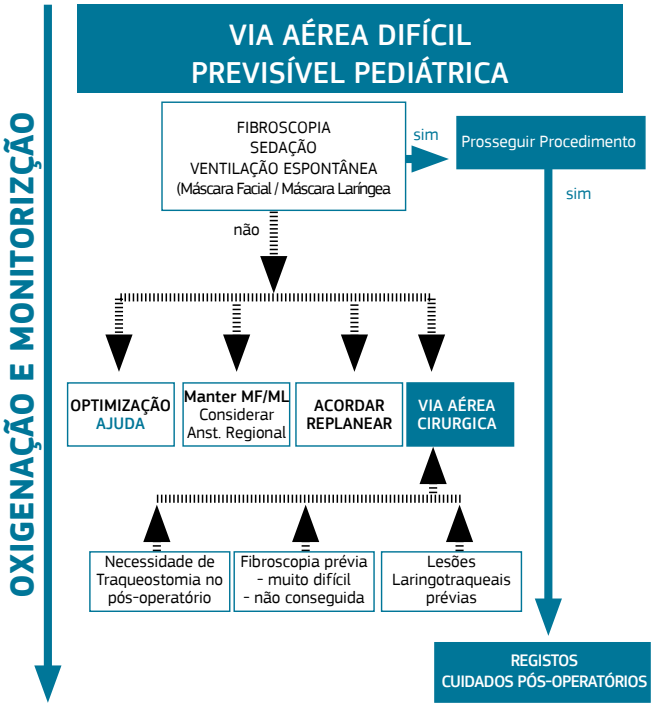


Figura 7. Via aérea difícil previsível em Pediatria

VIA AÉREA DIFÍCIL NÃO PREVISÍVEL

O plano de abordagem da VAD pediátrica deve seguir manobras simples de diagnóstico das mais frequentes complicações e serem adoptadas medidas básicas para as ultrapassar.

É fundamental a ideia de, em qualquer fase do esquema de abordagem da via aérea (Fig. 8), se não estiverem reunidas as condições de segurança para a realização de uma cirurgia não urgente, a criança deve ser acordada.

A capacidade de ventilar uma criança com **máscara facial** é extremamente importante e, quando ineficaz, constitui um dos principais fatores de morbilidade.

As principais dificuldades ventilatórias sob máscara facial relacionam-se com a presença de obstrução da via aérea e que são muito ais frequentes do que no adulto; podem ser de caracter anatómico/mecânico (posicionamento incorreto, má colocação da máscara, hipertrofia amigdalina e adenoideia, distensão gástrica, presença de sangue, secreções ou corpos estranhos) e funcional (laringospasmo, broncospasmo, rigidez torácica por opióides).

A sua resolução deve ser sistematizada e treinada,[130-136] devendo fornecer-se oxigénio durante todo o processo de abordagem da via aérea.

O pedido de Ajuda precoce pode limitar significativamente a morbilidade associada a abordagem de via aérea difícil não previsível pelo que deve sempre ser accionado.

A laringoscopia directa é o patamar de tentativa de intubação traqueal inicial que, quando bem-sucedida, permite prosseguir com a intervenção. Nas situações de insucesso é fundamental tentar otimizar o posicionamento, selecionar uma lâmina mais

adequada ou mesmo um videolaringoscopio, sendo importante o limite de três tentativas para a intubação por laringoscopia; (o número de tentativas de intubação e de introdução de um dispositivo supraglótico devem ser limitadas dada a fragilidade dos tecidos e o calibre da VA pediátrica, tornando-a mais vulnerável à obstrução.[130,137-140]

A utilização de laringoscópios especiais e de videolaringoscópios depende da experiência e disponibilidade dos materiais, pelo que a competência na laringoscopia direta e uma boa técnica na ventilação com máscara facial continuam a ser a base no manuseio da via aérea pediátrica.[130] A capnografia é o meio mais eficaz para confirmação da colocação do tubo traqueal.

Também é de referir que, conseguida a intubação traqueal mas na impossibilidade de ventilação pelo tubo deve-se excluir a possibilidade de DOPES (*displacement, obstruction, pneumothorax, equipment failure, overinflated stomach*).

Nas situações em que a intubaçao traqueal não foi conseguida, apesar de manter uma oxigenação adequada o passo seguinte deve ser a introdução de um **dispositivo supraglótico**. Se a intubaçao traqueal for necessária e a situação clínica estiver estável pode ser realizada intubaçao por fibroscopia através do dispositivo supraglótico.[140]

A tendência da saturação de oxigénio ($SatO_2$) e a evolução hemodinâmica (mais do um valor isolado de $SatO_2$ ou da duração das tentativas de estabelecer uma via aérea) é que devem ditar a progressão no algoritmo.

Nas casos de insucesso de intubação e de ventilação através de um dispositivo supraglótico (não ventilo, não oxigeno) a prioridade continua a ser a oxigenação pelo que as possibilidades são acordar a criança e adiar o procedimento ou, em situações extremas, realizar técnicas de **resgate** com acesso cirúrgico à via aérea. Nestas, o sucesso das técnicas percutâneas é baixo e a duração limitada, pelo que a traqueostomia cirúrgica (pode requerer a presença de um otorrinolaringologista) pode ser a opção.

A broncoscopia rígida com ou sem *jet ventilation* é uma alternativa aplicável em todas as idades.[137]

Pela simplicidade de execução e de material necessário bem como por permitir a oxigenação necessária a cricotirotomia cirúrgica é o procedimento invasivo de escolha para o acesso emergente à VA independentemente da idade.[136]

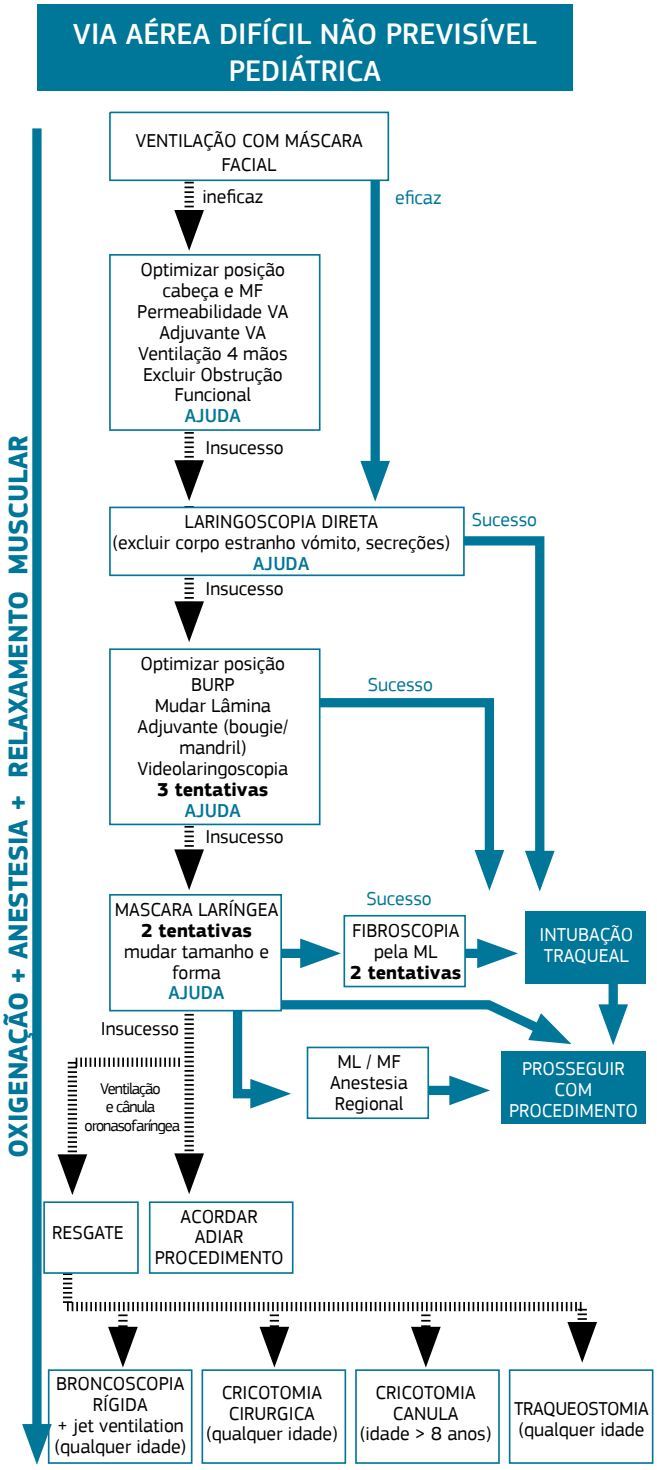


Figura 8. Via aérea difícil não previsível em Pediatria

EXTUBAÇÃO EM PEDIATRIA

Em crianças com via aérea difícil o estabelecimento de um plano estratégico para o período pós-operatório e extubação requer a mesma atenção e cuidados que a abordagem inicial da via aérea (Fig. 9). Tal como no adulto, são considerados os mesmos fatores, dos quais dependem a estratificação do risco de extubação: fatores sistémicos e fatores de via aérea. Todos devem ser analisadas e otimizados antes da extubação. É tam-

bém aconselhável a realização de fibroscopia prévia à extubação para avaliar edema das estruturas, sobretudo quando a intubaçao foi muito difícil ou em cirurgia da via aérea devendo haver consciência de que não existe uma fórmula infalível para avaliar a patência de uma via aérea

Considera-se a existência de **baixo risco** quando a criança não tem risco de aspiração, não existiu manipulação traumática da VA e não existem fatores de risco sistémicos.

