

## **EDEMA PULMONAR POR PRESSÃO NEGATIVA: RELATO DE CASO**

### **PULMONARY EDEMA BY NEGATIVE PRESSURE: CASE REPORT**

JULYANNA HYCZY **KAMINSKI**. Médica Residente em Anestesiologia do HONPAR - Hospital Norte Paranaense de Arapongas.

FABRÍCIO VASCONCELOS RIBEIRO DE **ALMEIDA**. Médico Anestesiologista preceptor em Anestesiologia do HONPAR - Hospital Paranaense de Arapongas.

Endereço: HONPAR, Hospital Norte Paranaense, Rod PR 218, Km 01, Jardim Universitário, Arapongas-PR. E-mail: biblioteca@honpar.com.br

#### **RESUMO**

O edema pulmonar por pressão negativa é uma entidade rara com uma incidência de 0,1% dos pacientes submetidos a anestesia geral. É uma intercorrência pós anestésica que se inicia pelo fechamento da glote durante inspiração profunda, com esforço inspiratório após extubação traqueal, aumentando a pressão negativa intratorácica e ocorrendo transudação de líquido para interstício pulmonar. O edema pulmonar por pressão negativa ocorre devido ao fechamento da glote durante inspiração profunda após extubação traqueal. O objetivo desse artigo foi relatar um caso de edema pulmonar por pressão negativa após extubação de uma paciente submetida à amigdalectomia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Edema pulmonar de pressão negativa. Edema pulmonar pós-extubação. Obstrução das vias aéreas superiores.

#### **ABSTRACT**

Negative pressure pulmonary edema is a rare entity with an incidence of 0.1% of patients undergoing general anesthesia. It is a post anesthetic intercurrent that begins by closing the glottis during deep inspiration, with inspiratory effort after tracheal extubation, increasing intrathoracic negative pressure and transudation of fluid to the pulmonary interstitium. Negative pressure pulmonary edema occurs due to closure of the glottis during deep inspiration after tracheal extubation. The objective of this article was to report a case of pulmonary edema by negative pressure after extubation of a patient submitted to tonsillectomy.

**KEYWORDS:** Negative pressure pulmonary edema. Post-extubation pulmonary edema. Obstruction of the upper airways.

#### **INTRODUÇÃO**

O edema pulmonar por pressão negativa é uma entidade rara com uma incidência de 0,1% dos pacientes submetidos à anestesia geral. É uma intercorrência pós-anestésica que se inicia pelo fechamento da glote durante inspiração profunda, com esforço inspiratório após extubação traqueal, aumentando a pressão negativa intratorácica e ocorrendo transudação de líquido para interstício pulmonar.<sup>1</sup> Esse aumento da pressão intratorácica

ocorre em consequência a um episódio de obstrução das vias aéreas superiores, sendo as principais causas laringoespasma pós extubatório, crupe, epiglotite, estrangulação traumática e corpo estranho (BARBOSA et al., 2007).

O objetivo desse artigo foi relatar um caso de edema agudo pulmonar por pressão negativa após extubação em paciente submetida a amigdalectomia.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 38 anos, 84kg, 1.59m, estado físico ASAll, admitida no serviço do Hospital Norte Paranaense para realização de amigdalectomia devido a infecções de repetição. A avaliação pré-anestésica foi realizada em regime ambulatorial e constatou-se obesidade e uma história de nefrolitíase, sem outras comorbidades e sem uso de medicação contínua. Os exames pré-operatórios, eletrocardiograma, radiografia simples de tórax, hemograma, coagulograma, creatinina e glicemia de jejum encontravam-se sem alterações. A avaliação cardiológica era de baixo risco cirúrgico do ponto de vista cardiovascular. Ao exame físico apresentava uma previsibilidade de via aérea difícil com Mallampati III; comprimento do pescoço: curto; largura do pescoço: grosso.

