

## Complicações da Intubação Traqueal. 1.<sup>a</sup> parte

Hélio Halpern & Eugesse Cremonesi

Key Words: INCUBATION, Endotracheal: complication

**A** intubação traqueal tem evoluído muito desde as idéias de Hipócrates (440-370 aC.) e do primeiro relato atribuído ao médico árabe Avicena (1000 d.C.), passando por William Macewem que, em 1878, utilizou-a pela primeira vez para a administração da anestesia no homem<sup>1,2</sup>. Esta evolução, que inclui o advento de novos equipamentos e drogas, fez com que a intubação se tornasse rotina na Medicina moderna, mas não eliminou os acidentes e complicações que dela resultam e vêm sendo estudados intensamente nos últimos anos<sup>3-13</sup>.

O objetivo desta revisão é analisar os fatores envolvidos nas principais complicações da intubação traqueal e as medidas a serem tomadas para preveni-las ou tratá-las. Utilizaremos uma classificação já consagrada e que divide as complicações de acordo com o momento de seu aparecimento: a) durante o ato de intubação; b) durante a manutenção da sonda traqueal; c) durante a extubação e d) após a extubação<sup>5,8</sup>.

### Complicações durante o ato de intubação

Podem ser divididas em traumáticas, por erro técnico, reflexos e de outras causas.

#### **Traumáticas**

São mais comuns devido à inexperiência do médico, fatores anatômicos e patológicos, relaxamento muscular ou preparo do paciente inadequados<sup>8,14</sup>.

#### **Fraturas ou luxações da coluna cervical**

São causadas durante o posicionamento da cabeça em pacientes com rigidez de mandíbula e pescoço que acompanham o trismo, artrite, espondilite anquilosante, radioterapia queimaduras ou outras alterações ósseas da coluna cervical<sup>5,8,9</sup>. Para evitá-las devemos manter a cabeça em posição neutra e considerar técnicas alternativas como a intubação

nasal às cegas ou com auxílio de broncofibroscópio<sup>5,15</sup>.

#### **Deslocamento de mandíbula**

Decorre do emprego de força excessiva para a abertura da boca, principalmente em pacientes com diminuição da mobilidade mandibular<sup>9,16</sup>. A correção, na maioria das vezes, é simples com a ajuda do relaxamento muscular<sup>16</sup>.

#### **Traumas dentários**

A incidência varia de 0,1 a 2,0%<sup>5,12,17</sup> e pode levar a complicações pulmonares graves por aspiração traqueal de fragmento<sup>4,8,9,15</sup>. O risco de lesão dentária está aumentado em pacientes com: a) doença dentária concomitante; b) pontes e coroas; c) extremos de idade. A avaliação dentária pré-intubação é importante e alguns autores sugerem a utilização de protetores dentários que comprovadamente diminuem a incidência de traumas, porém aumentam a dificuldade para a intubação<sup>17-19</sup>.

#### **Lesões de lábios, língua e mucosa oral**

Ocorrem por compressão entre os dentes e o laringoscópio, sonda traqueal ou cânula orofaríngea<sup>4,20</sup>. Lesões do nervo inguinal ou hipoglosso também podem aparecer pela compressão durante a laringoscopia<sup>20</sup>.

#### **Lesões nasais**

Aparecem durante a intubação nasal e incluem laceração de mucosa, sangramentos, deslocamento ou perfuração de septo, lesão de mucosa nasofaríngea que pode ocasionar abscesso retrofaríngeo ou mediastinite<sup>4,6,8-10,14,15</sup>. A profilaxia deve ser baseada na avaliação nasal, no uso de vasoconstritores e até na dilatação das fossas nasais antes da intubação<sup>10</sup>.

