



UNIVERSIDADE FRANCISCANA
CURSO DE MEDICINA

Vinicius Braga Silveira

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

**BRONCOESPASMO EM ANESTESIA:
RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Santa Maria - RS

2021

Vinicius Braga Silveira

**BRONCOESPASMO EM ANESTESIA:
RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho final de graduação (TFG) apresentado ao Curso de Medicina, Área de Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana - UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina TFG 2.

Orientador: Prof. Bernardo Schepa Leal

Santa Maria, RS

2021

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1. JUSTIFICATIVA.....	5
1.2. OBJETIVOS.....	5
1.2.1. Objetivo geral.....	6
1.2.2. Objetivos específicos.....	6
1.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	6
2. DESCRIÇÃO DO CASO.....	7
3. DISCUSSÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	9
3.1. DISCUSSÃO.....	9
3.2. INCIDÊNCIA, ETIOLOGIA E FATORES DE RISCO.....	9
3.3. FISIOPATOLOGIA.....	10
3.4. DIAGNÓSTICO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS.....	10
3.5. TRATAMENTO E PROFILAXIA.....	11
4. CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS.....	15
ANEXO I.....	16

RESUMO

Neste trabalho apresentaremos o relato de um caso de broncoespasmo grave durante indução anestésica de um paciente com histórico de asma, submetido a anestesia geral para videocolecistectomia. O broncoespasmo é um estreitamento da luz bronquial, constrição reversível de vias aéreas, caracterizado pela hiper-reatividade aguda, com obstrução ao fluxo aéreo, sendo mais provável ocorrer em pacientes com asma, que é definida como uma síndrome clínica caracterizada por um processo inflamatório que se estende além das vias aéreas centrais para as vias aéreas distais e parênquima pulmonar, ou seja, diretamente relacionada a fisiopatologia de ambos. Como fator desencadeante de broncoespasmo pode ser a manipulação das vias aéreas ou pode ser parte de uma reação imunológica durante a anestesia. O diagnóstico é clínico, feito pela presença de sibilos associados a alterações ventilatórias e na capnografia, ademais deve ser excluído diagnósticos diferenciais com processos obstrutivos. O tratamento deve ser instituído rapidamente com estimulantes beta-adrenérgicos e corticosteroides, seguido por medicamentos de segunda linha como a adrenalina, para evitar o aparecimento de hipoxemia associada a alterações cardiocirculatórias conforme protocolo hospitalar ou conduta do médico.

Palavras-chave: Broncoespasmo. Anestesia. Broncoconstrição. Asma. Broncodilatação.

ABSTRACT

In this paper, we present the report of a case of severe bronchospasm during anesthetic induction in a patient with a history of asthma, undergoing general anesthesia for videocholecystectomy. Bronchospasm is a narrowing of the bronchial lumen, a reversible constriction of the airways, characterized by acute hyperreactivity, with airflow obstruction, more likely to occur in patients with asthma, which is defined as a clinical syndrome characterized by an inflammatory process that extends beyond the central airways to the distal airways and lung parenchyma, that is, directly related to the pathophysiology of both. The triggering factor for bronchospasm may be airway manipulation or it may be part of an immune reaction during anesthesia. The diagnosis is clinical, based on the presence of wheezing associated with ventilatory changes and on capnography, in addition, differential diagnoses with obstructive processes should be excluded. Treatment should be started quickly with beta-adrenergic stimulants and corticosteroids, followed by second-line medications such as adrenaline, to avoid the onset of hypoxemia associated with cardiocirculatory changes, as per hospital protocol or physician's conduct.

Keywords: Bronchospasm. Anaesthesia. Bronchoconstriction. Asthma. Bronchodilation.

