

# Bougie \*

## Bougie

Leonardo de Andrade Reis <sup>1</sup>, Guilherme Frederico Ferreira dos Reis, TSA <sup>2</sup>, Milton Roberto Marchi de Oliveira <sup>1</sup>,  
Leandro El Bredy Ingarano <sup>1</sup>

### RESUMO

Reis LA, Reis GFF, Oliveira MRM, Ingarano LEB - Bougie.

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** As situações de via aérea difícil expõem o anesthesiologista à necessidade de rápida atuação, muitas vezes necessitando de dispositivos complementares para garantir a permeabilidade destas vias. Porém muitos destes dispositivos são dispendiosos e necessitam treinamento para seu emprego. É apresentado aqui dispositivo simples, descartável e que pode ser confeccionado pelo próprio anesthesiologista, tornando-o ferramenta de baixo custo: o bougie.

**CONTEÚDO:** O bougie consiste de introdutor que, inserido na traquéia, ajuda a orientar a introdução da cânula traqueal. Por ser ferramenta simples, de fácil manipulação e de baixo custo, mostra-se extremamente útil nas situações de via aérea difícil inesperada.

**CONCLUSÕES:** O bougie mostrou-se uma valiosa ferramenta no arsenal anesthesiológico, estando bem indicado num amplo espectro de situações.

**Unitermos:** ANESTESIA, Geral; INTUBAÇÃO, Traqueal.

### SUMMARY

Reis LA, Reis GFF, Oliveira MRM, Ingarano LEB – Bougie.

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Difficult airways require fast action by the anesthesiologist often requiring complementary devices to ensure patent airways. However, several of those devices are expensive and require training in order to be used. The bougie, a simple and disposable device can also be manufactured by the anesthesiologist, making it a low cost tool.

**CONTENTS:** Bougies are composed of one introducer that when inserted in the trachea helps orienting the introduction of the tracheal tube. It is a simple tool, easy to use, low in cost, and has been shown to be very useful in unexpected difficult airways.

**CONCLUSIONS:** The bougie has shown to be a valuable tool in the armamentarium of the anesthesiologist, and it is indicated in a wide range of situations.

**Keywords:** ANESTHESIA, General; INTUBATION, Tracheal.

### INTRODUÇÃO

O bougie, também conhecido como *Frova* e *Gum Elastic Bougie*, consiste de dispositivo auxiliar para intubação traqueal tipo introdutor, muito utilizado na Europa por ser barato, simples, de fácil utilização <sup>1</sup> e muito versátil, com uma série de empregos que serão apresentados neste artigo. Constitui alternativa valiosa nos casos de via aérea difícil inesperada, sendo a primeira escolha por parte dos anesthesiologistas do Reino Unido <sup>2,3</sup>. Atualmente diversos *guide-lines* de vias aéreas sugerem o seu uso <sup>4-6</sup>. O termo *bougie* em inglês significa vela, dispositivo usado para dilatação de estruturas, o que não corresponde com o emprego desta ferramenta. Aliás, o material não é elástico como sugere o termo *elastic* e nem feito de resinas como sugere o termo *gum* <sup>7</sup>. O primeiro uso do bougie para auxiliar na intubação traqueal foi descrito por Macintosh em 1949 <sup>8</sup>, com a utilização de um cateter de dilatação uretral <sup>9</sup>, sendo empregado desde então para diversos fins. Em 1970 o introdutor foi modificado por Venn <sup>7</sup> com a angulação da extremidade distal entre 35 e 40° (formato conhecido como *coudé*) <sup>9,10</sup>, criando conformação característica que persiste até hoje. Atualmente vários tipos de introdutores são chamados de *bougie*, com destaque para o descartável (*single-use*), o reutilizável (*multiple-use*) e o caseiro. O bougie reutilizável é feito com material mais flexível, possui ponta globosa e arredondada e pode ser utilizado até cinco vezes <sup>10,11</sup>. Já o dispositivo descartável é feito com material mais rígido, com ponta reta e possui canal central que pode ser usado para

