



Broncofibroscopia no auxílio à intubação.

Paulo Rogério Scordamaglio
Médico assistente do Serviço de Endoscopia
Respiratória HCFMUSP / InCor.

Outubro 2005

Introdução:

O implemento da tecnologia e o avanço nos suportes básico e avançado fazem com que pacientes cada vez mais complexos sejam passíveis de atendimento dentro e fora da sala cirúrgica. Exemplos são os pacientes politraumatizados, que anteriormente faleciam no local do acidente, os portadores de síndromes genéticas, que antes morriam nos primeiros anos de vida e os obesos mórbidos, cada vez mais freqüentes em nosso meio.

Diante deste cenário, na década de 90, a Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA) fez um levantamento das complicações mais freqüentes relacionadas a causas exclusivamente anestésicas e evidenciou que a inabilidade no manuseio da via aérea correspondia a 30% das causas de óbito ou seqüela grave. Este fato trouxe uma preocupação no desenvolvimento de técnicas de abordagem eficazes frente a um caso de via aérea difícil, sendo o uso da fibroscopia uma destas técnicas.

A fibroscopia na sala cirúrgica, como método auxiliar da Anestesia, teve início há aproximadamente 3 décadas, quando *Murphy* (1), em 1967, relata o uso de um fibroendoscópio para intubação de um paciente com artrite reumatóide grave. A primeira série de intubações realizadas com auxílio da fibroscopia foi relatada em 1972 por *Stiles* (2).

Equipamentos:

O fibroscópio é formado por três partes:

- Corpo ou empunhadura: Composto por um jogo de lentes; um anel focalizador, que permite o ajuste das dioptrias; válvula de aspiração e alavanca para deflexão anterior (180°) e posterior (120°). (Ver figuras 1 a 6)



Fig.1 - Visão lateral do corpo



Fig.2 - Visão anterior do corpo



Fig. 3 – Movimentação da Alavanca – UP.



Fig. 4 – Ponta do aparelho em deflexão anterior.



Fig. 5 – Movimentação da Alavanca - Down



Fig. 6 - Ponta do aparelho em deflexão posterior

- Tube de Inserção: Porção flexível que efetivamente entra em contato com a árvore traqueobrônquica e é constituído por:
 1. Um conjunto de fibras ópticas que permite a visualização da imagem.
 2. Dois conjuntos de fibras ópticas que possibilitam a transmissão de luz de uma fonte externa até a ponta do aparelho.
 3. Canal de trabalho que permite a aspiração de secreções, instilação de medicamentos e passagem de instrumental flexível.
 4. Dois cabos de aço que respondem aos comandos da alavanca de deflexão.

(Ver figuras 7 e 8).



Fig. 7 – Ponta do aparelho



Fig. 8 – Visão lateral do aparelho

- **Cabo universal:** Formado por um conjunto de fibras ópticas que permite a transmissão de luz de uma fonte externa até o corpo do aparelho. Este cabo pode não ser necessário, caso o aparelho permita o acoplamento de uma fonte de luz halógena portátil no próprio corpo (Ver figuras 9 e 10).



Fig. 9 – Cabo universal.



Fig. 10 – Fonte de luz halógena

Existem no mercado diferentes modelos de fibroscópios, que são classificados sob diferentes critérios. Para fins didáticos dividiremos em 4 grupos:

- Pediátricos
- Aparelhos para intubação
- Adulto standard
- Adulto terapêutico

Os aparelhos pediátricos apresentam diâmetro externo de 3,4 a 3,6 mm, com canal de aspiração de 1,2 mm. Podem ser utilizados em cânulas a partir do nº 4,5 e sondas de duplo lúmen a partir do 35 F. A desvantagem é que se trata de um aparelho frágil, com imagem restrita e canal de trabalho estreito, além de ser muito flexível, não servindo de forma ideal como estilete para intubação.

Os aparelhos destinados a intubação são similares aos demais, com calibre variando entre 3,5 e 4,0 mm, porém são mais resistentes e apresentam uma menor deflexão da ponta.

Os broncoscópios modelo adulto standard apresentam calibre externo de 4,9 a 5,0 mm e um canal de trabalho de 2,2 mm e são utilizados, principalmente, em crianças maiores de 3 anos, adolescentes e adultos. Podem ser utilizados em sondas com calibre igual ou superior a 7,0 mm no auxílio à intubação.

Os broncoscópios terapêuticos apresentam diâmetro externo de 6 a 6,3 mm e canal de trabalho de 2,8 a 3,2 mm, permitindo a aspiração mais efetiva de sangue e secreções espessas, além de permitir a utilização de instrumental mais calibroso. Sua desvantagem é que, em virtude do seu calibre, podem ser usadas apenas em sondas a partir do nº8,0 ou 8,5.