1. INTRODUÇÃO

O broncoespasmo é uma condição clínica caracterizada por uma hiper-reatividade das vias aéreas, com alto potencial de desfecho negativo para o paciente durante um procedimento anestésico-cirúrgico, apesar de não ser comum. Pode ser definido como um aumento repentino (agudo) do tônus da musculatura lisa brônquica, associado à obstrução ao fluxo aéreo de curta duração. No período perioperatório, o broncoespasmo frequentemente ocorre durante a indução da anestesia, mas pode também ser detectado em qualquer outro momento do período intraoperatório, e estar associado a uma reação alérgico-anafilática ou ser desencadeado por fatores mecânicos e/ou farmacológicos. Na suspeita de um broncoespasmo, seu diagnóstico e tratamento precisos devem ser rápidos, e na sequência, deve-se avaliar o que motivou aquela condição clínica (BORELA *et al.*, 2017).

A asma é um distúrbio de intensidade variável, caracterizado por sintomas sentinela, obstrução das vias aéreas, inflamação e hiperresponsividade. O paciente asmático submetido à cirurgia apresenta risco de morbimortalidade perioperatória. Uma grande revisão retrospectiva revelou que a incidência de broncoespasmo e laringoespasmo intraoperatório foi surpreendentemente baixa, 1,7%, embora as complicações fossem mais frequentes em pacientes mais velhos e aqueles com asma ativa. Uma grande análise de sinistros fechados revelou ainda que, embora o broncoespasmo representasse apenas 2% do banco de dados, 90% dos sinistros envolviam lesão cerebral grave ou morte. Resumindo, o broncoespasmo intraoperatório que é mais provável de ocorrer na indução é uma complicação da anestesia incomum, mas potencialmente devastadora (WOODS, SLADEN, 2009).

1.1. JUSTIFICATIVA

Este estudo tem relevância acadêmica por abordar, através de um relato de caso, uma possível emergência anestésica, broncoespasmo em anestesia. Com o relato deste caso pretendemos ampliar o conhecimento médico acerca desta condição clínica para melhor entendimento de sua manifestação, evolução, fisiopatologia e conduta terapêutica.

Além disso, este estudo pretende correlacionar este relato com o que há na literatura médica através de uma ampla revisão de estudos para melhor entendimento da obstrução do fluxo aéreo até a reversão do quadro.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo geral relatar um caso clínico e revisar o conhecimento sobre a patologia relatada.

1.2.2. Objetivos específicos

Revisar a literatura referente à etiologia, fatores de risco, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento de broncoespasmo, principalmente em período perioperatório com ênfase na profilaxia.

Demonstrar que é imprescindível um bom conhecimento da fisiopatologia da asma e do broncoespasmo, uma avaliação pré-operatória adequada e a otimização das condições do paciente, aliadas à melhor abordagem farmacológica e técnica.

1.3. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

As informações referentes ao caso clínico, como a história clínica, dados de exames físicos, exames laboratoriais e de imagem, descrição do pré e pós-operatório, foram obtidas no prontuário, mediante a autorização para realização de pesquisa (Anexo I), junto à instituição Hospital Casa de Saúde, Santa Maria – RS, onde ocorreu o caso relatado. As informações obtidas serão guardadas sigilosamente, com rigor e confiabilidade.

A revisão de literatura foi realizada nas bases de dados PubMed (Medline), Web of Science, Scopus e SciELO (Scientific Electronic Library Online) utilizando os descritores “*bronchospasm*”, “*bronchospasm in anaesthesia*” e “*airway resistance*”. Foram selecionados artigos publicados em inglês, espanhol e português. Nenhum artigo foi excluído pela data da publicação. Referências adicionais foram pesquisadas após análise das referências dos artigos selecionados.

2. DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente de 39 anos, sexo feminino, realiza consulta pré-operatória para videolecistectomia, dia 15/10/2020 no HCS, onde referiu História Patológica Progressiva (HPP) de Asma, Hipertensão Arterial Sistólica (HAS), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e Depressão. Fazia uso de salbutamol de forma esporádica, metformina, enalapril, fluoxetina, clonazepam, glibenclamida e clorpromazina conforme prescrições médicas. A paciente negou etilismo, tabagismo e também alergia medicamentosa.

