



## RELATO DE CASO

### Fístula traqueo-arterial como complicação de traqueostomia: relato de caso

#### *Tracheoarterial fistula as complication of tracheostomy: a case report*

Thais Honório Porto<sup>1</sup>, Romero Fenili<sup>2</sup>

#### Resumo

A traqueostomia é um procedimento cirúrgico simples, porém não livre de complicações. A hemorragia tardia é uma complicação rara e pode ser decorrente da formação de uma fístula tráqueo-arterial (FTA), uma complicação devastadora. A taxa de mortalidade é de 100% dos casos não tratados. Os sinais precoces de seu desenvolvimento incluem sangramento vermelho e brilhoso (sangramento sentinela), autolimitado ou como uma hemorragia maciça e pulsação da cânula traqueal. O sangramento abundante pode ocorrer de forma súbita, sem sinais de alerta. O trauma na parede anterior da traqueia, decorrente da espessura de cânula utilizada da traqueostomia, de seu posicionamento em contato com a parede traqueal e pela pressão do cuff traqueal, pode levar a um processo de isquemia, inflamação e ulceração com necrose da mucosa traqueal anterior, atingindo estruturas adjacentes como a artéria inominada. Descrevemos o caso de uma paciente internada na UTI com quadro de fibrilação atrial de alta resposta e edema agudo de pulmão que permaneceu em intubação orotraqueal por 14 dias. Foi realizada traqueostomia após esse período, porém, mesmo após sua alta da UTI, permaneceu com a cânula por um período de 19 dias. Houve necessidade de substituição por cânula de maior diâmetro, devido à presença de escape de ar, sinal que levou à suspeição de traqueomalácia e indicativo de possível injúria traqueal isquêmica. Após 26 dias com traqueostomia, sendo os últimos com cânulas de maior diâmetro, a paciente evoluiu com hemoptise franca, secundária a fístula tráqueo-arterial e óbito.

**Descritores:** Traqueostomia. Complicações. Hemorragia. Fístula tráqueo-arterial. Artéria inominada. Unidade de terapia intensiva.

#### Abstract

Tracheostomy is a simple surgical procedure; however it's not complications free. Late hemorrhage is an unusual complication and may be occasioned by formation of a tracheoarterial fistula, a devastating complication. The death rate is 100% for the non-treated cases. The early signs of its development include red and shiny bleeding (sentinel bleed), which can be presented as self-limited or as a massive hemorrhage and pulsation of the tracheostomy tube. The excessive bleeding may be subtle and imperceptible. The inner tracheal wall trauma due to both, the caliber of the cannula used for the tracheostomy, its position in contact with the tracheal wall and the insufflation pressure of the tracheal cuff, may lead to ischemia, inflammation, and ulceration with necrosis of the anterior tracheal mucosa, affecting side structures such as the innominate artery. It's described a case of a patient admitted to the ICU with a clinical case of high-response arterial fibrillation and acute pulmonary edema who remained with orotracheal intubation for 14 days. After this period a tracheostomy was performed. Even after the ICU discharge, the patient remained with the cannula for 19 days. It was necessary to replace the cannula for another with a larger caliber due to the detection of air escaping, a sign that raised the possibility of tracheomalacia and was also a likely indicative of ischemic tracheal injury. After 26 days with tracheostomy, being the last ones with large cannula and hyperinflated cuff, the patient presented hemoptysis, compatible with tracheovascular fistula, and death.

**Descriptors:** Tracheostomy. Complications. Hemorrhage. Tracheoarterial fistula. Innominate artery. Intensive care unit.

1. Especialista Nutrição Clínica e Metabologia. Acadêmica do Curso de Medicina da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) Blumenau (SC) Brasil.

2. Doutor em Cirurgia do Tórax pela Universidade Autônoma de Barcelona (1996). Professor da Disciplina de Cirurgia Torácica da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau (SC), Brasil. Rua Antônio da Veiga, 140. Victor Konder. Coordenação do Curso de Medicina. Blumenau- SC. 89012-900. Fone (47) 33210388. E-mail: fenili@furb.br.

Trabalho realizado no Hospital Santo Antônio – Blumenau – Santa Catarina (SC), Brasil. O seguinte Relato de Caso não possui Conflito de Interesse.

