

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMISSÃO DE RESIDÊNCIA MÉDICA
CENTRO DE ENSINO E TREINAMENTO - HUCAM**

LEONARDO CÂNDIDO DE OLIVEIRA PEREIRA

BRONCOESPASMO PERIOPERATÓRIO

**VITÓRIA - ES
2019**

LEONARDO CÂNDIDO DE OLIVEIRA PEREIRA

BRONCOESPASMO PERIOPERATÓRIO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Residência Médica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo e Centro de Ensino e Treinamento do HUCAM/UFES para obtenção do Título de Especialista em Anestesiologia.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Roberto Carraretto

VITÓRIA - ES
2019

LEONARDO CÂNDIDO DE OLIVEIRA PEREIRA

BRONCOESPASMO PERIOPERATÓRIO

Trabalho de conclusão de curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do título de especialista em Anestesiologia, do Programa de Residência Médica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo e Centro de Ensino e Treinamento do HUCAM/UFES

Vitória/ES, 15 de outubro de 2019

Prof. Dr. Antônio Roberto Carraretto

Prof. Dr. Erick Freitas Curi

Prof. Dra. Sigmar Aurea Cabral

AGRADECIMENTOS

Expresso meus agradecimentos aos professores de anestesiologia do Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes, Dr. Antônio Roberto Carraretto, Dr. Erick Freitas Curi, Dr^a Sigmar Áurea Cabral e ao professor aposentado Dr. Marcos Célio Brocco. Meus sinceros agradecimentos também à todos os anestesiológicos que fazem parte do corpo clínico deste hospital, presentes durante minha formação. Grato ao incentivo dos amigos de faculdade e familiares que sempre apoiaram e estiveram junto nesta caminhada assim como de minha esposa Jéssica.

“Todo homem que conheço é superior a mim em algum
sentido. E nisso, aprendo dele.”

Ralph Waldo Emerson

RESUMO

O presente trabalho trata de uma possível condição pulmonar no perioperatório: o broncoespasmo. Sendo esta uma situação urgente com a qual o anesthesiologista frequentemente se depara no centro cirúrgico, o tema será abordado em seus aspectos fisiopatológicos, fatores de risco e desencadeantes, assim como diagnóstico e terapêutica. **Método:** Revisão de literatura sobre o broncoespasmo no período perioperatório, utilizando-se base de dados *Pubmed* e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). **Discussão:** O período perioperatório guarda grande relação com complicações pulmonares incluindo entre estas o broncoespasmo. Circunstâncias variadas serão capazes de influenciar na ocorrência desta complicação, desde fatores próprios do paciente ou relacionados ao ato anestésico-cirúrgico em si. Conhecer estas nuances será fundamental para a apropriada abordagem do paciente. **Conclusão:** Foram revisadas dezesseis referências literárias abordando os aspectos relevantes na condução de caso clínico em pacientes com broncoespasmo mostrando a importância do tema e a necessidade de que o profissional anesthesiologista esteja capaz do pronto reconhecimento e tratamento desta condição no sentido de prover melhores desfechos ao paciente.

Palavras chave: broncoespasmo perioperatório. complicações pulmonares perioperatórias. Broncoespasmo em anestesia.

ABSTRACT

The current work deals with a possible perioperative pulmonary condition: bronchospasm. Knowing as a urgent situation in which the anesthesiologist frequently comes across in surgery center, the theme will be approached in its pathophysiological aspects, risks factors and triggers, as with diagnostics and therapy. Method: Literature review about bronchospasm in perioperative period, using the data basis from *Pubmed and Scientific Electronic Library Online (Scielo)*. Discussion: The perioperative period relates in important way to pulmonary complications including among them, the bronchospasm. A variety of circumstances will be able to influence on this complication, since the patient's own characteristics or even related to the surgical anesthetic approach per si. Knowing these aspects will be crucial for the properly patients care. Conclusion: It has been reviewed sixteen literary references related to the relevant aspects in conduction of patients showing bronchospasm as a clinical case, it shows the importance of the theme and the need to the anesthetist to be able of recognizing and treating this condition in ways to provide better patients results.

key words: Perioperative bronchospasm, perioperative pulmonary complications, bronchospasm in anesthesia

LISTA DE TABELAS E FLUXOGRAMAS

TABELA 1 - Estágio da anestesia no qual o broncoespasmo ou sibilos foi detectado. Adaptado de WESTHORPE, 2005.

TABELA 2 - Causas de broncoespasmo ou sibilos durante fase de indução da anestesia. Adaptado de WESTHORPE, 2005.

TABELA 3 - Ocorrência de broncoespasmo ou sibilo durante fase de manutenção da anestesia. Adaptado de WESTHORPE, 2005.