Nestas situações é importante aguardar a recuperação completa da anestesia, exsuflar o *cuff* e proceder à extubação no bloco operatório; se for considerado necessário proceder a nebulização com dexametasona e adrenalina.

As situações **com risco** englobam as crianças com potencial dificuldade de manter oxigenação adequada, nas quais a reintubaçao, quando necessária, pode ser potencialmente difícil e/ou que apresentam fatores de risco sistémicos.

Quando é decidida a extubação, esta deve ser feita com a criança acordada, em ventilação espontânea adequada e recuperação de consciência (resposta a comandos/olhos abertos espontaneamente)

Devem ser ponderadas, de acordo com a experiência, as técnicas de extubação com remifentanil em perfusão, troca do tubo traqueal para máscara laríngea (colocada ainda com profundidade anestésica e suspender hipnóticos posteriormente) ou a utilização de guia de intubação / cateter troca tubos com fornecimento de O_2 (bougie Boussignac®, frova®, aintree®) sob anestesia local (instilação de lidocaína na orofaringe e traqueia).

Nas situações de risco elevado em que existiu trauma da via aérea, edema dos tecidos orofaríngeos, ventilação não eficaz e fatores sistémicos descompensados, a extubação deve ser protelada e a criança mantida com intubação e internada numa UCI para estabilização. A traqueostomia deve ser ponderada com cautela e quando se prevê desmame ventilatório prolongado.

Figura 9. Extubação em via aérea difícil em Pediatria

6.3. VIA AÉREA DIFÍCIL EM TRAUMA

As situações de via aérea difícil no trauma são potenciadas pelas particularidades do próprio trauma, como instabilidade da coluna cervical; traumatismo cranioencefálico; queimado; trauma maxilo-facial; trauma da via aérea; instabilidade hemodinâmica; doente não colaborante e agitado e questões associadas com a limitação do tempo de abordagem.

É necessário uma estratégia onde técnicas de rápida estabilização e manutenção da patência de via aérea permitam uma ventilação e oxigenação adequada constituindo-se como o primeiro passo para prevenir a hipoxia e a hipoperfusão tecidular.[1]

Pelas características específicas do próprio trauma deve considerar-se a presença de risco de aspiração em todos os doentes.[1] Este nível de risco de aspiração aumenta a dificuldade de abordagem, obrigando a uma estratégia (sequência lógica de planos contingentes) mais do que um plano (esquema de atuação único).

Como em todas as outras situações de abordagem da via aérea, este algoritmo pressupõe uma avaliação prévia da via aérea e uma pré-oxigenação efetiva; também um número limitado de tentativas de intubação traqueal, evitar atuar antes do tempo e evitar a tomada de decisão precoce serão objetivos a atingir.

No doente traumatizado, numa fase inicial deve ser equacionado objetivamente se há **necessidade de abordar a via aérea** (Fig. 10); em seguida deve ser definido se essa necessidade é **emergente (*crash airway*)** ou **não emergente**.

Se existe necessidade de abordar a via aérea isso deve ser preferencialmente feito com o doente em ventilação espontânea sempre que o doente apresentar saturação de O_2 adequada, estiver colaborante e acordado e hemodinamicamente estável.

Por oposição considera-se que existem três situações comuns que obrigam a abordar a via aérea, considerada difícil, de um doente traumatizado em estado de inconsciência ou anestesiado:

- Porque se falhou no reconhecimento e avaliação prévia da via aérea difícil antes da indução da anestesia.
- O doente já está inconsciente antes de se abordar a via aérea
- O doente apresenta critérios de via aérea difícil mas está hemodinamicamente instável ou recusa absolutamente em cooperar com uma abordagem para intubação traqueal acordado.

EMERGENTE

Situação com necessidade de abordar a via aérea de forma emergente. Se a dificuldade é previsível ou é encontrada, independente do nível de experiência do anestesista, a ajuda deve ser pedida neste momento.

A primeira abordagem deverá ser realizada com técnica de **indução de sequência rápida** tentando adquirir de forma rápida e segura uma via aérea patente. Quando as tentativas de laringoscopia iniciais são difíceis, a pressão exercida sobre a cricóide deve ser aliviada, (isto deve ser realizado sob visualização direta e com aspiração disponível, para prevenir o risco de regurgitação).[157]

A **pré-oxigenação** deve ser realizada antes da indução da anestesia geral em todos os doentes.[157] A desnitrogenação pode ser conseguida com fluxo de oxigénio a 100% mantendo uma selagem eficaz da máscara facial até a fração de oxigénio

de 0, 8 a 0,9.

A pré-oxigenação aumenta a reserva de oxigénio, atrasa a hipoxia e permite mais tempo para a laringoscopia, intubação traqueal e para as técnicas de resgate, se a intubação falhar.[157] A duração da apneia sem dessaturação também pode ser prolongada pela administração de oxigénio até 15 l/min através de cânula nasal.[160]

A **estabilização cervical** durante todo o procedimento deve ser obtida, mediante ajuda extra, minimizando a possibilidade de agravar danos existentes.

A **laringoscopia** na situação de indução de sequência rápida em trauma deve atender a que há risco aumentado nestes doentes da presença de sangue na orofaringe, corpos estranhos ou lesão dentária.[145] Sabemos que tentativas repetidas e instrumentação da via aérea estão associadas com mau *outcome* e aumentam o risco de evoluir para situações de "não intubo, não oxigeno".

Para esse fim devemos optar por avançar na primeira laringoscopia com lâminas com o melhor desempenho possível, como a de McCoy e *adjuvantes* como o mandril, bougie® ou frova®.

A escolha do laringoscópio influencia as hipóteses de sucesso da intubação; os **videolaringoscópios** oferecem uma melhor visualização e partilha da imagem em comparação com a laringoscopia direta convencional. Nas situações onde existe suspeita de instabilidade cervical os videolaringoscópios com lâmina de curvatura extrema tornam-se vantajosos permitindo a orientação anterior para a laringe e evitando o recurso à hiperextensão cervical.[143] Para o sucesso da intubação com recurso a videolaringoscópio com curvatura extrema, na generalidade é necessário mandril rígido com curvatura igual à lâmina utilizada. Este tipo de aparelho torna ainda possível a intubação em condições físicas muito adversas para a laringoscopia clássica, [149] pelo que é hoje aconselhável que todos os anestesistas adquiram treino no uso e manuseamento de videolaringoscopios.[143]

Quando a laringoscopia e a intubação são difíceis não é adequado repetir o mesmo procedimento se nada for feito de diferente para melhorar a hipótese de sucesso; assim para cada técnica não cirúrgica considerar 3 tentativas de otimização. Esta pode e deve ser feita com recurso a melhoramento do posicionamento, aspiração da orofaringe, aumento do fluxo de oxigénio, manipulação da laringe e/ou protrusão da mandíbula, mudança do tamanho ou do tipo de laringoscópio e lâmina, uso de adjuvantes como o bougie ®, frova®, mandril; alteração da profundidade do bloqueio neuromuscular e mudança de operador.

Como existe a possibilidade de laringoscopia e intubação traqueal não serem conseguidas, um **dispositivo supraglótico** deve estar disponível para colocação permitindo a manutenção da oxigenação. A colocação com sucesso cria a oportunidade de considerar opções para a intubação definitiva, pois na situação emergente de abordagem de via aérea no trauma, acordar não é uma opção. As opções podem ser desde intubar através do dispositivo supraglótico por técnica às cegas (ex: fastrach®) ou com recurso à fibroscopia através do supraglótico.

Os supraglóticos de 2ª geração devem ser preferidos em comparação aos de 1ª geração pois permitem drenagem gástrica bem como pressões de selagem mais altas.[152] O *biteblocker* evita a dentada com obstrução da ventilação, evitando o edema de pressões negativas. Estes dispositivos, por norma, também permitem, através deles, o recurso a fibroscopia para intubação.

Os estudos (NAP4) levados a cabo pelo Royal College of Anaethesiology reconheceram potenciais vantagens dos dispositivos de 2ª geração recomendando a sua existência em todos os hospitais. Por essa razão, todos os que abordam doentes de trauma devem ter acesso imediato e estar familiarizados e treinados ao uso de dispositivos supraglóticos de 2ª geração.[1]

Nas situações em que a oxigenação através do dispositivo supraglótico não é conseguida, após um máximo de três tentativas de colocação, deve-se avançar para técnica invasiva, com recurso a técnica de cricotirotomia cirúrgica ou *kit* de cricotirotomia com diâmetro superior a 4 mm.[152] Estamos perante uma situação emergente de abordagem da via aérea no trauma obrigando a avançar na árvore de decisão, salientando-se uma vez mais que a questão de acordar o doente não é hipótese.

