

OBSTRUÇÃO PARCIAL DO TUBO ENDOTRAQUEAL POR KINKING NA CAVIDADE ORAL

JACOBO FEDRIANI DE MATOS¹, IVÁN RAMÍREZ², FRANCISCO M. MEJÍAS³

Palavras-chave:

- Obstrução;
- Tubo Endotraqueal;
- Pressão na Via Aérea.

Resumo

A obstrução do tubo endotraqueal é uma complicação que pode acontecer em qualquer altura durante uma anestesia geral e requer de um rápido diagnóstico da situação. Apresentamos um caso de obstrução parcial do tubo endotraqueal numa doente de 55 anos submetida a tumorectomia de mama mais biópsia de gânglio sentinela. Foi realizada uma anestesia geral e, no decurso da intervenção foi detetado um aumento da pressão na via aérea devido ao *kinking* do tubo endotraqueal na cavidade oral.

PARTIAL OBSTRUCTION OF THE ENDOTRACHEAL TUBE BY KINKING IN ORAL CAVITY

JACOBO FEDRIANI DE MATOS¹, IVÁN RAMÍREZ², FRANCISCO M. MEJÍAS³

Keywords:

- Airway Obstruction;
- Airway Resistance;
- Intubation, Intratracheal

Summary

The obstruction of the endotracheal tube is a complication that can occur at any time during a general anesthesia and requires prompt recognition. We report a case of partial obstruction of the endotracheal tube in a 55 years old patient who underwent mamma tumorectomy plus sentinel node biopsy. The procedure was performed under general anaesthesia and during the surgery an increase in airway pressure was detected due to a kinking of the endotracheal tube at the oral cavity.

¹ Assistente Hospitalar do Serviço de Anestesiologia do Hospital de Jerez de la Frontera (Espanha),

^{2,3} Interno Complementar de Anestesiologia do Hospital de Jerez de la Frontera (Espanha)

INTRODUÇÃO

A obstrução aguda do tubo endotraqueal (TET) pode ser uma situação que põe em risco a vida do doente e precisa de um rápido reconhecimento e intervenção.^{1,2} As causas potenciais da oclusão do TET são múltiplas e podem ser classificadas em intraluminais ou extraluminais.³

Apresentamos um caso de obstrução parcial do TET por *kinking* na cavidade oral durante uma anestesia para tumorectomia de mama mais biópsia de gânglio sentinela.

CASO CLÍNICO

Doente de 55 anos de idade, sexo feminino, com diagnóstico de cancro invasivo de mama, e programada para cirurgia eletiva de tumorectomia mais biópsia de gânglio sentinela. Apresentava como antecedentes pessoais hipertensão arterial, obesidade mórbida (peso 110 kg, altura 160 cm e IMC 42,9 Kg/m²), insuficiência venosa dos membros inferiores e tromboflebite na perna direita. Sem alergias nem hábitos tóxicos conhecidos. Medicada no domicílio com diosmina, fibroguar (*goma guar*), hidroclorotiazida e enalapril.

No exame físico a exploração cardiopulmonar foi normal e na avaliação da via aérea apresentava um grau 1 na classificação de Mallampati, distância tiromentoniana superior a seis centímetros, abertura de boca maior de três centímetros, sem sinais de possível via aérea difícil. Analiticamente dentro dos parâmetros da normalidade e o eletrocardiograma (ECG) revelou ritmo sinusal sem alterações. Foi classificada de acordo com a American Society of Anesthesiologists (ASA) como estado físico ASA III.

Foi-lhe prescrita enoxiparina sódica 40 mg subcutânea 12 horas antes da cirurgia; omeprazol 20 mg oral de 12 em 12 horas; e midazolam 7,5 mg oral à noite na véspera e uma hora antes da cirurgia.

No bloco operatório foi canalizado um acesso venoso periférico com cateter 18G, colocadas meias de compressão elástica nos membros inferiores e monitorizada com ECG contínuo, saturação periférica de oxigénio (SpO₂), pressão arterial invasiva, pressão parcial de dióxido de carbono no fim da expiração (ETCO₂), monitorização do bloqueio neuromuscular (*train of four* – TOF) e avaliação do índice bispectral (BIS).

