

INTUBAÇÃO TRAQUEAL E O PACIENTE COM O ESTÔMAGO CHEIO

EDUARDO TOSHIYUKI MORO¹, NORMA SUELI P. MÓDULO²

Trabalho realizado no Centro de Ensino e Treinamento da Sociedade Brasileira de Anestesiologia, Faculdade de Medicina da PUC-SP e Conjunto Hospitalar de Sorocaba, SP

RESUMO

A aspiração pulmonar do conteúdo gástrico, apesar de pouco frequente, exige cuidados especiais para sua prevenção. A depressão da consciência durante a anestesia predispõe os pacientes a esta grave complicação pela diminuição na função do esfíncter esofágico e dos reflexos protetores das vias aéreas. Guias de jejum pré-operatório elaborados recentemente sugerem períodos menores de jejum, principalmente para líquidos, permitindo mais conforto aos pacientes e menor risco de hipoglicemia e desidratação, sem aumentar a incidência de aspiração pulmonar perioperatória. O uso rotineiro de agentes que diminuem a acidez e volume gástrico parece estar indicado apenas para pacientes de risco. A intubação traqueal após indução anestésica por meio da técnica de sequência rápida está indicada naqueles pacientes, com risco de aspiração gástrica, em que não há suspeita de intubação traqueal difícil. A indicação correta da técnica, sua aplicação criteriosa e a utilização racional das drogas disponíveis podem promover condições excelentes de intubação, com curto período de latência, rápido retorno da consciência e da respiração espontânea, caso haja falha na intubação traqueal.

O presente artigo tem como objetivo discutir os métodos atualmente utilizados para controlar o volume e o pH do conteúdo gástrico, proteger as vias aéreas durante as manobras de intubação e reduzir o refluxo gastroesofágico.

UNITERMOS: Intubação intratraqueal. Aspiração do conteúdo gástrico. Jejum. Cartilagem cricóide.

*Correspondência:

Rodovia Raposo Tavares
Km 113
Avenida Araçoiaba SR 2 -
UA 85 - Condomínio
Fazenda Lago Azul
CEP 18190-000 -
Araçoiaba da Serra - SP
edumoro@terra.com.br

INTRODUÇÃO

Apesar da baixa incidência, a aspiração pulmonar do conteúdo gástrico pode ter consequências devastadoras para o indivíduo. A depressão da consciência durante a anestesia predispõe os pacientes a esta grave complicação pela diminuição da função do esfíncter esofágico e dos reflexos protetores das vias aéreas. Alguns pacientes apresentam maior risco de aspiração pulmonar, determinado pelo tempo de jejum insuficiente, por condições que retardam o tempo de esvaziamento gástrico ou pela presença do refluxo gastroesofágico. O presente artigo tem como objetivo discutir os métodos atualmente utilizados para controlar o volume e o pH do conteúdo gástrico, proteger as vias aéreas durante as manobras de intubação e reduzir o refluxo gastroesofágico.

Definições¹

refluxo: passagem de conteúdo gástrico para o esôfago;
regurgitação: passagem de conteúdo gástrico para a orofaringe (sem esforço);
vômito: passagem de conteúdo gástrico para a orofaringe associada à peristalse retrógrada e contrações musculares abdominais;

aspiração: inalação de material sólido ou líquido para um nível abaixo das cordas vocais;

pneumonite aspirativa: reação inflamatória pulmonar aguda e não-infecciosa, resultado da aspiração;

pneumonia aspirativa: reação inflamatória pulmonar aguda mediada por agentes infecciosos.

Incidência e fatores de risco

A maior parte dos estudos sobre a incidência de aspiração pulmonar do conteúdo gástrico é baseada em investigações retrospectivas de dados obtidos no período perioperatório. A taxa de mortalidade, segundo estudos retrospectivos realizados em diferentes centros, variou de zero a 4,5% dos casos de aspiração pulmonar².

Os dados abaixo representam um resumo dos resultados obtidos nestes trabalhos¹:

Cirurgia eletiva
1/ 2000 a 3000 adultos
1/ 2600 pacientes pediátricos
Cirurgia de emergência
1/ 600 - 800 adultos
1/ 400 pacientes pediátricos
Cirurgia obstétrica

1. Co-Responsável pelo Centro de Ensino e Treinamento da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (Faculdade de Medicina da PUC-SP e Conjunto Hospitalar de Sorocaba). São Paulo, SP

2. Professora adjunta e Livre-docente do Depto de Anestologia da Faculdade de Medicina da Unesp, Botucatu, SP

1/ 430-900 cesariana
 1/ 6000 parto via vaginal
 Anestesia regional
 1/ 30 000

Kluger et al.³ avaliaram 244 casos de aspiração pulmonar relatados ao *Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study* (AIMS). Segundo os autores, os principais fatores relacionados com aspiração pulmonar foram: cirurgias realizadas em caráter de emergência, anestesia inadequada, presença de doença abdominal, obesidade, emprego de opióides, posição de litotomia e dificuldade de intubação.