A situação de "não intubo, não oxigeno" rapidamente evolui para lesão cerebral ou morte por hipoxia nestes doentes, porque apresentam uma baixa reserva de oxigénio pelas situações associadas ao trauma.

A cricotirotomia pode ser realizada por técnica cirúrgica com recurso a bisturi ou por técnica por cânula sendo a primeira mais rápida e eficaz para obter uma via aérea segura.[161] Um tubo orotraqueal com *cuff* na traqueia permite proteger da aspiração gástrica, permite expiração, permite ventilação com baixa pressão e monitorização do CO_2 *end-tidal*.

Existe um número de técnicas cirúrgicas descritas, mas há falta de evidência da superioridade de uma sobre as outras. O resgate da via aérea através de cricotirotomia não deve ser tentada sem o uso prévio de relaxamento neuromuscular completo.

As técnicas de cricotirotomia com *kit* de cânula superior a 4 mm são menos invasivas e já permitem ventilação eficaz.[161-162] Estas técnicas requerem controlo motor mais fino, são mais demoradas, sendo menos ajustadas a situações emergentes de *stress*. O uso destes dispositivos obriga a familiarização da técnica e treino frequente.

Depois de restabelecida a oxigenação deve-se executar uma traqueostomia cirúrgica permitindo obter uma via aérea definitiva. Esta técnica é mais demorada e associada a maior risco de complicações.

VIA AÉREA NÃO EMERGENTE

Perante a abordagem de um doente com trauma, em que há necessidade de abordar a via aérea, mas não é emergente, é necessário avaliar se há previsibilidade de ser difícil ou não e pedir ajuda, preferencialmente mais diferenciada.

Se não for previsível a existência de uma via aérea difícil a abordagem deverá ser realizada de acordo com o estabelecido para a população geral, tendo atenção às condições especiais associadas ao trauma.

Quando existir uma via aérea difícil previsível será necessário, rapidamente, avaliar o grau de colaboração e de estabilidade hemodinâmica do doente. Em doentes traumatizados não cola-

borantes e com instabilidade a anestesia geral pode ser necessária, mantendo a ventilação espontânea se possível; em doentes colaborantes e hemodinamicamente estáveis, a intubação em ventilação espontânea é a técnica de eleição, preferencialmente com recurso a técnica por fibroscopia.

Quando, por características anatómicas ou associadas ao trauma, não existirem condições para uma manipulação supraglótica deve ser ponderada uma técnica invasiva precoce com anestesia local.

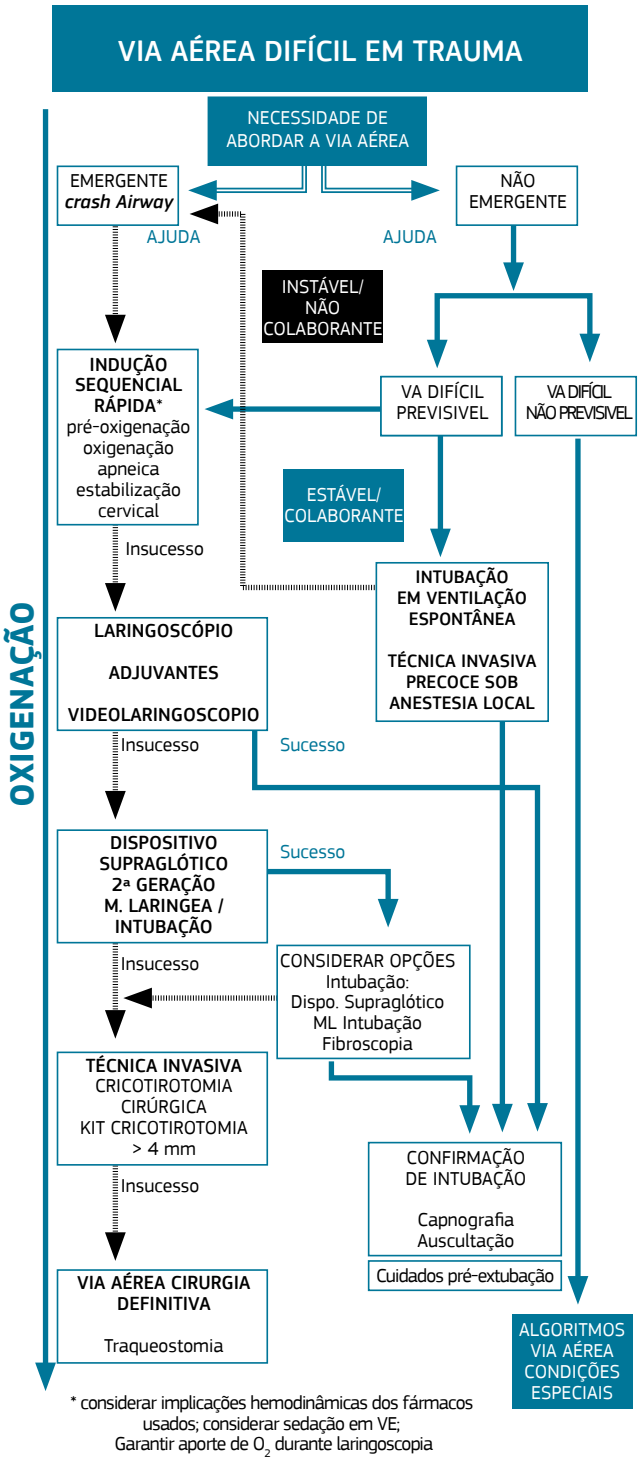


Figura 10. Via aérea difícil em Trauma

Em situações em que a via aérea do doente com trauma não é **previsivelmente difícil** e a abordagem não é emergente devemos seguir a linha de atuação comum à da população geral mas com necessidade de modificações associadas às particularidades das **situações específicas** da via aérea difícil em trauma (Fig. 11).

Neste contexto referem-se algumas recomendações associadas a cada cenário possível de encontrar, de forma geral.

Em doentes com **traumatismo cranioencefálico** é fundamental uma abordagem rápida e expedita, a hipoxia deve ser evitada e mantidas pressões de perfusão cerebral adequadas para evitar a lesão cerebral secundária.

Em doentes vítimas de **queimaduras** graves é fundamental avaliar a possibilidade de lesões de queimadura da via aérea supra e infraglótica. A decisão e abordagem da via aérea devem ser precoces à instalação do edema e da intoxicação pulmonar associada ao monóxido de carbono. A fibroscopia em ventilação espontânea (evitando a administração de anestésicos locais na mucosa queimada) permite abordar de forma segura a via aérea e ao mesmo tempo permite fazer um diagnóstico de lesões associadas à queimadura; por esta multiplicidade de indicações deve ser realizada por alguém experiente na técnica.

As particularidades associadas ao trauma maxilofacial estão associadas ao tipo de trauma, não sendo possível estabelecer um padrão; contudo aspetos como o risco de obstrução da via aérea por corpos estranhos, sangue e secreções e a existência de fraturas da face são muito frequentemente encontrados.[147]

O principal aspeto associado a esta condição específica está muitas vezes na limitação do uso de ventilação por máscara facial, mesmo quando a intubação é previsivelmente fácil, por incapacidade de adaptação da máscara facial à face do doente. Atender sempre a que a intubação nasotraqueal é contra-indicada na presença de líquido cefalorraquidiano, fratura de Le Fort ou da base do crânio.

A existência de **lesão e/ou instabilidade cervical** obriga a uma atenção especial nos aspetos associados ao risco de lesão neurológica provocada pela manipulação do pescoço, especialmente se já existirem sintomas neurológicos de lesão medular. É importante manter a imobilização cervical.

Em situações de via aérea difícil potencial e se o doente se apresentar colaborante e hemodinamicamente estável deve realizar-se uma abordagem da via aérea com o doente acordado e em ventilação espontânea.

Quando as condições indicarem uma abordagem com realização de uma intubação de sequência rápida a pressão cricóide deve ser associada a estabilização do suporte posterior da coluna com a mão.

Nos doentes com trauma e **rutura de via aérea** é necessário avaliar o grau de lesão.[147] Tratando-se de uma lesão laríngea major, devemos manter a ventilação espontânea e intubar distal à lesão não se pressurizando a via aérea proximal à lesão, pelo risco de desenvolver complicações ventilatórias , como pneumotórax, pneumomediastino ou pneumotórax hipertensivo. O uso de dispositivos supraglóticos e o recurso a sistema ventilatórios tipo *jet ventilation* está contraindicado.

Quando a lesão é mais distal na árvore pulmonar está indicada a colocação de tubo de duplo lúmen ou bloqueador brônquico para excluir o lado da lesão. Em casos de extrema gravidade pode ser ponderado o recurso a circulação extracorporal.

