



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia  
[www.sba.com.br](http://www.sba.com.br)



## ARTIGO CIENTÍFICO

# Comparação de diferentes métodos de inserção de sonda nasogástrica em pacientes anestesiados e intubados



Ali Sait Kavakli\*, Nilgun Kavrut Ozturk, Arzu Karaveli, Asuman Arslan Onuk, Lutfi Ozyurek e Kerem Inanoglu

Antalya Training and Research Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Antalya, Turkey

Recebido em 2 de fevereiro de 2016; aceito em 7 de agosto de 2016

Disponível na Internet em 22 de maio de 2017

### PALAVRAS-CHAVE

Intubação nasogástrica;  
Intubação traqueal assistida;  
Videolaringoscópio;  
Taxa de sucesso

### Resumo

**Justificativa:** A inserção de sonda nasogástrica (NG) pode ser difícil em pacientes anestesiados e intubados com a cabeça em posição neutra. Há várias técnicas para a inserção bem-sucedida de sonda NG. O objetivo primário deste estudo foi investigar a diferença da taxa de sucesso na primeira tentativa de diferentes técnicas para inserção de sonda NG. O objetivo secundário foi investigar a diferença do tempo de inserção com o uso da técnica selecionada e as complicações durante a inserção (dobradura da sonda e sangramento da mucosa).

**Material e métodos:** 200 pacientes adultos que receberam anestesia geral para cirurgias abdominais eletivas que exigiam inserção de sonda NG foram randomicamente distribuídos em quatro grupos: grupo convencional (Grupo C), grupo com a cabeça posicionada lateralmente (Grupo L), grupo com assistência de tubo traqueal (Grupo TE) e grupo com videolaringoscópio McGrath (grupo MG). As taxas de sucesso, os tempos de inserção e as complicações foram registrados.

**Resultados:** As taxas de sucesso de inserção de sonda NG na primeira tentativa e em geral foram menores no Grupo C do que nos grupos TE e MG. As durações e os tempos totais de inserção bem-sucedida da sonda NG na primeira tentativa foram significativamente maiores no Grupo TE. Dobradura foi maior no Grupo C. Sangramento da mucosa foi estatisticamente menor no Grupo MG.

**Conclusão:** O uso de videolaringoscópio e de TE durante a inserção de sonda NG comparado com o uso da técnica convencional aumentou a taxa de sucesso e reduziu a dobradura da sonda em pacientes adultos anestesiados e intubados. O uso de videolaringoscópio durante a inserção de sonda NG em comparação com outras técnicas reduz o sangramento da mucosa em pacientes adultos anestesiados e intubados.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondência.

E-mail: [alisaitkavakli@hotmail.com](mailto:alisaitkavakli@hotmail.com) (A.S. Kavakli).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2017.04.020>

0034-7094/© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Intubation,  
nasogastric;  
Endotracheal tube  
assisted;  
Video laryngoscope;  
Success rate

**Comparison of different methods of nasogastric tube insertion in anesthetized and intubated patients****Abstract**

**Background:** Nasogastric tube insertion may be difficult in anesthetized and intubated patients with head in the neutral position. Several techniques are available for the successful insertion of nasogastric tube. The primary aim of this study was to investigate the difference in the first attempt success rate of different techniques for insertion of nasogastric tube. Secondary aim was to investigate the difference of the duration of insertion using the selected technique, complications during insertion such as kinking and mucosal bleeding.

**Material and methods:** 200 adult patients, who received general anesthesia for elective abdominal surgeries that required nasogastric tube insertion, were randomized into four groups: Conventional group (Group C), head in the lateral position group (Group L), endotracheal tube assisted group (Group ET) and McGrath video laryngoscope group (Group MG). Success rates, duration of insertion and complications were noted.

**Results:** Success rates of nasogastric tube insertion in first attempt and overall were lower in Group C than Group ET and Group MG. Mean duration and total time for successful insertion of NG tube in first attempt were significantly longer in Group ET. Kinking was higher in Group C. Mucosal bleeding was statistically lower in Group MG.