Segundo informações obtidas na base de dados da *ASA Closed Claims*⁴, a aspiração pulmonar perioperatória foi responsável por 158 relatos que estão resumidos na Tabela 1.

Os valores críticos para o risco de pneumonite aspirativa, derivados de modelos animais, são o volume do conteúdo gástrico maior que 0,4 ml.kg⁻¹ e o pH menor que 2,5⁵. Porém, diferenças entre as espécies tornam a extrapolação para humanos difícil e imprecisa. Além disso, pacientes saudáveis com jejum pré-operatório prolongado, frequentemente apresentam volume gástrico maior que 0,4 ml.kg⁻¹ e pH menor que 2,5^{6,7}.

Assim, apesar de haver evidências de uma relação direta entre volume aspirado e gravidade da pneumonite⁸, a relação entre o volume gástrico e o volume aspirado tem sido contestada e a sua validade necessita de mais estudos para ser esclarecida⁹.

O volume do conteúdo gástrico é resultado do balanço entre a entrada (dos alimentos, da saliva e do suco gástrico) e a saída deste material para o duodeno. Água e outros fluidos passam pelo estômago rapidamente. Entretanto, o tempo de esvaziamento gástrico para sólidos varia consideravelmente. Entre os tipos de alimentos ingeridos, o esvaziamento dos lipídeos é mais lento, o das proteínas mais rápido e o dos carboidratos, intermediário¹⁰. Não existe uma definição absoluta para alimento sólido. Em termos práticos, sólidos são alimentos que se encontram neste estado no estômago¹¹. Assim, a gelatina é sólida antes da ingestão, mas se encontra no estado líquido no estômago. Por outro lado, o leite forma componentes sólidos no interior do estômago, levando horas para seu esvaziamento.

Prevenção da aspiração pulmonar do conteúdo gástrico

Métodos utilizados para prevenir a aspiração pulmonar incluem o controle do conteúdo gástrico, redução do refluxo gastroesofágico e proteção das vias aéreas. Isto é obtido por meio do jejum pré-operatório, diminuição da acidez gástrica, estímulo ao esvaziamento gástrico e manutenção da competência do esfíncter esofágico¹². A proteção das vias aéreas requer compressão da cartilagem cricóide (manobra de Sellick)¹³, posicionamento adequado do paciente, intubação traqueal sob indução com a técnica sequência rápida ou com o paciente acordado e a aspiração da sonda gástrica antes da indução da anestesia (quando previamente posicionada)¹⁴.

CONTROLE DO CONTEÚDO GÁSTRICO

Jejum Pré-operatório

Apesar do conhecimento acumulado até o momento, não é possível prever com certeza o conteúdo gástrico. Pacientes

Tabela 1 – Fatores associados com aspiração pulmonar

Fase da anestesia ou fatores associados	N = 158	%
Indução	67	42
Manutenção	28	18
Fim da anestesia ou sala de recuperação	17	11
Anestesia obstétrica	33	21
Dificuldade de intubação	20	13
Pressão na cartilagem cricóide	17	11
História de refluxo	4	3

saudáveis com jejum prolongado podem, no dia da cirurgia, apresentar vômito com conteúdo da refeição do dia anterior. Outros podem apresentar hipoglicemia, desidratação e irritabilidade.

O objetivo do jejum pré-operatório é diminuir o risco e o grau de regurgitação do conteúdo gástrico, prevenindo assim a aspiração pulmonar e suas consequências. A antiga orientação “nada por boca após meia-noite” tem sido substituída por períodos menores de jejum pré-operatório. Existem vários benefícios quando pacientes, principalmente as crianças, ingerem líquidos antes da anestesia, incluindo aumento da satisfação e diminuição da irritabilidade, aumento do pH gástrico, diminuição do risco de hipoglicemia, lipólise e desidratação².

Estudos em diferentes centros, envolvendo crianças que ingeriram vários tipos de líquidos sem resíduos (água, chá, café, suco de fruta sem polpa, todos sem álcool e com pouco açúcar) em volumes variáveis, concluíram que a ingestão de líquidos, sem limite de volume, pode ser permitida, com segurança, 2 horas ou mais antes da cirurgia^{15,16}.

Normalmente, o ritmo de produção de secreção ácida do estômago é de 0,6 ml.kg⁻¹.h⁻¹, mas pode aumentar de forma considerável durante o jejum e a fome⁶.

Foi observada, em muitos casos, a diminuição do pH gástrico com o aumento da duração do jejum pré-operatório. A ansiedade é um estímulo emocional que pode aumentar a produção de HCl, de forma similar à fase cefálica da secreção gástrica, o que explica o aumento do volume e da acidez gástrica após jejum prolongado. O aumento do pH gástrico dos pacientes que receberam líquidos 2 a 3 horas antes da intervenção cirúrgica pode ser resultado de diluição das secreções ácidas e/ou decréscimo na sua produção pela diminuição dos níveis de ansiedade e fome. A diminuição do volume gástrico nos pacientes que receberam líquido, poucas horas antes da cirurgia, pode ocorrer por estimulação da motilidade do estômago causada pela entrada de líquido frio e/ou pela distensão física do estômago⁴. Grupos de revisão têm elaborado recomendações para o jejum pré-operatório (Tabela 2)¹⁷.