Um último grupo de patologia específica relacionado com trauma é a **compressão da via aérea** existindo, habitualmente, sinais clínicos de estridor.[147] Nestes doentes, se colaborantes e hemodinamicamente estáveis, a abordagem de via aérea deve ser realizada em ventilação espontânea. A intubação deve ser distal à obstrução, como na rotura da via aérea evitando o recurso a *jet ventilation* (a expiração pode não ser conseguida); de igual forma os dispositivos supraglóticos não estão indicados embora neste caso pela necessidade de ventilação com alta pressão da via aérea.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DE VAD EM TRAUMA

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO	TRAUMA MAXILO-FACIAL
Abordagem rápida e expedita Evitar hipoxia Manter pressão perfusão Cerebral > 70 mmHg	- Risco de Obstrução da VA por corpos estranhos, sangue e/ou secreções - A ventilação máscara facial pode ser difícil mesmo quando a intubaçao é fácil
QUEIMADO	**A intubaçao NASOTRAQUEAL é contra-indicada:**
Decisão e abordagem precoce Fibroscopia em ventilação espontânea Diagnóstico lesão VA	- Presença de LCR, fractura de Le Fort ou base do crânio - Decisão inicial deve ser baseada na metodologia ABC
COMPRESSÃO DA VA (ESTRIDOR)	RUTURA DA VIA AÉREA
Manter a ventilação espontânea mesmo com a anestesia geral A intubação deve ser abaixo da obstrução Os supragláticos não são solução Se *jet ventilation*, a expiração pode ser um problema	**Se lesões laríngeas *major*** - Manter ventilação espontânea -Intubação traqueal abaixo da lesão traqueal - Não pressurizar a via aérea proximal à lesão - Não usar a *jet ventilation* ou supraglótico - Considerar tubo duplo lúmen/bloqueador brônquico - Considerar em casos extremos circulação extracorporal
LESÃO / INSTABILIDADE CERVICAL	Para cada técnica não cirúrgica considerar 3 tentativas de optimização de:
Se VAD, intubaçao orotraqueal acordado, se doente colaborante, hemodinâmicamente estável Especialmente se sintomas neurológicos de lesão medular Manter a imobilização cervical Se manobra de Sellick - Pressão cricoide e uma mão a fazer suporte posterior do pescoço	- Manipulação (protusão mandibular; laringe; dispositivos) - Adjunvantes (bougie®; frova®; mandril) - Tamanhos/tipos - Aspiração/fluxo O_2 - Relaxamento muscular

Figura 11. Condições específicas de VAD em Trauma

7. REGISTO E COMUNICAÇÃO DE VIA AÉREA DIFÍCIL

A sinalização de doentes com via aérea difícil (VAD) é fundamental para o seu manuseio anestésico em segurança.[162] Tal só é possível se existir adequado registo e comunicação dos eventos que ocorrem na nossa prática clínica. A ausência de registo do evento com elaboração de documento que deve ser comunicado, pode contribuir para complicações major numa futura abordagem da via aérea do doente em causa e constitui uma falha da obrigação legal do anestesiologista ou de quem identificou tal situação em a comunicar.[163]

É obrigação do médico que vivenciou a complicação na abordagem da via aérea, fazer o relato no processo clínico do doente acerca do que aconteceu referindo a dificuldade encontrada, as atitudes tomadas para a resolver, o resultado da intervenção e caso tenham ocorrido que consequências se associam ao acontecido. É também obrigação desse médico explicar ao doente, familiar responsável ou tutor o que aconteceu e fornecer documento explicativo (carta ou cartão de via aérea difícil) de alerta para situação de VAD.

Em Portugal não existe um modelo uniformizado de registo clínico (e legal), o que leva a que informação importante e relevante não seja guardada e partilhada de modo fiável, privando doente e os profissionais de saúde que o possam vir a tratar de um instrumento que pode ser muito importante em caso de necessidade de abordagem da via aérea no futuro. A inexistência destes registos justifica o nosso desconhecimento acerca da morbilidade e mortalidade associadas à gestão clínica da via aérea. A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia propõe-se promover um registo nacional, uniforme e disponível, com o objetivo de contribuir para a análise dos eventos ocorridos em doentes que foram submetidos a manipulação da sua via aérea e ajudar a diminuir risco e aumentar a segurança dos nossos doentes, avaliar aplicabilidade de consensos-*guidelines*-algoritmos, uso de determinados dispositivos, morbilidade e mortalidade associada a este tipo de problemas. É reconhecido na literatura que a formação na abordagem da via aérea difícil ainda permanece de "boca em boca" e o mesmo se aplica à comunicação das dificuldades que se verificaram na abordagem da via aérea apesar das advertência da ASA e da DAS acerca da necessidade de emissão de documento a entregar ao doente sempre que se tenha estado em presença de uma situação de VAD. [21] O recurso a vários instrumentos de comunicação do evento de VAD, embora se possa considerar redundante, constitui uma "defesa da profundidade" legal.[164] Para assegurar que a informação não se perde, o documento elaborado deve ser entregue ao doente e ao seu médico assistente, registado no processo clínico do doente com criação de alerta de VAD e registado numa base de dados nacional, [19,31] que no caso do nosso País é necessário e importante criar.

Os documentos de registo de Via Aérea Difícil, em pediatria (Fig. 12) e para adultos (Fig. 13), criado e proposto nos consensos acerca da gestão clínica da via aérea, incluem variáveis de preenchimento obrigatório:

1. Data da ocorrência;
2. Estabelecimento de saúde e local onde ocorreu a abordagem (e o problema) da via aérea;
3. Identificação do doente;
4. Características demográficas (idade, sexo, peso, altura);
5. Patologia sistémica relacionada com a via aérea;
6. Problema verificado: grau de dificuldade de ventilação por máscara facial, grau de dificuldade de ventilação por dispositivo supraglótico, existência de dificuldade na Intubação traqueal (número de tentativas), classificação do grau de laringoscopia

segundo Cormarck-Lehane, existência de dificuldade.

7. Alterações particulares nos doentes pediátricos

8. Modo de resolução da situação (materiais e técnicas): máscara facial, dispositivo supraglótico e outros; laringoscopia direta, tipo e tamanho de lâmina; videolaringoscopio, fibroscopio; cricotirotomia, traqueostomia

9. Resolução da situação: adiamento, morte, outro.

10. Grau de diferenciação clínica e experiência do profissional que abordou a VA.

11. Comentários: espaço - campo, para escrita livre de observações

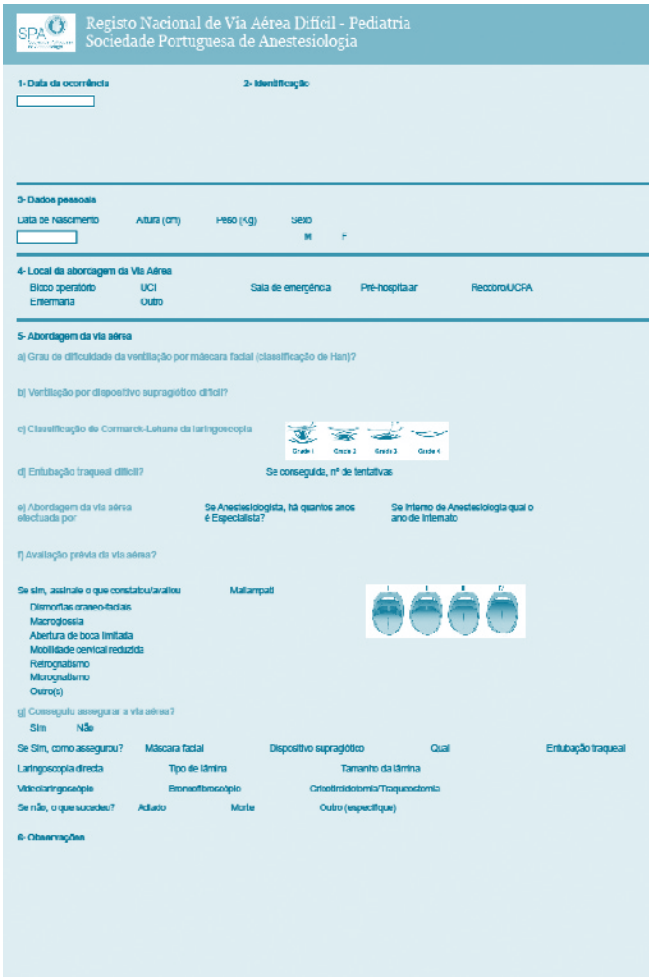
Com estas informações identificámos o doente (mesmo se inconsciente) e registamos informação útil para quem tenha que efetuar uma nova abordagem de novo a via aérea deste doente. Como as orientações da SPA para avaliação de via aérea difícil incluem o registo da história médica e exame físico, incluímos informação sobre a existência de doenças sistémicas com aumento da incidência de VAD[21] e preditores de acordo com o exame físico. Para avaliação deste último item adotamos os preditores de intubação difícil propostos por El-Ganzouri e dois preditores de ventilação por máscara difícil: o índice de massa corporal e estado de dentição segundo o proposto por L'Hermite *et al* e Eberhart *et al.* [167-168]

São também objetivos, entre outros, avaliar a incidência de VAD em Portugal, identificar problemas na abordagem da via aérea dos nossos doentes, identificar preditores de via aérea difícil na população portuguesa e validar as práticas instituídas na abordagem de via aérea.