### **Lesões ou perfurações das vias aéreas e esôfago**

São mais comuns durante intubações difíceis e de emergência em que várias tentativas são necessárias<sup>14,21</sup>. Podem atingir nasofaringe, hipofaringe, fossa piriforme, aritenóide, cordas vocais, traquéia e esôfago<sup>4-6,9,10,21</sup>. Felizmente são raros, mas quando associados à ventilação com pressão positiva causam enfisema subcutâneo no pescoço e mediastino, pneumotórax e até pneumoescrito<sup>22</sup>. Abscessos e mediastinites são complicações mais tardias que podem aparecer, principalmente em lesões esofágicas<sup>21</sup>. A introdução forçada da sonda traqueal deve ser sempre evitada. Os sinais clínicos sugestivos destas lesões são cianose, enfisema subcutâneo, pneumotórax, disfagia, dor cervical e febre e devem ser valorizados para diagnóstico e tratamento precoces, que são fundamentais para a resolução favorável do quadro<sup>14, 21</sup>.

### **Erro de técnica levando à hipoxemia**

Pode ser decorrente de apnéia prolongada, intubação esofágica ou brônquica e dificuldades para intubação. Crianças gestantes e pacientes obesos, com reserva pulmonar diminuída, são os mais susceptíveis à hipoxemia<sup>3</sup>.

A pré-oxigenação antes da intubação, apesar de retardar o diagnóstico de erros de intubação<sup>3</sup>, pode proporcionar apnéia de até cinco minutos sem levar à hipoxemia e deve ser utilizada de rotina, apesar de criticada por alguns autores<sup>23-26</sup>. A oxigenação contínua durante a laringoscopia é outra medida eficiente.

### **Inubação esofágica**

Ocorre principalmente quando há dificuldades para a visualização das cordas vocais levando à hipoxemia grave, regurgitação e aspiração pulmonar e até mesmo rotura gástrica<sup>3,6,27</sup>. É complicação rara (1 a 2%) mas sua ocorrência é uma das maiores causas de parada cardíaca e lesão cerebral associados à intubação<sup>3,29,30</sup>. Vários métodos podem ser empregados para a confirmação da posição da sonda sendo todos sujeitos a críticas<sup>3,4,14,20</sup>: a) visualização direta da passagem da sonda através das cordas vocais, que é difícil em alguns pacientes; b) ausculta de ápices e bases pulmonares, que é o método mais utilizado, mas não eficiente, principalmente em pacientes obesos, enfisematosos, com pescoço curto, tórax em barril ou estômago intratorácico<sup>3,23</sup>; c) ausculta e observação epigástrica concomitante; d) vi-

sualização ou palpação dos movimentos torácicos ou a presença de volume expiratório quando o paciente assume ventilação espontânea; e) complacência do balão reservatório durante a inspiração e reenchimento expiratório que esta diminuída na intubação esofágica; f) condensação do vapor d'água na sonda ou saída à compressão esternal que podem ocorrer durante a intubação esofágica; g) presença de conteúdo gástrico na sonda que pode ser confundida com secreções das vias aéreas ou líquidos de aspiração; h) alterações na pressão arterial ou frequência cardíaca; i) cianose que pode ser tardia em pacientes pré-oxigenados; j) confirmação radiológica da posição da sonda que é cara e demorada e pode não ser eficaz<sup>31</sup>; l) palpação da sonda ou do balonete na região supraesternal que é difícil em pacientes obesos ou naqueles em que a traquéia não é facilmente palpável; m) broncofibroscopia que é um método seguro mas que requer instrumento relativamente caro não disponível para uso de rotina<sup>7,32,33</sup>; n) oximetria de pulso que é um método seguro mas pode ser indicador tardio após pré-oxigenação. A ventilação esofágica em pacientes com as cordas vocais abertas pode proporcionar trocas gasosas a nível pulmonar e impedir dessaturação precoce; o) capnografia do gás expirado é o método mais aceito, apesar de ser cara e controversa<sup>29,34-36</sup> não sendo feita de rotina no Brasil, em UTI, salas de emergência e atendimento a pacientes acidentados.