A *American Society of Anesthesiologists*, por meio da *ASA Task Force on Preoperative Fasting*¹⁸, desenvolveu um guia prático para o jejum pré-operatório e para o uso de fármacos que reduzem o volume e a acidez gástrica. Baseado em extensa revisão da literatura, o guia se refere a pacientes saudáveis, de todas as idades, submetidos a procedimentos eletivos, sem incluir pacientes com maior risco de aspiração. Tais recomendações podem ser adotadas, modificadas ou rejeitadas de acordo com as necessidades clínicas individuais e estão sujeitas às revisões periódicas de

Tabela 2 – Recomendações de jejum pré-operatório para adultos segundo alguns grupos de revisão e organizações²⁰

Grupo de Revisão	Duração (horas)	
	Líquidos claros	Sólidos
ASA 1999	2	6
AAGBI 2001	2	6
Cochrane 2004	2	6
CAS 2005	2	6
NNCG 2005	2	6
ASA	American Society of Anesthesiologists	
AAGBI	Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland	
Cochrane	Cochrane Database of Systematic Reviews	
CAS	Canadian Anaesthetist's Society	
NNCG	Norwegian National Consensus Guideline	

acordo com a evolução do conhecimento sobre o assunto. As recomendações estão resumidas na Tabela 3.

A *American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetrical Anesthesia*¹⁹ recomenda que a ingestão moderada de líquidos sem resíduos pode ser permitida para gestantes em trabalho de parto não complicado. Nos casos em que há outro fator de risco associado (diabetes, obesidade mórbida, via aérea difícil) ou paciente com risco elevado para evolução para parto cesariano, deve haver restrição líquida determinada “caso a caso”. Com relação aos sólidos, a comissão concorda que o período de 6 a 8 horas (dieta leve ou rica em gordura) para cesarianas eletivas é o mais apropriado. Pacientes em trabalho de parto não devem ingerir sólidos.

Profilaxia farmacológica

Os antagonistas dos receptores H₂, quando administrados 90 a 120 minutos antes da cirurgia, reduzem o volume e a acidez gástrica. No entanto, pacientes que recebem estes agentes de forma regular podem desenvolver tolerância, o que parece não ocorrer com os inibidores da bomba de prótons. Estes últimos são mais eficazes quando administrados em doses subsequentes (na noite anterior e na manhã da anestesia). Apesar da eficácia comprovada para a diminuição do volume e da acidez gástrica, não há evidências de que a administração profilática dos inibidores da bomba de prótons ou dos antagonistas H₂ reduza a incidência de aspiração ou a intensidade da lesão pulmonar em pacientes que aspiraram²⁰.

Os agentes gastrocinéticos, dos quais a mais conhecida é a metoclopramida, podem diminuir o risco de aspiração por diminuir o volume do conteúdo gástrico, enquanto os antiácidos atuam apenas no pH. No entanto, também não há evidências concretas de que estes fármacos são capazes de reduzir a incidência ou a gravidade da aspiração pulmonar. Os antiácidos particulados podem aumentar o risco de lesão pulmonar se houver aspiração, portanto devem ser evitados. A *ASA Task Force on Preoperative Fasting*¹⁸ considera que não existem evidências que apoiem o emprego rotineiro destes fármacos em indivíduos saudáveis, mas apenas em pacientes de risco. Para os casos obstétricos deve-se considerar o emprego de antiácidos não-particulados, dos antagonistas H₂ e/ou da metoclopramida como prevenção da aspiração pulmonar¹⁹.

Tabela 3 – Recomendações para jejum pré-anestésico segundo a *ASA Task Force on Preoperative Fasting*

Alimento ingerido	Jejum mínimo (h)
Líquido sem resíduos	2
Leite materno	4
Fórmula infantil	6
Leite não-materno	6
Dieta leve	6
Dieta pesada	8

Adaptado do Fasting Recommendations to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology*, 1999; 90: 896-905