Dia 22/10/2020 a paciente interna para procedimento cirúrgico no HCS, realizando toda a rotina conforme protocolo hospitalar, com orientações e condução de profissionais. Na indução da anestesia durante a intubação orotraqueal (IOT) a paciente evoluiu com crise de broncoespasmo gravíssimo e de difícil tratamento, identificado por altas pressões ventilatórias, alteração na curva de capnografia e dessaturação. Na laringoscopia não havia evidência de broncoaspiração. As medicações utilizadas para indução anestésica foram midazolam 15mg, fentanil 250mcg, succinilcolina 100mg e a manutenção da anestesia foi iniciada com propofol e remifentanil em bombas de infusão (BI) contínua. Para o tratamento imediato da crise aguda foram realizados 10 jatos de salbutamol pela sonda traqueal e corticoterapia (hidrocortisona 500mg), não apresentando melhora. Na sequência iniciou-se adrenalina endovenosa na dose de 100mcg em bolus havendo melhora transitória apenas durante o período de duração da droga. Além disso, de forma empírica, foi administrada 1 ampola de terbutalina subcutâneo associado a 2g de sulfato de magnésio e 100mg de cetamina intravenosa. Apesar de toda terapêutica administrada para a paciente, só ocorreu melhora do quadro a partir do momento em que houve substituição da terapia de manutenção anestésica por sevoflurano no lugar do propofol. Importante ressaltar que em nenhum momento a paciente apresentou instabilidade hemodinâmica. Após estabilização do quadro pulmonar optou-se por suspensão do procedimento, a extubação foi realizada em plano anestésico para evitar mais estimulação traqueal e a paciente foi mantida sob cuidados intensivos na sala de recuperação anestésica, realizando nebulizações com adrenalina, fenoterol e brometo de ipratrópio enquanto aguardava vaga em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Com boa evolução dentro de 12 horas, após cuidados hospitalares, onde manteve saturação de O₂ em 100%, sem desconforto respiratório e bom estado geral, paciente recebe alta com nova data para procedimento cirúrgico.

Diante do quadro apresentado no procedimento anterior a estratégia para a próxima anestesia realizada no dia 10/12/2020, envolveu profilaxia com corticoterapia, prednisona 40mg 1 vez ao dia, 5 dias antes do procedimento, broncodilatador imediatamente antes da

indução, salbutamol e mudança da técnica anestésica optando-se por uma indução em plano profundo com o uso de propofol 200mg, cetamina 100mg, remifentanil em BI continua com dose alvo de 8ng/ml e rocurônio 1mg/kg. Para manutenção da anestesia foi mantido remifentanil continuo associado a anestesia inalatória com sevoflurano. Durante o período que incluiu indução anestésica, intraoperatorio, extubação e recuperação da anestesia a paciente não apresentou broncoespasmo, ocasionando um desfecho sem intercorrências.

3. DISCUSSÃO E REVISÃO DA LITERATURA

3.1. DISCUSSÃO DO CASO

No caso relatado acima não foi realizado profilaxia de broncoespasmo, pois a paciente apresentava uma asma leve, sem crises recentes, com ausculta pulmonar normal na avaliação pré-anestésica e negava tabagismo. Provavelmente o fator desencadeante do broncoespasmo foi a intubação orotraqueal com plano anestésico inadequado. O desfecho desfavorável do primeiro procedimento levantou a necessidade de uma estratégia melhor, visando o atendimento de pacientes com risco aumentado de apresentarem hiper-reatividade brônquica quando submetidos a anestesia geral.

Importante ressaltar que houve a exclusão de diagnósticos diferenciais como incorreto posicionamento do tubo, obstrução da sonda por secreções e reações anafiláticas.

Após revisão bibliográfica do tema e consulta de literaturas especializadas foi elaborado plano terapêutico focado na profilaxia, na profundidade anestésica adequada e utilização de agente inalatório por sua propriedade broncodilatadora importante.

