

Abordagem à Via Aérea Pediátrica Difícil em um Ambiente de Muitos x Poucos Recursos: Uma Comparação de Algoritmos e Carrinhos de Via Aérea Difícil



Dr Agathe Streiff¹, Dr Tsitsi Chimhundu-Sithole², Dr Faye Evans³

¹ Professora Assistente de Anestesiologia, Centro Médico Montefiore, Bronx, EUA

² Anestesiologista Pediátrico, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Zimbábue, Harare, Zimbábue

² Professor Associado Sênior em Anestesia Perioperatória, Hospital Infantil de Boston, Boston, Massachusetts, EUA

Editado por: Maytinee Lilaonitkul, Médico e Cirurgião, Professor Assistente, Universidade da Califórnia em San Francisco, EUA; Michael Cooper, Médico e Cirurgião, Anestesiologista Sênior, Hospital Infantil de Westmead e Hospital St George, Kogarah, Sydney, Austrália

†Autor Correspondente e e-mail: astreiff@montefiore.org

Publicado em 5 de março de 2019

PONTOS-CHAVE

- Vários órgãos nacionais (Sociedade Americana de Anestesiologistas, Sociedade de Via Aérea Difícil (Reino Unido), Colégio de Anestesiologistas da Austrália e Nova Zelândia, Colégio Real de Médicos do Canadá, Associação Pan-Indiana de Via Aérea Difícil, e outras) estabeleceram diretrizes adultas para o manejo de vias aéreas difíceis.
- Embora limitadas, também existem diretrizes especificamente pediátricas (Associação Pan-Indiana De Via Aérea Difícil, Sociedade Polonesa de Anestesiologia e Terapia Intensiva, Sociedade Polonesa de Neonatologia, Associação de Anestesiologistas Pediátricos da Grã-Bretanha e Irlanda).
- Apesar da existência dessas diretrizes, a disponibilidade de equipamento de vias aéreas difíceis não é universal e varia de uma instituição para outra em ambientes tanto de altos quanto de baixos recursos. Os fatores econômicos geralmente determinam a disponibilidade e frequência de seu uso.
- Protocolos institucionais adequados aos recursos devem ser estabelecidos. Equipamentos designados, como carrinho de via aérea difícil, devem estar disponíveis em ambientes onde for fornecida anestesia.
- Apesar das diferenças institucionais, os princípios de cuidado e resultados de meta devem permanecer padrões.

INTRODUÇÃO

Embora existam dados publicados sobre o manejo de vias aéreas difíceis em adultos, os dados clínicos sobre a via aérea difícil pediátrica, incluindo a incidência e manejo ideal, são mais limitados. As recomendações geralmente são extrapoladas a partir de dados de adultos. Felizmente, há uma incidência mais baixa de vias aéreas difíceis pediátricas quando comparadas aos adultos; mesmo assim, as consequências de um manejo mal feito são mais sérias.¹ A via aérea difícil pediátrica tem sido tradicionalmente prevista realizando-se uma avaliação pré-operatória completa, mas dados recentes sugerem que 23,8% de vias aéreas difíceis pediátricas não são previstas.¹ Esses dados sugerem que a incidência de laringoscopia difícil aumenta abaixo de 1 ano de idade quando comparada com bebês de mais idade (0,24%- 4,7% em bebês X 0,07%-0,7% para crianças com mais de 1 ano de idade).^{1,2}

Há um teste online disponível para Educação Médica Contínua (EMC) autodidata. Estima-se que leva 1 hora para concluí-lo. Por favor, registre o tempo gasto e relate-o ao seu órgão de reconhecimento se você quiser solicitar pontos de EMC. Um certificado será entregue a quem passar no teste. Por favor, consulte a política de reconhecimento [aqui](#).

[FAÇA O TESTE ONLINE](#)

Assine os tutoriais ATOTW visitando www.wfsahq.org/resources/anaesthesia-tutorial-of-the-week

<p>Anatomia</p> <ul style="list-style-type: none"> Occipício grande Epiglote longa, com formato de ômega Cordas vocais que são anguladas mais anteriormente Diâmetro e estenose subglóticos reduzidos Maior porcentagem de estreitamento de via aérea com mesmo grau de edema Laringe cônica, em direção à extremidade anterior Comorbidades encontradas na faixa etária pediátrica (Sequência de Pierre-Robin, síndrome de Down) <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> Dificuldade de se guardar equipamentos de via aérea de diferentes tamanhos Escassez de profissionais altamente especializados nesta faixa etária, especialmente em ambientes com recursos limitados

Tabela 1. Desafios no manejo de via aérea pediátrica em comparação à via aérea adulta³

O manejo de via aérea pediátrica oferece vários desafios para o anestesiológico, por várias razões (Tabela 1). Esses fatores contribuem para uma reserva geral de oxigênio reduzida e menor tempo até a dessaturação, em comparação com adultos. Exacerbando esses fatores está a realidade que crianças geralmente não obedecem à pré-oxigenação consciente, deixando a dessaturação de oxigênio mais provável. Uma hipóxia precipitada pode levar rapidamente à braquicardia, assistolia, e parada cardiopulmonar. Além disso, a sensibilidade laríngea aumentada pode levar a episódios graves de laringoespasmos que podem se resistir a tratamentos de primeira linha.