INTUBAÇÃO TRAQUEAL

Paciente acordado *versus* indução com a técnica de sequência rápida

A indução da anestesia deve ser realizada com atenção especial para a possibilidade de hipóxia e aspiração pulmonar do conteúdo gástrico. Estas complicações podem ser evitadas pela apropriada inserção de um tubo na traquéia. No entanto, segundo dados do *ASA Closed Claims*⁴, 42% dos casos de aspiração pulmonar ocorreram durante a laringoscopia e a intubação traqueal. Não há evidências consistentes para se determinar com segurança qual a melhor técnica de abordagem das vias aéreas dos pacientes de risco para aspiração pulmonar, ou seja, com o paciente acordado ou após indução com a técnica de sequência rápida. O mais racional talvez seja avaliar cada caso de uma forma isolada. Assim, a intubação traqueal das crianças e dos pacientes que não colaboram deve ser realizada, sempre que possível, após indução com a técnica de sequência rápida. Por outro lado, uma vez identificada a dificuldade de intubação, a conduta preconizada é a passagem do tubo oro ou nasotraqueal com o paciente acordado, precedida da devida preparação (sedação consciente, antissialagogo, anestesia tópica ou bloqueio do nervo laríngeo superior e do ramo lingual do nervo glossofaríngeo). Independentemente da técnica adotada, o preparo do equipamento que deve incluir, além do material para intubação traqueal, um aspirador e um laringoscópio de reserva e equipamento para possível falha de intubação (máscara laríngea ou fibroscópio)²¹.

Posicionamento

A melhor posição para o paciente durante a indução da anestesia e a laringoscopia ainda não foi demonstrada de forma definitiva. Sellick¹³, durante a descrição da técnica de compressão da cartilagem cricóide, sugere que o paciente esteja em posição supina, com leve rebaixamento do dorso, para facilitar a drenagem do conteúdo gástrico caso ocorra regurgitação. Jeske et al.²² avaliaram pacientes com estômago cheio, em posição com dorso elevado e rebaixado, e não observaram diferença significativa na incidência de refluxo gastroesofágico entre os grupos. Porém, quando a eficácia da pré-oxigenação foi avaliada, a posição de elevação do dorso (20°) foi significativamente mais eficaz que a posição sem elevação²³. Talvez a opção mais racional para o posicionamento do paciente durante a indução da anestesia seja a de dorso elevado (20-30°) durante a pré-oxigenação e, caso ocorra regurgitação, deve-se adotar imediatamente a posição de dorso rebaixado.

Sonda gástrica

É comum a prática de inserção da sonda gástrica antes da anestesia nos pacientes de risco para aspiração pulmonar, com o objetivo de esvaziar o estômago. Sellick recomenda, em seu trabalho original¹³, que a sonda seja retirada antes da indução da anestesia. Porém, dois estudos em cadáveres mostraram que a eficácia da manobra de Sellick não está diminuída com a sua presença^{24,25}. Assim, a sonda funcionaria como uma passagem segura do conteúdo gástrico quando uma compressão eficaz na cartilagem cricóide fosse aplicada.

Parece não haver diferença significativa na incidência de aspiração pulmonar quando diferentes calibres de sonda gástrica são empregadas²⁶. Um balão associado à sonda tem sido empregado com sucesso, como objetivo de ocluir a cárdia e, portanto impedir o refluxo gastroesofágico²⁷. Esta sonda com balão gástrico tem sido estudada em conjunto com a máscara laríngea. Observou-se que a sonda não dificultava a inserção da máscara laríngea e vice-versa. Esta associação representa uma boa opção para manipulação de vias aéreas difíceis em pacientes sob risco de aspiração²⁸.

Pressão na cartilagem cricóide

Sellick¹³, em 1961, descreveu a importância da pressão aplicada na cartilagem cricóide para prevenção da regurgitação e, portanto, para a prevenção da aspiração do conteúdo gástrico. Estudos realizados em cadáveres sugerem que a força aplicada deve ser de 30 a 40 N (equivalente a 3 a 4 kg) para que seja eficaz, mesmo em situações de aumento da pressão gástrica. No entanto, durante o vômito, a manobra deve ser suspensa, pois pode haver ruptura esofágica. Diferentes autores têm demonstrado a eficácia da pressão na cartilagem cricóide para prevenção da insuflação gástrica e para a redução da incidência de refluxo em crianças e adultos²⁹. No entanto, quando aplicada de forma incorreta, pode dificultar a laringoscopia e a intubação traqueal³⁰.

Warner et al³¹, avaliaram mais de 60.000 crianças submetidas à anestesia geral e observaram que a incidência de aspiração pulmonar foi de 0,04% (24 casos). Segundo os autores, a manobra de Sellick havia sido aplicada em todas as crianças que apresentaram esta complicação. Segundo informações do *ASA Closed Claims*⁴, 11% dos casos de aspiração pulmonar ocorreram apesar da aplicação da pressão na cartilagem cricóide.

Meek et al³² empregaram um modelo de via aérea para avaliar a compressão na cartilagem cricóide realizada por 135 anestesiológistas e observaram que apenas um terço dos profissionais aplicaram a força recomendada. Em dois estudos radiológicos (ressonância magnética e tomografia computadorizada)^{33,34} que avaliaram voluntários, não anestesiados, com a cabeça em "posição neutra", mais de 50% dos indivíduos apresentavam o esôfago em posição lateral em relação à linha média do corpo vertebral. Quando a posição da cartilagem cricóide foi considerada, a incidência de desvio lateral foi de 33%. Segundo Smith et al.^{33,34}, após a aplicação da manobra de Sellick, estes valores foram de 90% e 67%, respectivamente, o que sugere que, em alguns casos, a compressão da cartilagem cricóide pode não ser transmitida para o esôfago de forma eficaz.

