

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO NACIONAL DA SAÚDE DA MULHER,
DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE FERNANDES FIGUEIRA

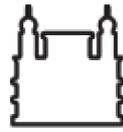
CRIANÇA COM DISTORÇÃO ANATÔMICA DE VIAS AERIAS APÓS
INGESTÃO ACIDENTAL DE SUBSTÂNCIA CAUSTICA – RELATO DE CASO

Autora: Isadora Nogueira Campos¹

RIO DE JANEIRO

2024

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO NACIONAL DA SAÚDE DA MULHER,
DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE FERNANDES FIGUEIRA

CRIANÇA COM DISTORÇÃO ANATômICA DE VIAS AEREAS APÓS
INGESTÃO ACIDENTAL DE SUBSTANCIA CAUSTICA– RELATO DE CASO

Autora: Isadora Nogueira Campos

Trabalho apresentado à Pós-
Graduação em Anestesiologia, como
pré-requisito para exame de
qualificação em Anestesia Pediátrica

Orientadora: Dra. Daniela
Barbosa Vieira

RIO DE JANEIRO

2024

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1- Diferenças anatômicas entre a via aérea de um adulto e uma criança.	8
Figura 2 - Demonstrando a via aérea da paciente em questão, observando-se amputação da epiglote.	10
Figura 3- Demonstrando a intubação da paciente em questão.	10

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Demonstrando as peculiaridades anatômicas entre os lactentes e crianças.	7
---	---

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

RESUMO:

A via aérea difícil em pediatria é um momento desafiador para qualquer profissional experiente em abordagem de vias aéreas. Já que a manutenção de uma via aérea segura é primordial em todo caso pediátrico, é necessário saber como lidar e como melhorar diversos pontos para uma melhor solução em casos de uma via área que não seja tão simples de acessar. As características anatômicas na população pediátrica é um dos principais pontos para iniciar essa abordagem. O presente trabalho tem por fim demonstrar as diferenças anatômicas e estruturais entre um adulto e uma criança, podendo assim auxiliar futuros médicos, sejam eles intensivistas, pediatras, anestesista ou a quem for realizar intubação.

Palavras-chave: via aérea, criança, pediátrico, anatômicas

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

ABSTRACT:

The difficult airway in pediatrics is a challenging time for any professional experienced in airway management. Since maintaining a safe airway is essential in every pediatric case, it is necessary to know how to deal with and improve various points for better solutions in cases of airway that isn't so simple to access. Anatomical characteristics in the pediatric population are one of the main points to initiate this approach. The purpose of this work is to demonstrate the anatomical and structural differences between an adult and a child, thus being able to help future doctors, whether intensivists, pediatricians, anesthesiologists or anyone performing intubation.

Keywords: airway, children, pediatric, anatomical.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

SUMÁRIO

Sumário

1- INTRODUÇÃO.....	4
2- REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 -DIFERENÇAS ANATÔMICAS ENTRE AS VIAS AEREAS DO RECEM NASCIDO E DA CRIANÇA:	5
2.2 DIFERENÇAS NA TÉCNICA DE INTUBAÇÃO TRAQUEAL.....	8
3- RELATO DE CASO:.....	9
DISCUSSÃO	11
4- CONCLUSÃO	12
5- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

1- INTRODUÇÃO

Todo anestesista na sua prática diária, passa por diversas situações de uma abordagem de via aérea difícil, seja ela prevista ou no pior cenário, aquela via aérea difícil não prevista. Essa continua sendo uma das situações mais desafiadoras do dia-a-dia.

Uma via aérea difícil prevista nos deixa em uma zona um pouco mais confortável onde podemos ter todo um planejamento e todas as opções de resgate de uma via aérea e a forma de assegurar essa manutenção de via aérea.

Uma via aérea difícil não prevista, mesmo em mãos de um profissional experiente, pode vir a ter desfechos e resultados não esperados, ainda assim com consequências que podem vir a ser irreversíveis.