TABELA 4 - Ocorrência de broncoespasmo ou sibilo durante fase de extubação ou recuperação da anestesia. Adaptado de WESTHORPE, 2005.

TABELA 5 - Lista de drogas com respectivas doses utilizadas no tratamento do broncoespasmo. Adaptado de ABUD, 2017

TABELA 6: Conduitas adotadas para o controle do broncoespasmo perioperatório. Adaptado de MENEZES, 2005.

FLUXOGRAMA 1: mostra a diferença entre condições associadas ao broncoespasmo de mecanismo alérgico e não alérgico. Adaptado de ABUD, 2017.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Aferências e eferências de uma via neuronal parassimpática que pode modular respostas de constrição brônquica. Adaptado de ABUD, 2017.

FIGURA 2 - Curvas de capnografia com componente expiratório prolongado. Adaptado de LOOSELEY, 2011.

FIGURA 3 - Inalador dosimetrado adaptado a circuito respiratório proximal ao paciente, distal ao filtro umidificador. Adaptado de LOOSELEY, 2011.

FIGURA 4 - Um inalador dosimetrado pode ser colocado dentro de uma seringa de 60ml e um circuito de infusão venoso de 15 cm conectado ao bico da seringa. Adaptado de LOOSELEY, 2011

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIMS - Australian Incident Monitoring Study

GABA-A - Ácido gama-aminobutírico

nTS - Núcleo trato solitário

AVPN - Neurônios pré ganglionares relacionados à vias aéreas

IVAS - Infecção de vias aéreas superiores

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 OBJETIVOS	12
2 METODOLOGIA.....	13
3 RESULTADO	14
4 DISCUSSÃO	15
5 CONCLUSÃO.....	27
6 REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

O broncoespasmo é uma condição clínica potencialmente grave e de relevância na prática diária dos profissionais de saúde, dentre eles o anesthesiologista, que enfrentará esta situação mais provavelmente no período perioperatório. Tal evento pode ser entendido neste contexto como um tipo de complicação pulmonar e se caracteriza por hiper-reatividade das vias aéreas com aumento do tônus da musculatura lisa brônquica e obstrução ao fluxo aéreo, levando a condição com grau variável de dificuldade na dinâmica ventilatória. (WOODS, 2009; ABUD, 2017).

Este cenário que permeia o ato anestésico cirúrgico guarda particularidades com as variáveis que se relacionam entre paciente, agentes externos, estresses metabólicos e que poderão influenciar de diferentes formas as complicações pulmonares, sendo estas a segunda causa mais comum de complicações no pós operatório, ficando atrás apenas de infecções de sítio cirúrgico, como relata Ávila (2017). Silva (2010), alinhada à este raciocínio, apresenta números de relevância, mostrando que alterações pulmonares ocorrem de 25 a 50% em cirurgias de maior porte, sendo que sua morbidade, mortalidade e aumento do tempo de internação hospitalar são similares às de complicações cardiovasculares.(QASEEM, 2006).

Dada sua importância, conhecer fatores preditores e influenciadores dessas condições que envolvem riscos de complicações pulmonares se torna essencial, não só para estratificar estes riscos como para preparar estratégias preventivas e de combate às mesmas. Tais fatores são bem apontados em estudos como o de Canet (2010), mostrando como variáveis relevantes: idade, porte cirúrgico, duração do procedimento, cirurgia de urgência/emergência, infecção aguda em vias áreas previamente ao procedimento, entre outras.

A condução do caso merece atenção também no sentido de propor diagnóstico e diagnósticos diferenciais, pois de acordo com Filardo (2002), estão como principais complicações pulmonares pós operatórias a atelectasia, infecção traqueobrônquica, pneumonia, insuficiência respiratória aguda e broncoespasmo. Cada condição com sua particularidade em condutas.

Para a presente revisão, ganhará atenção principal o broncoespasmo e suas respectivas características que nos levarão a entender mais sobre como conduzi-lo no ambiente centro cirúrgico.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Revisar literatura a fim de conhecer mais sobre broncoespasmo no período perioperatório.

1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Orientar o anestesiológico na identificação e condução de um caso de broncoespasmo durante perioperatório.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura sobre broncoespasmo no período perioperatório, utilizando-se para a construção de tal debate as plataformas de pesquisa: *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo) e *Pubmed*. Foram buscadas produções científicas do tipo: revisão sistemática, meta-análises, estudos multicêntricos, estudos clínicos, relatos de casos, limitando a pesquisa por produções de publicação ocorrida nos últimos 10 anos (entre dois mil e nove a dois mil e dezenove), sendo também limitada por serem estudos em humanos. Por meio de uma estratégia de busca que relacionou os seguintes termos: “Perioperative bronchospasm”, foram encontradas setenta e duas publicações disponíveis, analisadas e utilizadas aquelas que mais se aproximavam dos objetivos descritos para esta produção.