Durante a indução da anestesia, enquanto o paciente estiver consciente, a força aplicada na cartilagem cricóide deve ser de aproximadamente de 10 N e de 30 N quando houver perda da consciência³⁵. Uma referência prática para conhecer qual a força a ser aplicada na cartilagem cricóide seria o emprego de seringas de 20 ml (BD). A força necessária para comprimir 10 ml de ar, quando o bico da seringa se encontra fechado é de aproximadamente 30 N³⁶.

Falha na intubação em paciente inconsciente e com estômago cheio

Olsson et al.³⁷, avaliaram casos de aspiração pulmonar e observaram que em 67% destes pacientes houve dificuldade no manuseio da via aérea. O primeiro passo do algoritmo da via aérea difícil, elaborado pela *American Society of Anesthesiologists*, é a identificação dos pacientes com provável intubação traqueal difícil³⁸. No entanto, quando a dificuldade no manuseio das vias aéreas somente é percebida após indução da inconsciência, a ventilação sob máscara facial seria imediatamente recomendada, mas no paciente de estômago cheio esta conduta exige alguns cuidados. Segundo Moynihan et al.³⁹, a compressão na cartilagem cricóide é capaz de impedir a insuflação gástrica desde que a ventilação seja aplicada com pressão menor que 40 cmH₂O. Nesta situação seria possível ventilar o paciente de forma suave, desde que a manobra de Sellick fosse aplicada de forma correta. Contornado o risco de hipóxia, a melhor opção seria despertar o paciente e considerar outras técnicas não-invasivas de acesso à via aérea (fibroscopia; laringoscópios não convencionais; máscara laríngea como um guia para intubação, com uso de fibroscópio ou não; intubação com estilete guia, estilete luminoso ou tubo trocador; intubação retrógrada; intubação nasal ou oral às cegas; broncoscopia rígida). Quando isto não for possível, as opções seriam a traqueostomia ou a cricotireoidostomia cirúrgica ou percutânea⁴⁰.

A ventilação e a oxigenação podem ser facilitadas pelo emprego da máscara laríngea, mas segundo alguns estudos a manobra de Sellick dificulta o seu correto posicionamento^{41,42}. Nestes casos, pode ser necessária a interrupção da manobra temporariamente, o que parece ser uma opção razoável, já que a compressão da cartilagem cricóide pode se tornar ineficaz após poucos minutos de aplicação⁴³.

Apesar da máscara laríngea e de outros acessórios supra-glóticos não isolarem a laringe do trato gastrointestinal, o emprego destes instrumentos de acesso à via aérea parece não aumentar a incidência de vômito e de aspiração pulmonar. Em uma metanálise envolvendo 10.000 anestésias em que se empregou a máscara laríngea, a incidência de aspiração foi de 0,02%⁴⁴. No entanto, como o emprego da máscara laríngea está associado a uma redução na barreira pressórica representada pelo esfíncter esofágico inferior⁴⁵, deve-se evitar a utilização nos casos em que há história de refluxo gastroesofágico em pacientes que apresentam aumento da pressão intra-abdominal ou quando há retardo do esvaziamento gástrico. A máscara laríngea de intubação (FastrachTM), apresenta modificações que permitem o direcionamento das intubações traqueais. Quando comparada com a máscara laríngea tradicional, é mais curta e apresenta diâmetro maior. O desenvolvimento de um novo

modelo de máscara laríngea, *ProSeal* (Laryngeal Mask Company, Henley on Thames, UK) permite, através de uma abertura esofágica, a passagem de sonda para melhor drenagem do conteúdo gástrico, além de melhor bloqueio à insuflação gástrica durante a ventilação com pressão positiva. Estudo recente mostra que a *ProSeal* é mais eficaz que a tradicional máscara laríngea na prevenção do refluxo, o que a torna uma boa opção para pacientes com risco de aspiração e com falha de intubação traqueal^{46, 47}.

“Não intubo, não ventilo”

Quando a ventilação com a máscara facial ou com a laríngea se tornar ineficaz, deve-se adotar técnicas alternativas que incluem o emprego do Combitube™, da fibroscopia (com ou sem a máscara laríngea como guia), do estilete luminoso ou de laringoscópios não-convencionais. Outras opções são a intubação às cegas, a ventilação com jato trans-traqueal ou a utilização de técnicas invasivas de emergência como a traqueostomia ou a cricotireoidostomia³⁸.