Principalmente uma via aérea difícil em idade neonatal e pediátrica que é uma importante causa de morbimortalidade perioperatoria. Adicionalmente, os pacientes pediátricos apresentam maior consumo de oxigênio e uma baixa reserva de oxigênio, predispondo assim a uma menor tolerância à apneia com hipoxemia significativa e bradicardia severa. A insuficiência respiratória é uma das principais causas de parada cardiorrespiratórias em pediatria

Via aérea difícil é definida como uma situação na qual um médico experiente encontra dificuldade em ventilar com máscara, realizar a laringoscopia e/ ou intubar o paciente. Existem algumas condições em lactentes e crianças que as tornam mais susceptíveis a apresentar via aérea difícil.

A preocupação de estar diante de uma via aérea difícil trouxe à tona a necessidade de se desenvolverem testes preditivos de intubação difícil. Tais testes foram, primariamente, desenvolvidos para populações adultas. Em crianças, em especial, os estudos que tratam da intubação difícil estão relacionados a síndromes causadoras de deformidades musculoesqueléticas e aos recém-nascidos.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

Talvez o não desenvolvimento cognitivo das crianças, a necessidade de compreensão e colaboração da do paciente pediátrico, seja um limitador para a realização do Teste de Mallampati, que é uma ferramenta útil em como preditor de via aérea difícil.

É descrevendo as peculiaridades da anatomia e da fisiologia do recém-nascido e da criança que vemos que as crianças não são adultos pequenos

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1-DIFERENÇAS ANATÔMICAS ENTRE AS VIAS AEREAS DO RECEM NASCIDO E DA CRIANÇA:

A uma simples inspeção, é fácil perceber características anatômicas relevantes da criança, principalmente em crianças menores, em relação ao adulto o que pode interferir no manejo anestésico, como observado na tabela 1 e na figura 1. Crianças menores de dois anos apresentam uma cabeça relativamente grande em relação ao tórax.

A maior proeminência da região occipital favorece a flexão do pescoço sobre o tórax na posição supina, dificultando o alinhamento dos eixos das vias aéreas e a visualização dessas estruturas, favorecendo assim a obstrução das vias aéreas superiores.

Durante o desenvolvimento do neonato até por volta dos 10 anos, as vias aéreas sofrem mudanças com relação ao tamanho, forma, posição e consistência. Saber reconhecer essas particularidades é essencial para uma correta avaliação, maior segurança e adequado manuseio da via aérea pediátrica pelo anestesiológico.

O posicionamento da cabeça é extremamente importante durante o manejo das vias aéreas. O ideal é obtido com o pescoço em posição neutra ou em leve extensão. Com a cabeça grande, principalmente em prematuros, neonatos e lactentes, a utilização de um pequeno coxim sob os ombros ou rodilha para acomodar o crânio

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

evita a flexão do pescoço, melhorando a ventilação sob máscara facial e a visualização da via aérea durante a laringoscopia.

Na criança predomina a respiração nasal principalmente nos primeiros 6 meses de idade. A criança respira, preferencialmente, pelo nariz, para produzir pressão positiva no final da expiração e, com isto, diminuir o colapso das pequenas vias aéreas.

O nariz possui relativamente maior quantidade de mucosa e tecido linfóide do que no adulto e a população pediátrica apresenta maior resistência ao fluxo de ar e maior predisposição à obstrução das vias aéreas superiores na presença de secreções, edema ou sangue.

Até os 4 meses a distância entre a úvula e a epiglote é pequena, tornando a criança um respirador nasal obrigatório. A língua até o segundo ano de vida é grande em relação ao tamanho da boca, podendo dificultar a visualização da laringe.

Nas crianças a mucosa e a submucosa da laringe são estruturas ricamente vascularizadas com abundante tecido linfático, o que torna a laringe, a epiglote e a glote mais suscetíveis a edema e sangramentos durante a manipulação das vias aéreas para a laringoscopia.