3.2. INCIDÊNCIA, ETIOLOGIA E FATORES DE RISCO

Analisando através da epidemiologia encontrasse uma taxa de 0,2% de incidência de broncoespasmo em anestesia geral, podendo chegar a 2% em pacientes com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) ou asma. A porcentagem de acordo com os períodos são de 44% na indução anestésica, seguido de 36% na manutenção anestésica e 20% na extubação e recuperação anestésica. Durante a indução tem mais chances devido à irritação mecânica causada pela manipulação da via aérea durante a IOT. Já na manutenção o broncoespasmo está ligado às reações alérgicas-anafiláticas por drogas, como antibióticos e bloqueadores neuromusculares (BNM), hemoderivados e látex, podendo haver sinais cutâneos e alterações hemodinâmicas associadas (BORELA *et al.*, 2017).

Alterações no tônus simpático-vagal, aumento de secreções, infecções respiratórias agudas – com ênfase a crianças com infecção de vias aéreas superiores (IVAS) – e relação com stress físico podem ser alguns dos fatores desencadeantes do broncoespasmo, porém afirmar que são estas condições as responsáveis é relativo, tendo em vista que depende de cada paciente. Podemos também associar fatores ambientais ou medicamentosos, como pólen, poeira, cigarro (tabagismo passivo ou ativo) ou uso de BNM, antibiótico, beta-bloqueadores, protamina, anestésicos, opioides naturais e conservantes. Ademais muito comum em hospitais tem o látex e utilização de dispositivos ventilatórios invasivos (WOODS, SLADEN, 2009).

3.3. FISIOPATOLOGIA

Através do estreitamento dos brônquios, constrição da musculatura lisa, juntamente com edema e hipersecreção da mucosa é que caracteriza-se o broncoespasmo, acarretando a diminuição do fluxo aéreo difusamente nos pulmões, causa da obstrução respiratória. Esta reação de hipersensibilidade pode ser por três meios: mediada por Imunoglobulina E (reação anafilática IgE mediada), um mecanismo não-alérgênico mecânico (irritação pela intubação) ou farmacológico (liberação de histamina por determinados bloqueadores neuromusculares) (DEWACHTER *et al.*, 2011).

3.4. DIAGNÓSTICO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS

Sibilos á ausculta pulmonar, tempo expiratório prolongado, aumento de pressão intra-traqueal, redução de volume corrente durante a ventilação e queda na saturação de pulso de oxigênio são os parâmetros para o diagnóstico clínico. Não necessariamente haverá a presença de sibilos, pois para isso ocorrer, precisa haver passagem de ar através das vias aéreas estreitadas, e existem caso de broncoespasmo grave com sibilância ausente, visto que não há movimento de ar (BORELA *et al.*, 2017).

O aumento tardio do gás carbônico é resultado da redução do calibre das vias aéreas e da expiração prolongada, na curva final da capnografia o que representa obstrução na expiração. É necessário um período expiratório prolongado para que a pressão alveolar se normalize, justamente pela limitação para a saída de ar. Antes da expiração completa o fornecimento da ventilação através pressão positiva, pode ocasionar uma pressão final intrínseca positiva (auto-PEEP), que pode aumentar a pressão intra-torácica, com diminuição do retorno venoso e por consequência levar à redução do débito cardíaco (LOOSELEY, 2005).

Cabe ao médico anestesiológista ter em prontidão os possíveis diagnósticos diferenciais:

a) Obstrução mecânica: tubo traqueal torcido ou obstruído por secreções, localização endo-brônquica ou esofágica e oclusão no circuito respiratório. Nestes casos, como não há movimento de ar, pode haver a simulação de um broncoespasmo grave. Por isso, na suspeita de um broncoespasmo deve-se sempre verificar o circuito respiratório e garantir a disponibilidade de outra forma de ventilação, como um balão auto inflável de silicone, para se fazer o diagnóstico diferencial.

b) Laringoespasmo: em pacientes não intubados apresenta-se com ruídos nas vias aéreas superiores (estridor inspiratório), sons respiratórios reduzidos e dificuldade na ventilação. O laringoespasmo pode apresentar sinais de obstrução das vias aéreas e o movimento paradoxal do tórax e do abdômen.