3 RESULTADO

Com base na metodologia aplicada, dentre as publicações avaliadas, foram selecionadas dezesseis referências para esta revisão. O material obtido foi usado para elaborar discussão que auxiliará profissionais envolvidos no manejo do paciente no perioperatório a reconhecer fatores de risco relacionados a ocorrência do broncoespasmo, bem como identificar sua ocorrência por meio de aspectos clínicos e de monitorização, propor diagnósticos diferenciais entre outras comorbidades pulmonares, sistêmicas ou de demais questões anestésicas, assim como guiar o profissional em sua conduta.

4 DISCUSSÃO

O broncoespasmo pode ser definido como um aumento do tônus da musculatura lisa brônquica com conseqüente restrição ao fluxo aéreo pulmonar, variando tanto no grau obstrutivo quanto em seu tempo de duração, podendo se tratar de uma complicação pulmonar mais focal ou de um quadro mais amplo e grave, por exemplo dentro do espectro clínico da anafilaxia (LOOSELY, 2017; WESTHORPE, 2005)

Esta complicação pulmonar guarda grandes relações com o período perioperatório e sua incidência, como afirma Abud (2017), pode chegar a 0,2% de todos os casos de anestesia geral, aumentando para até 5,7% quando se trata de crianças previamente asmáticas, enquanto Dewachter (2011) mostra relação ainda maior, em torno de 9% de ocorrência em pacientes asmáticos submetidos à anestesia geral.

Quando analisado em relação aos tempos anestésicos, podemos verificar segundo Dewachter (2011) que o broncoespasmo possui uma maior incidência na indução, em torno de 44%, seguido pelo período de manutenção com 36% e por fim com incidência em torno de 20% durante a extubação e recuperação pós anestésica. Estatística interessante também é fornecida por Westhorpe (2005) que em seu estudo observou que causas alérgicas representaram 21% das incidências de broncoespasmo enquanto não alérgicas foram responsáveis por 79%.

Westhorpe (2005) também observando causas e momentos de prevalência do broncoespasmo no centro cirúrgico, avaliou banco de dados Australiano de eventos adversos chamado AIMS (Australian Incident Monitoring Study) que possui relatos de casos de forma anônima em eventos que envolveram potencial diminuição da segurança para o paciente durante procedimentos. Em sua metodologia, buscou por broncoespasmo e sibilos em meio a quatro mil relatos de casos, sendo identificados com o perfil para avaliação mais profunda 103 destes. As tabelas a seguir relacionam causas e tempos anestésicos onde foram identificados o broncoespasmo.

Tabela 1 - Estágio da anestesia no qual o broncoespasmo ou sibilos foi detectado.

Estágio da anestesia	Broncoespasmo por causas não alérgicas	Broncoespasmo por causas alérgicas
Indução	42	6
Manutenção	44	15
Despertar	7	0
Recuperação	10	1
Total	103	22

Fonte: Adaptado de Westhorpe, 2005.

Tabela 2 - Causas de broncoespasmo ou sibilos durante fase de indução da anestesia.

Causas	Número
Broncoespasmo por irritação de via aérea	23
Anafilaxia	6
Posicionamento errado do tubo traqueal	6
Aspiração de conteúdo gástrico	4
Edema pulmonar	1
Desconhecido, possível alergia	2
Total	42

Fonte: Adaptado de Westhorpe, 2005.

Tabela 3 - Ocorrência de broncoespasmo ou sibilo durante fase de manutenção da anestesia.

Causas	Número
Anafilaxia	15
Broncoespasmo sem causa definida	9
Problemas relacionados ao tubo orotraqueal ou ao ventilador	10
Aspiração associada a máscara laríngea	4
Aspiração não associada a máscara laríngea	1
Pneumotórax	1
Edema pulmonar	1
Excesso mudo brônquico	1
Induzido por drogas	2
Total	44

Fonte: Adaptado de Westhorpe, 2005.

Tabela 4 - Ocorrência de broncoespasmo ou sibilo durante fase de extubação ou recuperação da anestesia.

Causas	Despertar	Recuperação
Broncoespasmo sem causa definida	1	5
Edema pulmonar	2	2
Anafilaxia/alergia	0	1
Extubação inadvertida	1	0
Espasmo na extubação	1	0
Aspiração	2	1
Broncoespasmo unilateral e edema pulmonar (causa não determinada)	0	1
Total	7	10

Fonte: Adaptado de Westhorpe, 2005.