A sinalização de doentes com via aérea difícil pode impedir uma catástrofe para o doente, mas para tal é imprescindível a existência de uma comunicação eficaz entre os diferentes intervenientes no tratamento do doente.[31] Como os doentes recebem cuidados de saúde em diferentes locais os seus registos podem não se encontrar imediatamente disponíveis, pelo que será fundamental a informatização dos registos numa base acessível a todos os médicos.[165] Esta situação levanta alguns problemas legais (confidencialidade, acesso e controlo) ainda em fase de resolução.

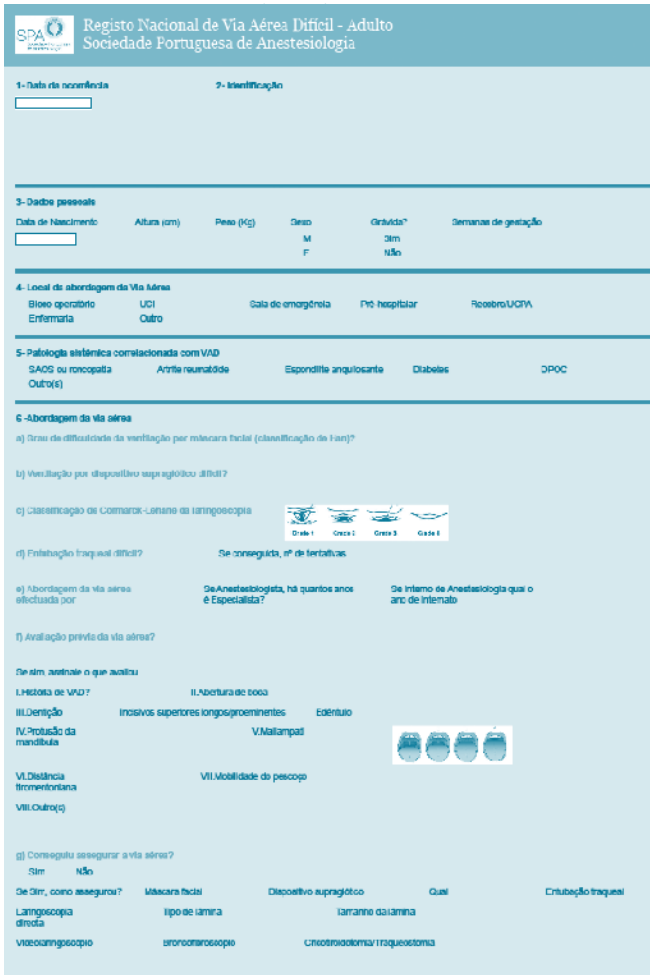
Os registos como fonte de dados constituem também um instrumento poderoso na avaliação de práticas, materiais e algoritmos, permitindo consolidar, desenvolver e validar práticas de abordagem de via aérea difícil.

A uniformização de linhas de atuação bem como de materiais utilizados são também uma consequência lógica e espectável da existência de registos, refletindo-se claramente no "*outcome*" dos doentes, no que a via aérea difícil diz respeito.


Registo Nacional de Via Aérea Difícil - Pediatria
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

1- Data da ocorrência
2- Identificação
3- Dados pessoais
Data de Nascimento
Altura (cm)
Peso (Kg)
Sexo
M
F
4- Local da abordagem da Via Aérea
Bloco operatório
UCI
Sala de emergência
Pré-hospitalar
Recobro/UCPA
Enfermaria
Outro
5- Abordagem da via aérea
a) Grau de dificuldade da ventilação por máscara facial (classificação de Han)?
b) Ventilação por dispositivo supraglótico difícil?
c) Classificação de Cormarck-Lehane da laringoscopia
Grade I
Grade 2
Grade 3
Grade 4
d) Entubação traqueal difícil?
Se conseguida, nº de tentativas
e) Abordagem da via aérea efectuada por
Se Anestesiologista, há quantos anos é Especialista?
Se Interno de Anestesiologia qual o ano de Internato
f) Avaliação prévia da via aérea?
Se sim, assinale o que constatou/avaliou
Malampati
Dismorfias craneo-faciais
Macroglossia
Abertura de boca limitada
Mobilidade cervical reduzida
Retrognatismo
Micrognatismo
Outro(s)
g) Conseguiu assegurar a via aérea?
Sim
Não
Se Sim, como assegurou?
Máscara facial
Dispositivo supraglótico
Qual
Entubação traqueal
Laringoscopia directa
Tipo de lâmina
Tamanho da lâmina
Videolaringoscópio
Broncofibroscópio
Cricotiridotomia/Traqueostomia
Se não, o que sucedeu?
Adiado
Morte
Outro (especifique)
6- Observações

Figura 12. Registos de via aérea difícil em pediatria


Registo Nacional de Via Aérea Difícil - Adulto
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

1- Data da ocorrência
2- Identificação
3- Dados pessoais
Data de Nascimento
Altura (cm)
Peso (Kg)
Sexo
M
F
Gravidez?
Sim
Não
Semanas de gestação
4- Local da abordagem da Via Aérea
Bloco operatório
UCI
Sala de emergência
Pré-hospitalar
Recobro/UCPA
Enfermaria
Outro
5- Patologia sistémica correlacionada com VAD
SAOS ou roncopatia
Artrite reumatóide
Espondilite anquilosante
Diabetes
DPOC
Outro(s)
6 -Abordagem da via aérea
a) Grau de dificuldade da ventilação por máscara facial (classificação de Han)?
b) Ventilação por dispositivo supraglótico difícil?
c) Classificação de Cormarck-Lehane da laringoscopia
Grade I
Grade 2
Grade 3
Grade 4
d) Entubação traqueal difícil?
Se conseguida, nº de tentativas
e) Abordagem da via aérea efectuada por
Se Anestesiologista, há quantos anos é Especialista?
Se Interno de Anestesiologia qual o ano de Internato
f) Avaliação prévia da via aérea?
Se sim, assinale o que avaliou
I.Historia de VAD?
II.Abertura de boca
III.Dentição
Incisivos superiores longos/proeminentes
Edêntulo
IV.Protusão da mandíbula
V.Malampati
VI.Distância tirromentoniana
VII.Mobilidade do pescoço
VIII.Outro(s)
g) Conseguiu assegurar a via aérea?
Sim
Não
Se Sim, como assegurou?
Máscara facial
Dispositivo supraglótico
Qual
Entubação traqueal
Laringoscopia directa
tipo de lâmina
tamanho da lâmina
Videolaringoscópio
Broncofibroscópio
Cricotiroidotomia/Traqueostomia

Figura 13. Registos de via aérea difícil em adultos

VII. CONCLUSÕES

A gestão clínica da via aérea é um domínio essencial do anestesiologista para poder proporcionar, mesmo em circunstâncias difíceis, de modo consistente e estável a patência e a proteção da via aérea, proporcionando oxigenação adequada do nosso doente. A VAD é um evento raro e de consequências imprevisíveis se os profissionais envolvidos não tem preparação adequada e experiência adquirida na abordagem de situações clínicas de excepção que permita uma resposta segundo orientações (*guidelines*) que ajudem à tomada de decisão em tempo útil para a resolução do problema. Estes consensos são um contributo para que todos tenhamos num documento, de fácil consulta e leitura, um padrão de identificação de potencial dificuldade na abordagem da via aérea, uma proposta (algoritmo) adaptável a diferentes locais de trabalho e de acordo com particularidades de algumas populações de doentes como são as grávidas, as crianças e as vítimas de trauma, de abordagem da via aérea em crescendo de intervenção de modo a assegurar o essencial (oxigenação) ao nosso doente, sugestões de materiais a utilizar e por fim uma proposta de registo acerca dos problemas que enfrentámos, como os resolvemos e que impacto tem nos nosso doentes.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não existir conflito de interesses em relação ao trabalho efetuado.

Fontes de Financiamento

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

REFERÊNCIAS

1. Cook TM, Woodall N, Frerk C; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Dif cult Airway Society. Part 1: anaesthe- sia. Br J Anaesth. 2011;106:617–31.

2. Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J; Fourth National Audit Project. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Dif cult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. Br J Anaesth. 2011; 106:632–42.

3. Sakles JC, Chiu S, Mosier J, Walker C, Stolz U. The importance of first pass success when performing orotracheal intubation in the emergency department. Acad Emerg Med. 2013 20:71–8.