Os diagnósticos diferenciais podem ser ainda de acordo com a sintomatologia apresentada:

a) Causas de sibilos: obstrução parcial do tubo traqueal (tubo traqueal em contato com a carina ou na intubação endo-brônquica), na presença de edema pulmonar, aspiração de conteúdo gástrico, embolia pulmonar, pneumotórax hipertensivo e corpo estranho na árvore traqueobrônquica.

b) Causas de aumento da pressão intra-traqueal: utilização de volume corrente elevado; tubo traqueal de pequeno diâmetro que pode gerar altas pressões inspiratórias, e certas condições relacionadas ao paciente, como a presença de obesidade, posição de céfalo-declive e a presença de pneumoperitônio nas cirurgias videolaparoscópicas (BORELA *et al.*, 2017).

3.5. TRATAMENTO E PROFILAXIA

Começar o tratamento no momento do evento e os cuidados no pós-operatório é muito importante, sendo vital o médico identificar o início de um broncoespasmo, passando o paciente para ventilação manual e realizar a ausculta pulmonar concomitante para avaliar a presença de sibilos. Verificar o tubo traqueal quanto a presença de secreções, sua correta posição ou se há obstrução mecânica (dobrado). Se ao invés de IOT, for máscara laríngea também deve-se avaliar a possibilidade de regurgitação e aspiração, a obstrução ou a presença de laringoespasmo. O sistema alternativo para ventilar o paciente pode ser bolsa auto inflável, para a exclusão de causas relacionadas à obstrução do circuito do aparelho de anestesia. Se não houver sucesso na ventilação através do tubo traqueal (TT), deve-se considerar o mais precoce os diagnósticos diferenciais: aspiração gástrica, TT mal posicionado ou dobrado, edema pulmonar, circuito anestésico obstruído, pneumotórax, anafilaxia, obstrução distal ao TT (RUNCIMAN *et al.*, 2005; BORELA *et al.*, 2017).

Quando confirmado o broncoespasmo, deve-se imediatamente administrar oxigênio a 100%, cessar os estímulos cirúrgicos, buscar ajuda, equipe para auxiliar no manejo, e iniciar aprofundamento do plano anestésico. O medicamento de primeira linha é a administração de salbutamol, como tratamento farmacológico para broncoespasmo, por via inalatória ou venosa, em doses necessárias até a estabilização do quadro. Como segunda linha, caso não haja resposta eficaz, deve-se iniciar com a administração de corticosteroides, sulfato de magnésio, brometo de ipratrópio, aminofilina, cetamina e adrenalina. O objetivo da ventilação mecânica é a prevenção ou correção da hipoxemia. Quanto ao volume corrente deve-se ter o cuidado de diminuir-lo, para evitar as altas pressões de pico nas vias aéreas com possibilidade da ocorrência de barotrauma. Com a oxigenação adequada a hipercapnia é tolerada, desde que a acidose grave não se desenvolva ($\text{pH} < 7,15$). Para que haja exalação completa e redução do auto-PEEP, o tempo de expiração deve ser ajustado para valores superiores, reduzindo alterações hemodinâmicas. Ademais, deve-se reduzir a frequência respiratória com o intuito da redução do auto-PEEP, mantendo a razão inspiratória: expiratória de pelo menos 1:2 (REGLI, VON UNGERN-STERNBERG, 2014).

A solicitação de uma radiografia de tórax para excluir outras causas como edema pulmonar e pneumotórax, deve ser realizada logo após resolução do evento adverso no intra-

operatório, e instituir de imediato uma terapia regular adequada, com broncodilatadores, corticosteroides e fisioterapia respiratória. Se o paciente persistir com a clínica em curso, deve-se transferi-lo assim que possível para unidade de terapia intensiva. Se houver indícios ou confirmação de uma reação anafilática grave, é mandatório a solicitação de amostras de triptase, como também o encaminhamento do paciente a um centro especializado em alergia para uma investigação aprofundada (BORELA *et al.*, 2017).