\* Recebido do CET/SBA da Casa de Saúde Campinas, SP

1. Instrutor Convidado do CET/SBA Casa de Saúde Campinas  
2. Responsável pelo CET/SBA Casa de Saúde Campinas

Apresentado (**Submitted**) em 31 de janeiro de 2009  
Aceito (**Accepted**) para publicação em 20 de maio de 2009

Endereço para correspondência (**Correspondence to**):  
Dr. Leonardo de Andrade Reis  
Rua Ferreira Penteado, 1338/94  
13010-907 Campinas, SP  
E-mail: reis.leo@gmail.com

aspiração ou fornecimento de oxigênio. O introdutor caseiro pode ser feito com pedaço de aproximadamente 60 cm de comprimento de passador de fio, material este encontrado em casas de material elétrico, muito similar a fio de energia elétrica, mas sem o metal em seu interior. Feito basicamente de *nylon*, pode ser cortado e lixado em sua extremidade para torná-lo menos traumático.

Para usar o dispositivo caseiro ou reutilizar o multiuso torna-se importante seguir as normas de desinfecção. O material deve ser lavado em solução aquosa de sabão neutro para remover todos os resíduos, incluindo secreção e sangue. A seguir deve ser imerso em líquido desinfetante ou enviado para esterilização. A armazenagem deve ser feita na embalagem original protegida da luz. Cupitt demonstrou significativa incidência de contaminação nos *bougies* armazenados sem os cuidados preconizados <sup>10</sup>.

## EMPREGOS E TÉCNICAS

Múltiplos usos do *bougie* têm sido descritos na literatura, dentre os quais podem ser destacados intubação em via aérea difícil inesperada <sup>12-14</sup>, troca de cânulas traqueais, orientação de broncoscópico rígido <sup>15</sup>, auxiliar na locação de cânulas traqueais de duplo lúmen <sup>16,17</sup> e auxiliar na locação de máscara laríngea <sup>18,19</sup>. Quando comparado com o fibroscópio para intubação em paciente sabidamente com via aérea difícil, mostrou-se menos eficaz <sup>2</sup>. Frente à via aérea difícil inesperada mostrou-se superior ao estilete luminoso <sup>3</sup> por ser de mais fácil manipulação e exigir menos treinamento <sup>20</sup>, apesar de apresentar maior incidência de falha de intubação <sup>2</sup>. Hammar skjöld <sup>21</sup> descreveu em 1999 a introdução com broncofibroscópio revestido pelo *bougie*. Uma vez dentro da traquéia o fibroscópio foi retirado, permanecendo o introdutor dentro da via aérea para guiar a introdução da cânula traqueal.

Na via aérea difícil inesperada, em pacientes *Cormack 2 a 4*, o *bougie* pode ser introduzido diretamente na traquéia sob laringoscopia. Caso não sejam visíveis as cordas vocais, com visualização parcial da epiglote, pode ser usado para “tatear” a abertura traqueal por baixo da epiglote. Ao ser colocado dentro da traquéia deve-se introduzi-lo até sua impaction nas vias aéreas, de maneira suave para que não ocorram traumatismos. No momento de sua passagem pela traquéia o anestesiológista deverá sentir os “clicks” característicos decorrentes do deslizamento de sua extremidade em contato com os anéis traqueais. Caso não ocorram estes sinais, deve-se considerar a hipótese da introdução esofágica <sup>22</sup>. Uma vez na traquéia, mantendo-se a laringoscopia e preferencialmente com ajuda de um auxiliar, a cânula traqueal deverá ser introduzida através do *bougie*, executando-se rotação anti-horária de 90° para evitar que sua ponta biselada se prenda nas aritenoides <sup>23</sup>, a seguir retirando-se o *bougie*. Weisenberg <sup>13</sup> descreveu o uso de espelho colocado na laringe para ajudar a visualização do dispositivo sendo introduzido. O autor encontrou menor incidência de falhas de colocação quando utilizou a laringoscopia indireta.

Não existe consenso entre os anesthesiologistas quanto à melhor forma para se segurar o *bougie*. Hodzovic <sup>24</sup> comparou a facilidade para introduzi-lo quando este era segurado a 20 ou 30 cm da extremidade e concluiu que segurar a 20 cm possibilitava maior sensação de controle e introdução mais rápida, mas a pressão exercida na parede das vias aéreas foi consideravelmente maior, aumentando a probabilidade de ocorrência de lesões. Também existe controvérsia quanto à compressão da cartilagem cricoide. Tal manobra parece facilitar a introdução do dispositivo <sup>24</sup>, mas durante a progressão da cânula traqueal o efeito pode ser o inverso.

