

EDEMA AGUDO DE PULMÃO POR PRESSÃO NEGATIVA PÓS EXTUBAÇÃO EM RINOPLASTIA: RELATO DE CASO

ACUTE NEGATIVE PRESSURE LUNG EDEMA AFTER EXTUBATION IN RHINOPLASTY: CASE REPORT

FELIPE MENDES FARIA¹; PEDRO IVO MENESES XIMENES¹; GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO^{1,2}; GIULLIANO GARDENGHI^{1,3}

RESUMO

Introdução: O edema pulmonar por pressão negativa (EPPN) é uma complicação pouco descrita na literatura que possui uma incidência de 0,1% nos pacientes submetidos a anestesia geral, com ocorrência maior em procedimentos otorrinolaringológicos. O edema pulmonar é uma intercorrência que surge pós anestesia com fechamento de glote durante período inspiratório, que reduz significativamente a pressão intratorácica. Relato de caso: Indivíduo submetido a rinoplastia eletiva. No centro cirúrgico apresentando sinais vitais estáveis. Submetida a anestesia geral balanceada: Pré-oxigenação sob máscara facial, foi induzida com dexmedetomidina, sufentanil, cetamina, propofol e atracúrio, feito bloqueio periglótico com ropivacaína e lidocaína. O intraoperatório seguiu sem intercorrências. Ao final do ato cirúrgico, paciente foi extubada em plano devido a início de intenso laringoespasma e tosse, após extubação a paciente evoluiu com queda de oximetria (50%), realizada instalação de cânula de guedel e a manobra de Jaw-thrust e com melhora importante da oximetria com oxigênio (O2) suplementar. Discussão: A formação de edema pulmonar não-cardiogênico tem sido observada posteriormente a diversas formas de obstrução das vias aéreas superiores. A frequência está, contudo, na dependência do método cirúrgico e os procedimentos. Em sua grande maioria surge imediatamente após a extubação. O esforço inspiratório vigoroso contra a glote fechada gera pressões negativas no interstício pulmonar, que favorecem a transudação de fluido. A abordagem terapêutica compreende no tratamento da causa com medidas de suporte, permeabilização da via aérea, administração de O2 suplementar por máscara facial, broncodilatadores e, se necessário, ventilação mecânica não-invasiva ou invasiva.

PALAVRAS CHAVE: EDEMA PULMONAR; LARINGISMO; RINOPLASTIA; DISPNEIA; OXIGÊNIO

ABSTRACT

Introduction: Negative pressure pulmonary edema (NPPE) is a complication that is rarely described in the literature and has an incidence of 0.1% in patients undergoing general anesthesia, with a higher occurrence in otorhinolaryngological procedures. Pulmonary edema is a complication that appears after anesthesia with glottis closure during the inspiratory period, which significantly reduces intrathoracic pressure. Case report: Individual undergoing elective rhinoplasty. In the operating room with stable vital signs. Subjected to balanced general anesthesia: Pre-oxygenation under a face mask was induced with dexmedetomidine, sufentanil, ketamine, propofol and atracurium, and periglottic block was performed with ropivacaine and lidocaine. The intraoperative period continued without complications. At the end of the surgery, the patient was extubated in plane due to the onset of intense laryngospasm and coughing. After extubation, the patient developed a drop in oximetry (50%), with the installation of a Guedel cannula and the Jaw-thrust maneuver and with improvement. important aspect of oximetry with supplemental oxygen (O2). Discussion: The formation of non-cardiogenic pulmonary edema has been observed following various forms of upper airway obstruction. The frequency is, however, dependent on the surgical method and procedures. Most of them appear immediately after extubation. The vigorous inspiratory effort against the closed glottis generates negative pressures in the pulmonary interstitium, which favors fluid transudation. The therapeutic approach involves treating the cause with supportive measures, airway permeabilization, administration of supplemental O2 via face mask, bronchodilators and, if necessary, non-invasive, or invasive mechanical ventilation.