Acessórios:

- Lidocaína: Utilizada em diferentes apresentações:
 1. Spray a 10%: na anestesia tópica de cavidade oral, oro e hipofaringe.
 2. Geléia a 2%: na anestesia de fossas nasais e lubrificação das cânulas.
 3. Líquida a 1 ou 2 % sem vasoconstritor: na anestesia tópica de laringe e traquéia.
- Suplemento de oxigênio através de cateter nasal ou máscara: Mantido durante todo o procedimento.
- Fonte de aspiração (portátil ou em rede): Conectada ao aparelho, permite a aspiração de sangue e secreções.
- Fonte de luz externa ou acoplada ao equipamento.
- Jogo de sondas endotraqueais de diferentes números.
- Vasoconstritor nasal.
- Cânulas de auxílio: Permitem o bloqueio da mordida e orientam o trajeto do broncoscópio até a laringe. O modelo mais conhecido é o de Ovassapian.

Preparo do paciente:

Habitualmente a utilização da broncofibroscopia é feita em situações de via aérea difícil. Neste tipo de situação é imperativo que o paciente mantenha-se calmo, colaborativo e em ventilação espontânea. Para tanto deve ser informado a respeito do procedimento.

A anestesia tópica é outro fator importante no sucesso do procedimento. Nos casos de acesso através da cavidade nasal, é importante o uso de vasoconstritor que, além de diminuir o risco de sangramento, permite uma melhor utilização das fossas nasais por diminuição do volume dos cornetos. Em seguida, a utilização de lidocaína geléia irá auxiliar na lubrificação e anestesia das narinas, permitindo a passagem do equipamento e eventualmente da cânula de forma menos traumática. A anestesia de cavidade oral e hipofaringe é feita com lidocaína spray, sendo esta suficiente quando se tratar de intubação orotraqueal.

Os anti-sialogogos podem ser utilizados com o objetivo de diminuir a secreção, evitando assim a diluição dos anestésicos locais, e permitir melhor visualização das estruturas.

A sedação leve é indispensável para manter o paciente calmo, colaborativo e em respiração espontânea. Podemos lançar mão de várias drogas como benzodiazepínicos e opióides. Estes apresentam antagonistas que podem ser utilizados, caso a reversão dos seus efeitos seja necessária. Os opióides são responsáveis pela diminuição do reflexo de tosse, porém devem ser usados com cautela para evitar depressão respiratória.

A pré-oxigenação do paciente também é muito importante, principalmente nos casos onde a relação PaO₂/FiO₂ encontrar-se baixa ou limítrofe. A suplementação de oxigênio pode ser feita através de cateter ou máscara. Algumas máscaras permitem que o procedimento de intubação seja feito através delas, mantendo o aporte durante todo tempo.

Intubação nasal:

Após o preparo adequado das cavidades nasais com vasoconstritor, lidocaína líquida e gel, aplicamos lidocaína spray em cavidade oral para anestesia tópica de oro e hipofaringe. Neste momento, realizamos uma nasofibrosopia com o objetivo de detectar eventuais desvios de septo, hipertrofia de cornetos ou outras alterações, para a escolha da narina que apresenta o melhor acesso. Este procedimento, porém não é capaz de prever o diâmetro da cânula a ser utilizada.

O próximo passo é a passagem da cânula de intubação na narina escolhida, que deve ser feita de forma delicada, eventualmente com movimentos de rotação da sonda, tentando a progressão até a orofaringe (figura 11). A narina contralateral deve ser utilizada para a colocação de um cateter que permitirá a suplementação de oxigênio durante todo o procedimento.

A mucosa nasal é ricamente vascularizada e a tentativa intempestiva de progressão da cânula pode causar traumatismo e sangramento importante dificultando ou mesmo impedindo a continuação do procedimento.

A sonda corretamente posicionada em orofaringe facilita a progressão do aparelho e a exposição das estruturas laríngeas para o início da anestesia tópica de laringe e traquéia, que é feita com a injeção de lidocaína a 1 ou 2 % através do canal de trabalho. Outras alternativas para anestesia são o bloqueio nervoso e a punção da membrana cricóideia, porém estas técnicas são mais complexas e não estão isentas de risco.

É importante lembrar que a absorção da lidocaína pelas vias aéreas é alta, assemelhando-se à injeção intravenosa. Assim devemos tomar cuidado para não excedermos a dose de 7mg/kg de peso, evitando níveis tóxicos da mesma.

Após a anestesia tópica adequada de laringe e traquéia, com evidente diminuição do reflexo de tosse, posicionamos a ponta do aparelho em brônquio intermédio ou brônquio do lobo inferior esquerdo, para que o mesmo possa servir de guia e orientar todo o trajeto (figura 12). Com o aparelho posicionado iniciamos a progressão da cânula (figura 13), lembrando que a passagem da fenda glótica é feita às cegas, devendo ser delicada, com movimentos de rotação da sonda, e não com pressão importante tentando vencer a resistência, o que poderia causar traumas como luxação de aritenóides e desinserção ou ruptura de pregas vocais.