Os mecanismos desencadeantes do broncoespasmo que são tratados nesta revisão têm em geral três aspectos fisiopatológicos distintos, podendo ser condições não alérgicas (irritação mecânica direta traqueal), alérgicas (mediadas principalmente por imunoglobulina IgE) ou farmacológicas (liberação histamínica por medicações diversas), estando neste último caso o atracúrio e a morfina envolvidos como drogas relevantes na prática diária. (LOOSELEY, 2011).

Em se tratando de estímulo traqueal por corpo estranho, como por exemplo no ato da intubação traqueal, a constrição brônquica ocorre predominantemente por mecanismos modulados via inervação vagal com consequente liberação de acetilcolina em terminações nervosas traqueais a qual irá interagir com receptores muscarínicos M3 presentes na musculatura lisa das vias aéreas levando à contração muscular. É inclusive nesse sentido que medicações anticolinérgicas inalatórias como brometo de ipratrópio podem atuar na reversão da crise como cita Abud (2017). Além dessa via dita como mais importante, estão presentes vias neuronais capazes de liberar neurotransmissores locais como taquicinininas também atuantes neste arco reflexo de broncoconstrição.

Neste sentido, Dewachter (2011) cita estudos mostrando que o propofol pode atuar justamente sobre esse neurotransmissor, assim como agentes inalatórios como sevoflurano atuam tanto diretamente na musculatura lisa brônquica como de maneira desconhecida no sistema nervoso central modulando receptores GABA-A (ácido gama-aminobutírico) e diminuindo estímulo excitatório no núcleo do trato solitário em direção à neurônios eferentes pré ganglionares que levam estímulo via nervo vago à via aérea.

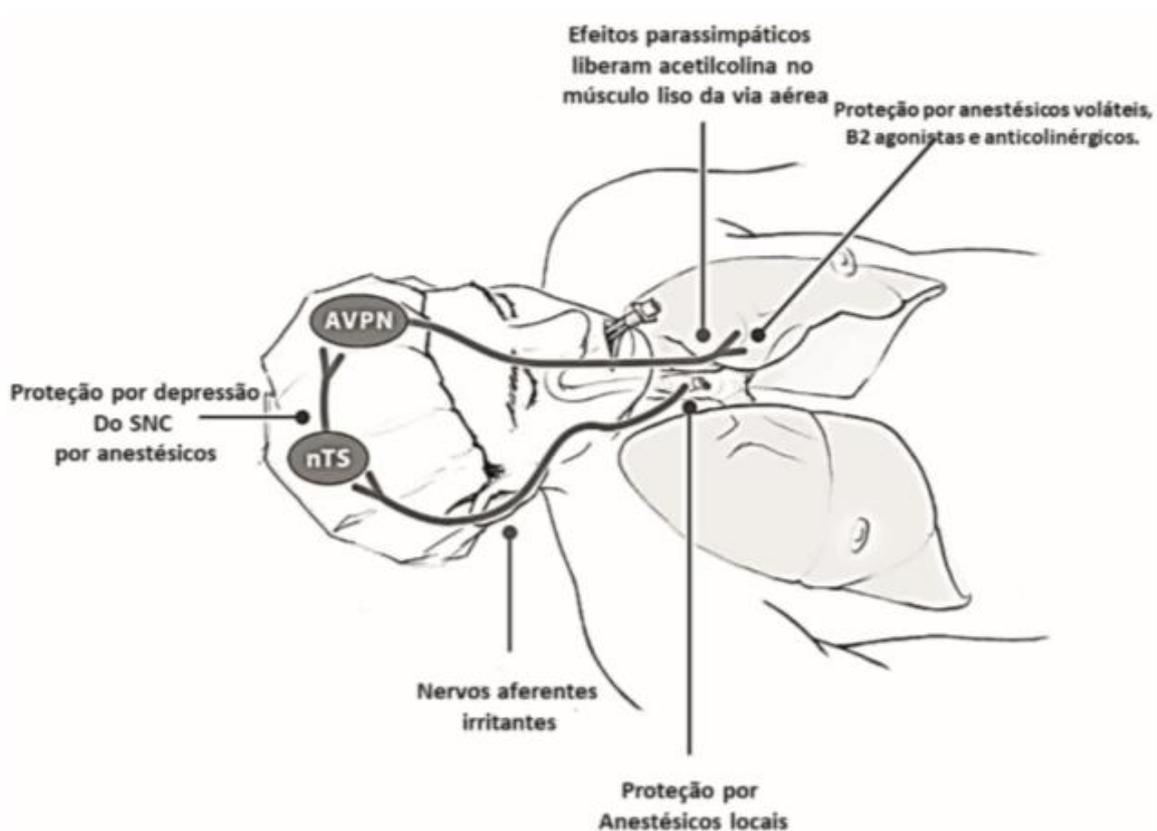
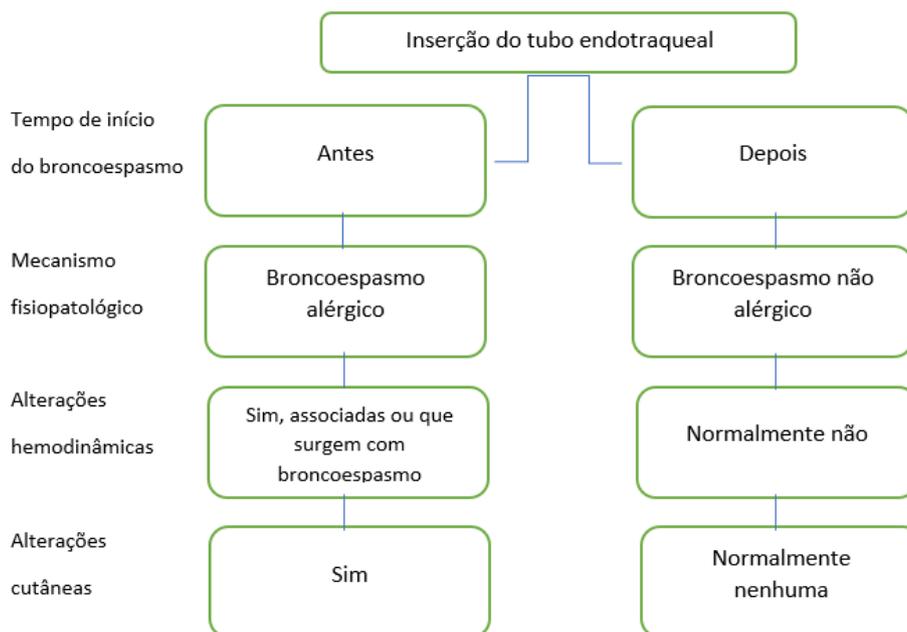