O *bougie* pode ser usado para troca de cânula traqueal, apesar de existir versão própria para este fim conhecida como “trocador de tubo”. Neste caso, o dispositivo é introduzido através da cânula traqueal a ser trocada, retira-se a antiga e com auxílio de laringoscopia procede-se a introdução da nova cânula de acordo com a técnica descrita.

Várias descrições do uso do *bougie* como auxiliar na introdução de máscara laríngea aparecem na literatura, inserido através de máscaras convencionais ou através de máscara tipo ProSealT. Durante intubação difícil em que repetidamente o *bougie* é introduzido no esôfago, ele pode ser usado como guia para a introdução da máscara laríngea <sup>25</sup>. Lopez-Gil <sup>20</sup> descreve ainda a introdução intencional do dispositivo no esôfago sob laringoscopia para orientar a introdução da máscara laríngea. Não ficou claro neste artigo qual a vantagem em se proceder a laringoscopia para introduzir o *bougie* e a seguir a máscara laríngea ao invés de se realizar a intubação traqueal. A associação deste dispositivo com a máscara laríngea também é descrita na literatura durante as falhas de intubação, quando o anestesista introduz a máscara laríngea para ventilar o paciente e a seguir a usa para introduzir o *bougie* na via aérea <sup>19,26,27</sup>.

Durante a broncoscopia rígida, alguns pacientes apresentam significativa dificuldade para a introdução do aparelho. Também podem ser necessários múltiplos acessos à via aérea, devido às várias trocas de aparelho, dilatação traqueal e intubação ao final do procedimento. Sangramento e edema dificultam as sucessivas intubações. Nestes casos o uso do *bougie* demonstrou-se eficaz <sup>15,16</sup> (Figura 1).

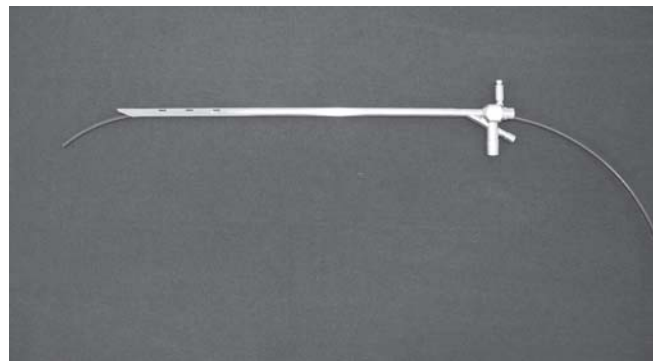


Figura 1 - Bougie Introduzido Através de Broncoscópico Rígido.

## COMPLICAÇÕES

Apesar de amplamente empregado na Europa <sup>1</sup>, poucas complicações aparecem na literatura médica, conferindo aparente noção de segurança. As complicações podem ser divididas em três grupos: falhas do material, traumáticas e biológicas.

Dentre as complicações relacionadas ao material, a literatura revela relatos de quebra do *bougie* com ou sem perda de fragmentos na via aérea. Em 2002, Gardner <sup>28</sup> descreveu a desconexão da extremidade distal durante a manobra de intubação, sendo necessária realização de broncoscopia para retirar o fragmento da via aérea. Fato semelhante já havia ocorrido em 1999 <sup>11</sup> e 1995 <sup>29</sup>, chamando a atenção para a necessidade de inspeção do material, principalmente do dispositivo multiuso, antes do seu uso. O introdutor reutilizável deve ser empregado apenas cinco vezes devido ao ressecamento do material, que leva ao enfraquecimento e a possibilidade de fraturas.