**Conclusion:** Use of video laryngoscope and endotracheal tube assistance during NG tube insertion compared with conventional technique increase the success rate and reduce the kinking in anesthetized and intubated adult patients. Use of video laryngoscope during nasogastric tube insertion compared to other techniques reduces the mucosal bleeding in anesthetized and intubated adult patients.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

A inserção de sonda nasogástrica (NG) é um procedimento frequentemente feito para cirurgias laparoscópicas ou abdominais de grande porte. Esse procedimento às vezes pode ser difícil para os anestesiológicos. Em pacientes anestesiados e intubados, a sonda NG pode ficar dobrada na cavidade oral devido à incapacidade de engolir e à presença de balão insuflado na traqueia proximal. Além disso, a estrutura flexível da sonda NG pode ser a causa da dobradura e da colocação malsucedida. Orifícios laterais não opostos na extremidade distal podem provocar a torção da sonda NG.<sup>1</sup> Muitos estudos relataram taxas menores de sucesso na primeira tentativa e mais complicações com a cabeça na posição neutra.<sup>2-5</sup>

Estudos anteriores descreveram diferentes técnicas para facilitar a inserção de sonda NG, como o uso de estilete de intubação,<sup>1</sup> técnica assistida via tubo endotraqueal,<sup>6</sup> técnica endoscópica,<sup>7</sup> uso de sonda NG congelada,<sup>8</sup> técnica de *peel-away* (descascar) o tubo traqueal,<sup>9</sup> técnica guiada por cateter de angiografia,<sup>10</sup> técnica guiada por fio-guia esofágico.<sup>11</sup> Há relatos de dispositivos usados em intubação traqueal, como os videolaringoscópios Glidescope,<sup>12</sup> King Vision<sup>13</sup> e Pentax-AWS,<sup>14</sup> que foram eficazes para facilitar a inserção da sonda NG.

Nossa hipótese foi que, em comparação com a técnica convencional, o uso de diferentes técnicas para inserção de sonda NG poderia aumentar a taxa de sucesso da inserção em pacientes anestesiados e intubados submetidos à cirurgia abdominal. Portanto, comparamos a técnica convencional,

o posicionamento da cabeça na posição lateral, a técnica assistida via tubo endotraqueal e o uso do videolaringoscópio McGrath MAC para a inserção de sonda NG e para determinar a taxa de sucesso, o tempo de inserção e a incidência de complicações, como sangramento e dobradura.

**Métodos**

Este estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes da Declaração de Helsinque, avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Formação e Pesquisa de Antalya, Turquia, sob o número de aprovação 64/14, e também incluído no registro de ensaios clínicos do Clinicaltrials.gov (n° NCT02557204). Todos os pacientes assinaram o termo de consentimento informado para participar do estudo.

O objetivo principal deste estudo foi investigar a diferença nas taxas de sucesso de inserção da sonda NG na primeira tentativa com diferentes técnicas. O objetivo secundário foi investigar a diferença no tempo de inserção com a técnica selecionada e as complicações durante a inserção (sangramento da mucosa e dobradura da sonda).

Foram divididos 200 pacientes adultos, que receberam anestesia geral para cirurgias abdominais eletivas e precisaram da inserção de sonda NG, em quatro grupos por randomização gerada por computador e designados para: técnica convencional (Grupo C), cabeça na posição lateral (Grupo L), tubo endotraqueal (Grupo TE) e videolaringoscópio McGrath (Grupo MG).

Os critérios de exclusão foram: pacientes com história de coagulopatia, estenose nasal, anomalias do trato respiratório superior, varizes esofágicas, hérnia de hiato esofágica, fratura da base do crânio, dentes com mobilidade, grau 3 ou 4 na classificação de Cormack e Lehane e/ou Mallampati.

Na entrada do paciente à sala de operação, um cateter venoso periférico foi estabelecido. A monitoração padrão incluiu pressão arterial não invasiva, eletrocardiograma de cinco derivações e oximetria de pulso. Em todos os pacientes, a anestesia geral foi induzida por via intravenosa com propofol ( $2 \text{ mg.kg}^{-1}$ ), fentanil ( $2 \mu\text{g.kg}^{-1}$ ) e rocurônio ( $0,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ ). Todos os pacientes foram intubados com tubo endotraqueal de 7,5 mm de diâmetro interno para as mulheres e de 8,0 mm para os homens. A anestesia foi mantida com desflurano a 5–6% e óxido nítrico a 60% em oxigênio, com ventilação por pressão positiva em um sistema circular.

Todas as inserções de sonda NG foram feitas pelos mesmos três anesthesiologistas, cegados para a experiência e as técnicas do estudo. Os autores não fizeram inserções de sonda NG para evitar o viés do operador. Uma sonda NG Fr. 16, de 121 cm (Bicakcilar, Istanbul, Turquia) foi usada em todos os casos.