Uma vez posicionada em subglote, a progressão da cânula se faz sem dificuldade. Neste momento o aparelho deve ser recuado até a ponta da mesma, para posicionamento adequado conforme a necessidade do paciente (figura 13). Normalmente a extremidade distal da sonda fica posicionada na traquéia distal entre 2 e 3 cm da carina principal. Em casos de intubação seletiva ou posicionamento de sondas de duplo lúmen, a extremidade distal do broncoscópio deve ser posicionada no brônquio que será o objetivo da intubação (Figura 14).



Fig. 11 – Passagem da cânula pela narina.



Fig. 12 - Broncoscópio posicionado em Brônquio segmentar.

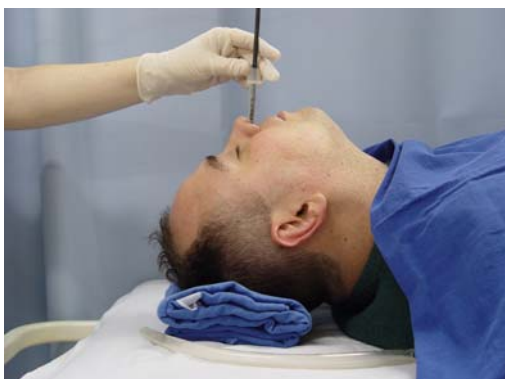


Fig. 13 – Progressão e posicionamento da cânula.



Fig. 14 – Confirmação de intubação seletiva.

Intubação oral:

Devemos seguir os mesmos passos da intubação nasal até a anestesia de laringe e traquéia, quando então retiramos o aparelho e “vestimos” o mesmo com a cânula, para intubação oral. Outros autores não utilizam o nariz como via de acesso, realizando a inspeção e a anestesia tópica a partir da cavidade oral. As vantagens são utilização de uma única via de acesso e a menor quantidade de anestésicos locais. Em contrapartida, movimentos involuntários da língua podem dificultar a progressão do aparelho e a anestesia, tornando o procedimento mais demorado.

A utilização de bloqueador de mordida é indispensável para facilitar o acesso e permitir a progressão da cânula, além de evitar danos ao aparelho. Normalmente fazemos uso dos bloqueadores de endoscopia digestiva (figura 15). No mercado já existem bloqueadores destinados especificamente para intubação, como é o caso da cânula de Ovassapian (figura 16), que bloqueia a mordida e facilita a exposição da laringe.



Fig. 15 – Bloqueador de mordida.



Fig. 16 – Cânula de Ovassapian

Após a anestesia tópica com lidocaína spray e a colocação do bloqueador de mordida, iniciamos a introdução do aparelho com a cânula já vestida no mesmo. O procedimento de anestesia de laringe e traquéia não difere da intubação nasal. Quando obtivermos a diminuição do reflexo de tosse e a “acomodação” do aparelho na traquéia, devemos progredir o mesmo até um brônquio segmentar (direito ou esquerdo), com posterior progressão da cânula até seu correto posicionamento.



Fig. 17 – Início do exame com a cânula vestida no aparelho.



Fig. 18 – Progressão da cânula.

Auxílio a intubação em Pediatria:

As técnicas de auxílio à intubação por fibroscopia em crianças, assemelham-se às utilizadas nos adultos, porém não são idênticas em virtude da peculiaridade deste grupo de pacientes:

- Crianças até a idade pré-escolar podem apresentar hipertrofia de adenóide, dificultando a intubação nasal, além de aumentar o risco de sangramento.
- As estruturas laríngeas são mais anteriorizadas e a epiglote mais longa em relação aos adultos.
- A cartilagem cricóide é o ponto mais estreito das vias aéreas proximais, podendo impedir a progressão da cânula mesmo após a transposição da glote. Este evento é raro e está relacionado à escolha incorreta do calibre da cânula.

Com relação ao preparo do paciente, não há diferença quanto à utilização de lidocaína, desde que respeitadas as doses terapêuticas. Já em relação à sedação, os anestesistas preferem o uso de anestesia inalatória.

Quando o calibre da cânula permite a passagem do aparelho, a técnica de progressão não difere em relação ao adulto. Porém quando há a necessidade de utilização de uma cânula muito fina, lançamos mão da técnica “em dois estágios” que consiste na intubação traqueal com fio-guia passado através do canal de trabalho, retirada do aparelho e posterior progressão da cânula que irá obedecer ao trajeto do fio-guia (figura 19).