A conduta para profilaxia diante de pacientes com asma ou outras doenças pulmonares mediante uma indicação cirúrgica é de se avalia-los e otimiza-los, ainda mais se houver sibilâncias, tosse, aumento da produção de escarro, falta de ar, sinais e sintomas que indicam um controle inadequado dessas patologias. Admissões hospitalares ou exacerbações recentes ou frequentes identificados na anamnese podem ser um indicativo para adiar a cirurgia eletiva, sendo necessário um planejamento adequado nesses casos, instalando uma terapia com medicações broncodilatadoras pré-operatórias, corticosteroides inalados ou orais, fisioterapia respiratória e encaminhamento ao pneumologista, além da manutenção dos medicamentos destes pacientes, pode ser decisivo. Além disso, um histórico cuidadoso da medicação deve ser feito, frisando sensibilidade a drogas (broncoespasmo induzido por uso de anti-inflamatórios em asmáticos pode atingir uma incidência de até 15%). A orientação sobre o fim do tabagismo no pré-operatório, de seis a oito semanas antes da cirurgia, precisa ser estimulada, pois reduz o risco de complicações respiratórias no perioperatório. Quando se decide em proceder à anestesia e cirurgia, é necessário otimizar o paciente. O pré-tratamento com um agonista beta-adrenérgico inalado trinta minutos antes da cirurgia, associado a uma indução anestésica com utilização do propofol e uma profundidade anestésica adequada antes da instrumentação da via aérea mostra-se importante na redução do risco de broncoespasmo (BORELA *et al.*, 2017).

Tabela 1: Abordagem terapêutica do paciente com suspeita de broncoespasmo durante o período intra-operatório.

MEDICAMENTO DE 1ª LINHA	
Sabutamol	Inalatório: 6-8 puffs (100mcg/u) repetidos conforme necessidade (usando o adaptador ou diretamente no tubo orotraqueal) Nebulizado (0,5%): 5mg (1ml) repetidos conforme necessidade Venoso: Bolus de 250mcg (administração lenta) e incrementos de 5 a 20mcg/min
MEDICAMENTO DE 2ª LINHA	
Brometo de Ipratrópio	Nebulizado: 0,5mg a cada 6 horas
Sulfato de Magnésio	Venoso: 50mg/kg (administrar em 20min), máximo de 2g
Hidrocortisona	Venoso: 200mg 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 (0,1ml 1:1000) a 100mcg (1ml 1:1000)
PEDIATRIA	
Sabutamol	Nebulizado (0,5%): 2,5mg (0,5ml) de 2-5 anos e 5mg > 5 anos Venoso: 15mcg/kg conforme necessidade a cada 10min 1-5mcg/kg/min em infusão contínua
Hidrocortisona	Venoso: 4-6mg/kg, máximo de 100mg a cada 6 horas
Metilpredsinolona	Venoso: 1mg/kg, máximo de 50mg, a cada 6 horas
Brometo de Ipratrópio	Nebulizado: 0,25mg < 12 anos e 0,5mg > 12 anos a cada 6 horas
Cetamina	Venoso: Bolus de 0,2mg/kg e 1-2mg/kg em infusão contínua

Fonte: LOOSELEY (2005).

4. CONCLUSÃO

O broncoespasmo em anestesia apesar de baixa prevalência, segundo artigos pesquisados para realização deste trabalho, apresenta alta porcentagem de complicações cerebrais e morbimortalidade.