Para a utilização nestes locais e em situações nas quais equipamentos não são disponíveis, alguns métodos alternativos têm sido sugeridos: p) utilização de um introdutor de sonda traqueal fino, construído com fibra de vidro. A resistência oferecida pela carina ou cartilagem de brônquio fonte à sua introdução descarta a possibilidade da intubação esofágica, que não oferece resistência; q) utilização de fio guia iluminado que mostrou ser eficaz na redução da intubação esofágica não detectada<sup>37</sup>; r) laringoscopia direta após a intubação<sup>7</sup>, com o deslocamento da sonda em direção ao palato e visualização da sonda através das cordas vocais; s) intubação brônquica proposital, que ocasiona o desaparecimento dos ruídos respiratórios em um dos hemitórax. Se a sonda estiver no esôfago, a introdução da sonda não mudará o padrão dos ruídos, podendo estar presente ou não em ambos os hemitórax; t) a ultra-sonografia para a confirmação da posição da sonda pode ser empregada em recém-nascido~; u) utilização de dispositivos de detecção esofágica (seringa de 60 ml, intermediário e conector). A intubação traqueal não oferecerá resistência à aspiração de ar da sonda pelo

dispositivo, o que acontece com a intubação esofágica<sup>30</sup>. É um método simples, rápido, barato e interessante; v) utilização de dispositivos que detectam a presença de CO<sub>2</sub> no ar expirado.

A combinação de alguns métodos é recomendada mas devemos ter domínio das técnicas para realizá-los. Quando houver dúvida quanto à posição da sonda de intubação, esta deve ser retirada e reintroduzida<sup>40</sup>. A manobra de Selick também pode ser utilizada para a prevenção da intubação esofágica<sup>41</sup>.

### *Intubação brônquica*

É mais comum, com incidência muito variável de 0,6 a 90% (13,42). Pode ocorrer no ato de intubação ou durante a manutenção da sonda. O brônquio fonte direito é mais comumente intubado pois forma um ângulo mais obtuso com a traquéia<sup>3,6</sup>.

A sonda traqueal move-se em direção à carina com a flexão do pescoço e em direção às cordas vocais, com sua extensão ou rotação lateral da cabeça<sup>3,15,38,43,44</sup>. As posições de Trendelenburg e de litotomia, a colocação de compressas no abdômen superior e a compressão abdominal podem deslocar a carina para cima e determinar intubação brônquica<sup>14,45</sup>. A fixação inadequada da sonda pode contribuir, principalmente em crianças que possuem traquéia mais curta.

A intubação brônquica pode resultar em obstrução pulmonar bilateral com hipóxia e colapso pulmonar<sup>3,4,10</sup>. O aparecimento de vários graus de obstrução no brônquio contralateral é mais comum; o aumento da ventilação do pulmão cujo brônquio está intubado pode ocasionar rotura alveolar, enfisema e pneumotórax. Os sinais clínicos podem incluir assimetria da expansão torácica e ruídos ventilatórios, taquipnéia, hipotensão e cianose, sendo de fácil diagnóstico<sup>10,14</sup>. A atelectasia das porções não ventiladas é comum e algumas medidas têm sido sugeridas para a prevenção da intubação brônquica: a) localização da sonda no terço médio da traquéia com o pescoço em posição neutra, obtida com a introdução da sonda 3 a 4 cm após as cordas vocais e fixação adequada. As fórmulas criadas para o estabelecimento da distância segura de introdução em crianças não são totalmente confiáveis<sup>14</sup>; b) posicionamento da extremidade da sonda a 23 e 21 cm da arcada dentária superior em homens e mulheres, respectivamente, desde que estejam dentro dos limites da estatura<sup>46</sup>; c) intubação brônquica proposital e retirada da sonda 2 cm após o reaparecimento dos

ruídos pulmonares bilaterais<sup>38</sup>.

A detecção precoce é fundamental e os vários métodos a serem utilizados são idênticos àqueles empregados no diagnóstico de intubação esofágica. Uma vez detectada a intubação brônquica o balonete deve ser desinsuflado, a sonda puxada alguns centímetros, o balonete reinsuflado e a posição correta confirmada.

### **Reflexos provocados pela laringoscopia e intubação**

A estimulação laringotraqueal pode originar reflexos laringogonais, simpáticos ou espinais<sup>4-6,10,15</sup>. Os reflexos laringogonais são mais comuns em crianças e pacientes vagotônicos e causam espasmo de glote, broncoespasmo, apnéia, bradicardia, bradiarritmias e hipotensão arterial, mas são mais raros que os laringossimpáticos que ocasionam taquicardia, taquiarritmias (em até 57,9% das intubações nasais e 32,4% das orais)<sup>47</sup> e hipertensão arterial. Em pacientes com doença vascular cerebral, cardiopatia e idosos estas alterações podem causar lesões graves e até fatais. Os reflexos laringoespinais incluem tosse, vômitos e espasmos. O broncoespasmo é o mais importante, principalmente nos pacientes com antecedentes<sup>66</sup>.