Nos neonatos, a epiglote é estreita, mais longa, com forma de ômega e está em posição mais cefálica e mais próxima da úvula palatina, ou seja, mais angulada ao eixo da traqueia. No recém-nascido, a laringe está em posição mais anterior e cefálica que no adulto, localizada entre as vértebras C2 e C4, enquanto no adulto está entre C3 e C6.

Todas essas características dificultam a elevação da epiglote durante a laringoscopia direta quando se utilizam lâminas curvas. A utilização de lâminas retas facilita a elevação da epiglote e a visualização da abertura glótica. É somente por volta dos 4 ou 5 anos que a epiglote se torna o suficiente firme para permitir uma adequada visualização das cordas vocais com o uso de lâminas curvas.

A cartilagem cricóide é a porção mais estreita da traqueia nas crianças até os 8 anos de idade (no adulto, é o espaço entre as cordas vocais). A laringe tem a forma

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

de um cone, de tal forma que uma sonda traqueal que ultrapasse as cordas vocais pode ficar encravada no anel cricóide.

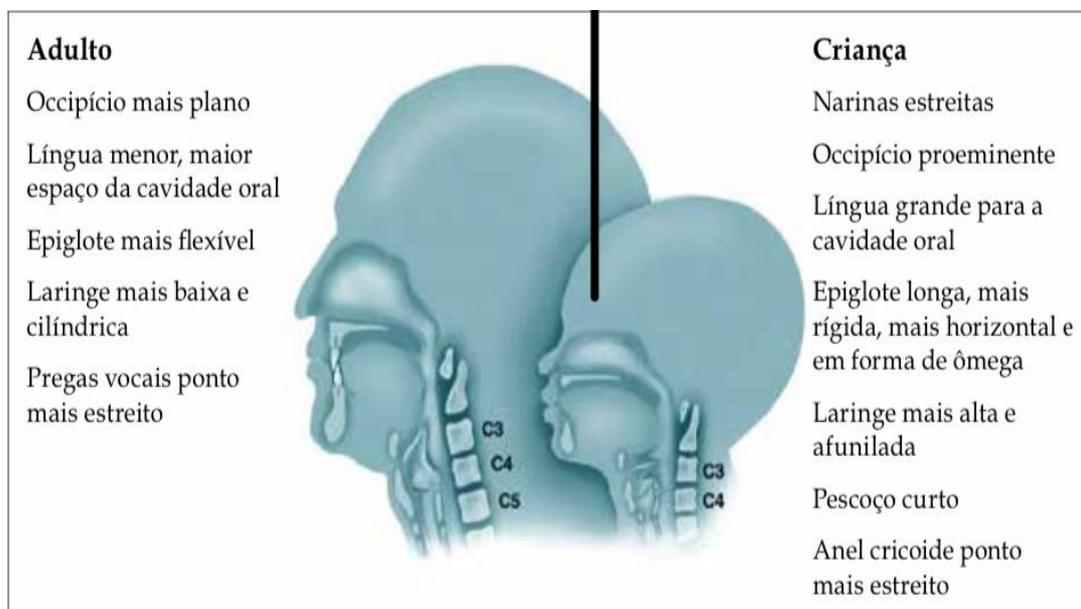
Esta cartilagem é a única que forma um círculo completo na traqueia. Devido a isto, um edema desta região reduzirá, de forma importante, a luz das vias aéreas. Sendo assim, as crianças estão sob maior risco de adquirir estenose subglótica quando expostas à intubação traqueal prolongada ou a tubos traqueais com diâmetros inadequados, causando edema e resultando em diminuição do diâmetro da luz traqueal com aumento da resistência das vias aéreas no momento da extubação.

Tabela 1- Demonstrando as peculiaridades anatômicas entre os lactentes e crianças.