## Introdução

A traqueostomia consiste na abertura da traqueia mediante procedimento cirúrgico, realizado em caráter de urgência ou de forma eletiva<sup>1,2,3</sup>. É procedimento simples, mas não livre de complicações<sup>2,3</sup>. As complicações são divididas em intraoperatórias, pós-operatórias precoces e pós-operatórias tardias, nestas últimas incluídas as fístulas traqueo-arteriais<sup>2,3,4</sup>.

A fístula traqueo-arterial (FTA), quando ocorre, revela-se como uma complicação grave. A incidência da FTA é de aproximadamente 0,7%, com mortalidade em 100% dos casos, se não tratada, e a taxa de sobrevivência aproximadamente 80% dos casos manejados de forma correta<sup>5,6</sup>. O tempo decorrido entre a realização da traqueostomia e o aparecimento da FTA é de 7 a 14 dias, e o desenvolvimento do sangramento ocorre aproximadamente nos primeiros 21 dias em 72% dos casos<sup>5</sup>.

O relato de caso descreve o caso de uma paciente com FTA evoluindo para o óbito e chama a atenção para sua apresentação clínica, suspeição e necessidade de intervenção precoce para preservação da vida do paciente.

## Relato de caso

Paciente feminina, 74 anos, hipertensa, diabética e portadora de hipercolesterolemia, foi atendida na emergência com um quadro de fibrilação atrial. Foi submetida à cardioversão evoluindo com hipotensão, insuficiência respiratória e edema agudo de pulmão. Foi realizada intubação com tubo orotraqueal (TOT) n. 7 e transferida à unidade de terapia intensiva do Hospital.

No quarto dia em UTI, a paciente apresentou sangramento de vias aéreas superiores que cessou espontaneamente. No décimo primeiro dia de internação, há 11 dias intubada, a paciente foi extubada, porém evoluiu com insuficiência respiratória, necessitando reintubação com tubo de maior diâmetro (TOT n.8). Apresentava escape de ar mesmo com cuff em máxima insuflação, o que pode ser observado na figura 1. Houve suspeita de traqueomalácia, sendo por isto contactado a cirurgia torácica para a avaliação da necessidade de traqueostomia.

A paciente permaneceu intubada até o décimo quarto dia, quando foi realizada a traqueostomia. Não houve intercorrência durante a realização do procedimento, permanecendo em ventilação mecânica.

Após os 24 dias de UTI, há 10 dias com traqueostomia e 24 em ventilação invasiva, foi transferida ao leito da clínica médica, onde seguiu com cânula de traqueostomia e mantendo o cuff inflado. No oitavo dia na enfermaria, há 18 dias traqueostomizada, foi realizada a troca da

cânula de plástico da traqueostomia por cânula metálica n.4, média, após avaliação da cirurgia torácica. Não houve intercorrência durante o procedimento. No mesmo dia evoluiu com dispneia, cianose, piora da saturação ao oxímetro de pulso, havendo pouca responsividade ao uso de cateter nasal de O<sub>2</sub>. Foi realizada a substituição da cânula metálica por cânula de plástico com cuff inflado novamente, com rápida estabilização do quadro.

No décimo primeiro dia de enfermaria, a paciente apresentou crise hipertensiva e broncoaspiração da dieta enteral evoluindo com insuficiência respiratória aguda, sendo reinternada na UTI. Suspeitava-se de choque séptico ou cardiogênico. Estava há 23 dias traqueostomizada com cânula traqueal n.8 e cuff muito inflado, totalizando 37 dias com alguma forma de abordagem da via aérea (intubação orotraqueal ou traqueostomia). A paciente seguia com fuga aérea, apesar do cuff estar inflado, e na tentativa de corrigir esta fuga de ar foi substituída a cânula traqueal n.8 por uma n.9, sem sucesso.

Após 5 dias em UTI, traqueostomizada há 28 dias, agora com cânula de maior diâmetro (n.9), iniciou com quadro de sudorese, esforço respiratório e ausculta pulmonar com presença de roncos bilaterais, sendo aspirada grande quantidade de secreção purulenta, sem presença de sangue. Ao término da aspiração, a paciente apresentou hemoptise, com saída de sangue por via oral e pela traqueostomia em grande quantidade, evoluindo com parada cardiorespiratória. Foi realizada reanimação cardiopulmonar por 10 min. O sangramento continuou ativo, sendo solicitados exames laboratoriais, radiografia de tórax e fibrobroncoscopia.