Os reflexos durante a intubação traqueal podem ser prevenidos por interrupções das vias aferentes (bloqueio com anestésicos locais) e eferentes (bloqueio simpático alfa e beta) ou a nível central (por anestésia profunda)<sup>10,48</sup>. Várias outras técnicas vêm sendo estudadas *com* essa finalidade e merecem uma revisão específica por sua importância.

### **Outras complicações**

#### ***Bacteremia***

Ocorre principalmente com a via nasotraqueal (5,5%)<sup>49</sup>, sendo indicado o uso profilático de antibiótico em pacientes com valvulopatias e cardiopatias congênitas<sup>14</sup>. Alguns autores sugerem a proteção da extremidade da sonda ao passar pela nasofaringe<sup>50</sup>.

#### ***Edema agudo pulmonar não cardiogênico***

Pode ocorrer em pacientes com queimaduras de vias aéreas e seria devido à diminuição da pressão alveolar pela perda do mecanismo de manutenção do volume pulmonar realizada pela aproximação das cordas vocais durante a expiração<sup>51</sup>. A ventilação

controlada com pressão positiva contínua das vias aéreas é recomendada para a sua prevenção, mas alguns autores afirmam que o edema pulmonar seria causado por esforços inspiratórios durante o ato de intubação<sup>51</sup>.

### **Introdução de corpos estranhos nas vias aéreas**

Podem ser fragmentos de tecido de adenóide, mucosa nasal, de sonda de intubação, coágulos, comprimido de medicação pré-anestésica e até separação da sonda de seu conector e sua introdução na árvore brônquica<sup>14</sup>. É de importância fundamental a inspeção da sonda e da cavidade nasal antes da intubação e da extremidade da sonda após a passagem pela cavidade nasal bem como a sua fixação adequada. Caso haja suspeita da introdução, está indicada a broncoscopia para diagnóstico e tratamento precoces<sup>14</sup>.

### **Aspiração pulmonar do conteúdo gástrico**

É um tema muito estudado e merece revisão específica pela sua gravidade (30 a 70% de mortalidade)<sup>50,52</sup>. A sua incidência variável, que pode chegar a 18,5%<sup>11,13,53</sup>, é uma das maiores causas de morbimortalidade na anestesia<sup>54</sup>, podendo ser responsável por até 10% das mortes cirúrgicas<sup>52</sup>. Pacientes a estômago cheio ou retardo do esvaziamento gástrico (gestantes, obesos, traumatizados, pacientes com hemorragia digestiva alta ou distúrbios metabólicos) têm um risco maior, sendo que a gravidade do quadro depende do volume e pH do líquido aspirado<sup>52-55</sup>.

A perda dos reflexos, a paralisia muscular e as manobras para a intubação favorecem a regurgitação e aspiração.

As medidas preventivas iniciam-se com drogas que aumentam o pH e o esvaziamento gástrico (antiácidos particulados, metoclopramida e antistamínicos H<sub>2</sub>), incluem a aspiração gástrica pré-indução e fundamental-se na técnica de indução<sup>52-55</sup>. Esta pode ser a intubação sob anestesia tópica da orofaringe e com o paciente acordado ou a seqüência de indução rápida com proclive e manobra de Selick<sup>52,54</sup>. Ambas têm-se tirado eficazes quando indicadas e realizadas corretamente.

O tratamento depende da gravidade do quadro e

inclui manutenção de oxigenação e ventilação adequadas, broncoscopia e broncoaspiração e controle clínico-laboratorial seriado para a avaliação da evolução<sup>52,54</sup>. Os antibióticos devem ser utilizados somente após o aparecimento clínico de infecção e os corticosteróides não modificam a evolução do quadro<sup>52-54</sup>.