4. Lossius HM, Røislien J, Lockey DJ. Patient safety in pre-hospital emergency tracheal intubation: a comprehensive meta-analysis of the intubation success rates of EMS providers. CritCare. 2012; 16:R24

5. Kheterpal S, Martin L, Shanks AM, Tremper KK. Prediction and outcomes of impossible mask ventilation: a review of 50,000 anesthetics. Anesthesiology. 2009; 10:891–7.

6. Bernhard M, Beres W, Timmermann A, Stepan R, Greim CA, Kaisers UX, Gries A. Prehospital airway management using the laryngeal tube. An emergency department point of view. Anaesthesist. 2014; 63:589–96.

7. Timmermann A, Russo SG, Eich C, Roessler M, Braun U, Rosenblatt WH, Quintel M. The out-of-hospital esophageal and endobronchial intubations performed by emergency physi- cians. Anesth Analg. 2007; 104:619–23.

8. von Goedecke A, Herff H, Paal P, Dörges V, Wenzel V. Field airway management disasters. Anesth Analg. 2007; 104:481–3.

9. Metzner J1, Posner KL, Lam MS, Domino KB. Closed claims' analysis. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2011 ; 25: 263-76.

10. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LA, Cheney F.Management of the difficult airway: a closed claims analysis. Anesthesiology. 2005 Jul; 103(1):33-9.

11. Cook T, Woodall N, Frerk C. 4th National Audit Project of The Royal College of Anaesthetists and The Difficult Airway Society. Major complications of airway management in the United Kingdom, Report and Findings. London: Royal College of Anaesthetists;2011.

12. Ruxton L. Fatal accident enquiry 15 into the death of Mr Gordon Ewing. 2010. Glasgow [accessed 14 April 2014] Available from: https:// www.scotcourts.gov.uk/opinions/2010FAI15.html

13. Michael Harmer. The Case of Elaine Bromiley. [accessed 12 April 2015] Available from: http://www.chfg.org/resources/07_qrt04/Anonymous Report Verdict and_Corrected Timeline Oct07.pdf

14. Hung O, Murphy M. Context-sensitive airway management. Anesth Analg. 2010; 110: 982–3.

15. Weller JM, Merry AF, Robinson BJ, Warman GR, Janssen A. The impact of trained assistance on error rates in anaesthesia: a simulation-based randomised controlled trial. Anaesthesia. 2009; 64: 126–30.

16. Butler KH, Clyne B. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts. Emerg Med Clin North Am. 2003; 21: 259-89.

17. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway Anesthersiology V118; No2 February 2013

18. The difficult airway with recommendations for management – Part 1 – Difficult tracheal intubation encountered in an unconscious/induced patient. Canadian Airway Focus Group. Can J Anesth.2013; 60:1089–118.

19. el-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. Anesth Analg. 1996;82:1197-204.

20. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology. 2000; 92: 1229-36.

21. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013; 118: 251-70.

22. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. Anesthesiology2006; 105: 885-91.

23. Crosby ET, Cooper RM, Douglas MJ, Doyle DJ, Hung OR, Labrecque P, et al. The unanticipated difficult airway with recommendations for management. Can J Anaesth. 1998; 45: 757-76.

24. Walls RM. The emergency airway algorithms. In: Walls RM, Murphy MF, Luten RC, Schneider RE, editors. Manual of Emergency Airway Management. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 8-21.

25. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC; Difficult Airway Society. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. Anaesthesia. 2004; 59: 675-94.

26. Boet S, Borges BC, Naik VN, Siu LW, Riem N, Chandra D, et al. Complex procedural skills are retained for a minimum of 1 yr after a single high-fidelity simulation training session. Br J Anaesth. 2011; 107: 533-9.

27. Petrini F, Accorsi A, Adrario E, Agrò F, Amicucci G, Antonelli M, et al. Recommendations for airway control and difficult airway management. Minerva Anestesiol. 2005; 71: 617-57.

28. Boisson-Bertrand D, Bourgain JL, Camboulives J, Crinquette V, Cros AM, Dubreuil M, et al. Difficult intubation. French Society of Anesthesia and Intensive Care. A collective expertise. Ann Fr Anesth

Reanim. 1996;15: 207-14.

29. Murphy M, Hung O, Launcelott G, Law JA, Morris I. Predicting the difficult laryngoscopic intubation: are we on the right track? Can J Anesth. 2005; 52: 231-5.

30. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. Anesth Analg. 2003; 96: 595-9.

31. Schaeuble JC, Caldwell JE. Effective communication of difficult airway management to subsequent anesthesia providers. Anesth Analg. 2009;109:684-6.

32. Eberhart LH, Arndt C, Aust HJ, Kranke P, Zoremba M, Morin A. A simplified risk score to predict difficult intubation: development and prospective evaluation in 3763 patients. Eur J Anaesthesiol. 2010; 27: 935-40.

33. Kheterpal S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, et al. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. Anesthesiology. 2006; 105: 885-91.

34. Park SK, Choi GJ, Choi YS, Ahn EJ, Kang H. Comparison of the i-gel and the laryngeal mask airway proseal during general anesthesia: a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2015; 10: e0119469.

35. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology. 2000; 92: 1229-36.

36. Yildiz TS, Solak M, Toker K. The incidence and risk factors of difficult mask ventilation. J Anesth. 2005; 19: 7-11.

37. Gautam P, Gaul TK, Luthra N. Prediction of difficult mask ventilation. Eur J Anaesthesiol .2005; 22: 638-40.

38. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. Anesthesiology. 1992; 77: 67-73.

39. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A comparison of the upper lip bite test (a simple new technique) with modified Mallampati classification in predicting difficulty in endotracheal intubation: a prospective blinded study. Anesth Analg. 2003; 96: 595-9.

40. Eberhart LH, Arndt C, Cierpka T, Schwanekamp J, Wulf H, Putzke C. The reliability and validity of the upper lip bite test compared with the Mallampati classification to predict difficult laryngoscopy: an external prospective evaluation. Anesth Analg. 2005; 101: 284-9.

41. Maitra S, Khanna P, Baidya DK. Comparison of laryngeal mask airway Supreme and laryngeal mask airway Pro-Seal for controlled ventilation during general anaesthesia in adult patients: systematic review with meta-analysis. Eur J Anaesthesiol. 2014; 31: 266–73.

42. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. Br J Anaesth. 1994; 73: 149-53.

43. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. Can Anaesth Soc J. 1985; 32: 429-34.

44. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia. 1987; 42: 487-90.

45. Karkouti K, Rose K, Cohen M, Wigglesworth D. Models for difficult laryngoscopy. Can J Anaesth.2000; 47: 94-5.

46. el-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. Anesth Analg. 1996; 82: 1197-204.

47. Tse JC, Rimm EB, Hussain A. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. Anesth Analg. 1995; 81: 254-8.

48. Orozco-Diaz E, Alvarez-Rios JJ, Arceo-Diaz JL, Ornelas- Aguirre JM. Predictive factors of difficult airway with known assessment scales. Cir Cir. 2010; 78: 393-9.

49. Arne J, Descoins P, Fusciardi J, Ingrand P, Ferrier B, Boudigues D, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. Br J Anaesth. 1998; 80: 140-6.

50. Saghaei M, Safavi MR. Prediction of prolonged laryngoscopy. Anaesthesia. 2001; 56: 1198-201.

51. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. Can J Anaesth. 1994; 41: 372-83.

52. Reed MJ, Dunn MJ, McKeown DW. Can an airway assessment score predict difficulty at intubation in the emergency department? Emerg Med J. 2005; 22: 99-102.

53. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. Br J Anaesth. 1988; 61: 211-6.

54. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. Anesth Analg. 2002; 94: 732-6.

55. Langeron O, Semjen F, Bourgain JL, Marsac A, Cros AM. Comparison of the intubating laryngeal mask airway with the fiberoptic intubation in anticipated difficult airway management. Anesthesiology. 2001; 94: 968-72.

56. Giraud O, Bourgain JL, Marandas P, Billard V. Limits of laryngeal mask airway in patients after cervical or oral radiotherapy. Can J Anaesth. 1997; 44: 1237-41.

57. Salvi L, Juliano G, Zucchetti M, Sisillo E. Hypertrophy of the lingual tonsil and difficulty in airway control. A clinical case . Minerva Anestesiol. 1999; 65: 549-53.

58. Asai T, Hirose T, Shingu K. Failed tracheal intubation using a laryngoscope and intubating laryngeal mask. Can J Anesth. 2000; 47: 325-8.

59. Ishimura H, Minami K, Sata T, Shigematsu A, Kadoya T. Impossible insertion of the laryngeal mask airway and oropharyngeal axes. Anesthesiology. 1995; 83: 867-9.

60. Kumar R, Prashast , Wadhwa A, Akhtar S. The upside-down intubating laryngeal mask airway: a technique for cases of fixed flexed neck deformity. Anesth Analg. 2002; 95: 1454-8.

61. Brimacombe JR. Laryngeal Mask Anesthesia: Principles and Practice. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2005 .