Uso racional dos fármacos

O intervalo entre a perda da consciência e a intubação traqueal constitui o período de maior risco para a aspiração do conteúdo gástrico. Um dos maiores desafios para os protocolos de indução com a técnica de sequência rápida é a redução deste período de risco, mantendo excelentes condições de intubação traqueal, ou seja, hipnose, relaxamento muscular e bloqueio da resposta autonômica à laringoscopia, com rápida instalação e de curta duração. Isso pode ser obtido com o emprego de agentes hipnóticos (propofol, tiopental, etomidato ou cetamina), opióides (alfentanil ou remifentanil) e bloqueadores neuromusculares (rocurônio ou succinilcolina). Deve-se evitar broncoespasmo, laringoespasmo e instabilidade hemodinâmica²¹.

A intubação traqueal sem bloqueador neuromuscular é possível, principalmente com a associação do remifentanil ao propofol⁴⁸ ou com o tiopental⁴⁹. Entretanto, Schlaich et al.⁵⁰, em 2000, encontraram condições de intubação consideradas ruins em 40% dos pacientes após a administração do propofol (2 mg.kg⁻¹) e do remifentanil (1,5 µg.kg⁻¹) sem o emprego de bloqueador neuromuscular, o que predispõem os pacientes ao trauma de vias aéreas, à falha de inserção do tubo traqueal e à dificuldade de ventilação⁵¹. Assim, a técnica de indução com sequência rápida sem bloqueador neuromuscular deve ser reservada para aqueles casos em que há contra-indicação ao uso da succinilcolina ou emprego dos bloqueadores neuromusculares adespolarizantes.

Succinilcolina versus rocurônio

A succinilcolina foi introduzida na prática clínica em 1951 e, a despeito de seus inúmeros efeitos colaterais, continua sendo empregada até os dias atuais⁵². Sua popularidade se deve ao curto tempo de latência, que se situa entre 30 e 60 segundos e a sua ultracurta duração (menos de 10 minutos)⁵³. A incidência de complicações graves, tais como o desencadeamento de hipertermia maligna, da hipercalemia fatal, assim como bradidisritmias, o aumento das pressões intragástrica e intraocular, tem levado à busca de agentes do tipo adespolarizante,

sem estes efeitos indesejáveis, mas com tempo latência e duração semelhantes.

O rocurônio vem se consagrando para o uso em pacientes com estômago cheio, pela rápida instalação do bloqueio nas cordas vocais e a relativa estabilidade cardiovascular. No entanto, apresenta maior tempo de ação, limitando seu uso em procedimentos curtos ou impõe maior risco aos pacientes com possibilidade de intubação difícil caso haja falha na intubação traqueal²¹.

Em uma meta-análise que comparou a frequência de condições excelentes de intubação traqueal, os autores concluíram que a succinilcolina foi mais eficaz quando comparada ao rocurônio⁵⁴.

CONCLUSÃO

A aspiração pulmonar do conteúdo gástrico, apesar de pouco frequente, exige cuidados especiais para sua prevenção, como o controle do conteúdo gástrico, a redução do refluxo gastroesofágico e a proteção das vias aéreas. Guias de jejum pré-operatório elaborados recentemente sugerem períodos menores de jejum, principalmente para líquidos, permitindo mais conforto aos pacientes e menor risco de hipoglicemia e desidratação, sem aumentar a incidência de aspiração pulmonar perioperatória. O uso rotineiro de agentes que diminuem a acidez e o volume gástrico está indicado apenas para pacientes de risco. A proteção das vias aéreas requer a manobra de compressão da cartilagem cricóide, posicionamento adequado do paciente, intubação traqueal sob indução com a técnica sequência rápida ou com o paciente acordado. A utilização racional dos fármacos disponíveis deve proporcionar excelentes condições de intubação traqueal, promover curto período de latência, rápido retorno da consciência e da ventilação espontânea caso haja falha na intubação. Entretanto, até o presente momento, nenhuma técnica descrita representa segurança completa contra a aspiração pulmonar.

Conflito de interesse: não há

SUMMARY

TRACHEAL INTUBATION AND THE PATIENT WITH A FULL STOMACH

Pulmonary aspiration of gastric contents, despite its infrequent occurrence, demands special preventive care. Decreased oesophageal sphincter function and protective airway reflexes caused by depression of consciousness, predispose patients to this severe complication. Recently developed preoperative fasting guidelines suggest shorter fasting periods, especially for liquids, providing more comfort to patients and less risk of hypoglycemia and dehydration, without increasing incidence of perioperative pulmonary aspiration. Routine use of drugs decreasing gastric acidity and volume seems to be indicated only for high risk patients. Tracheal intubation after rapid sequence induction of anesthesia is indicated for patients at risk of gastric content aspiration without suspicion of difficult intubation. Adequate indication of the technique, its judicious application and rational use of available drugs may promote excellent intubation conditions, with fast onset, early return to consciousness and spontaneous

breathing should tracheal intubation fail. This review intends to discuss methods recently used to control volume and pH of the gastric content, protect the airways during the intubation maneuver and to decrease the gastroesophageal reflux. [Rev Assoc Med Bras 2009; 55(2): 201-6]

KEY WORDS: Intratracheal intubation. Respiratory aspiration. Fasting. Cricoids cartilage.