### **A intubação difícil**

É responsável por grande parte das complicações decorrentes da intubação, tem gerado controvérsias e levantado aspectos éticos<sup>56-58</sup>. A sua freqüência é inversamente proporcional à experiência do intubador e alguns autores consideram este o fator mais importante. Algumas condições estariam relacionadas com risco aumentado para uma intubação difícil mas não são universalmente aceitas: a) obesidade, gestação e pescoço curto, anquilose de mandíbula ou alterações patológicas que dificultam o posicionamento da cabeça e a laringoscopia<sup>59</sup>; b) não visualização dos pilares, palato mole e úvula durante a abertura da boca<sup>29,60</sup>; c) distância entre mandíbula e tireóide menor que 6 cm<sup>60</sup> ou comprimento horizontal da mandíbula menor que 9 cm<sup>57,62</sup>.

Mesmo em pacientes sem as condições citadas podemos nos defrontar com a intubação difícil como já morreu devido à presença de cisto epiglótico assintomático que impediu a visualização das cordas vocais<sup>62</sup>. Nenhuma técnica são recomendadas para intubação em pacientes suspeitos: a) intubação sob anestesia tópica da orofaringe e o paciente acordado que é difícil em pacientes agitados ou não sedados<sup>15,63</sup>; b) intubação nasal às cegas com o paciente em respiração espontânea que pode causar traumatismo<sup>59</sup>; c) utilização de guias, laringoscópios especiais e broncofibroscópio nem sempre disponíveis e de manuseio difícil<sup>4,15,32,59,64</sup> d) ventilação percutânea transtraqueal por cateter introduzido pela membrana cricotireoidiana, permitindo oxigenação enquanto a intubação é realizada calmamente. E método invasivo que pode gerar complicações<sup>64,65</sup>; e) intubação as cegas guiada por cateter introduzido na traquéia após punção da membrana cricotireóidea principalmente em pacientes com trauma facial<sup>59</sup>; f) traqueostomia<sup>56,59</sup>.

O planejamento correto de uma intubação difícil é facilitado pela avaliação prévia do paciente, o que reduz, em muito, a incidência de complicações<sup>59</sup>.