62. Li CW, Xue FS, Xu YC, et al. Cricoid pressure impedes insertion of, and ventilation through, the ProSeal laryngeal mask airway in anesthetized, paralyzed patients. Anesth Analg. 2007; 104: 1195-8.

63. Ramachandran SK, Mathis MR, Tremper KK, Shanks AM, Kheterpal S. Predictors and clinical outcomes from failed Laryngeal Mask Airway UniqueTM: a study of 15,795 patients. Anesthesiology. 2012; 116: 1217-26.

64. Aslani A, Ng SC, Hurley M, McCarthy KF, McNicholas M, McCaul CL. Accuracy of identification of the cricothyroid membrane in female subjects using palpation: an observational study. Anesth Analg. 2012; 114: 987-92.

65. Elliott DS, Baker PA, Scott MR, Birch CW, Thompson JM. Accuracy of surface landmark identification for cannula cricothyroidotomy. Anaesthesia. 2010; 65: 889-94.

66. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. Anesthesiology. 1992; 77: 67-73.

67. Frerk CM. Predicting difficult intubation. Anaesthesia. 1991; 46: 1005-8.

68. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW.Airway injury during anesthesia: A closed claims analysis. Anesthesiology.1991; 91:1703-11.

69. Esri T, Medalion B, Weisenberg M, Szmuk P, Warters RD, Charuzi I. increased body mass index per si is not a predictor of difficult laryngoscopy. Can Anaest.h 2001; 50: 179-83.

70. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JI, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lin patients. Anesth Analg. 2003; 97:595-600.

71. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology. 2000; 92:1229-36.

72. Roche DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia.

Anesthesiology. 1992; 77:67-73.

73. Buckland RW, Pedley J. Lingual thyroid-a threat to the airway. Anaesthesia. 2000; 55:1103-5.

74. Coonan TJ, Hope CE, Howes WJ, Holness RO, MacInnis EL. Ankylosis of temporo-mandibular joint after temporal craniotomy: A cause of difficult intubation. Can Anaesth Soc J. 1985; 32:150-60.

75. Hill CM:Death following dental clearance in a patient suffering from ankylosing spondylitis – a case report with discussion on management of such pronlems. Br J Oral Surg. 1980; 18:73-6.

76. Lee HC, Andree RA. Cervical spondylosis and difficulat intubation. Anesth Analg. 1979; 58:434-5.

77. Miyabe M, Dohi S, Homma E: Tracheal intubation in an infant with treacher-Collins syndrome-pulling out the tongue by a forceps. Anesthesiology. 1985; 63:213-4.

78. Nagamine Y, Kurahashi K. The use of three-dimensional computed tomography images for anticipated difficult intubation airway evaluation of a patient with Treacher-Collins syndrome. Anesth Analg. 2007; 105:626-8.

79. Nakazawa K, Ikeda D, Ishikawa S, Makita K. A case of difficult airway due to lingual tonsilar hypertrophy in a patient with Dow`s syndrome. Anesth Analg. 2003; 97:704-5.

80. Ramamami M, Ponnaiah M, Bhaskar S, Rai E. An uncommon cause of unanticipated difficult airway. Paediatr Anaesth. 2009; 19:643-5.

81. Bash DK, Browder F, Barr M, Greer D. Anaesthesia for treacher Collins and Pierre robin syndromes: A report of three cases. Can Anaesth Soc J. 1986;33:364-70.

82. Roa NL, Moss KS. Treacher Collins syndrome with sleepanea: anesthetic considerations. Anesthesiology. 1984; 60:71-3.

83. Aoi Y, Kamiya Y, Shioda M, Furuya R, Yamada Y. Pre anesthetic evaluation can play a crucial role in the determination of airway management in a child with oropharyngeal tumor. J Anaesth. 2006; 20:215-9.

84. Hung O, Murphy M. Context-sensitive airway management. Anesth Analg .2010; 110: 982-3.

85. Quinn AC, Milne D, Columb M, Gorton H, Knight M. Failed tracheal intubation in obstetric anaesthesia: 2 yr national case–control study in the UK. Br J Anaesth. 2013; 110: 74-80

86. Lewis GE. The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer-2003-2005. The Seventh Report on Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London: CEMACH; 2007.

87. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. Anaesthesia. 1987; 42: 487-490

88. Goldszmidt E. Is there a difference between the obstetric and non- obstetric airway. In: Halpern SH, Douglas MJ, editors. Evidence Based Obstetric Anaesthesia. Oxford: Blackwell Publishing;, 2007.p. 225–36

89. Russell R. Failed intubation in obstetrics: a self-fulfilling prophecy? Int J Obstet Anaesth. 2007; 16: 1–3

90. Goldszmidt E. Principles and practices of obstetric airway management. Anesthesiol Clin.2008; 26 : 109–25.

91. Searle RD, Lyons G. Vanishing experience in training for obstetric general anaesthesia: an observational study. Int J Obstet Anesth. 2008; 17:233-7.

92. Barnardo PD, Jenkins JG. Failed tracheal intubation in obstetrics: a 6-year review in a UK region. Anaesthesia. 2000; 55: 690–4

93. Scott-Brown S, Russell R. Video laryngoscopes and the obstetric airway., Int J Obstet Anesth. 2015 ;24:137-46.

94. O Brien K, Conlon C. Failed intubation in obstetrics. Anesth Intensive Care Med. 2013:14:8.

95. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M. Failed intubation revisited: 17-yr experience in a teaching maternity unit. Br J Anaesth 1996;76:680–4

96. Johnson RV, Lyons GR, Wilson RC, Robinson AP. Training in obstetric general anaesthesia: a vanishing art? Anaesthesia. 2000; 55: 163–83.

97. Tsen LC, Pitner R, Camann WR. General anesthesia for cesarean section at a tertiary care hospital 1990-1995: indications and implications. Int J Obstet Anesth. 1998; 7: 147–52.

98. Pilkington S, Carli F, Dakin MJ, Romney M, De Witt KA, Doré CJ, et al. Increase in Mallampati score during pregnancy. BrJ Anaesth. 1995;74):638-42.

99. Boutonnet M, Faitot V, Katz A, Salomon L, Keita H.. Mallampati class changes during pregnancy, labour and delivery: can these be predicted? Br J Anaesth. 2010; 104):67-70.

100. Rocke DA, Murray WB, Rout CC, Gouws E.. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. Anesthesiology, 1992; 77:67-73.

101. Wong CA, Loffredi M, Ganchiff JN, Zhao J, Wang Z, Avram MJ. Gastric emptying of water in term pregnancy. Anesthesiology., 2002;96:1395-400.

102. Smith I, Kranke P, Murat I Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. Eur J Anaesthesiol. 2011;28:556-69

103. American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Practice guidelines for obstetric anesthesia: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. Anesthesiology. 2007;106):843-63.

104. Rudra A. Airway management in obstetrics. Indian J Anaesth. 2005; 49: 328-35

105. Rucklidg M, Hinton C. Difficult and failed intubation in obstetrics. Cont Educ Anaesth Critical Care& Pain J.2012;12.

106. Tamura M, Ishikawa T, Kato R, Isono S, Nishino T. Mandibular advancement im- proves the laryngeal view during direct laryngoscopy performed by inexperienced physicians. Anesthesiology. 2004;100:598-601.

107. Benumof JL, Cooper SD. Quantitative improvement in laryngoscopic view by optimal external laryngeal manipulation. J Clin Anesth 1996;82):136-40.

108. Banks A, Levy D. General anaesthesia for operative obstetrics. Anaesth Intensive Care Med. 2007; 8:317-9.

109. Ting Ting Oh, Ban Leong Sng. Rethinking the rapid sequence induction in obstetrics. Trends Anaesth Critical Care.2014;4: 42-46.

110. Chambers D, Paulden M, Paton F, Heirs M, Duffy S, Craig D, et al. Sugammadex for the reversal of muscle relaxation in general anaesthesia: a systematic review and economic assessment. Health Technol Assess. 2010;14:1-211.

111. Use of advanced airway techniques in the pregnant patient. Anesthesiology Clin. 2013; 31: 529-43. Turkstra TP, Armstrong PM, Jones PM, Quach T. GlideScope use in the obstetric patient. Int J Obstet Anesth. 2010;19:123-4.

112. Mhyre JM, Healy D. The unanticipated difficult intubation in obstetrics. Anesth Analg. 2011;112:648-52.

113. Komatsu R, Kasuya Y, Yogo H, Sessler DI, Mascha E, Yang D, et al. Learning curves for bag-and-mask ventilation and orotracheal intubation: an application of the cumulative sum method. Anesthesiology. 2010; 112: 1525-31.

114. Chutatape A, Sng BL.The role of the supraglottic airway in general anaesthesia for Caesarean section. Trends in Anaesthesia and Critical Care 3;2013: 162-165.

115. Leblanc VR. Simulation in anesthesia: state of the science and looking forward. Can J Anesth. 2012; 59: 193- 202.

116. ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE 2010; 38: 1023 – 028

117. Wong DT, Prabhu AJ, Coloma M, Imasogie N, Chung FF. What is the minimum training required for successful cricothyroidotomy?: a study in mannequins. Anesthesiology. 2003; 98: 349-53.