Em comparação com adultos, uma laringoscopia e intubação difíceis têm mais probabilidade de serem encontradas do que a ventilação difícil com máscara em crianças. Vários fatores de risco contribuem para uma laringoscopia difícil em crianças (Tabela 2).

Como parte da avaliação anestésica pré-operatória, os registros anestésicos anteriores devem ser revisados. Se houver documentação de dificuldades anteriores no manejo da via aérea, os profissionais envolvidos devem ser entrevistados, se possível. Para pacientes com históricos médicos passados que sugeriram apneia obstrutiva do sono, as polissonografias, caso disponíveis, podem ser úteis para demonstrar dessaturações e eventos obstrutivos frequentes, e pode auxiliar na revelação de patologias graves ocultas. Essas informações são críticas no planejamento, já que as abordagens conscientes ou sedadas para intubação usadas em adultos com vias aéreas difíceis geralmente não são práticas em crianças. Independentemente da abordagem, as prioridades durante o manejo devem focar em um plano sistemático acordado antecipadamente, priorizando a oxigenação e ventilação, enquanto evitando trauma à via aérea.

Os profissionais de anestesia geralmente são chamados para auxiliar no manejo de vias aéreas difíceis tanto previstas quanto imprevistas fora do ambiente da sala de cirurgia, como na sala de emergência e em unidades de terapia intensiva. Esses ambientes são particularmente desafiadores para profissionais de anestesia, pois eles estão fora do conforto da sala de cirurgia. A vigilância nesses ambientes, focando-se em uma abordagem sistemática ao manejo da via aérea, é de suma importância.

O propósito deste tutorial será descrever as diretrizes disponíveis das sociedades nacionais acerca de manejo de vias aéreas pediátricas, e comparar os carrinhos de vias aéreas de 2 instituições diferentes em dois cenários de recursos diferentes.

SOCIEDADES DE MANEJO DE VIAS AÉREAS

As sociedades nacionais e multinacionais de anestesiológicos seguintes estabeleceram diretrizes de vias aéreas para todos os pacientes:

- Diretrizes Práticas para o Manejo de Vias Aéreas Difíceis da Sociedade Americana de Anestesiológicos⁵
- Colégio de Anestésistas da Austrália e Nova Zelândia PS56 2012⁶
- Grupo Canadense de Foco em Via Aérea⁷
- Sociedade de Vias Aéreas Difíceis (Reino Unido), cujas diretrizes também estão disponíveis como um aplicativo para iOS⁸
- Sociedade Escandinava de Anestesiologia e Medicina de Terapia Intensiva⁹

Além dessas, as seguintes sociedades nacionais fornecem diretrizes de manejo de vias aéreas específicas para o paciente pediátrico:

- Associação Pan-Indiana de Vias Aéreas Difíceis (AIDAA) 2016³

<p>Estados físicos III e IV da Sociedade Americana de Anestesiológicos</p> <p>Escores de Mallampati III e IV</p> <p>Baixo índice de massa corporal</p> <p>Crianças submetidas a cirurgia cardíaca</p> <p>Crianças submetidas a cirurgia maxilofacial</p> <p>Crianças durante seu primeiro ano de vida</p> <p>Crianças com síndromes</p>

Tabela 2. Fatores de Risco para Laringoscopia Difícil em Crianças⁴

Diretrizes da AIDAA 2016 para o Manejo de Intubação Traqueal Difícil Não Prevista em Pediatria