REFERÊNCIAS

- Kalinowski CPH, Kirsch JR - Strategies for prophylaxis and treatment for aspiration. *Best Pract Res Clin Anaesth.* 2004; 18: 719-37.
- Moro ET - Prevenção da aspiração pulmonar do conteúdo gástrico. *Rev Bras Anesthesiol.* 2004; 54: 2: 261 - 75.
- Kluger MT, Short TG - Aspiration during anaesthesia: review of 133 cases from the Australian Anaesthetic Incidence Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia.* 1999; 54: 19-26.
- Cheney FW - Aspiration: a liability hazard for the anesthesiologist? *ASA Newsletter.* 2000; 64: 1-3.
- Roberts RB, Shirley MA - Reducing the risk of acid aspiration during cesarean section. *Anesth Analg.* 1974; 53:859-68.
- Hutchinson A, Maltby JR, Reid CR - Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part I: coffee or orange juice versus overnight fast. *Can J Anaesth.* 1988; 35:12-15.
- Maltby JR, Reid CR, Hutchinson A - Gastric fluid volume and pH in elective inpatients. Part II: coffee or orange juice with ranitidine. *Can J Anaesth.* 1988; 35:16-19.
- Raidoo DM, Rocke DA, Brock-Utne JG, Marszalek A, Engelbrecht HE, et al. Critical volume for pulmonary acid aspiration: reappraisal in a primate model. *Br J Anaesth.* 1990; 65:248-50.
- Schreiner MS - Gastric fluid volume: is it really a risk factor for pulmonary aspiration? *Anesth Analg.* 1998; 87:754-6.
- Moukharzel AA, Sabri MT - Gastric physiology and function: effects of fruit juices. *J Am Coll Nutr.* 1996; 15:(Suppl5):18S-25S.
- Splinter WM, Schreiner MS - Preoperative fasting in children. *Anesth Analg.* 1999; 89: 80-9.
- Mc Intyre JWR - Evolution of 20th century attitudes to prophylaxis of pulmonary aspiration during anaesthesia. *Can J Anaesth.* 1998; 45:1024-30.
- Sellick BA - Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia. *Lancet.* 1961; 19:404-6
- Gallimore SC, Hoite RW, Ingram GS - Questionnaire in the report of the national confidential enquiry into perioperative deaths 1994-1995. London: National Confidential Enquiry into Perioperative Death, 1997.
- Splinter WM, Schreiner MS - Preoperative fasting in children. *Anesth Analg.* 1999; 89: 80-9.
- Shirley DJ, Mathieu A, Gunter J - Effects of fasting interval on risk factors for pulmonary aspiration in pediatric patients: a meta-analysis. *Anesth Analg.* 1995; 80: S440.
- Stuart PC - The evidence base behind modern fasting guidelines. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2006; 20: 457-69.
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting. Practice guideline for preoperative fasting and use of pharmacology agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to health patients undergoing elective procedures. *Anesthesiology.* 1999; 90:896-905.
- Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia. *Anesthesiology.* 2007; 106: 843-63.
- Kalinowski CPH, Kirsch JR - Strategies for prophylaxis and treatment for aspiration. *Best Pract Res Clin Anaesth.* 2004; 18: 719-37.
- Moro ET, Módolo NSP. Indução anestésica com a técnica de sequência rápida. *Rev Bras Anesthesiol.* 2004; 54: 595-606
- Jeske HC, Borovicka J, Von Goedecke A, Meyenberger C, Heidegger T, Benzer A - The influence of postural changes on gastroesophageal reflux and barrier pressure in nonfasting individuals. *Anesth Analg.* 2005; 101:597-600.
- Lane S, Saunders D, Schofield A, Padmanabhan R, Hildreth A, Laws D - A prospective, randomised controlled trial comparing the efficacy of pre-oxygenation in the 20o head-up vs supine position. *Anaesthesia.* 2005; 60: 1064-7.
- Vanner RG, Pryle BJ - Regurgitation and oesophageal rupture with cricoid pressure: a cadaver study. *Anaesthesia.* 1992; 47: 732-5.
- Salem MR, Joseph NJ, Heyman HJ, Belani B, Paulissian R, Ferrara TP - Cricoid compression is effective in obliterating the esophageal lumen in the presence of a nasogastric tube. *Anesthesiology.* 1985; 63:443-6.
- Ferrer M, Bauer TT, Torres A, Hernandez C, Piera C - Effect of nasogastric tube size on gastroesophageal reflux and microaspiration in intubated patients. *Ann Intern Med.* 1999; 130:991-4.
- Roewer N - Can pulmonary aspiration of gastric contents be prevented by balloon occlusion of the cardia? A study with a new nasogastric tube. *Anesth Analg.* 1995; 80:378-83.