A fibrobroncoscopia é realizada sem intercorrências, visualizando-se uma úlcera em parede posterior da traqueia, com sinais de sangramento ativo e presença de coágulo em seu terço superior. Não foi visualizado sangramento alveolar ou de faringe. Os exames laboratoriais revelaram hemoglobina de 8,6mg/dl, hematócrito de 28%, tempo parcial de tromboplastina de 25 segundos e tempo de atividade da protrombina de 15 segundos.

Diante da alta suspeição de FTA, a cirurgia foi prontamente recomendada pelo cirurgião de tórax, entretanto o procedimento não foi realizado pela falta de sangue compatível. Devido à urgência do quadro clínico, a paciente chegou a ser transfundida com duas unidades de sangue disponíveis, não testadas imunologicamente, sendo solicitados estoques de quatro novas unidades para a realização do procedimento cirúrgico. Neste ínterim apresentou nova hemorragia importante evoluindo a óbito.

## Discussão

Os sinais precoces do desenvolvimento de fístula tráqueo-arterial são: sangramento e pulsação da cânula traqueal. O sangramento se mostra vermelho e brilhoso, ocorrendo horas ou dias antes do aparecimento da fístula (sangramento sentinela). Pode ser autolimitado e cessar espontaneamente ou somente após insuflação do cuff traqueal com certa pressão (relatado em 50% dos pacientes). Pode ainda se manifestar de forma recorrente ou como uma hemorragia maciça resultando em morte neste caso, a menos que seja controlada mediante intervenção cirúrgica. Atenção especial deve ser dada aqueles pacientes que apresentem pelo menos 10ml de sangue no aspirado pulmonar, após 48h da realização da traqueostomia ou mais, pois provavelmente estarão com uma fístula tráqueo-arterial, até que se prove o contrário<sup>3,5,6,7</sup>.

Outro sinal de alerta seria a pulsação da cânula traqueal, descrita em 5% dos casos. Também são relatados desconforto supraesternal e tosse irritativa<sup>3,5,6,7</sup>.

Aproximadamente em metade dos pacientes, o sangramento abundante ocorre de forma súbita, sem sinais de alerta, sendo uma situação extrema em que o paciente sofre asfixia decorrente de seu próprio sangue<sup>3,5,6,7</sup>.

O sangramento observado neste caso clínico precedeu o aparecimento da FTA em algumas horas, mostrando-se de forma súbita, inicialmente em pequena quantidade, vermelho vivo, sem cessação espontânea. Logo em seguida, intensificou-se e levou a paciente a óbito. A pulsação da cânula traqueal não foi observada, porém havia indícios claros de lesão traqueal, observados principalmente pela presença de escape aéreo apesar do aumento progressivo das cânulas e a necessidade de um cuff cada vez mais inflado.

O processo erosivo inicia com o trauma na parede anterior da traqueia, sendo ocasionado por pressão de forma direta (alta pressão de insuflação do cuff traqueal) ou indireta (espessura da cânula utilizada na traqueostomia e seu posicionamento em contato com a parede traqueal), em que a pressão excessiva na parede anterior da traqueia leva a um processo de isquemia, inflamação e ulceração com necrose da mucosa traqueal anterior, atingindo ligamentos, anéis traqueais e posteriormente estruturas adjacentes como a artéria inominada<sup>3,5,6,7</sup>. Parece não haver correlação entre o tipo de cânula e maior incidência de lesão traqueal<sup>3,5,6,7</sup>.

A pressão excessiva na parede traqueal por aproximadamente 48h é suficiente para a formação de injúria traqueal<sup>5</sup>. O mais importante mecanismo é a pressão do cuff contra a parede traqueal. Conforme essa pressão

aumenta, aumenta diretamente o dano traqueal. Essas observações demonstram a importância de medir a pressão do balão e a pressão de perfusão da mucosa enfatizando a necessidade de evitar pressões indevidas contra a mucosa traqueal<sup>3,5,6,7</sup>. Consegue-se minimizar essas complicações com o uso constante de baixas pressões no balão traqueal<sup>3,5,6,7</sup>.

A paciente, após 11 dias de intubação orotraqueal necessitou a substituição de seu tubo n.7 por outro tubo de maior diâmetro (n.8) e, mesmo com cuff inflado ao máximo, apresentava escape de ar. Esse sinal levantou a suspeita de traqueomalácia induzida por intubação orotraqueal prolongada, indicando isquemia e lesão da cartilagem traqueal. Esse foi o primeiro sinal de alerta.