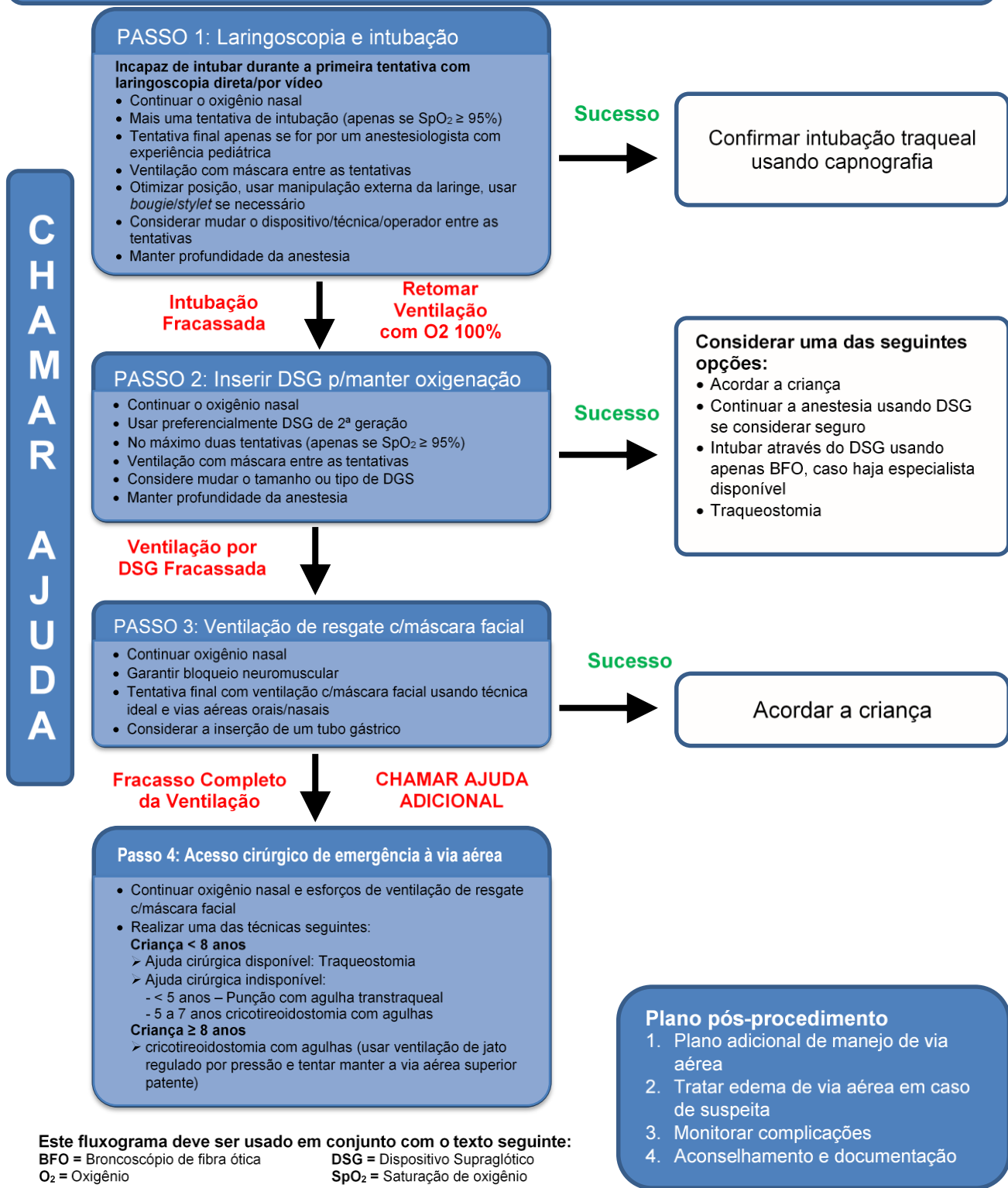


Figura 1. Diretrizes da Associação Pan-Indiana de Via Aérea Difícil para Manejo de Intubação Traqueal Difícil Não-Prevista em Pediatria (reproduzido com permissão da AIDAA).⁸

- Associação de Anestesiologistas Pediátricos da Grã-Bretanha e Irlanda 2015¹⁰
- Proposta de Weiss e Engelhardt para manejo de via aérea difícil pediátrica não-prevista (Suíça)¹¹
- Seção de Anestesiologia Pediátrica e Terapia Intensiva, e Seção de Manejo de Vias Aéreas da Sociedade Polonesa de Anestesiologia e Terapia Intensiva e da Sociedade Polonesa de Neonatologia⁴

DIRETRIZES PARA MANEJO DE VIAS AÉREAS DIFÍCEIS

As recomendações das sociedades acima para o manejo de via aérea difícil pediátrica são muito semelhantes, e são exemplificadas pelas diretrizes da AIDAA³ (Figura 1).

Avaliação
Previsão de Via Aérea Difícil
Preparação
Carrinho de via aérea difícil e outros equipamentos de intubação de emergência
Cirurgião e equipamentos cirúrgicos disponíveis em caso de via aérea difícil prevista
Pré-indução
Monitores padrão
Acesso intravenoso quando possível
Otimizar o posicionamento
Pré-oxigenação
Tamanho e ajuste adequados da máscara
Oxigênio 100% inspirado por 3 a 5 minutos antes da intubação
Indução
Paralisia pode ser empregada (existem exceções, consulte o artigo detalhado)
Manter profundidade anestésica adequada
Ventilação e oxigenação
Otimizar a ventilação como posicionamento
Manter oxigenação passiva sempre que possível
Evitar distensão gástrica
Intubação
Melhorar a visão das cordas vocais com manipulação externa da laringe
Selecionar lâmina de laringoscopia adequada
Avanço do tubo endotraqueal de tamanho adequado
Estilete de via aérea maleável conforme necessário para auxílio
Confirmar colocação endotraqueal correta
Intubação Fracassada
Limitar o número de tentativas de intubação a 2, mudando a técnica ou profissional durante cada tentativa e chamando ajuda. As diretrizes das associações britânica, polonesa e Indiana recomendam um máximo de 3 tentativas de intubação ⁴
Considerar equipamentos diferentes como videolaringoscopia, lâmina de laringoscopia diferente
Tomar bastante cuidado ao introduzir cegamente dispositivos de intubação como <i>bougies</i> na traqueia; visualizar as cordas vocais o máximo possível
Dispositivos supraglóticos de vias aéreas
Selecionar o tamanho e característica apropriados (drenagem gástrica, por exemplo)
Considerar como um conduto de intubação, caso a intubação seja desejada
Se a intubação for desejada, confirmar com a posição da lente de fibra ótica
Via aérea cirúrgica
Traqueostomia
Cricotireoidostomia

Tabela 3. Princípios de Manejo de Vias Aéreas Pediátricas.^{3,10,11,12} Abreviações: AAGBI, Associação de Anestesiologistas Pediátricos da Grã-Bretanha e Irlanda; AIDAA, Associação Pan-Indiana de Vias Aéreas Difíceis

Embora as recomendações para manejo de vias aéreas difíceis pediátricas tenham sido em grande parte extrapolados a partir de dados de adultos, há algumas diferenças notáveis. Essas incluem (1) maior ênfase em manutenção constante de oxigenação, que é um fator-chave na prevenção de rápida hipóxia e posterior bradicardia e parada cardiopulmonar, e (2) mudar para o profissional de anestesia pediátrica mais experiente após uma intubação fracassada. Esta última modificação reflete a importância de se reduzir as tentativas de pouco sucesso para reduzir o potencial trauma à via aérea e posterior edema, que podem resultar em obstrução significativa em vias aéreas menores. Outra diferença essencial no algoritmo da AIDAA é o último passo, onde há diferentes percursos cirúrgicos de vias aéreas determinados pela idade. Esse componente destaca a baixa taxa de sucesso de vias aéreas cirúrgicas em crianças pequenas quando tentadas por profissionais sem treinamento cirúrgico.