Unitermos: INTUBAÇÃO, Traqueal: Complicações

## REFERÊNCIAS

1. Barreto C - Intubação traqueal. Uma revisão histórica. *Rev Bras Anest* 1982; 32:421-426.
2. Brandt L - The first reported oral intubation of the human trachea. *Anesth Analg* 1987; 66:1196-1197.
3. Adriani J, Naraghi M, Ward M - Complications of endotracheal intubation. *South Med J* 1988; 81:739-744.
4. Bamforth B J - Complications during endotracheal anesthesia. *Anesth Analg* 1963; 42:727-733.
5. Blanc V F, Tremblay N A G - Complications of tracheal intubation: A new classification with a review of the literature. *Anesth Analg* 1974; 53:202-213.
6. Flemming D C - Hazards of tracheal intubation, em complication in anesthesiology - Orkyn F K, Cooperman L H, Philadelphia: J.B. Lippincott Company 1983:165-172.
7. Freeman G R - A comparative analysis of endotracheal intubation in neonates, children and adults: complications, prevention and treatment *Laryngoscope* 1972; 82: 1385-1389.
8. Imbeloni L E - Complicações da intubação traqueal. *Rev Bras Anest* 1986; 36:501-508.
9. Keane W N, Rowe L D, Denneny J C et al - Complications of intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91:584-587.
10. Lewis RN, Swedlow M - Hazards of endotracheal anesthesia *BrJ Anaesth* 1964; 36: 504-515.
11. Rashkin M C, Davis T - Acute complications of endotracheal intubation. Relationship to reintubation, route, urgency, and duration. *Chest* 1986; 89:165-167.
12. Stauffer J L Olson D E, Petty T L - Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy - A prospective study of 150 critically ill adult patients. *Am J Med* 1981; 70: 65-76.
13. Taryle D A, Chandler J E, Good J T et al - Emergency room intubations - Complications and survival. *Chest* 1979; 75:541-543.
14. Dorsch J A Dorsch S E - Endotracheal tubes, em Understading anesthesia equipment-construction, care and complications. Tracy, T M, Baltimore: Williams & Wilkins 1984:353-400.
15. Stoelting R K - Endotracheal intubation em Anesthesia. Miller R D, New York: Churchill Livingstone Inc., 1988: 523-552.
16. Sosis M, Lazar S - Jaw dislocation during general anesthesia. *Can J Anaesth* 1987; 34: 407-408.
17. Aromaa U, Pesonen P, Unko K et al - Difficulties with tooth protectors in endotracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; 32: 304-307.
18. Burton J F, Baker A B - Dental damage during anaesthesia and surgery. *Anaesth Intens Care* 1987; 15:262-268.
19. Wright R B, Manfield F F V - Damage to teeth during the administration of general anesthesia. *Anesth Analg* 1974; 53: 405-408.
20. Katz L Crosby J W -Accidental Misconnections to endotracheal and tracheostomy tubes. *Can Med Assoc J* 1986; 135: 1149-1150.
21. Norman E A, Sosis M L - Iatrogenic oesophageal perforation due to tracheal or nasogastric intubation. *Can Anesth Soc J* 1986; 33:222-226.
22. Redman J F, Pahis W L - Pneumoscrotum following tracheal intubation. *J Urol* 1985; 133:1056-1057.
23. Arnaud D, Granthil C, Dufflot J C et al - Monitorage continu chez l'adult de la saturation artérielle en oxigène durant l'apnée qui suit l'intubation. *Ann Fr Anesth Réanim* 1988; 7:8-12.
24. Drummond G B, Dark G R - Arterial oxygen saturation before intubation of the trachea. *Br J Anaesth* 1984; 56:987-992.
25. Gambee A M, Hertzka R E, Fisher D M - Preoxygenation techniques: comparison of three minutes and four breaths. *Anesth Analg* 1987; 66: 468-470.
26. Howells T H - A hazard of preoxygenation. *Anesthesia* 1985; 40: 86.
27. Buñel P C G, Esparza R T, Zazo A R et al - Obstrucción de tubos endotraqueales. *Rev Esp Anest Rean* 1984; 31: 41-45.
28. Stewart R D, Paris P M, Winter P M et al - Field endotracheal intubation by paramedical personnel - Success rate and complications. *Chest* 1984; 85:341-345.
29. Birmingham P K, Cheney F W, Ward R J - Esophageal intubation: A review~ of detection technique. *Anesth Analg* 1986; 65:886-891.
30. Wee MYK -The oesophageal detector device-assessment of a new method to distinguish oesophageal from tracheal intubation. *Anesthesia* 1988; 43:27-29.
31. Zwillich C, Pierson D J - Nasal necrosis: A complication of nasotracheal intubation. *Chest* 1973; 64: 376-377.
32. Dietrich K A, Strauss R H, Cabalka A K et al - Use of flexible fiberoptic endoscopy for determination of endotracheal tube position in the pediatric patient. *Crit Care Med* 1988; 16:884-887.
33. O'Brien D, Curran J, Conroy J et al - Fibre optic assessment of tracheal tube position as estimated by fibreoptic broncopy and by chest x-ray, *Anesthesia* 1985; 40:73-76.
34. Linko KK Paloheimo M, Tammisto T - Capnography for detection of accidental oesophageal intubation. *Am Anaesthesiol Scand* 1983; 27:199-202.
35. Salzarulo H H, Leiman B C, Katz J et al - Carbon dioxide detection and esophageal intubation. *Anesth Analg* 1988; 67:195-196.
36. Vaghadia H, Jenkins L C, Ford R W - Comparison of end-tidal CO<sub>2</sub> and four clinical signs for the detection of esophageal intubation in rodents. *Anesth Analg* 1988; 67 (suppl) :s242.
37. Stewart R D, La Rosee A, Stoy W A et al - Use of a lighted stylet to confirm correct endotracheal placement. *Chest* 1987; 92:900-903.
38. Roopchand R, Roopnarinesingh S, Ramsewak S - Instability of the tracheal tube in neonates. A postmortem study. *Anaesthesia* 1989; 44:107-109.
39. Slovis T L, Poland R L - Endotracheal tubes in neonates: sonographic positioning. *Radiology* 1986; 160:262-263.
40. Olsson G L - Bronchospasm during anesthesia. A computer-aided incidence study of 136,929 patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987; 31:244-252.
41. Woodlall N M - Prevention of oesophageal intubation. *Anesthesia* 1985; 40: 1244-1245.
42. Zwillich C W, Pierson D J, Creagh C E et al - Com@replications of assisted ventilation - a prospective study of 354 consecutive episodes. *Am J Med* 1974; 57:161-170.
43. Conrardy PA, Goodman L R, Lainge F et al - Alteration of endotracheal tube positon:flexion and extension of the neck. *Crit Care Med* 1976; 4:8-12.
44. Toung TJ K, Grayson R, Saklad J et al - Movement of the distal end of endotracheal tube during flexion and extension of the neck. *Anesth Analg* 1985; 64:1030-1032.