A anestesia foi induzida com midazolam 3 mg, atropina 0,5 mg, fentanil 150 µg, propofol 150 mg e rocurónio 40 mg. Foi entubada orotraquealmente sob laringoscopia direta com tubo 7,5 *Hi-Contour* de Mallinckrodt® deixando a marca de 21 cm no nível da comissura labial, e confirmou-se clinicamente a sua posição correta por auscultação bilateral do murmúrio vesicular e pela aparição da curva de ETCO₂. A cabeça da doente foi deixada em posição olfativa. Não foi utilizado ne-

nhum sistema de aquecimento.

Foi ventilada sob volume controlado com uma frequência respiratória de 13 cpm, um volume corrente de 550 mL, um débito de gases frescos de 0,6 L/min com uma concentração de oxigênio variável segundo o consumo de oxigênio, mostrando uma pressão média das vias respiratórias de 15-20 cm de H₂O. A manutenção da anestesia foi realizada com desflurano (com uma MAC de 0,8-1) e perfusão intravenosa de remifentanil 0,05-0,2 µg kg⁻¹ min⁻¹.

Após 30 min da indução foi detectado um aumento da pressão inspiratória máxima até 41 cm H₂O. O volume corrente diminuiu até 470 mL e na curva de ETCO₂ foi observado um ligeiro aumento de 30 a 33 mmHg com uma pequena ranhura no fim da expiração. A SpO₂ manteve-se nos valores iniciais normais de 98%, com coloração da pele e das mucosas normais. A posição da cabeça estava inalterada.

Foram revistas a marca do TET ao nível da comissura labial que não havia mudado, o grau de profundidade anestésica que apresentava valores de BIS entre 40 e 50, o circuito anestésico e o TET externamente procurando possíveis obstáculos, que não foram observados.

Foi então iniciada ventilação manual sem apresentar dificuldade para ventilar e auscultando murmúrio vesicular bilateral adequado. Foi monitorizada a resposta neuromuscular no TOF que revelou zero respostas. A seguir foi introduzida uma sonda de aspiração Nelaton n° 14 para aspiração de possível mucosidade ou sangue intraluminal, sem poder progredir além dos 16 cm e sem aspirar qualquer conteúdo. Tentou-se introduzir outra sonda de Nelaton n° 10 com o mesmo resultado.

Decidiu-se realizar uma laringoscopia direta que mostrou um *kinking* do TET no nível do palato mole, a volta de 16 cm da extremidade do tubo (Fig.s 1, 2 e 3).

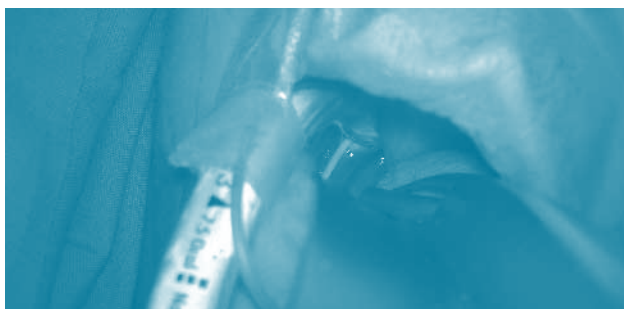


Figura 1 - *Kinking* do Tubo Endotraqueal no palato mole.



Figura 2 - *Kinking* do Tubo Endotraqueal perto de 16 cm da extremidade do tubo, causa da obstrução parcial.



Figura 3 - Deformidade do tubo endotraqueal.

Depois de detetar a situação, a cirurgia foi interrompida. Retirou-se o tubo e procedeu-se à reintubação da doente com outro TET n° 7,5 *Hi-Contour* de Mallinckrodt confirmando a posição correta por auscultação e aparição de curva de ETCO₂, retornando aos valores de pressão inspiratória normais iniciais prosseguindo a intervenção cirúrgica.

Duas horas mais tarde, a cirurgia terminou e a doente foi acordada e transferida para a unidade de cuidados pós-anestésicos. A alta ocorreu três horas após sem complicações.

DISCUSSÃO

Têm sido descritos numerosos problemas relacionados com os TET.² Desde corpos estranhos,³ sangue, mucosidade, compressão externa, intubação brônquica até defeitos de fabrico, incluindo mais frequentemente hérnias do *cuff* do TET, obstruções traqueais intraluminais,^{1,4} defeitos na parede do TET com perda de ar,⁶ películas plásticas intraluminais⁷⁻⁹ e por *kinking* do TET.¹⁰⁻¹¹ Hübler¹¹ numa revisão de três casos de doentes intubados com tubos de polivinilo que produziram um *kinking* a nível da cavidade oral, concluiu que este tipo de oclusão ocorre quando, exposto à temperatura do corpo, a temperatura do TET aumenta a 36°C, fazendo este amolecer e dobrar, especialmente na altura da linha do *cuff*, mais ou menos a 18 cm. Isto poderia explicar o que aconteceu neste caso, pois não foi encontrada nenhuma outra razão aparente.