Apesar dessas diferenças essenciais, a abordagem à via aérea difícil pediátrica baseada em passos é globalmente comparável a algoritmos adultos.

A Associação de Anestesiologistas da Grã-Bretanha e Irlanda fornece diretrizes semelhantes,¹⁰ com algoritmos separados seguindo 3 cenários para crianças com idade entre 1 e 8 anos:

1. Ventilação com máscara difícil durante indução rotineira de anestesia
2. Intubação traqueal difícil não-prevista após indução rotineira de anestesia
3. Falta de habilidade para intubar e ventilar em uma criança paralisada e anestesiada

Independentemente do algoritmo de via aérea pediátrica, todas elas enfatizam que a previsão e preparação adequada são essenciais para se evitar a morbidade e mortalidade, e para fornecer orientação sobre a preparação e manejo. Esses pontos estão resumidos na Tabela 3.

Existem diferenças pediátricas em comparação a vias aéreas adultas quando se considera o acesso cirúrgico à via aérea. Para pacientes com menos de 8 anos de idade, a traqueostomia cirúrgica é o procedimento preferido, já que a cricotireoidostomia pode ser de alto risco. Vale observar que intubações retrógradas em crianças são limitadas. Além disso, em muitos casos, os dispositivos de resgate com evidências de sucesso em adultos são versões “escalonadas para baixo” para crianças, e podem não aumentar as chances de sucesso. Uma revisão sistemática não encontrou uma clara vantagem entre cateter agulhado, bisturi ou outras técnicas cirúrgicas na via aérea de emergência pediátrica, com todas sendo associadas a altas taxas de complicações.¹³

CARRINHOS DE MANEJO DE VIAS AÉREAS

A Sociedade De Vias Aéreas Difíceis (Reino Unido) recomenda que os equipamentos necessários para o manejo de vias aéreas difíceis sejam armazenados em carrinhos de vias aéreas difíceis exclusivos (CAV). Os equipamentos devem ser de alta qualidade e selecionados com base em evidências favoráveis, familiaridade e disponibilidade. Cada instituição deve determinar o número preciso de carrinhos e a localização de cada um. Os equipamentos essenciais de vias aéreas devem estar disponíveis na sala de cirurgia até 60 segundos após um cenário potencial “impossível intubar, impossível oxigenar”.³ Os usuários dos carrinhos deve estar familiarizados com o conteúdo e sua localização. O treinamento periódico deve ser conduzido a fim de melhorar a familiaridade com o conteúdo dos carrinhos. Isso deve incluir a simulação do uso do equipamento fora do ambiente da sala de cirurgia, como na sala de emergência e unidades de terapia intensiva. O conteúdo do carrinho deve ser rotineiramente inspecionado e repostado após cada uso por técnicos em anestesia e pela equipe.

Embora Weiss *et al.* sugerem o conteúdo mínimo de um CVA,¹¹ isso é mais bem direcionado por um algoritmo definido localmente. Esse grupo sugere armazenar as gavetas por ordem de invasividade crescente, de cima para baixo. (Encher excessivamente os carrinhos com equipamento extra pode atrapalhar a acessibilidade e, ao invés disso, preferências pessoais específicas para equipamentos podem ser colocadas em um carrinho acompanhante.)

O CVA ideal tem as seguintes características:

- Superfície de trabalho superior
- Quatro a cinco gavetas que seguem a sequência do algoritmo de via aérea difícil
- Mobilidade
- Construção robusta
- Rótulos claros, preferencialmente com figuras
- Fácil de limpar
- Reproduzível
- Documentação anexada:
 - o Algoritmo de via aérea difícil
 - o Lista de verificação de re-armazenagem
 - o Livro de registros para verificação diária

CONTEÚDOS DO CVA

O conteúdo de configuração para 3 CVAs são ilustrados abaixo nas Tabelas 4, 5 e 6:

1. CVA ideal proposto pela Sociedade de Vias Aéreas Difíceis (Reino Unido): Tabela 4
2. Exemplo de CVA de um ambiente com poucos recursos (Hospital Infantil de Harare, Zimbábue): Tabela 5
3. Exemplo de CVA de um ambiente com muitos recursos (Hospital Infantil de Boston, EUA): Tabela 6

O CVA do Hospital Infantil de Boston varia em relação ao do Hospital Infantil de Harare e ao CVA proposto pela Sociedade de Vias Aéreas Difíceis. Todos eles estão de acordo com as práticas e expectativas institucionais.