KEYWORDS: PULMONARY EDEMA; LARYNGISMUS; RHINOPLASTY; DYSPNEA; OXYGEN

INTRODUÇÃO

O edema pulmonar por pressão negativa (EPPN) é uma complicação pouco descrita na literatura, possui uma incidência de 0,1% nos pacientes submetidos a anestesia geral. Possui uma ocorrência maior em procedimentos otorrinolaringológicos.¹ O edema pulmonar é uma intercorrência que

surge pós anestesia com fechamento de glote durante período inspiratório, que eleva a pressão subatmosférica intratorácica. Essa pressão negativa, promove transudação de líquido para os alvéolos, promovendo toda a clínica de EPPN.² Apesar de poucos relatos científicos na literatura, o EPPN é um problema bem presente na prática anestésica, com maior

1. Clínica de Anestesia, Goiânia/GO, Brasil.
2. Hospital do Coração de Goiás (HCOR)/GO, Brasil
3. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

ENDEREÇO

GIULLIANO GARDENGHI
CET – CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO
E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

incidência quando ocorre maior manipulação das vias aéreas do paciente e principalmente quando ocorre um laringoespasm¹. O presente artigo tem por objetivo apresentar um caso de EPPN, seu diagnóstico, mecanismo de ação e de tratamento.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 17 anos, ASA I, sem histórico de cirurgias prévias, comorbidades ou alergia medicamentosa. Apresenta-se em centro cirúrgico para realização de uma rinoplastia eletiva em um hospital de Goiânia-GO, feita por um médico otorrinolaringologista. A paciente em questão apresentou sintomas gripais 01 dia antes da cirurgia, sendo relatado ao cirurgião que iniciou de imediato antibioticoterapia e corticoide com melhora substancial dos sintomas no dia do procedimento cirúrgico.

No centro cirúrgico, a paciente foi devidamente monitorizada com oxímetro de pulso com curva pletismográfica, cardioscopia e pressão arterial não invasiva, apresentando sinais vitais estáveis antes da indução anestésica e recebeu venóclise com agulha 20G em membro superior direito. A paciente foi submetida à anestesia geral balanceada: Pré-oxigenação sob máscara facial com oxigênio a 100% 6L/min por 3 minutos. A anestesia foi induzida com dexmedetomidina (60 mcg) infundida em um soro fisiológico 0,9% de 250ml, sufentanila (15 mcg), cetamina (20 mg), propofol (120 mg) e atracúrio (30 mg), realizado bloqueio periglótico com ropivacaína 0,5% e lidocaína sem vasoconstritor a 1%, 10ml da solução, a traqueia foi entubada com tubo 7,0 com cuff, Cormack-Lehane 2b, laringoscopia direta e atraumática confirmando o posicionamento adequado do tubo pela capnografia, a ventilação mecânica ajustada para manter um PETCO₂ próximo de 35 mmHg. A manutenção anestésica ocorreu com Sevoflurano a 1,5 - 2% em baixos fluxos de gases frescos 2l/min no aparelho de anestesia e com remifentanil alvo-controlado a critério médico. Como medicamentos adjuvantes foram usados dipirona 2g, cefalotina 2g, dexametasona 10mg, ondansetrona 8mg, tenoxicam 40mg e ácido tranexâmico 750 mg.

O intraoperatório seguiu sem intercorrências e a paciente manteve sinais vitais estáveis em todo o período. Ao final do ato cirúrgico, paciente foi extubada em plano devido início de intenso laringoespasm¹ e tosse, sendo que após extubação a paciente evoluiu com queda de oximetria (50%). Foi realizada instalação de cânula de guedel e a manobra de Jaw-thrust com melhora importante da oximetria 90-92% (com suplementação de oxigênio). Em seguida, após estabilização clínica, foi encaminhada para a sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), desperta, consciente, em uso de máscara com reservatório com oxigênio a 7 L/min. Após estabilização de oximetria, SpO₂ de 92-93%, eupneica, recebe alta para domicílio. No mesmo dia da alta hospitalar paciente retorna em pronto socorro de hospital devido quadro dispneico e queda de Saturação de O₂ (80%) verificada por mãe em domicílio. Devido piora clínica significativa e necessidade de O₂ suple-

mentar, foi prosseguido com a internação da paciente na unidade de terapia intensiva (UTI). Em entrada na UTI, já estável clinicamente, no entanto em uso de oxigênio suplementar, a paciente foi submetida a exames laboratoriais, eletrocardiograma, painel viral, radiografia de tórax e a angiotomografia de tórax para fins diagnóstico, sendo esse último representado pela figura 01 a seguir:

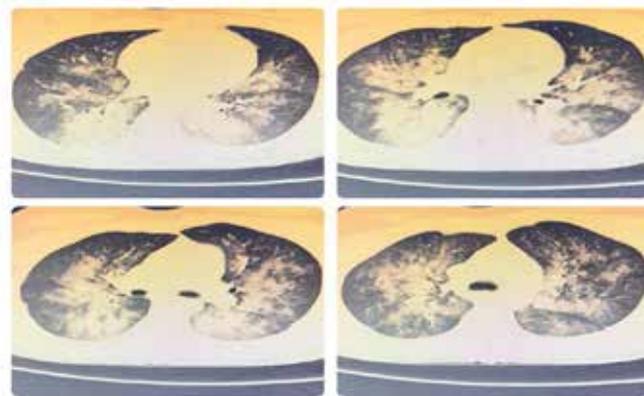


Figura 01: Imagem angiotomografia de tórax de paciente (parênquima) com opacidades acinares e lobulares confluentes de caráter consolidativo e em vidro fosco, por vezes configurando padrão de mosaico.

A angiotomografia de tórax evidenciou comprometimento pulmonar bilateral e difuso, com predomínio do pulmão direito, caracterizado por opacidades acinares e lobulares confluentes de caráter consolidativo e em vidro fosco, por vezes configurando um padrão de pavimentação em mosaico. Não foram caracterizadas falhas de enchimento nos ramos arteriais pulmonares avaliados que pudessem sugerir tromboembolismo pulmonar (TEP) agudo, conforme figura 02. Em laudo de angiotomografia ainda é relatado que achados pulmonares necessitam de estreita correlação clínica e laboratorial admitindo como hipótese processo infeccioso/inflamatório. Para afastar quaisquer suspeitas de doença pulmonar a paciente foi submetida a um painel viral, teste de COVID-19 e outros exames para controle infeccioso.

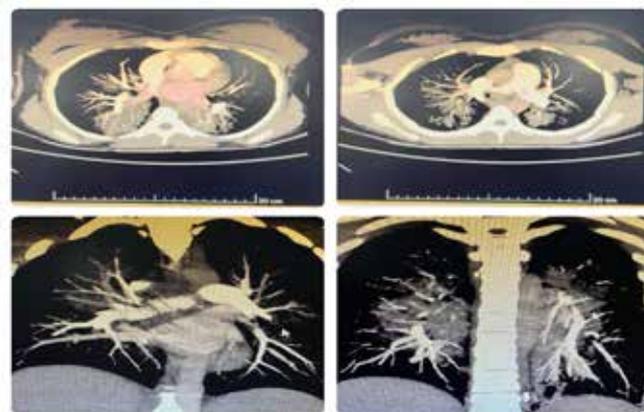


Figura 02: imagem de angiotomografia de paciente realizada na admissão com objetivo de afastar TEP.

O painel viral da paciente encontrava-se negativo para todos os vírus que ele contemplava dentre eles Coronavírus, Parainfluenza, Adenovírus, Influenza, Metapneumovírus, Rinovírus, Bortella, Mycoplasma, Sincicial respiratório e todos vários subtipos dos vírus citados. Dentre os outros exames realizados é importante ressaltar a Bacterioscopia negativa, Procalcitonina de 0,18 ng/ml. O que reduziu drasticamente a possibilidade de qualquer infecção viral e bacteriana.

A paciente foi mantida em UTI até a sua estabilização clínica, onde a pedido do médico assistente foi realizada uma nova tomografia para maior segurança na alta da UTI, e assim obtivemos a imagem a seguir:

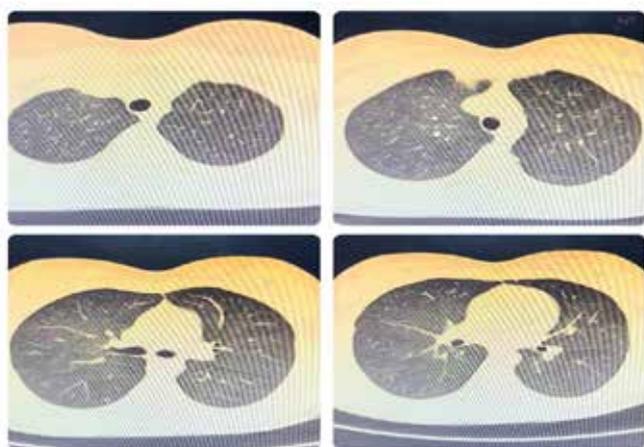


Figura 3: Imagem de paciente, tomografia de torax de controle, realizada no 5º dia de doença.