Este Trabalho Final de Graduação descreve um relato de caso, ocorrido no Hospital Casa de Saúde, de broncoespasmo em anestesia, porém com bom desfecho. Ratificando a importância de sempre dar atenção ao paciente, realizando cautelosamente desde a primeira consulta, uma anamnese e exame físico detalhados, além de intensa vigilância durante o perioperatório para pronta identificação e tratamento do broncoespasmo. Enfatizando a importância da profilaxia no preparo do paciente de alto risco.

Entender a fisiopatologia do broncoespasmo, saber identificar o mais rápido possível a clínica no paciente, descartar diagnósticos diferenciais, iniciar o tratamento imediato, domínio de drogas broncodilatadoras (salbutamol ou terbutalina) associados a adrenalina, sulfato de magnésio, corticosteroides e correta manipulação de equipamentos de circuitos respiratórios, é o diferencial para desfechos positivos e sem sequelas. Lembrando que a profilaxia com medicamentos e fisioterapia ventilatória em pacientes que apresentam histórico pregresso de broncoespasmo ou somem fatores de risco é de vital importância.

REFERÊNCIAS

- BORELA, P. P. A.; MARGARIDA, F. B. B.; CANEU, T. R.; ALVES L. M. S.; PERFEITO, L. B. Bronchospasm in anaesthesia. **Rev Med Minas Gerais**, v. 27 (Supl 4), S16-S24, 2017. doi: <https://doi.org/10.5935/2238-3182.20170040>.
- DEWACHTER, P.; MOUTON-FAIVRE, C.; EMALA, C. W.; BELOUCIF, S. Case scenario: Bronchospasm during anesthetic induction. **Anesthesiology**, v. 114, n. 5, p.1200–1210, 2011. doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3182172cd3>.
- LOOSELEY, A. Management of bronchospasm during general anaesthesia. **Clinical Overview Articles**, v. 27, n. 1, p. 17–21, 2005. Disponível em: https://e-safe-anaesthesia.org/e_library/05/Bronchospasm_during_anaesthesia_Update_2011.pdf. Acesso em: 09 nov. 2021.
- REGLI, A.; VON UNGERN-STERNBERG, B. S. Anesthesia and ventilation strategies in children with asthma: Part I - Preoperative assessment. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 27, n. 3, p. 288–294, 2014. doi: <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000000080>.
- RUNCIMAN, W. B.; KLUGER, M. T.; MORRIS, R. W.; PAIX, A. D.; WATTERSON, L. M.; WEBB, R. K. Crisis management during anaesthesia: the development of an anaesthetic crisis management manual. **Quality & Safety in Health Care**, v.14, n. 3, p. 1–12, 2005. doi: <https://doi.org/10.1136/qshc.2002.004101>
- WOODS, B. D.; SLADEN, R. N. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. **British Journal of Anaesthesia**, v.103, n. 1, p. 57–65, 2009. doi: <https://doi.org/10.1093/bja/aep271>. Acesso em: 15 set. 2021.

ANEXO I – Autorização para realização de pesquisa

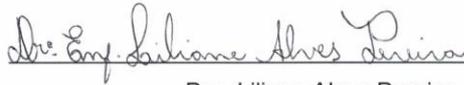
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA (RELATO DE CASO)

Eu Diretora do Hospital Casa de Saúde (HCS), Dra. Liliane Alves Pereira, declaro que tenho conhecimento do Relato de Caso intitulado "Broncoespasmo em anestesia" sob responsabilidade do aluno de medicina Vinicius Braga Silveira, orientado pelo Professor Dr. Bernardo Leal, com a finalidade acadêmica de realizar o Trabalho Final de Graduação (TFG), pela Universidade Franciscana (UFN).

O referido trabalho poderá ter acesso e coletar dados de prontuários do paciente. As informações obtidas serão guardadas sigilosamente, com rigor e confiabilidade pelos responsáveis.

Atenciosamente.

Piente:



Dra. Liliane Alves Pereira

Diretora do Hospital Casa de Saúde
(HCS)

Dra. Liliane Alves Pereira
Diretora HCS/UPA
Portaria 01/2020

Santa Maria, 15 de maio de 2021.