No Hospital Infantil de Boston, cada sala de cirurgia é rotineiramente equipada com vias aéreas orais de vários tamanhos, 2 tipos de dispositivos supraglóticos de vias aéreas em todos os tamanhos, tubos endotraqueais com e sem balonete, estiletes e dispositivos de ventilação “Ambu”. O conteúdo dos CVAs inclui apenas equipamentos adicionais não utilizados para intubações rotineiras que já estejam disponíveis na sala de cirurgia. Equipamentos cirúrgicos emergenciais de vias aéreas, como acesso de emergência às vias aéreas e equipamento de traqueostomia, são mantidos em uma área bem demarcada no corredor da sala de cirurgia. A vantagem desta configuração é a disponibilidade do manejo de via aérea em todos as salas de cirurgia caso ocorra uma necessidade não-prevista deles durante casos de rotina. A desvantagem inclui o aumento dos

custos, recursos e mão-de-obra para equipar continuamente múltiplas salas com isso.

Por outro lado, no Hospital Infantil de Harare, onde os recursos são limitados, há apenas 1 CVA, que é compartilhado entre todas as salas e trazido para a sala conforme necessário. Quando um paciente com uma via aérea difícil prevista está agendado para cirurgia, um videolaringoscópio é primeiro pego emprestado de outro hospital de ensino universitário. O 6upraglótico de fibra ótica funciona apenas intermitentemente, destacando a importância não apenas dos custos de compra iniciais, mas também a dificuldade de manutenção, pois os custos devem ser levados em consideração ao se escolher os equipamentos para o CVA. Os videolaringoscópios da AirTraQ® (Prodol Meditec S.A., Biscaia, Espanha) são um exemplo de dispositivo bastante adequado para uso em um ambiente com poucos recursos devido à sua independência quanto à energia elétrica, dependendo, ao invés disso, de baterias.

Topo do carrinho
Fibroscópio de intubação flexível
Bandeja 1
Ferramentas adjuvantes de fibra ótica
Lateral do carrinho
<i>Bougies</i>
Cateter de intubação
Cateter de troca de via aérea
Documentação anexada
Gaveta 1: Plano A, intubação
Apoio para os ombros
Fórceps Magill
Diferentes Laringoscópios
Videolaringoscópio
Laringoscópios alternativos
Cânula nasal
Gaveta 2: Plano B, oxigenação via DSG
DSGs (tamanhos 1 a 4)
DSG de intubação
Gaveta 3: Plano C, ventilação por máscara facial
Máscaras faciais de vários tamanhos
Vias aéreas orofaríngeas de vários tamanhos
Vias aéreas nasofaríngeas de vários tamanhos
DSGs com conduto de drenagem orogástrica
Gaveta 4: Plano D, via aérea 6upraglót
Conjunto de traqueostomia
Cricotireoidostomia com agulha
Cateteres intravenosos
Dispositivo de ventilação por jato

Tabela 4. Exemplo de Conteúdos de Carrinhos de Vias Aéreas Difíceis da Sociedade de Vias Aéreas Difíceis³
Abreviação: DGS, dispositivo supraglótico de vias aéreas

Topo do carrinho
Diferentes máscaras faciais
Fórceps Magill
Diferentes Laringoscópios
Diferentes máscaras faciais
Lateral do carrinho
<i>Bougies</i>
Documentação anexada
Gaveta 1: Plano A, intubação
Apoio para os ombros
Fórceps Magill
Videolaringoscópio (AirTraQ)
Laringoscópios alternativos
Gaveta 2: Plano B, oxigenação via DSG
DSGs (tamanhos 1 a 4)
Gaveta 3: Plano C, ventilação por máscara facial
Máscaras faciais de vários tamanhos
Vias aéreas orofaríngeas de vários tamanhos
Vias aéreas nasofaríngeas de vários tamanhos
Gaveta 4: Plano D, via aérea cirúrgica
Conjunto de traqueostomia
Cateteres intravenosos de 14G e 16G

Tabela 5. Conteúdos de Carrinhos de Vias Aéreas Difíceis do Hospital Infantil de Harare, Zimbábue
Abreviação: DGS, dispositivo supraglótico de vias aéreas

Kit de ferramentas na bandeja 1
Ferramentas para topicalização de via aérea incluindo atomizador nasal e sprays de anestésicos locais, incluindo cetacaína e lidocaína
Protetor de mordida, embocadura
Via aérea de Ovassapian, via aérea de broncoscópio
Lateral do carrinho
Cateter de intubação
Cateter de troca de via aérea
Documentação anexada
Gaveta 1
Máscaras endoscópicas
Gaveta 2
DSGs de intubação

Tabela 6. Conteúdo de Carrinho de Via Aérea Difícil no Hospital Infantil de Boston, EUA
Abreviação: DGSs, dispositivos supraglóticos de vias aéreas

O exemplo particular na Figura 6 foi adaptado com *Light Wand* devido a uma fonte luminosa defeituosa (Figura 6).

É importante ressaltar que, embora os CVA's possam ser organizados de maneira diferente e conter equipamentos diferentes, o objetivo de fornecer uma anestesia segura em um ambiente urgente deve ser atingido. Calder *et al*¹² descrevem que o CVA deve ser adaptado às necessidades da instituição. Kits pré-embalados, com base no peso, são uma consideração adicional para inclusão em um CVA. Eles permitem a vantagem adicional de acesso mais rápido a equipamentos de tamanho adequado. Na rara situação em que 2 vias aéreas difíceis pediátricas ocorram simultaneamente e apenas 1 CVA está disponível, os pacotes de tamanho apropriado podem ser pegos simultaneamente. Independentemente do cenário de recursos, um cirurgião habilitado em traqueostomia pediátrica deve estar disponível e possivelmente na sala de cirurgia com um conjunto de traqueostomia adequado disponível em vias aéreas bastante difíceis conhecidas.