Figura 1 - A figura acima demonstra de maneira sucinta as aferências e eferências de uma via neuronal parassimpática que pode modular respostas de constrição brônquica. (nTS - núcleo trato solitário, AVPN - neurônios pré ganglionares relacionados à vias aéreas) Fonte: Adaptado de Abud, 2017.

Os mecanismos alergênicos como já citados, são mediados principalmente por imunoglobulina E e na prática clínica podem surgir acompanhados de quadro clínico mais amplo, com sintomas cutâneos, pulmonares e cardiovasculares. Dewachter (2011) e Abud (2107) apresentam fluxograma interessante para auxiliar na diferenciação prática dos dois mecanismos já citados, como segue:

Fluxograma 1 - diferença entre condições associadas ao broncoespasmo de mecanismo alérgico e não alérgico.



Fonte: Adaptado de Abud, 2017

No que tange fatores de risco, estes são variados, incluindo antecedentes do próprio paciente como: infecção aguda de vias aéreas, asma brônquica / sintomas atópicos prévios, tabagismo ou em consequência da exposição do paciente a fatores de estresse físico, medicamentos ou produtos derivados do látex, além é claro de dispositivos invasivos de ventilação e manipulação de vias aéreas (WOODS, 2009). Dewachter (2011) cita ainda a relação entre asma e obesidade como fatores agravantes, dada as características inflamatórias sistêmicas encontradas nesta última condição.

A abordagem das vias aéreas ou a estimulação cirúrgica sob anestesia superficial também aumentam o risco de broncoespasmo, assim como certos procedimentos cirúrgicos possuem estágios altamente estimulantes que podem desencadeá-lo, como dilatação anal ou cervical uterina, postectomia, remoção da veia safena e tração peritoneal. (LOOSELEY, 2011).

Apesar de parecer prudente evitar manipulação de vias aéreas caso não seja necessário para a realização do ato anestésico-cirúrgico, cabe ressaltar que a ansiedade ou dor durante procedimentos com anestesia regional podem por si só desencadear ataques de broncoespasmo como cita Woods (2009).

Algumas alterações clínicas e de monitorização chamam a atenção para o possível diagnóstico desta condição. É comum percebermos aumento nas pressões inspiratórias com conseqüente queda do volume corrente, aumento do tempo expiratório, sendo marcante essa característica quando observada em curvas de capnografia, podendo este aumento, em casos mais graves, levar a auto-peep com repercussões hemodinâmicas em relação a retorno venoso, débito cardíaco e pressão arterial. Também clinicamente a presença de sibilos ou mesmo sua ausência na dependência da severidade da obstrução ao fluxo aéreo, que por sua vez pode levar a queda de saturação de O₂.