A obstrução do TET pode comprometer a vida do paciente por isso é importante sempre verificar no pré-operatório o equipamento anestésico a usar. A monitorização clínica e instrumental do doente especialmente da pressão na via aérea e da pressão parcial de dióxido de carbono no fim da expiração são essenciais.

Uma vez que ocorra um aumento na pressão da via aérea, deve ser assegurada a oxigenação seguida de uma avaliação sistemática para detetar a sua origem. Neste caso a rotina que foi seguida foi similar à proposta por Rama-Maceiras P *et al*³ que inclui inspeção rápida do TET e do circuito para detetar possíveis causas mecânicas; auscultação pulmonar para excluir pneumotórax, broncospasmo ou atelectasia; rever o posicionamento do doente, verificar a profundidade anestésica e o grau de relaxamento muscular. Etapas que permitiram, neste caso, encontrar a fonte da obstrução e poder iniciar as medidas necessárias para resolverem o problema.

Outros autores como Runciman WB *et al*¹⁴ propõem come-

çar com um algoritmo que verifica a via aérea, ventilação, circulação e fármacos (ABCD) dando continuidade à revisão da circulação periférica, cor da pele, fonte de oxigénio, analisador de oxigénio, ventilação, vaporizador, TET, análise de monitores e outros equipamentos (COVER).

CONCLUSÃO

Em qualquer ato anestésico, a revisão pré-operatória do equipamento e material anestésico incluindo o TET, é essencial. Tendo em conta que, no caso da funcionalidade do TET, o mais importante é a atitude clínica do anestesista que deve executar uma revisão sistemática para detetar rapidamente a origem da obstrução.

REFERÊNCIAS

1. Parray T, Martin T, Shah S, Ghafoor A. Maneuvers to relieve the endotracheal tube obstruction by the bevel orifice abutting the trachea in the prone position. *WebmedCentral* 2010;1(10):WMCRW0061.
2. Szekely SM, Webb RK, Williamson JA, Russell WJ. Problems related to the endotracheal tube: an analysis of 2000 incident reports: *Anaesth Intensive Care*. 1993; 21: 611-6.
3. Zvi Shalmovitz G, Halpern P. Delayed obstruction of endotracheal tubes by aspirated foreign bodies: Report of two cases. *Ann Emerg Med*. 2004;43:630-3.
4. Henderson MA. Airway obstruction with a cuffed single-use plastic endotracheal tube. *Anaesth Intensive Care*. 1993; 21:370-2.
5. Famewo CE. A not so apparent cause of intraluminal tracheal tube obstruction. *Anesthesiology*. 1983;58:593.
6. Lewer BM, Karim Z, Henderson RS. Large air leak from an endotracheal tube due to a manufacturing defect. *Anesth Analg*. 1997;85:944-5.
7. Ngan Kee WD. An unusual problem with an endotracheal tube. *Anaesth Intensive Care*. 1993;21:247-8.
8. Sofi K, El-Gammal K. Endotracheal tube defects: Hidden causes of airway obstruction. *Saudi J Anaesth*. 2010; 4: 108-110.
9. Hajimohammadi F, Taheri A and Eghtesadi-Araghi P. Obstruction of endotracheal tube; a manufacturing error. *Middle East J Anesthesiol*. 2009;20:303-5.
10. Chua WL, Ng As. A Defective endotracheal tube. *Singapore Med J*. 2002;43: 476-8.
11. Hübler M. Intraoperative kinking of polyvinyl endotracheal tubes. *Int Anesth Res Soc*. 2006;103:1601-2
12. Arai T, Kuzume K. Endotracheal obstruction possibly due to structural fault. *Anesthesiology*. 1983; 59: 480-1.
13. Maceiras PR, Unzueta MC, Soro M, Castro RG, Belda J. Aumento de presión en la vía aérea durante a ventilación mecánica: más allá del broncoespasmo. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2011;58:70-3.
14. Runciman WB, Webb RK, Keppler ID, Lee R, Williamson JA, Barker L. Crisis management-validation of an algorithm by analysis of 2000 incident reports. *Anaesth Intensive Care*. 1993; 21: 579-92.