GESTÃO DE RECURSOS

Os equipamentos de via aérea são geralmente caros e devem atender aos altos padrões de qualidade para uso médico. Itens descartáveis precisam ser repostos, e a ausência de 1 peça, como a lâmina, pode tornar todo o restante dos equipamentos, como um videolaringoscópio, inúteis. Os equipamentos não-descartáveis devem ser limpos após cada uso, e os reparos podem ser caros e limitados pela disponibilidade de pessoal treinado. A decisão de uma instituição guardar opções descartáveis e não-descartáveis onde existam ambas as opções (como lâminas de laringoscópio) dependerá dos custos de mão-de-obra, confiabilidade de rotatividade e limpeza, e eficácia do dispositivo. A maioria dos equipamentos usados nos hospitais infantis tanto de Boston quanto de Harare são reutilizáveis.

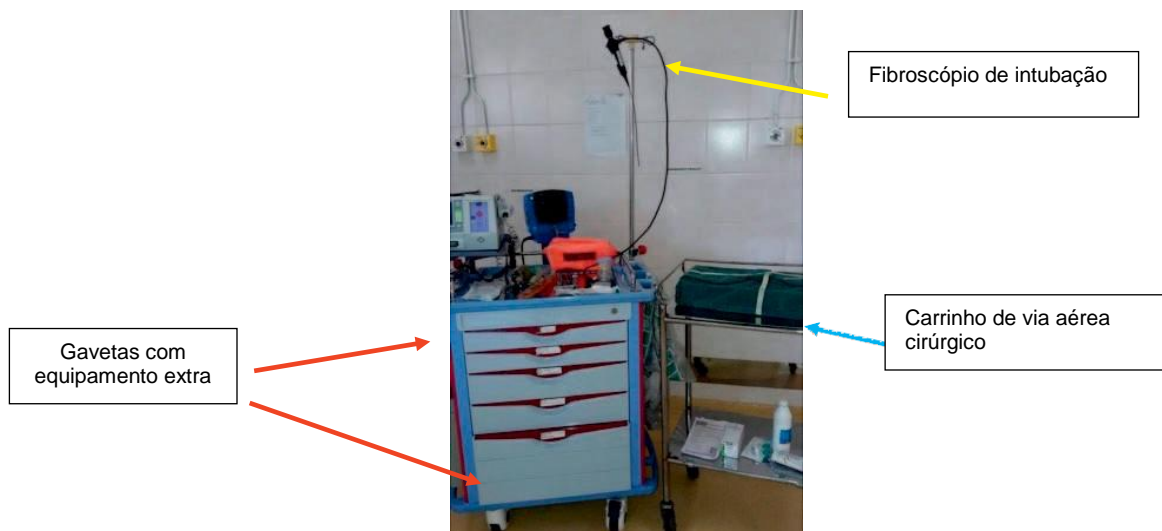


Figura 2. O carrinho de via aérea difícil no Hospital Infantil de Harare (Harare, Zimbábue).

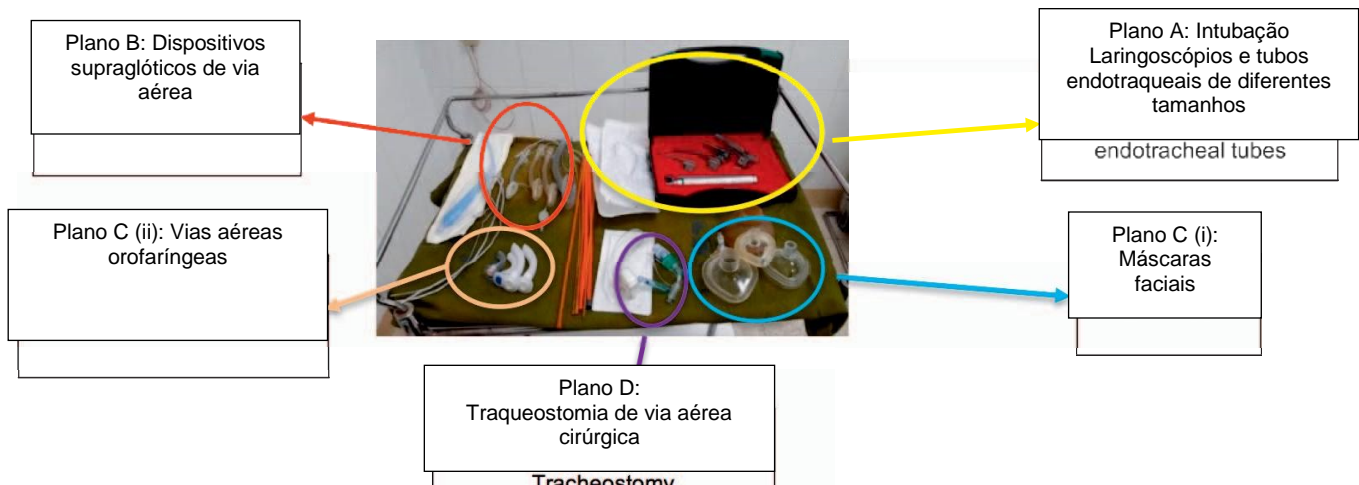


Figura 3. Bandeja de trabalho superior para o caminho de via aérea difícil no Hospital infantil de Harare. Um videolaringoscópio está disponível mediante solicitação de um hospital próximo para vias aéreas difíceis previstas.