- Schwarzmann GF, Wurmb T, Grein CA, Roewer N - Difficult airway management: combination of the laryngeal mask airway with a new gastric balloon tube. *Anesthesiology.* 1998; 89: 1237A.
- Brimacombe JR, Berry AM - Cricoid pressure. *Can J Anaesth.* 1997; 444: 414-25.
- Hartsilver EL, Vanner RG - Airway obstruction with cricoid pressure. *Anaesthesia.* 2000; 55: 208-11.
- Warner MA, Warner ME, Warner DO, Warner LO, Warner EJ - Perioperative pulmonary aspiration in infants and children. *Anesthesiology.* 1999; 90: 66-71.
- Meek T Gittins N, Duggan JE - Cricoid pressure: Knowledge and performance amongst anaesthetic assistants. *Anaesthesia.* 1999; 54: 59-62.
- Smith KJ, Dobranowski J, Yip G, Dauphin A, Choi PT. Cricoid pressure displaces the esophagus: an observational study using magnetic resonance imaging. *Anesthesiology.* 2003; 99 :60-4
- Smith KJ, Ladak S, Choi PTL, Dobranowski J - The cricoid cartilage and the esophagus are not aligned in close to half of adults patients. *Can J Anaesth.* 2002; 49: 503-7.
- Landsman I - Cricoid pressure: indications and complications. *Ped Anesth.* 2004; 14: 43-7.
- Wilson NP - No pressure! Just feel the force...*Anaesthesia.* 2003; 1135-36.
- Olsson GL, Hallen B, Hambraeus-Jonzon K - Aspiration during anaesthesia: a computer-aided study of 185,358 anaesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1986; 30: 84-92.
- Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology.* 2003; 98:1269-77.
- Moynihan JG, Brock-Utne JH, Archer LH, Feld TR, Kreitzman TR - The effect of cricoid pressure on preventing gastric insufflation in infants and children. *Anesthesiology.* 1993; 78: 652-6.
- Asai T, Barclay K, Power I, Vaughan RS - Cricoid pressure impedes placement of the laryngeal mask airway. *Br J Anaesth.* 1995; 74:521-5.
- Aoyama K, Takenaka I, Sata T, Shigumatsu A - Cricoid pressure impedes positioning and ventilation through the laryngeal mask airway. *Can J Anaesth.* 1996; 43:1035-40.
- Meek T, Vincent A, Duggan JE - Cricoid pressure: can protective force be sustained? *Br J Anaesth.* 1998; 80:672-4.
- Brimacombe JR, Berry A - The incidence of aspiration associated with the laryngeal mask airway: a meta-analysis of published literature. *J Clin Anesth.* 1995; 7: 297-305.
- Rabey PG, Murphy PJ, Langton JA, Barker P, Rowbotham DJ - Effect of the laryngeal mask airway on lower oesophageal sphincter pressure in patients during general anaesthesia. *Br J Anaesth.* 1992; 69:346-8.
- Brain AI, Verghese C, Strube PJ - The LMA 'ProSeal' - a laryngeal mask with an oesophageal vent. *Br J Anaesth.* 2000; 84:650-4.
- Keller C, Brimacombe J - Mucosal pressure and oropharyngeal leak pressure with the ProSeal versus the laryngeal mask airway in anaesthetized paralyzed patients. *Br J Anaesth.* 2000; 85:262-6.
- McKeating K, Bali IM, Dundee JW - The effects of thiopental and propofol on upper airway integrity. *Anaesthesia.* 1988; 43: 638-40.
- Stevens JB, Wheatley L - Tracheal intubation in ambulatory surgery patients: using remifentanyl and propofol without muscle relaxants. *Anesth Analg.* 1998; 86:45-9.
- Durmus M, Ender G, Kadir BA, Nurcin G, Erdogan O, Ersoy O. Remifentanyl with thiopental for tracheal intubation without muscle relaxants. *Anesth Analg.* 2003; 96: 1336-9.
- Schlaich N, Mertzlufft F, Soltész S, Fuchs-Buder T. Remifentanyl and propofol without muscle relaxants or different doses of rocuronium for tracheal intubation in outpatient anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2000; 44: 720-6.
- Stevens JB, Wheatley L. Tracheal intubation in ambulatory surgery patients: using remifentanyl and propofol without muscle relaxants. *Anesth Analg.* 1998; 86: 45-9.
- Almeida MCS - Succinilcolina: 50 anos de soberania. *Rev Bras Anesthesiol.* 2002; 52:513-6.
- Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ - *Neuromuscular Blocking Agents*, em: Larson CP - *Clinical Anesthesiology*, 3rd Ed, New York, Lange Medical Books/Mc Graw-Hill Medical Pub Division. 2002; 9: 178-198.
- Perry J Lee J, Wells G - Rocuronium versus succinylcholine for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; 2: CD002788.

Artigo recebido: 07/08/07
Aceito para publicação: 27/07/08