Foi admitida no centro cirúrgico em jejum adequado e monitorizada com oxímetro de pulso, pressão arterial não invasiva, cardioscopia contínua em DII, e capnografia após intubação orotraqueal. A indução anestésica foi realizada com 200 mcg de fentanil, 200 mg de propofol e succinilcolina 100mg. Na laringoscopia convencional foi feita a classificação de Cormack Lehane modificada por Cook de grau 3A, sendo necessário o uso do Bougie para intubação, usado cânula 7,5mm com balonete e na sequência feito 40mg de atracúrio. Colocada em ventilação mecânica controlada com volume de 7ml/kg de peso ideal, frequência respiratória 10mpm, FiO<sub>2</sub> 40% e isoflurano a 1,3%. Infundido SF0,9% 1000 ml e analgesia no transoperatório. Após 30 minutos, no término da cirurgia, foi suspensa as medicações anestésicas e a paciente apresentou sinais de curarização residual. Administrado atropina 1mg e neostigmina 2 mg com melhora do padrão respiratório e então foi extubada a paciente.

Instalou-se um quadro de taquipneia, esforço respiratório e agitação. A paciente referia dificuldade respiratória. Ao exame físico apresentava-se cianótica e com oxímetro de pulso variando entre 75-85% com oxigênio em máscara de Venturi. Ausculta pulmonar com creptações e sibilos difusos. Inicialmente feito hidrocortisona 500mg EV pensando num quadro de broncoespasmo associado, porém não houve melhora clínica. Levantado hipótese de edema agudo pulmonar devido a história clínica compatível. O tratamento foi feito com fornecimento de O<sub>2</sub> em máscara facial de silicone tipo Ambu, furosemida 80mg endovenoso, morfina 4mg endovenoso, sondagem vesical e elevação do dorso. Solicitados os exames de radiografia simples de tórax, gasometria arterial, enzimas cardíacas, eletrocardiograma. Após 1 hora teve melhora clínica da dispneia e a paciente foi transferida para unidade de tratamento intensivo.

Os exames evidenciaram uma radiografia simples de tórax com um infiltrado alvéolo-intersticial difuso e área cardíaca normal, eletrocardiograma com ritmo sinusal normal, enzimas cardíacas dentro dos valores de referência

e gasometria arterial com acidose respiratória. A paciente permaneceu em observação por 48 horas na unidade de terapia intensiva e recebeu alta para a enfermaria assintomática.

## DISCUSSÃO

O relato de caso foi de uma paciente que desenvolveu edema agudo pulmonar após extubação. A principal hipótese diagnóstica foi devido a pressão negativa secundária a obstrução das vias aéreas decorrente da hipotonia muscular relacionada ao efeito residual do bloqueador neuromuscular. O diagnóstico diferencial é feito com o edema pulmonar de causa cardiogênica. O exame físico não apresentava sopro cardíaco, e os exames complementares de laboratório e eletrocardiograma estavam dentro dos padrões de normalidade. A paciente apresentava uma avaliação cardiológica com baixo risco cardiovascular. Não foi possível realizar o ecocardiograma e tornando a hipótese de edema agudo pulmonar por causa cardiogênica inconclusiva. Dentre outras causas, foi excluída a hipótese de aspiração do conteúdo gástrico pois a paciente encontrava-se em jejum adequado e não teve regurgitação, não apresentou quadro clínico compatível com SARA, não houve sobrecarga hídrica e sem sinais ou sintomas de choque anafilático (BARBOSA et al., 2007).

O edema agudo pulmonar de causa não cardiogênica ocorre frequentemente após episódios de obstrução das vias aéreas superiores, sendo a principal causa o laringoespasma. No entanto pode ocorrer quando o paciente morde a cânula orotraqueal ou a máscara laríngea, ou nos casos de hipotonia muscular decorrente do efeito residual das medicações anestésicas. Dentre outras causas podemos citar a difteria, epiglote, estrangulamento, aspiração de corpo estranho e broncoespasmo. Alguns fatores de risco são inerentes ao paciente como a apneia do sono, obesidade, pescoço curto, tumores e acromegalia (BARBOSA et al., 2007; SILVA et al., 2008). Em relação ao tipo de cirurgia, a maior incidência encontra-se nos pacientes submetidos a procedimentos otorrinolaringoscópicos (BISINOTTO et al., 2008).