Outro fator que devemos considerar é o posicionamento da cânula abaixo do quarto anel traqueal, provendo um contato direto da porção inferior do tubo com a artéria inominada adjacente, com manutenção da curvatura do tubo em 90 graus, fatos que favorecem o desenvolvimento da fístula tráqueo-arterial<sup>3,5,6,7</sup>. Fatores intrínsecos que favorecem seu desenvolvimento incluem também o uso de corticosteroides, má-nutrição, imunodeficiência, infecção traqueal, insuficiência renal ou hepática, sepsis e hipotensão, em que a perfusão capilar está nitidamente comprometida, havendo diminuição da resistência da mucosa traqueal e facilitando o desenvolvimento de fístulas tráqueo-arteriais<sup>4,5,7</sup>.

A ventilação mecânica também deve ser controlada, devendo ser mantida correta umidificação do ar, observar a boa técnica ao realizar a aspiração traqueal, evitando pressão do tubo de ventilação contra a cânula traqueal e reajustar o posicionamento dos aparatos de ventilação após mudança de posição do paciente no leito. Essas são medidas imprescindíveis para o controle dos danos traqueais<sup>5,6</sup>.

No diagnóstico de FTA, a arteriografia é raramente útil, porém a broncoscopia é método de escolha na suspeita desta patologia, tendo sua indicação de realização no período intraoperatório. Em muitas vezes, nada é visualizado, exceto pequeno orifício na mucosa traqueal ou tecido de granulação<sup>5,6,7</sup>.

No caso descrito, após a paciente apresentar hemoptise, houve a realização de fibrobroncoscopia, que detectou em terço superior de traqueia, em parede posterior, úlcera sangrante com presença de coágulo. Diante dessa evidência foi indicado cirurgia de emergência, que não foi realizada pela ausência de sangue compatível imunologicamente, postergando, assim, o procedimento cirúrgico. A paciente foi transfundida com duas unidades de sangue não testadas imunologicamente, buscando a manutenção de sua estabilidade, para pos-

terior abordagem cirúrgica. Antes de ser possível a realização da cirurgia, a paciente evoluiu a óbito.

## Conclusão

Como a FTA é uma complicação que ocorre aproximadamente em 1 de 150 traqueostomias e se apresenta como um evento grave com altas taxas de mortalidade, é importante reconhecer os sinais de alerta para que o diagnóstico e a intervenção cirúrgica sejam precoces. A observação de cânulas pulsáteis, sangramentos de alerta e até mesmo, como demonstrado neste relato, fugas aéreas que necessitam de cânulas maiores e cuffs cada vez mais inflados, levando a suspeita de traqueomalácia, devem fazer com que a suspeição de uma possível FTA possa ocorrer. Neste caso, a pronta intervenção é fundamental.

## Referências

1. Tomoyasu M, Deguchi H, Sasaki H. Successful Repair Using Innominate Vein Flap, Pericardial Flap and Thymus Pedicle Flap for Tracheo-Innominate Artery Fistula. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2007 Apr; 13(2):143-6 Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17505427>.
2. Hojaig F, Stabenow E, Nishiro S, Plopper C. Complicações da traqueostomias: técnica convencional. *Rev Bras Cir Cab e Pesc* 2003 jul/ago/set: 32(3): 43-5. Disponível em: <http://sbccp.netpoint.com.br/ojs/index.php/revistabrasccp/article/viewFile/67/63>.
3. Praveen CV, Martin A. A rare case of fatal haemorrhage after tracheostomy. *Ann R Coll Surg Engl*. 2007 November; 89(8): 807. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2173194>.
4. Martins RHG, Dias NH, Braz JRC, Castilho EC. Complicações das vias aéreas relacionadas á intubação endotraqueal. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2004 set/ out: 5(70). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992004000500015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992004000500015).
5. Jones JW, Reynolds M, Hewitt RL, Drapanas MD. Tracheo-innominate Artery Erosion: Successful Surgical Management of Devasting Complication. *Ann Surg*. 1976 August; 184(2): 194-204. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1344431>.
6. Yaliniz H, Tokcan A, Ulus T. Tracheo-innominate artery fistula: two cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009 Sep;15(5):505-8. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19779994>.

7. Keçeligil HT, Erk MK, Kolbakir F, Yildirim A, Yilmian M, Unai R. Tracheoinnominate artery fistula following tracheostomy. *Cardiovasc Surg*. 1995 Oct;3(5):509-10. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8574535>.

## Figura

**Figura 1:** Radiografia de tórax da paciente demonstrando tudo orotraqueal insuflado e escape de ar.