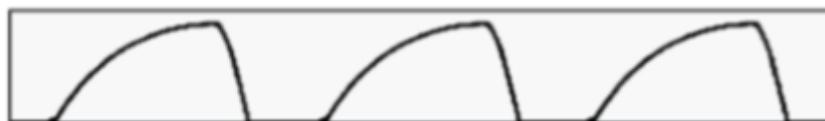


Figura 2 - Mostra curvas de capnografia com componente expiratório prolongado.

Fonte: Adaptado de Looseley, 2011.

Reconhecendo o quadro clínico, o anestesiológico, a depender do grau de acometimento do fluxo de gases para a via aérea deverá prontamente instituir conduta, porém alguns diagnósticos diferenciais nessa situação são fundamentais para correta abordagem terapêutica.

Quando predominam as alterações de característica obstrutiva da ventilação ou de aumento de suas pressões inspiratórias, devemos excluir qualquer tipo de questão técnica, como dobras nos circuitos ventilatórios, rolhas de secreções no interior do tubo traqueal ou até mesmo a presença seletiva (endobrônquica) do mesmo. Como alternativa Westhorpe (2005) propõe que no momento da suspeita diagnóstica, seja utilizado sistema auxiliar de bolsa auto-inflável, no sentido de excluir causas relacionadas à obstrução do circuito do aparelho de anestesia.

Também deve-se observar o contexto operatório como no caso de insuflação de pneumoperitônio, ou características da proporção adequada entre calibre do tubo traqueal e características físicas do paciente. Já se o mesmo não se encontra em momentos de intubação, o laringoespasma aparece como o principal diferencial, com característico estridor (som obstrutivo em vias aéreas superiores) e movimento paradoxal tórax-abdômen.

O diagnóstico diferencial também é importante se a alteração predominante é o sibilos, pois causas como corpo estranho em vias aéreas, aspiração de conteúdo gástrico (atenção especial em casos de uso de máscara laríngea) embolia pulmonar ou edema pulmonar podem reproduzir tal achado clínico. (LOOSELEY, 2011).

As condutas frente ao diagnóstico de broncoespasmo são variadas e serão justificadas em suas particularidades guardando relações com o nível de comprometimento das funções ventilatórias.

De maneira geral, após o diagnóstico inicia-se comando de chamar por ajuda, implementar ventilação com oxigênio 100%, cessar estímulos cirúrgicos e avaliar a opção de aprofundar níveis anestésicos, uma vez que como citado por Dewachter (2011) o propofol e os anestésicos inalatórios, atuando através de canais GABA-A e modulando proteínas contráteis sensibilizadas por cálcio, apresentam funções broncodilatadoras diretas sob a musculatura lisa presente nas vias aéreas. Importante notar uma exceção à regra, o desflurano, que quando aumentado em sua concentração alveolar pode exibir efeito broncoconstritor. (LOOSELEY, 2011).

No intuito de preservar as funções pulmonares, busca-se por adequada ventilação e neste caso detalhes relevantes são os ajustes de volume corrente para baixo, evitando assim pressões extremas e a possibilidade de barotrauma. Ainda nos parâmetros ventilatórios, a diminuição da frequência respiratória e aumento do tempo expiratório devem ser implementados visando diminuir ou evitar que aconteça auto-peep e suas consequências hemodinâmicas devida elevação de pressões intratorácicas. Sabemos inclusive que algum grau de hipercapnia é tolerado neste sentido de conseguir prover melhor dinâmica ventilatória, desde que não impacte em grandes alterações de PH devido acidose respiratória.

A terapia medicamentosa de primeira escolha segue com beta agonista de curta duração como salbutamol, inalatório ou venoso, podendo também serem usados sob demanda outras drogas ditas de segunda linha no tratamento. Abaixo seguem fotos com exemplos de dispositivos para o uso de beta agonistas inalatórios durante ato anestésico assim como tabela com medicações mais comumente empregadas.



Figura 3 - Inalador dosimetrado adaptado a circuito respiratório proximal ao paciente, distal ao filtro umidificador. Apertar o canister durante inspiração para administrar a droga. Fonte: Adaptado de Looseley, 2011



Figura 4 - Inalador dosimetrado pode ser colocado dentro de uma seringa de 60ml e um circuito de infusão venoso de 15 cm conectado ao bico da seringa. Insira o circuito pelo tubo traqueal e aperte para administrar a droga, depois reconecte tubo traqueal ao circuito ventilatório. Fonte: Adaptado de Loseeley, 2011.