Peculiaridades anatômicas em lactentes e crianças	
Anatomia	Significado clínico
Segmento cefálico maior em relação ao corpo	Dificuldade em posicionar a cabeça para a intubação
Occipício proeminente	Dificuldade em posicionar a cabeça para a intubação
Macroglossia relativa	Maior resistência para a passagem do ar. Pode dificultar a locação da lâmina do laringoscópio. O deslocamento posterior da língua pode agravar essa dificuldade
Epiglote mais curta, estreita e angulada em relação ao eixo da traqueia	Visualização difícil
Laringe em formato cônico	O maior estreitamento da laringe localiza-se na região subglótica, sendo no adulto a região glótica. A laringe tem posição mais alta, levando à um ângulo mais agudo entre a base da língua e a glote. A visualização da glote nessa condição é facilitada pelo uso de lâminas retas

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

Figura 1- Diferenças anatômicas entre a via aérea de um adulto e uma criança.



2.2 DIFERENÇAS NA TÉCNICA DE INTUBAÇÃO TRAQUEAL

No recém-nascido não é necessário um coxim na região occipital. Como no nele a epiglote está em posição mais cefálica e em um ângulo mais aberto com o eixo da traqueia, nem sempre é possível alinhar os eixos da boca, laringe e faringe com as manobras empregadas no adulto.

Por esse motivo, para expor a glote, pode ser necessário uma pequena compressão da cartilagem tireoide. Isto pode ser feito pelo próprio operador com o seu dedo mínimo ou por um auxiliar.

O diâmetro do tubo traqueal deve ser tal que permita um pequeno escape de gás entre este e a traqueia, o que garante não está havendo compressão da cartilagem cricoide. Já que um edema, por mínimo que seja, nas vias aéreas poderá trazer grande resistência respiratória após a extubação.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

3- RELATO DE CASO:

Pré escolar, B.L.S, feminino, com 2 anos e 6 meses de idade, 18 quilos, proveniente de Goiânia, ingeriu de forma acidental substancia caustica popularmente conhecida como “Diabo verde”, onde a principal composição é o Hidróxido de sódio, substancia alcalina que causa lesões em queimadura e necrose.

Ao chegar em nossa unidade já apresentava um quadro de 11 dias de evolução por ingestão de substancia caustica. Apresentava-se estável hemodinamicamente, em ar ambiente, com intensa sialorreia, dificuldade de deglutição e presença de sonda naso entérica em fossa nasal direita.

Foi submetida a endoscopia digestiva alta para avaliação de trato gastrointestinal sob anestesia geral. Sem relato em prontuário sob procedimentos anestésicos anteriores e a mãe, fonte da história clínica também não soube informar, tratamos como potencial via aérea difícil, já que a ingestão de substancias causticas também podem produzir queimaduras e lesões em vias aéreas com distorções anatômicas e impossibilidade de visualização de cordas vocais, conforme visualizado nas figuras 2 e 3.

Optamos por indução anestésica em sequência rápida com 35mcg de fentanil, 35 mg de lidocaína, 50mg de propofol e 18 mg de rocurônio, intubação orotraqueal com videolaringoscopia e a passagem de um tubo orotraqueal 4 cm sem balão. Sem visualização de cordas vocais, distorção anatômica de via aérea e a não visualização de epiglote a intubação também foi auxiliada pela imagem de videolaringoscopia e pela visualização de sonda nasoenterica como referência para assegurar a via aérea, conforme figura.

Manutenção anestésica com sevoflurane 2% e dose em bolus de 10mcg de dexmedetomidina. Procedimento endoscópico sem intercorrência, optou-se por extubação orotraqueal com reversão de relaxante muscular feito com 70 mg de sugamadex, sem intercorrência e criança foi encaminhada ao CTI pediátrico mantendo estabilidade clinica após procedimento.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

Figura 2 - Demonstrando a via aérea da paciente em questão, observando-se amputação da epiglote.