No Grupo C, a sonda NG foi gentilmente inserida através de uma das narinas, enquanto a cabeça era mantida na posição neutra, sem qualquer manobra ou instrumento.

No Grupo L, a cabeça do paciente foi virada para a posição lateral direita. A sonda NG foi inserida através da narina selecionada sem qualquer manobra do pescoço.

No Grupo TE, a sonda NG foi inserida através da narina selecionada. A boca do paciente foi aberta com o auxílio de dois dedos e cerca de 80 cm da sonda foram retirados pela boca. Para a preparação do TE dividido, um tubo de 7,5 mm de diâmetro foi cuidadosamente cortado longitudinalmente (da extremidade distal para a proximal) com tesouras estéreis e as superfícies interna e externa foram lubrificadas. A sonda NG foi inserida no TE dividido. Esse tubo foi avançado às cegas pela cavidade oral até uma profundidade aproximada de 18 cm, sem o uso de laringoscópio, enquanto o TE continha a sonda NG em seu interior. A sonda NG foi então avançada por aproximadamente 65 cm ( $\pm 5 \text{ cm}$ ). A sonda ficava livre do corte longitudinal do TE quando uma inserção bem-sucedida era verificada e era então puxada através da narina até o comprimento desejado (fig. 1).

No Grupo MG, o videolaringoscópio McGrath MAC (Aircraft Medical Ltd, Edimburgo, RU) foi inserido intraoralmente após observar o seio piriforme ou o esôfago; a sonda NG foi inserida transnasalmente e avançada até o esôfago sob visão direta (fig. 2).

Em todos os procedimentos, a inserção bem-sucedida foi confirmada pelos burburinhos auscultados sobre o epigástrio ao injetar 10 mL de ar através da sonda NG. Todos os pacientes foram examinados por laringoscopia direta para identificar sangramento da mucosa oral após a colocação da sonda nasotraqueal.

O tempo de inserção foi medido com cronômetro por um enfermeiro especialista em anestesia. O tempo de inserção foi definido como o tempo desde o início de inserção da sonda NG até a confirmação de inserção bem-sucedida na primeira tentativa. Caso a primeira tentativa falhasse, a sonda NG era totalmente retirada, limpa e lubrificada (Dispogel, Dispofarma, Ankara, Turquia) e o procedimento era repetido com a mesma técnica. Caso duas tentativas de

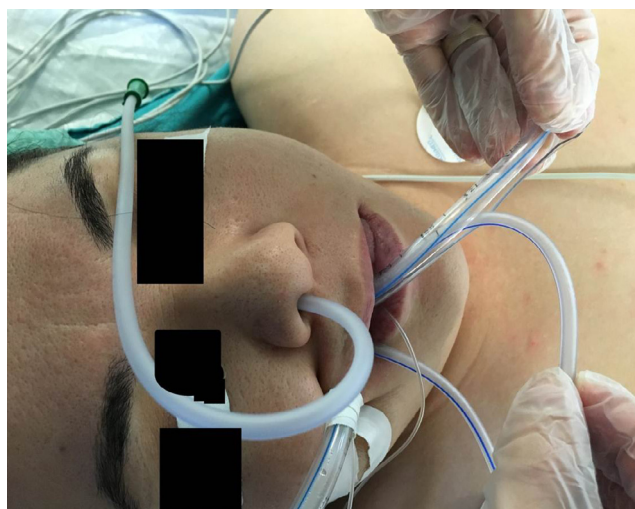


Figura 1 Técnica assistida via tudo endotraqueal.



Figura 2 Uso do videolaringoscópio McGrath MAC.

inserção falhassem, a técnica selecionada era considerada como falha. A sonda NG foi inserida com o uso de laringoscópio e pinças de Magill sob visão direta em todos os procedimentos que falharam. Quando foi preciso mais de uma tentativa, os tempos de inserção da sonda NG para cada tentativa foram somados, mas os tempos entre as tentativas que incluíam a limpeza e lubrificação da sonda foram ignorados.

A taxa de sucesso da técnica selecionada (primeira tentativa, segunda tentativa e total), o tempo de inserção para a técnica selecionada e as complicações (dobradura da sonda e sangramento da mucosa) foram registrados.