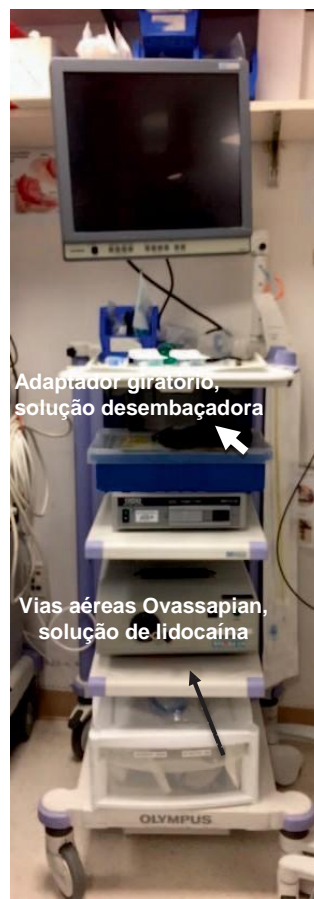


Figura 4. O carrinho de via aérea difícil (CVA) no Hospital Infantil de Boston, adequado para broncoscópios de fibra ótica da Olympus® (Shinjuku, Japão) contém a fonte de luz pra a fibra ótica, bem como o monitor e cabos para projetar para os monitores da sala de cirurgia. A caixa azul e 1 gaveta contêm equipamento adjuvante de fibra ótica especializados, incluindo dispositivos de vias aéreas. Como discutido, o restante do equipamento típico de um CVA está disponível em cada localização anestésica como parte do carrinho padrão, fornecendo um modelo institucional diferente e refletindo a adaptabilidade de CVAs institucionais.

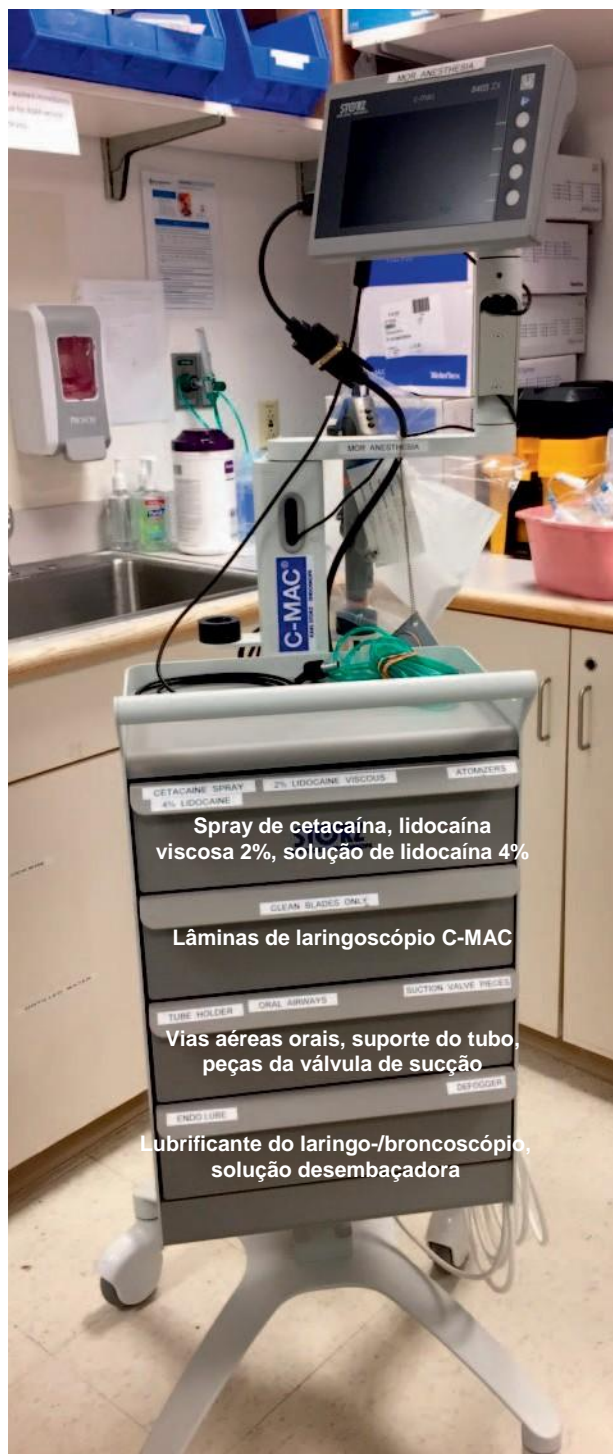


Figura 5. O carrinho de via aérea (CVA) no Hospital Infantil de Boston, adaptado para uso com lâminas de laringoscópio C-MAC e vídeo broncoscópio da Storz® (Tuttlingen, Alemanha). O monitor é menor em comparação com aquele mostrado na figura 4. A vantagem deste carrinho é seu tamanho pequeno. Além disso, as lâminas do videolaringoscópio ou videobroncoscópios podem ser usadas de maneira intercambiável, diferentemente do CVA na Figura 4, que é reservado para uso apenas com broncoscópios de fibra ótica. Ambos os CVAs podem ser adaptados para broncoscópios apropriados ao tamanho do paciente.