A evolução clínica da paciente na UTI, apresentando estabilidade hemodinâmica, ausência de qualquer desconforto respiratório, com ausência do oxigênio suplementar há 03 (três) dias com adequada SpO₂ (99%) e melhora importante do padrão radiológico, resultou em alta médica da UTI no dia 09/05/2023 para enfermaria mantendo bons parâmetros, ganhando alta hospitalar no dia 10/05/2023.

DISCUSSÃO

A formação de edema pulmonar não-cardiogênico tem sido observada posteriormente a diversas formas de obstrução das vias aéreas superiores, fazendo-se mais frequente em conjuntura com o laringoespasmó (50% dos casos relatados), de qual a incidência diversifica de 0,05% a 5% dos procedimentos anestésicos. A frequência está, contudo, na dependência do método cirúrgico e os procedimentos otorrinolaringológicos promovem uma maior incidência. Em torno de 11% dos indivíduos que apresentam laringoespasmó evoluem para o EPPN. Este último é uma complicação que ocorre habitualmente com uma incidência estimada de 0,1% na prática anestésica em geral.¹³

A maior parte dos indivíduos adultos que progride para o edema agudo de pulmão (EAP) tem como principal fa-

tor desencadeante o laringoespasmó, cujo diagnóstico é fundamentado nas manifestações clínicas: dificuldade ventilatória seguida por estridor inspiratório. A aspiração de corpo estranho, broncoespasmó, obstrução do tubo traqueal, laringoespasmó, difteria, epiglotite e estrangulamento são prováveis causas agudas de EPPN.²

A definição de laringoespasmó se dá como a oclusão da glote após estímulos químicos, mecânicos ou extrinsecamente à estímulos dolorosos que levam a contração de músculos constritores laríngeos. O nervo vago médio promove esse reflexo protetor, ocorrendo em sua grande maioria em emergência anestésica, geralmente no período prévio a extubação. O que viabiliza o aumento de níveis de pressão negativa intrapleural, ocasionando o EAP.²

O edema pulmonar em sua grande maioria surge imediatamente após a extubação. No entanto, pode ocorrer após um período variável, entre duas e três horas após a ocorrência de obstrução da via aérea, assim como relatado no 2º caso de Silva et al, em que o paciente evoluiu com dispneia após 2 horas da extubação. Esta conformação mais tardia pode ser esclarecida por um mecanismo inicial de proteção. O EPPN possui uma fisiologia multifatorial. Manifesta-se com inspiração forçada contra a glote fechada, denominada de manobra de Müller, que propicia uma pressão subatmosférica entre -50 a -100 mmHg que é disseminada para o interstício pulmonar, elevando o retorno venoso para o lado direito do coração, promovendo uma ampliação de pressão hidrostática capilar pulmonar seguida de transudação de líquido para o alvéolo. A pressão negativa intratorácica no momento da sístole ventricular esquerda eleva a pós-carga, promovendo em elevação do volume diastólico final, redução do volume sistólico e da fração de ejeção desse ventrículo, promovendo o aumento da pressão vascular pulmonar. O deslocamento do septo ventricular para a esquerda diminuindo a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (VE) e elevando ainda mais a pressão microvascular pulmonar que é provocado pelo aumento do retorno venoso.^{2,3,4}

As manifestações clínicas são: estridor inspiratório, hipóxia, hipercapnia, taquicardia, taquipneia, diminuição do volume de ar corrente, respiração paradoxal ou padrões ventilatórios incoordenados. O edema pulmonar ocorre com roncós e estertores bolhosos à ausculta, dispneia, cianose e secreção rósea aerada na orofaringe.²

A propedêutica complementar para o diagnóstico de EPPN é a radiografia simples do tórax. O aspecto radiológico habitual deste tipo de edema aventa o predomínio de um mecanismo hidrostático. Em nosso caso, assim como o caso citado por Pinhal et al, as imagens são geralmente centrais, bilaterais e localizadas em zonas não dependentes do pulmão, onde são atingidas as pressões intratorácicas mais negativas, podendo, contudo, haver o envolvimento preferencial de um campo pulmonar. Após a regressão do EAP padrão radiológico pode levar de 12 a