A análise do poder do estudo foi feita para avaliar as taxas de sucesso das diferentes técnicas na primeira tentativa de inserção da sonda NG. Um estudo piloto com 15 pacientes por grupo foi feito para estimar o tamanho apropriado da amostra. Consequentemente, um número

**Tabela 1** Características dos pacientes (valores expressos em média ± DP ou número com porcentagem)

	Grupo C (n = 50)	Grupo L (n = 50)	Grupo TE (n = 50)	Grupo MG (n = 50)	p
Idade	54,3 ± 11,2	52,2 ± 10,7	55,7 ± 9,9	50,9 ± 11,3	0,726
Sexo					
Masculino	28 (56%)	26 (52%)	25 (50%)	27 (54%)	0,544
Feminino	22 (44%)	24 (48%)	25 (50%)	23 (46%)	0,623
IMC (kg.m <sup>-2</sup> )	24,1 ± 3,3	24,4 ± 2,9	23,7 ± 4,1	23,9 ± 2,8	0,584
Estatura (cm)	162,9 ± 6,7	161,2 ± 5,9	163,4 ± 6,2	162,6 ± 5,1	0,695
Estado físico ASA no pré-operatório					
ASA 1	29 (58%)	28 (56%)	29 (58%)	31 (62%)	0,644
ASA 2	17 (34%)	17 (34%)	16 (32%)	15 (30%)	0,826
ASA 3	4 (8%)	5 (10%)	5 (10%)	4 (8%)	0,794
Escores de Mallampati					
MP 1	30 (60%)	28 (56%)	31 (62%)	33 (66%)	0,462
MP 2	20 (40%)	22 (44%)	19 (38%)	17 (34%)	0,371

ASA, Sociedade Americana de Anestesiologistas; IMC, índice de massa corporal; MP, Mallampati.

**Tabela 2** Taxas de sucesso de inserção da sonda nasogástrica (valores expressos em número com porcentagem)

	Grupo C (n = 50)	Grupo L (n = 50)	Grupo TE (n = 50)	Grupo MG (n = 50)
Primeira tentativa	27 (54%)	39 (78%)	50 (100%) <sup>a</sup>	46 (92%) <sup>b</sup>
Segunda tentativa	6 (12%)	5 (10%)	0 (0%)	3 (6%)
Sucesso global	33 (66%)	44 (88%)	50 (100%) <sup>c</sup>	49 (98%) <sup>d</sup>

<sup>a</sup> p = 0,001 TE vs. C.

<sup>b</sup> p = 0,028 MG vs. C.

<sup>c</sup> p = 0,038 TE vs. C.

<sup>d</sup> p = 0,044 MG vs. C.

mínimo de 44 pacientes em cada grupo seria necessário para uma melhoria aproximada de 30% (a partir da taxa de referência de 55% para 85%) na taxa de sucesso de inserção da sonda NG com essas técnicas ( $\alpha = 0,05$  e  $\beta = 0,2$ ). Portanto, 50 pacientes por grupo foram incluídos para compensar quaisquer desistências.

A análise estatística foi feita com o programa estatístico SPSS versão 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Todos os dados numéricos foram testados para distribuição normal com o teste de Kolmogorov-Smirnov. Os dados categóricos foram analisados com o teste do qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher. Os dados contínuos foram analisados com Anova ou teste de Kruskal-Wallis. Os dados contínuos foram expressos em média ± desvio padrão (DP) e os dados categóricos em número (porcentagem). Um valor de p inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

## Resultados

Foram incluídos no estudo 200 pacientes. Não houve diferença de idade, sexo, índice de massa corporal, estatura, estado físico ASA e escores de Mallampati nos quatro grupos ([tabela 1](#)).

A taxa de sucesso de inserção da sonda NG na primeira tentativa foi menor no Grupo C do que nos grupos TE e MG. Da mesma forma, a taxa de sucesso global foi menor no Grupo C em comparação com os grupos TE e MG. Não houve

diferença estatística entre o Grupo L, Grupo TE e Grupo MG em relação às taxas de sucesso ([tabela 2](#)).

O tempo médio de inserção bem-sucedida da sonda NG na primeira tentativa foi significativamente maior no Grupo TE do que nos outros grupos. O tempo total de inserção bem-sucedida da sonda NG foi significativamente maior no Grupo C em comparação com os grupos L e MG. O tempo total de inserção bem-sucedida da sonda NG foi semelhante nos grupos L e MG ([tabela 3](#)).