Dentre as complicações traumáticas merece destaque a ocorrência de sangramento intenso na via aérea <sup>30,31</sup> após o emprego do *bougie*. Mais graves, porém, são os relatos de perfuração de faringe <sup>32</sup>, lacerações de esôfago e pulmão com pneumotórax <sup>33,34</sup>. Durante a confecção do dispositivo caseiro, sua extremidade pode apresentar-se áspera e com protuberâncias, potencial causadora de traumatismos. Portanto, apesar de ser simples, seu uso deve ser criterioso. O dispositivo descartável também parece ser potencialmente mais lesivo <sup>25</sup> e menos efetivo <sup>35,36</sup> que o reutilizável por não apresentar a ponta arredondada e exercer maiores pressões nas paredes das vias aéreas.

Transmissão de doenças e infecções são descritas sobretudo com o uso de introdutores reutilizáveis, suscitando cuidados adequados quanto a armazenagem e desinfecção <sup>10</sup>.

## CONCLUSÃO

O *bougie* é um instrumento barato, de fácil utilização e com grande sucesso frente à via aérea difícil inesperada. Esta ferramenta simples deve fazer parte do arsenal anestésico básico, estando disponível em todas as salas cirúrgicas. Durante as situações de emergência, demonstrou-se capaz de auxiliar a rápida intubação e assegurar a via aérea, superando equipamentos mais sofisticados como o estilete luminoso e o broncofibroscópio. Porém, para seu emprego, o anestesiológista deve certificar-se da correta desinfecção. A introdução deve ser suave, diminuindo os riscos de quebra do material ou traumatismos da via aérea. A participação de auxiliar durante a intubação faz-se necessária, pois o anestesiológista deve manter a laringoscopia durante a introdução do *bougie* e da cânula traqueal.

## REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Latto IP, Stacey M, Mecklenburgh J et al. - Survey of the gum elastic bougie in clinical practice. *Anaesthesia*, 2002;57:379-384.
02. Hames KC, Pandit JJ, Marfin AG et al. - Use of the bougie in simulated difficult intubation. 1. Comparison of the single-use bougie with the fibroscope. *Anaesthesia*, 2003;58:846-851.
03. Gataure PS, Vaughan RS, Latto IP - Simulated difficult intubation: comparison of the gum elastic bougie and the stylet. *Anaesthesia*, 1996;51:935-938.
04. S.I.A.A.R.T.I Linee Guida On-Line - Per l'intubazione difficile e la difficoltà di controllo delle vie aeree, 1998. Disponível em <<http://147.163.1.67/linee/intubframe.htm>>
05. Braun U, Goldmann K, Hempel V et al. - Practice guideline: airway management. *Anästhesiologie Intensivmedizin*, 2004;45:302-306.
06. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP et al. - Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia*, 2004;59:675-694.
07. Henderson JJ - Development of the "gum elastic bougie". *Anaesthesia*, 2003;58:103-104.
08. Macintosh RR - An aid to oral intubation. *BMJ*, 1949;1:28.
09. El-Orbany MI, Salem MR, Joseph NJ - The Eschmann tracheal tube introducer is not gum, elastic, or a bougie. *Anesthesiology*, 2004;101:1240.
10. Cupitt JM - Microbial contamination of gum elastic bougies. *Anaesthesia*, 2000;55:466-468.
11. Latto P - Fracture of the outer varnish layer of a gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 1999;54:497-498.
12. Morton G, Chileshe B, Baxter P - Gum elastic bougie in the hole technique. *Anaesthesia*, 2002;57:1037-1038.
13. Weisenberg M, Warters RD, Medalion B et al. - Endotracheal intubation with a gum-elastic bougie in unanticipated difficult direct laryngoscopy: a comparison of a blind technique versus indirect laryngoscopy with a laryngeal mirror. *Anesth Analg*, 2002;95:1090-1093.
14. Orelup CM, Mort T - Airway rescue with the bougie in the difficult emergent airway. *Crit Care Med*, 2004;32:A118
15. Nekhendzy V, Simmonds PK - Rigid bronchoscope-assisted endotracheal intubation: yet another use of the gum elastic bougie. *Anesth Analg*, 2004;98:545-547.
16. Baraka A - Gum elastic bougie for difficult double-lumen intubation. *Anaesthesia*, 1997;52:929.
17. Weller RM - Gum elastic bougie for difficult double-lumen intubation. *Anaesthesia*, 1998;53:311.
18. Gajraj NM - Tracheal intubation through the laryngeal mask using a gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 1996;51:796.
19. Lopez-Gil M, Brimacombe J, Barragan L et al. - Bougie-guided insertion of the ProSeal™ laryngeal mask airway has a higher first attempt success rate than the digital technique in children. *Br J Anaesth*, 2006;96:238-241.
20. Evans A, Morris S, Petterson J et al. - A comparison of Seeing Optical Stylet and the gum elastic bougie in simulated difficult intubation: a manikin study. *Anaesthesia*, 2006;61:478-481.
21. Hammarskjöld F, Lindskog G, Blomqvist P - An alternative method to intubate with laryngeal mask and see-through-bougie. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1999;43:634-636.
22. Dagg LE, Jefferson P, Ball DR - "Hold up" and the gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 2003;58:103.
23. McNelis U, Syndercombe A, Harper I et al. - The effect of cricoid pressure on intubation facilitated by the gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 2007;62:456-459.
24. Hodzovic I, Wilkes AR, Latto IP - Bougie -assisted difficult airway management in a manikin - the effect of position held on placement and force exerted by the tip. *Anaesthesia*, 2004;59:38-43.
25. Brimacombe J, Howath A, Keller C - A more "failsafe" approach to difficult intubation with the gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 2002;57:292.
26. Murdoch JAC - Emergency tracheal intubation using a gum elastic bougie through a laryngeal mask airway. *Anaesthesia*, 2005;60:626-627.
27. Sarma J - Intubating using an LMA and gum elastic bougie. *Anesth Analg*, 2006;102:975.
28. Gardner M, Janokwski S - Detachment of the tip of a gum-elastic bougie. *Anaesthesia*, 2002;57:88-89.
29. Robbins PM, Hack H - Critical incident with gum elastic bougie. *Anaesthesia Intensive Care*, 1995;23:654.
30. Prabhu A, Pradhan P, Sanaka R et al. - Bougie trauma: it is still possible. *Anaesthesia*, 2003;58:811-813.
31. Heidemann BH, Clark VA - Tracheal trauma secondary to the use of a Portex single-use bougie. *Anaesthesia*, 2004;59:1043-1044.
32. Kadry M, Popat M - Pharyngeal wall perforation: an unusual complication of blind intubation with a gum elastic bougie. *Anaesthesia*, 1999;54:404-405.
33. Hodzovic I, Latto IP, Henderson JJ - Bougie trauma - what trauma? *Anaesthesia*, 2003;58:192-193.
34. Lima LG, Bishop MJ - Lung laceration after tracheal extubation over a plastic tube changer. *Anesth Analg*, 1991;73:350-351.
35. Marfin AG, Pandit JJ, Hames KC et al. - Use of the bougie in simulated difficult intubation. 2. Comparison of single-use bougie with multiple-use bougie. *Anaesthesia*, 2003;58:852-855.
36. Annamaneni R, Hodzovic I, Wilkes AR et al. - Comparison of simulated difficult intubation with multiple-use and single-use bougies in manikin. *Anaesthesia*, 2003;58:45-49.

**RESUMEN**

Reis LA, Reis GFF, Oliveira MRM, Ingarano LEB - *Bougie*

**JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS:** *Las situaciones de vía aérea difícil obligan al anestesiólogo a actuar rápidamente, muchas veces necesitando dispositivos complementarios para garantizar la permeabilidad de esas vías. Sin embargo, muchos de esos dispositivos son caros y necesitan un entrenamiento para su uso. Aquí presentamos un dispositivo sencillo, desechable y que puede ser confeccionado por el mismo anestesiólogo, convirtiéndolo así en una herramienta de bajo coste: el bougie.*

**CONTENIDO:** *El bougie es un introductor que insertado en la tráquea, ayuda a orientar la inserción de la cánula traqueal. Por ser una herramienta muy sencilla, de fácil manejo y de bajo coste, es muy útil en las situaciones de vía aérea difícil inesperada.*

**CONCLUSIONES:** *El bougie fue una valiosa herramienta en el arsenal anestesiológico, siendo muy bien indicada en una amplia gama de situaciones.*