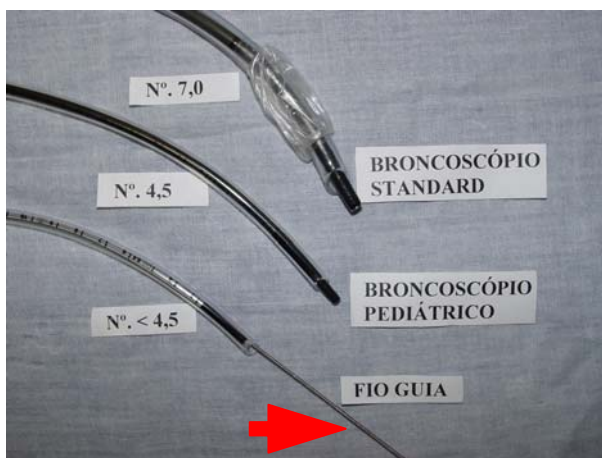


Fig.19 – Utilização de fio guia em sondas < que 4,5 mm.

Situações especiais:

Pacientes em final de gestação e obesos mórbidos podem apresentar diminuição importante da capacidade residual funcional, além de uma redução importante do espaço livre em oro e hipofaringe, diminuindo a possibilidade de exposição e

visualização das estruturas laríngeas. Nestes casos existe uma facilitação com a colocação de múltiplos coxins elevando o decúbito do paciente, ou mesmo realizar o procedimento com o paciente sentado, quando possível (figuras 20 e 21).



Fig.20 – Paciente obesa mórbida em posição supina.



Fig.21 – Colocação de múltiplos coxins.

Um outro tipo de situação especial é a abordagem de pacientes portadores de lesão inalatória, que habitualmente apresentam um grande edema de faringe e laringe (figuras 22 e 23), que dificultam a progressão do aparelho e a visualização das estruturas, uma vez que a lente do aparelho fica constantemente em contato com a mucosa (“White wall”). Neste caso acoplamos ao canal de trabalho um fluxo contínuo de oxigênio, com intensidade variável, na tentativa de afastamento das estruturas e visualização da fenda glótica.



Fig. 22 e 23 – Paciente com 36 horas pós-queimadura (frente e perfil).

Indicações de uso:

- História de via aérea difícil conhecida.
- Avaliação inicial antes do procedimento e diagnóstico de via aérea difícil não prevista.
- Deformidades craniofaciais. (Sd. de Pierre-Robin, micro e retrognatismo, etc.).
- Limitação de abertura de boca (anquilose, trismo, etc.).
- Traumas cervicais com coluna instável e limitação de movimentação (TRM, Espondilite, etc.).
- Tumores de cabeça e pescoço, quando não houver restrição crítica ao fluxo aéreo. Neste caso é preferível a realização de traqueostomia.
- Servir como guia e checagem de posicionamento de materiais de acesso à via aérea. (Máscara laríngea, Combitube®, sondas de duplo lúmen, etc.)

Limitações e desvantagens do procedimento:

Limitações:

- Uso restrito em situações de grande sangramento em vias aéreas superiores, pela dificuldade de visualização (“Red wall”) e pela limitação de aspiração pelo canal de trabalho (2,0mm), quando comparado a uma sonda de aspiração convencional (8 a 12 mm).
- Restrição importante da glote. Lembrar que a transposição glótica da sonda é feita às cegas quando utilizamos o broncoscópio.
- Impossibilidade de manter oxigenação adequada, com suplementação, até o término do procedimento de intubação (Contra-indicação de uso).

Desvantagens:

- Equipamento frágil e de alto custo.
- Necessidade de treinamento do profissional.

Referências Bibliográficas:

1. Murphy P. A fiberoptic endoscope use for nasal intubation. *Anaesthesia* 1967; 22: 489-91.
2. Stiles CM, Stiles QR, Denson JS. A flexible fiberoptic laryngoscope. *JAMA*, 1972; 221: 1246-47.
3. Tedde M, Jacomelli M. Broncoscopia no Auxílio à Intubação traqueal. *In* Pedreira Jr. *WL Broncoscopia Diagnóstica e Terapêutica*. Atheneu, 2005; 231-37.

4. Tucci MR. Aparelhagem em broncoscopia flexível. *In* Pedreira Jr. WL Broncoscopia Diagnóstica e Terapêutica. Atheneu, 2005; 139-47.
5. Melhado VB, Fortuna AO. Via Aérea Difícil – Curso de Educação à Distância em Anestesiologia – Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2004; IV: 15-108.
6. Practice Guidelines for Management of Difficult Airway: An updated report by American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98 1269-1277.
7. Ortenzi AV. [http:// www.viaaereadificil.com.br/fibroscopia.htm](http://www.viaaereadificil.com.br/fibroscopia.htm)
8. Pedreira Jr. WL. Endoscopia Respiratória. *In* Doenças Respiratórias Problemas e Soluções. Ed. Revinter 1999; 101-146.