Em ambientes com recursos limitados, equipamentos caros mas benéficos com vantagens únicas podem ser obtidos compartilhando-se recursos com outras instituições, como pegando emprestado videolaringoscópios antes de uma dificuldade prevista. Equipamentos que dependem de fontes constantes de oxigênio de parede de alta pressão, como ventilação a jato, podem precisar ser substituídos por ventilação a jato manual. O oxigênio de parede geralmente não está disponível e a ventilação a jato manual pode fornecer pressões similares usando-se um cilindro de oxigênio. Ambientes com fontes de

energia não confiáveis podem se beneficiar do uso de versões portáteis a bateria de equipamentos como laringoscópios/broncoscópios de fibra ótica e videolaringoscópios.

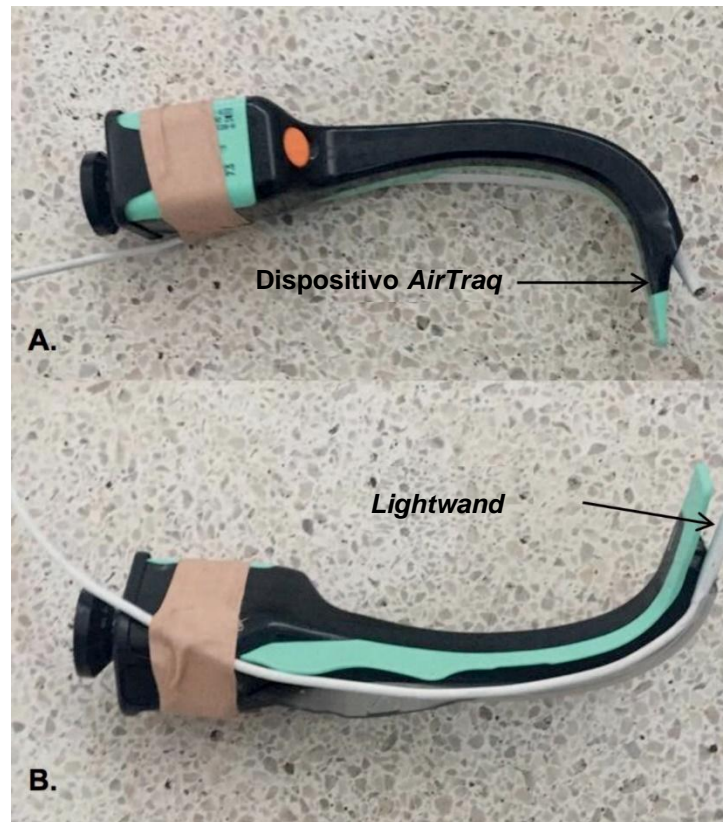


Figura 6. Dispositivo *AirTraq* (Prodol Meditec S.A., Biscaia, Espanha) adaptado com *Light Wand* (Vital Signs, Totwa, NJ, EUA) devido a uma fonte de luz defeituosa como um laringoscópio indireto alternativo no Hospital Infantil de Harare. O *Light Wand* é um estilete iluminado que é projetado para verificar a intubação endotraqueal correta e que foi adaptado aqui para fornecer uma fonte luminosa para o dispositivo *AirTraq*.

REFERÊNCIAS

1. Heinrich S, Birkholz T, Ihmsen H, et al. Incidence and predictors of difficult laryngoscopy in 11,219 pediatric anesthesia procedures. *Paediatr Anaesth.* 2012;22:729-736.
2. Murat I, Constant I, Maud'huy H. Perioperative anaesthetic morbidity in children: a database of 24,165 anaesthetics over a 30-month period. *Paediatr Anaesth.* 2004;14:158-166.
3. Pawar DK, Doctor JR, Raveendra US, et al. All India Difficult Airway Association 2016 guidelines for the management of unanticipated difficult tracheal intubation in paediatrics. *Indian J Anaesth.* 2016;60(12):906-914.
4. Walas W, Aleksandrowicz D, Borszewska-Kornacka M, et al. Unanticipated difficult airway management in children—the consensus statement of the Paediatric Anaesthesiology and Intensive Care Section and the Airway Management Section of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy and the Polish So. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2017;49(5):336-349.
5. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al.; American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. 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(2):251-270.
6. Baker PA, Flanagan BT, Greenland KB, et al. Equipment to manage a difficult airway during anaesthesia. *Anaesth Intensive Care.* 2011;39(1):16-34.
7. Law JA, Broemling N, Cooper RM, et al; Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management—part 2—the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth.* 2013;60(11):1119-1138.
8. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth.* 2015;115(6):827-848.
9. Berlac P, Hyldmo PK, Kongstad P, et al. Pre-hospital airway management: guidelines from a task force from the Scandinavian Society for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52(7):897-907.

10. Black AE, Flynn PER, Smith HL, et al. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. *Paediatr Anaesth*. 2015;25(4):346-62.
11. Weiss M, Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult pediatric airway. *Paediatr Anaesth*. 2010;20(5):454-464.
12. Calder A, Hegarty M, Davies K, von Ungern-Sternberg BS. The difficult airway trolley in pediatric anesthesia: an international survey of experience and training. *Paediatr Anaesth*. 2012;22(12):1150-1154.
13. Koers L, Janjatovic D, Stevens MF, Preckel B. The emergency paediatric surgical airway: a systematic review. *Eur J Anaesthesiol*. 2018;35(8):558-565.



Este trabalho da WFSA está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0. Para ver esta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>