24 horas para voltar à condição anterior.^{2,5}

A triagem de doenças respiratórias sintomáticas é um elemento chave da avaliação anestésica pré-operatória. Doenças respiratórias superiores submetidas à anestesia geral têm maior risco de complicações respiratórias, incluindo laringoespasma, broncoespasmo e dessaturação. Conquanto, a evidência de doença do trato respiratório inferior (ou seja, tosse produtiva, sibilância) ou doença sistêmica (ou seja, febre, aparência tóxica) sejam contra-indicações relativas para anestésicos eletivos, pesquisas sugerem que pacientes com infecção de via aérea superior não complicada podem ser submetidos à anestesia geral sem aumento significativo das complicações anestésicas. Dados que corroborem o risco de complicações perioperatórias relacionada a agentes etiológicos específicos são escassos na literatura.⁶

A abordagem terapêutica compreende no tratamento da causa com medidas de suporte, permeabilização da via aérea, administração de O₂ suplementar por máscara facial, broncodilatadores e, se necessário, ventilação mecânica não-invasiva ou invasiva. A ventilação não invasiva (CPAP/BIPAP) vem assumindo progressivamente um papel preponderante no tratamento da insuficiência respiratória aguda no perioperatório, pois constitui uma alternativa eficaz à ventilação invasiva. O EPPN, uma complicação de ocorrência principalmente pós-operatória, é tido na literatura como uma entidade bem definida, mas pouco diagnosticada, possivelmente pela sua evolução, frequentemente transitória e autolimitada. O uso de monitorização invasiva ou uso de drogas vasoativas apenas é necessário caso ocorram grandes alterações hemodinâmicas, o que é raro. No caso relatado, assim como na grande maioria dos casos relatados na literatura, a paciente apresentou o edema pulmonar imediatamente após a extubação e com melhora significativa da dispneia apenas com oferta de O₂ em máscara, sem repercussão hemodinâmica grave.^{5,7}

CONCLUSÃO

O presente artigo veio com objetivo de expor um caso de EPPN em uma jovem adolescente submetida a uma cirurgia eletiva em que, o anestesista refere uma IOT atraumática e com devido os cuidados necessários para uma anestesia geral balanceada de maior qualidade. Mostrou-se a necessidade e a importância de um suporte e vigilância contínua com a paciente durante a anestesia e o tempo na sala de RPA. Pode-se concluir que o EPPN ainda é pouco diagnosticado e relatado no meio científico. E o seu tratamento é feito com oxigênio suplementar e medidas de suporte quando necessário.

Conflitos de interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

REFERÊNCIAS

1- Bisinotto FMB, Cardoso RP, Abud TMV. Edema agudo pulmonar associado à obstrução das vias aéreas. Relato de caso. Revista Brasileira de Anestesiologia.

- 2007; 58(2):165-171, Doi:10.1590/S0034-70942008000200009
- 2- Barbosa TF, Barbosa LT, Almeida JH, et al. Edema pulmonar por pressão negativa após extubação traqueal. Relato de caso. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2007; 19(1): 123 - 127. Doi: 10.1590/S0103-507X2007000100017
- 3- Castro ML, Chaves P, Canas M, et al. Edema agudo do pulmão pós extubação traqueal: Caso clínico. Revista Portuguesa Pneumologia. 2009; 15 (3): 537 - 541, Doi:10.1016/S08732159(15)30152-5
- 4- Silva LAR, Guedes AA, Filho MFS, et al. Edema pulmonar por pressão negativa: relato de casos e revisão da literatura. Revista Brasileira de anestesiologia. 2019; 69 (2): 222-226. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2018.11.005>
- 5- Pinhal F, Rebelo L, Mondim V, et al. Edema pulmonar de pressão negativa após extubação traqueal. Rev Soc Port Anestesiol [Internet].2014; 22(1):24-7. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/anestesiologia/article/view/3547>
- 6- Spaeder MC, Lockman JL, Greenberg RS, et al. Impact of perioperative RSV or influenza infection on length of stay and risk of unplanned ICU admission in children: a case-control study. BMC Anesthesiol 11, 16 (2011). <https://doi.org/10.1186/1471-2253-11-16>
- 7- Kaminski JH, Almeida FVR. Edema pulmonar por pressão negativa. Revista Uningá. 2018; 55(1):14-17. DOI: 10.46311/2318 0579.55.eUJ2614.