Tabela 5 - Lista de drogas com respectivas doses utilizadas no tratamento do broncoespasmo.

Medicamentos de 1ª linha	
Salbutamol	Inalatorio: 6-8 puffs* repetidos conforme necessidade (usando o adaptador ou diretamente no tubo orotraqueal) Nebulizado:(0,5%): 5mg (1 ml) repetidos conforme necessidade. Venoso: Bolus de 250 mcg (administração lenta) e incrementos de 5 a 20 mcg.min
Medicamentos de 2ª linha	
Brometo de ipatrópio	Nebulizado: 0,5 mg a cada 6 horas
Sulfato de magnésio	Venoso: 50mg.kg (administrar em 20 minutos), máximo de 2g
Hidrocortisona	Venoso: 200 mg a cada 6 horas
Metilprednisolona	Venoso: 1mg.kg, máximo de 100mg a cada 6 horas
Cetamina	Venoso: bolus de 10-20mg e 1-3mg.kg.h em infusão contínua
Adrenalina	Nebulizado: 5ml (1:1000) – Venoso: 10mcg a 100mcg

* Cada puff de salbutamol contém 100 mcg.

Fonte: Adaptado de Abud, 2017.

Menezes (2002) em pesquisa divulgada na revista brasileira de anestesiologia a respeito de condutas no tratamento do broncoespasmo no perioperatório, conduziu questionário enviado por correio para uma amostra composta de 108 anestesiológicos do estado de São Paulo com perguntas abordando estatísticas individuais e tratamento do broncoespasmo. A tabela a seguir expressa alguns dados obtidos.

Tabela 6 - Conduas adotadas para o controle do broncoespasmo perioperatório

Terapêutica	Anestesiologistas %
Corticoides	66 (90,41)
Anestésicos inalatórios	52 (71,23)
O2 100%	50 (68,49)
Aminofilina	37 (50,68)
B2-agonista inalatório	35 (47,95)
Outras vias para B2	33 (45,21)
Adrenalina	30 (41,10)
Anestesia profunda	26 (35,62)
Lidocaína venosa	21 (28,77)
Anti-histamínicos	10 (13,70)

Fonte: Adaptado de Menezes, 2002.

Concluiu-se diante disto que a variedade de condutas mostradas sugere a necessidade de maior divulgação do tema, visando a adequação dos cuidados para este perfil de paciente.

Por fim, conhecendo dados da história clínica do paciente, somados a circunstância cirúrgica, podemos entender os fatores de risco e atuar preventivamente para minimizar a exposição de riscos desnecessários ao mesmo.

Sintomas como dispneia, tosse com expectoração abundante, sibilância, interações recorrentes e recentes devido crises respiratórias devem chamar atenção para possível comorbidade sem adequado controle e necessidade de acompanhamento pré-operatório com as especialidades médicas competentes.

Reconhecer infecções de vias aéreas agudas em procedimentos eletivos também é fato crucial na redução de riscos, pois como mostra Sternberg (2010) em se tratando da população pediátrica, os índices de eventos adversos respiratórios podem chegar a 25% na presença de IVAS (Infecção de vias aéreas superiores) em

cirurgias programadas, diminuindo substancialmente na ausência de infecção para algo em torno de 12%.

Abud (2017) cita a importância do estímulo ao interrompimento do tabagismo em pelo menos 6 a 8 semanas antes do ato anestésico-cirúrgico na redução do risco de complicações pulmonares perioperatórias. Os riscos são diferentes não só por questões inerentes ao paciente, mas também pelas suas relações com procedimentos e fatores externos. Neste cenário, um exemplo é o uso de máscara laríngea, que mostrou reduzir a incidência de broncoespasmo em comparação com a intubação endotraqueal segundo Drake-Brockman (2017).

Tão relevante quanto a pronta detecção e conduta frente ao broncoespasmo se mostram seus cuidados pós resolução aguda do quadro. Neste momento devemos registrar e relatar cuidadosamente o evento, bem como os agentes empregados durante todo o contexto. Caso o médico anestesiológico assistente julgue necessário, pode considerar interromper o ato cirúrgico e proceder com encaminhamento desse paciente à cuidados pós-operatórios intensivos, solicitação de exames específicos caso suspeita de reações imunomediadas ou referenciamento deste paciente para ambulatório especializado em alergias. A depender da história clínica também cabe a solicitação de exame de imagem como radiografia de tórax, que será importante na exclusão de outras causas como edema pulmonar e pneumotórax, além da avaliação da necessidade do trabalho multidisciplinar executado em conjunto com a fisioterapia na reabilitação e otimização da ventilação logo no pós evento.