118. Mhyre JM, Healy D. The unanticipated difficult intubation in obstetrics.Anesth Analg. 2011;112:648-52.

119. Goldszmidt E. Principles and practices of obstetric airway management.Anesthesiol Clin. 2008;26:109-25.

120. Fletcher G, Flin R, McGeorge P, Glavin R, Maran N, Patey R. Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system. Br J Anaesth. 2003; 90: 580-8.

121. http://www.uptodate.com/contents/airway-management-of-the-pregnant-patient-at-delivery?topicKey=ANEST%2F16690&elapsedTimeMs=3&view=print&di...

122. Siu LW, Boet S, Borges BC, Bruppacher HR, LeBlanc V, Naik VN, et al. High-fidelity simulation demonstrates the influence of anesthesiologists' age and years from residency on emergency cricothyroidotomy skills. Anesth Analg. 2010; 111: 955-60.

123. Ni J, Luo L, Wu L, Luo D. The Airtraq™ laryngoscope as a first choice for parturients with an expected difficult airway. Int J Obstet Anesth. 2014;23:94-5.

124. Scott-Brown S, Russell R. Video laryngoscopes and the obstetric airway. Int J Obstet Anesth. 2015;24:137-46.

125. Vaida SJ, Pott LM, Budde AO, Gaitini LA. Suggested algorithm for management of the unexpected difficult airway in obstetric anesthesia. J Clin Anesth. 2009;21:385-6.

126. Gaba DM, Howard SK, Flanagan B, Smith BE, Fish KJ, Botney R. Assessment of clinical performance during simulated crises using both technical and behavioral ratings. Anesthesiology. 1998; 89: 8-18.

127. Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. Anesthesiology. 1993;79:1210–8.

128. Munnur U, Boisblanc B, Suresh MS. Airway problems in pregnancy. Crit Care Med. 2005; 33(10 Suppl):S259-68 .

129. Jimenez N, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Lee LA, Domino KB . An update on pediatric anesthesia liability: a closed claims analysis. Anesth Analg. 2007;104: 147–53.

130. Schmidt AR, Weiss M, Engelhart T. The paediatric airway: Basic principles and current developments. Eur J Anaesthesiol. 2014; 31:293-9.

131. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report. Anesthesiology. 2013; 118:1-20.

132. Sunder RA, Haile DT, Farrell PT.Pediatric airway management: current practices and future directions. Pediatric Anesthesia. 2012; 22: 1008-15.

133. Navaratnarajha J. Assessment and management of the predicted difficult airway in babies and children. Anaesth Intensive Care Med. 2012; 13: 226-33.

134. Engelhardt T, Machotta A, Weiss M.Management strategies for the difficult paediatric airway. Trends Anaesth Crit Care 2013; 3: 183-187.

135. Heinrich S, Birkholz T, Ihmsen H, Irouschek A, Ackermann A, Schmidt J. Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11.219 pediatric anesthesia procedures. Pediatr Anesth. 2012; 22:729-736.

136. Weiss M, Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. Pediatr Anesth. 2010; 20:454-64.

137. Black A, Thomas M, Wilkinson K. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. Pediatric Anesthesia 2015; Feb:1-17.

138. Litman RS, Maxwell LG. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric anesthesia: the debate should finally end. Anesthesiology. 2013; 23:103-10.

139. Tobias J. Pediatric airway anatomy may not be what we thought: implications for clinical practice and the use of cuffed endotracheal tubes. Pediatr Anesth. 2015; 25:9-19.

140. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. Br J Anaesth. 2015 ;115:827-48.

141. Abernathy JH 3rd, Reeves ST. Airway catastrophes. Curr Opin Anaesthesiol. 2010;23:41-6.

142. Smith AF. Creating guidelines and treating patients when there are no trials or systematic reviews. Eur J Anaesthesiol 2013; 30: 383–5

143. Agberg C, Arin AH, Gabel JC. Current concepts in the management of the difficult airway.2009; 11: 1–28.

144. Aziz M. Use of video-assisted intubation devices in the management of patients with trauma. Anesth Clin. 2013;31: 157–66.

145. Bair, Aaron E, and Erik G Laurin. 2 - Advanced Airway Techniques. Second Edition. Elsevier Inc.

146. Brambrink AM, Hagberg CA. Benumof and Hagberg's Airway Management. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier; 2013.

147. Chrimes N, Fritz P. The Vortex Approach : Management of the Unanticipated Difficult Airway. Smashwords Edition. 2013.

148. Curran JE. Anaesthesia for facial trauma. Anaesth Intensive Care Med.2014; 15: 373–8.

149. Dörges V. Airway management in emergency situations. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2005;19:699-715.

150. Savoldelli GL, Schiffer E, Abegg C, Baeriswyl V, Clergue F, Waeber JL. Learning curves of the Glidescope, the McGrath and the Airtraq laryngoscopes: a manikin study. Eur J Anaesthesiol. 2009; 26: 554-8.

151. Galvagno S M. Airway Management in the Trauma Patient. 17th ed. Amsterdam: Elsevier;2012.

152. Heidegger T, Gerig HJ, Henderson JJ. Strategies and algorithms for management of the difficult airway. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2005;19:661-74.

153. Plummer JL, Owen H. Learning endotracheal intubation in a clinical skills learning center: a quantitative study. Anesth Analg. 2001; 93: 656-62.

154. www.asahq.org.American Society of Anesthesiologists. STATEMENT OF PRINCIPLES : TRAUMA ANESTHESIOLOGY. (2013). [consultado em 2015 nov 9].Disponível em: www.asahq.org/resources/resources-from-asa-committees/committee-on-trauma-and-emergency-preparedness/trauma-anesthesiology

155. De Montblanc J, Ruscio L, Mazoit JX, Benhamou D. A systematic review and meta-analysis of the i-gel® vs laryngeal mask airway in adults. Anaesthesia. 2014; 69: 1151–62.

156. Chen X, Jiao J, Cong X, Liu L, Wu X. A comparison of the per- formance of the I-gelTM vs. the LMA-STM during anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS One. 2013; 8: e71910.

157. Tournadre JP, Chassard D, Berrada KR, Boulétreau P. Cricoid cartilage pressure decreases lower esophageal sphincter tone. Anesthesiology. 1997; 86: 7–9.

158. Salem MR, BruningaKW, Dodlapatii J, Joseph NJ. Metoclopramide does not attenuate cricoid pressure-induced relaxation of the lower esophageal sphincter in awake volunteers. Anesthesiology. 2008; 109: 806–10.

159. Bell MDD. Routine pre-oxygenation – a new 'minimum standard' of care? Anaesthesia. 2004; 59: 943-5

160. Patel A, Nouraei SA. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): a physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. Anaesthesia. 2015; 70: 323–9.

161. Miguel-Montanes R, Hajage D, Messika J, Bertrand F, Gaudry S, Rafat C, et al. Use of highflow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia. Crit Care Med. 2015; 43: 574–83.

162. Vourc'h M, Asfar P, Volteau C, Bachoumas K, Clavieras N, Egreteau PY, et al. High-flow nasal cannula oxygen during endotracheal intubation in hypoxemic patients: a randomized controlled clinical trial. Intensive Care Med. 2015; 41: 1538–48.

163. Barron FA, Ball DR, Jefferson P, Norrie J. 'Airway Alerts'. How UK anaesthetists organise, document and communicate difficult airway management.Anaesthesia. 2003;58:73-7.

164. Baker P, Moore C, Hopley L, Herzer K, Mark Lj. How do anaesthetists in New Zealand disseminate critical airway information? Anaesth Intensive Care. 2013 ;41:334-41.

165. Greenland KB, Irwin MG. Airway management-–'spinning silk

from cocoons' (-Chinese idiom). Anaesthesia. 2014;69:296-300.

166. Schaeuble JC, Ganter MT. Clarifying the indications for difficult airway alert forms. Anaesthesia. 2015;70:505-6.

167. Wilkes M, Beattie C, Gardner C, McNarry AF. Difficult airway communication between anaesthetists and general practitioners. Scott Med J. 2013; 58: p. 2-6.

168. Graham CA. Advanced airway management in the emergency department: what are the training and skills maintenance needs for UK emergency physicians? Emerg Med J .2004; 21: 14-9.

169. L'Hermite J, Nouvellon E, Cuvillon P, Fabbro-Peray P, Langeron O, Ripart J.The Simplified Predictive Intubation Difficulty Score: a new weighted score for difficult airway assessment. Eur J Anaesthesiol. 2009;26:1003-9.

170. Nørskov AK, Rosenstock CV, Wetterslev J, Astrup G, Afshari A, Lundstrøm LH. Diagnostic accuracy of anaesthesiologists' prediction of difficult airway management in daily clinical practice: a cohort study of 188 064 patients registered in the Danish Anaesthesia Database. Anaesthesia. 2015;70:272-81.