O quadro clínico se apresenta com dispneia, cianose, secreção rósea aerada na orofaringe e estertores bolhosos à ausculta pulmonar. O diagnóstico é feito com radiografia simples de tórax e o padrão típico é de edema intersticial ou peribrônquico, com pedículo pulmonar alargado e área cardíaca normal. Através da radiografia simples de tórax pode-se excluir outras causas de insuficiência respiratória aguda pós-operatória, como a pneumonia por broncoaspiração e tromboembolismo pulmonar (SILVA et al., 2008).

Ocorre com mais frequência em adultos jovens e do sexo masculino pois geralmente possuem uma capacidade muscular maior em gerar altas pressões intratorácicas, podendo chegar a  $-100\text{cmH}_2\text{O}$ , enquanto que normalmente varia de  $-2$  a  $-5\text{ cmH}_2\text{O}$ .<sup>1,4</sup> Nesses pacientes o prognóstico é favorável, diferente dos pacientes cardíacos ou com uma reserva fisiológica comprometida que possuem um aumento da morbimortalidade (BISINOTTO et al., 2008; CASTRO et al., 2009).

Essa pressão intrapleural extremamente negativa é transmitida ao interstício pulmonar aumentando o retorno venoso e produzindo um aumento da pressão hidrostática capilar pulmonar. Ocorre a transudação de líquido para o alvéolo, causando o edema pulmonar. Outro fenômeno é a vasoconstrição

pulmonar provocada pela hipóxia e pela libertação de catecolaminas, consequência da obstrução da via aérea (BARBOSA et al., 2007; CASTRO et al., 2009).

Na maioria dos casos o edema pulmonar ocorre logo após a extubação, porém há relatos na literatura da ocorrência do edema pulmonar até 4 horas após o quadro de obstrução da glote. É um evento adverso auto limitado e geralmente se resolve em até 24 horas. O tratamento é apenas de suporte, em alguns casos o paciente precisa ser intubado para garantir uma permeabilidade das vias aéreas. Pode ser utilizado ainda o tratamento com pressão positiva com o uso de máscara (CPAP). O uso de monitorização invasiva ou uso de drogas vasoativas apenas é necessário caso ocorram grandes alterações hemodinâmicas, o que é raro (TANAKA, 2014). No caso relatado a paciente apresentou o edema pulmonar imediatamente após a extubação e com melhora significativa da dispneia apenas com oferta de O<sub>2</sub> em máscara, sem repercussão hemodinâmica grave.

## CONCLUSÃO

O edema agudo pulmonar por pressão negativa deve ser sempre suspeitado na presença de insuficiência respiratória pós extubação, pois o reconhecimento e diagnóstico precoce orientam o correto tratamento e assim diminuem a morbimortalidade.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, F.T. et al. Edema pulmonar por pressão negativa após extubação traqueal. **Rev. Bras. Terapia Intensiva**. v19:(1), jan-mar, 2007.

BISINOTTO, F.M.B.; CARDOSO, R.P.; ABUD, T.M.V. Edema agudo pulmonar associado à obstrução das vias aéreas: relato de caso. **Rev. Bras. Anestesiol**. v.58:(2), mar-abr, 2008.

CASTRO, M.L. et al. Edema agudo do pulmão pós-extubação traqueal – Caso Clínico. **Revista Portuguesa de Pneumologia**. v. 15(3): 537-541, mai-jun, 2009.

SILVA, F.J. et al. Edema Pulmonar por Pressão Negativa (EPPN) em pós-operatório imediato de rinosseptoplastia: relato de caso e revisão da literatura. **Rev. Med. de Minas Gerais**. v. 18(3): 208-211, 2008.

TANAKA, P.P. Título superior em anestesiologia – Tópicos essenciais. **Sociedade Paranaense de Anestesiologia**. Curitiba-PR, p. 167-172, 2014.