5 CONCLUSÃO

Após revisão de literatura acerca do tema broncoespasmo perioperatório, foi possível constatar sua relevância dado os seus aspectos de prevalência no cotidiano do centro cirúrgico e na prática clínica da anestesiologia. O tema em questão torna-se importante não só como entidade isolada, mas também como diagnóstico diferencial de muitas outras afecções pulmonares e problemas anestésicos. Sendo assim, o anestesiológista poderá influenciar em desfechos mais positivos se capacitado a reconhecer os fatores de risco envolvidos, programando suas intervenções no sentido da profilaxia de eventos adversos, bem como direcionando suas ações ao pronto diagnóstico e tratamento desta condição, com atuação direta na redução da morbimortalidade dos pacientes acometidos por crises de broncoespasmo.

6 REFERÊNCIAS

ABUD Paula, BISINOTTO Flora, ROSSI Tiago, SILVEIRA Luciano, PERFEITO Lígia, **Broncoespasmo em anestesia.** Rev Med Minas Gerais 2017;27 (Supl 4): S16-S24

AVILA, Ana Carolina de e FENILI, Romero. **Incidência e fatores de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome.** Rev. Col. Bras. Cir. [online]. 2017

CANET Jaume, M.D., Ph.D., GALLART Lluís, M.D., Ph.D., GOMAR Carmen, M.D., Ph.D., PALUZIE Guillem, M.D.; VALLÈS Jordi, M.D., et al. **Prediction of Postoperative Pulmonary Complications in a Population-based Surgical Cohort.** Anesthesiology 12 2010, Vol.113, 1338-1350. doi:10.1097/ALN.0b013e3181fc6e0a

DEWACHTER P, MOUTON-FAIVRE C, EMALA CW, BELOUCIF S. **Case scenario: bronchospasm during anesthetic induction.** Anesthesiology. 2011.

DRAKE-BROCKMAN TFE, RAMGOLAM A, ZHANG G, HALL GL, VON UNGERN-STERNBERG BS. **The effect of endotracheal tubes versus laryngeal mask airways on perioperative respiratory adverse events in infants: a randomised controlled trial.** The Lancet. Volume 389, No. 10070, p701–708, 18 February 2017.

FILARDO, Flávia de Almeida; FARESIN, Sonia Maria e FERNANDES, Ana Luisa Godoy. **Validade de um índice prognóstico para ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta.** Rev. Assoc. Med. Bras. [online]. 2002

KAMASSAI JD, HAUSER JM. **Asthma Anesthesia.** [Updated 2019 Jul 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan.

LOOSLEY A. **Management of bronchospasm during general anaesthesia.** Clinical Overview Articles. Update in Anaesthesia. 2011.

MENEZES CC, VIEIRA Je. **Conduas no tratamento do broncoespasmo no perioperatório.** Rev. Bras. Anesthesiol. [online]. 2002.

ORESTES MI, LANDER L, VERGHESE S, SHAH RK. **Incidence of laryngospasm and bronchospasm in pediatric adenotonsillectomy.** 2012.

QUASEEM Amir, MD, PhD, MHA; SNOW Vincenza, MD; FITTERMAN Nick, MD; E. HORNBAKE Rodney, MD; LAWRENCE Valerie A., MD; SMETANA Gerald W., MD; WEISS Kevin, MD, MPH; OWENS Douglas K., MD. **Risk Assessment for and Strategies To Reduce Perioperative Pulmonary Complications for Patients Undergoing Noncardiothoracic Surgery: A Guideline from the American College of Physicians.** Ann Intern Med. 2006

SILVA, Denise Rossato; GAZZANA, Marcelo Basso e KNORST, Marli Maria. **Valor dos achados clínicos e da avaliação funcional pulmonar pré-operatórios como preditores das complicações pulmonares pós-operatórias.** Rev. Assoc. Med. Bras. [online]. 2010

TAIT AR, MALVIYA S, VOEPEL-LEWIS T, MUNRO HM, SEIWERT M, PANDIT UA. **Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections.** Anesthesiology. 2001.

VON UNGERN-STERNBERG BS, SAUDAN S, PETAK F, HANTOS Z, HABRE W. **Desflurane but not sevoflurane impairs airway and respiratory tissue mechanics in children with susceptible airways.** Anesthesiology. 2008.

WESTHORPE RN, LUDBROOK GL, HELPS SC. **Crisis management during anaesthesia: bronchospasm.** Qual Saf Health Care. 2005.

WOODS BD, SLADEN RN. **Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm.** Br J Anaesth. 2009.