Figura 3- Demonstrando a intubação da paciente em questão.



1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

4- DISCUSSÃO

Buscar o manejo adequado e controle contínuo da via aérea, é fundamental para garantir a segurança e proteção dos pacientes pediátricos. Mas existem situações clínicas onde as características físicas e/ou fisiológicas representam dificuldades e desafios para o controle da via aérea.

Uma via aérea difícil inclui a situação clínica em que uma dificuldade seja ela prevista ou não, falha antecipada ou imprevista é vivenciada por um médico treinado em cuidado com anestesia, incluindo, mas não limitado a uma ou mais de uma das seguintes situações: ventilação sob máscara facial, laringoscopia, ventilação usando um dispositivo supraglótico, intubação traqueal, extubação ou via aérea invasiva.

Como a maioria dos casos de via aérea difícil não é esperada, deve-se desenvolver uma estratégia abrangente de via aérea em vez de um plano único para cada paciente pediátrico mesmo que a avaliação seja normal. Ventilação sob máscara combinada com laringoscopia direta difícil é uma condição infrequente, mas longe de ser rara. A previsão de dificuldade da via aérea continua sendo um desafio e por isso é importante sempre estar preparado para dificuldades não esperadas e até esperadas.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

5- CONCLUSÃO

A abordagem de uma via aérea prevista ou não prevista na população pediátrica depende de certa forma de mãos habilidosas e a experiência do anestesista na sua prática diária. Temos ainda o receio de alguns especialistas em não direcionar seu trabalho à esse tipo de população por acreditarem não ter experiência suficiente com o acesso as vias aéreas do neonato ou da criança. Mas hoje em dia, com o advento de dispositivos como bouge, videolaringoscopia, estiletos luminosos e a videobroncoscopia em mão experientes, vemos um índice de insucesso e falha cada menor.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com

6- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEWALE, L. Anatomy and assessment of the pediatric airway. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2009.03012.x>. Acesso em 30 jan 2024.

AMANTÉA, S.L et al. Acesso rápido à via aérea. *Jornal de Pediatria*, v79, p. S127- s138, nov 2003.

BLACK, A.E.; FLYNN, P.E.R.; SMITH, H.L. et al. Development of a guideline for the management of the unanticipated difficult airway in pediatric practice. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/pan.12615> . Acesso em 12 jan 2024.

GOMES, R.S et al. Via aérea difícil e sequencia rápida de intubação traqueal: desafios para o pediatra. *Revista Médica de Minas Gerais*, p. S39- S48. 2022.

GOMES, R.S.; RIBEIRO, I.S.; MELO, M.C.B. et al. Manejo da via aérea e intubação traqueal em pediatria: uma atualização. *Revista Médica de Minas Gerais*, p. S17-S23. 2022.

HENDERSON, J. Airway Management in the Adult. 2010. Disponível em: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1632011> . Acesso em 24 jan 2024.

MACFARLANE, F. Paediatric Anatomy and Physiology and the Basics of Paediatric Anaesthesia. 2005. Disponível em: <https://resources.wfsahq.org/atotw/paediatric-anatomy-and-physiology-and-the-basics-of-paediatric-anaesthesia> . Acesso em 12 jan 2024.

MALLAMPATI, S.R.; GATT, S.P.; GUGINO, L.D et al. A Clinical Sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. 1985. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf03011357> . Acesso em 30 jan 2024.

1. Isadora Nogueira Campos, médica, graduada pela Universidad Privada Dell Valle (UNIVALLE) – Cochabamba, Bolívia. Especialista em Anestesiologia pelo Hospital Federal do Andaraí – Rio de Janeiro/ Rio de Janeiro. Trabalho realizado para a especialização em anestesia pediátrica pelo Instituto Fernandes Figueira- Rio de Janeiro. Email: isa_ncampos@hotmail.com