46. Heinonen J, Takki S, Tammisto T - Effect of the Trendelenburg tilt and other procedures on the position of endotracheal tubes. *Lancet* 1969; 1: 850-853.
46. Owen R L, Cheney F W- Endobronchial intubation: a preventable complication. *Anesthesiology* 1987; 67: 255-257.
47. Mackenzie R A, Gould A B, Bardsley WT - Cardiac arrhythmias with endotracheal intubation. *Anesthesiology* 1980; 53(3A): S102.
48. Deutschman C S, Wilton P, Sinow J et al - Paranasal sinusitis associated with nasotracheal intubation: a frequently unrecognized and treatable source of sepsis. *Crit Care Med* 1966; 14:111-114.
49. Dinner M, Tjeuw M, Artusio Jr F J - Bacteremia as a complication of nasotracheal intubation. *Anesth Analg* 1987;66:460-462.
50. Giordane H P, Fortes J D P, Menezes R A- Profilaxia das infecções traqueobrônquicas nas entubações nasotraqueais. *Rev Bras Anest* 1976; 26: 449-454.
51. Mathru M, Venue B, Rao T L K et al - Non cardiac pulmonary edema precipitated by tracheal intubation in patients with inhalation injury. *Crit Care Med* 1983;11:804-806.
52. Kallos T, Lampe K F, Orkin F K - Pulmonary aspiration of gastric contents, em complications in anesthesiology, Orkin F K, Cooperman L H, Philadelphia: J.B. Lippincott Company 1983: 152-164.
53. Olsson G L, Hallen B, Hambræus-Jonzon K- Aspiration during anesthesia. A computer-aided study of 185,358 anesthetics. *Acta Anesthesiol Scand* 1986; 30: 84-92.
54. Gibbs C P, Modell J H - Aspiration pneumonitis, en *Anesthesia*, Miller R D, New York: Churchill Livingstone 1986: 2023-2052.
55. Mc Cammon R C - Prophylaxis for aspiration pneumonitis. *Can Anaesth Soc J* 1986; 33 (suppl): S47-S53.
56. Callander C C, Thomas J S-The ethics of difficult tracheal intubation. *Anesthesia* 1988; 43: 703-714.
57. Samsoon G L T, Ypug J R B - Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anesthesia* 1987; 42:487-490.
58. Williamson R- Difficult intubation. *Lancet* 1988; 1:175-176.
59. Conceição M J, Silva Jr C A, Roberge F X - A intubação difícil. *Rev Bras Anest* 1983; 33: 355-358.
60. Baysinger C L, Evans W, Middaugh R et al - Clinical signs of difficult direct laryngoscopy. *Can J Anaesth* 1987; 34:103-105.
61. Mathew M, Hanna L S, Aldrete J A - Pre-operative indices to anticipate difficult tracheal intubation. *Anesth Analg* 1989; 68 (suppl): S187.
62. Mason D G, Wark K J - Unexpected difficult intubation. *Anaesthesia* 1987; 42: 407-410.
63. Conacher I D - Acute onset facial oedema. A complication of extubation. *Anesthesia* 1981; 36: 45-47.
64. Schubert A, Balestrieri F - Advances in endotracheal intubation. *Ear Nose Throat J* 1983; 62: 23-41.
65. Mc Lellan I, Gordon P, Khawaja S et al - Percutaneous transtracheal high frequency jet ventilation as an aid to difficult intubation. *Can J Anaesth* 1988;35:404-405.