Algumas complicações foram observadas: dobradura e sangramento da mucosa. A dobradura foi maior no Grupo C. O sangramento da mucosa foi estatisticamente menor no Grupo MG, em comparação com os outros grupos ([tabela 4](#)).

Não houve complicações graves decorrentes da inserção da sonda NG, como perfuração esofágica ou estomacal e hemorragia.

## Discussão

Nosso estudo mostra que a inserção de sonda NG com a técnica convencional resulta em taxa menor de sucesso e mais complicações.

Há estudos disponíveis na literatura que comparam diferentes técnicas de inserção de sonda NG.

O estudo conduzido por Mohariri et al.<sup>12</sup> comparou prospectivamente a técnica convencional e usou o videolaringoscópio GlideScope para inserção de sonda NG em 80

**Tabela 3** Comparação do tempo de inserção da sonda nasogástrica (valores expressos em média  $\pm$  DP)

	Grupo C (n = 50)	Grupo L (n = 50)	Grupo TE (n = 50)	Grupo MG (n = 50)
Tempo médio de sucesso na primeira tentativa (s)	27,3 $\pm$ 3,8	21,4 $\pm$ 5,3 <sup>a</sup>	82,3 $\pm$ 7,9 <sup>b</sup>	24,6 $\pm$ 2,3 <sup>c</sup>
Tempo total para o sucesso da inserção (s)	62,5 $\pm$ 15,3	43,4 $\pm$ 7,8 <sup>d</sup>	82,3 $\pm$ 7,9 <sup>e</sup>	42,4 $\pm$ 4,2 <sup>f</sup>

<sup>a</sup>  $p=0,001$  TE vs. L.

<sup>b</sup>  $p=0,001$  TE vs. C.

<sup>c</sup>  $p=0,001$  TE vs. MG.

<sup>d</sup>  $p=0,047$  L vs. C.

<sup>e</sup>  $p=0,021$  TE vs. C e  $p=0,001$  TE vs. L.

<sup>f</sup>  $p=0,038$  MG vs. C e  $p=0,001$  TE vs. MG.

**Tabela 4** Complicações (valores expressos em número com percentagem)

	Grupo C (n = 50)	Grupo L (n = 50)	Grupo TE (n = 50)	Grupo MG (n = 50)
Dobradura	10 (20%)	3 (6%) <sup>a</sup>	0 (0%) <sup>b</sup>	1 (2%) <sup>c</sup>
Sangramento da mucosa	10 (20%) <sup>d</sup>	9 (18%) <sup>e</sup>	10 (20%) <sup>f</sup>	1 (2%)

<sup>a</sup>  $p=0,039$  C vs. L.

<sup>b</sup>  $p=0,001$  C vs. TE.

<sup>c</sup>  $p=0,020$  C vs. MG.

<sup>d</sup>  $p=0,020$  C vs. MG.

<sup>e</sup>  $p=0,041$  L vs. MG.

<sup>f</sup>  $p=0,020$  TE vs. MG.

pacientes; a taxa de sucesso na primeira tentativa foi de 57,5% no grupo convencional e de 85% no grupo GlideScope. Esses achados foram semelhantes aos de nosso estudo. A taxa de sucesso global foi maior no grupo convencional do que em nosso estudo (95% e 56%, respectivamente). Essa diferença pode ser devida ao limite de duas tentativas para cada técnica em nosso estudo; diferentemente das três tentativas permitidas no referido estudo.

Okabe et al.<sup>13</sup> conduziram um estudo com 60 pacientes e compararam o videolaringoscópio King Vision com a técnica convencional; a taxa de sucesso global foi de 90% no grupo convencional e de 100% no grupo King Vision. Ao contrário de nosso estudo, a tentativa foi considerada um fracasso se o tempo necessário para a inserção fosse  $\leq 5$  min. O tempo maior para a tentativa pode ter resultado em uma alta taxa de sucesso no grupo convencional.

Em ambos os estudos, a alta taxa de sucesso com o uso de videolaringoscópio demonstrou a eficácia da inserção de sonda NG sob visão direta.

Quando a cabeça do paciente é virada lateralmente, a ponta da sonda pode seguir a borda lateral da faringe e a sonda pode ser avançada pelo esôfago sem dobrar na laringofaringe.<sup>2</sup> A desvantagem dessa técnica é não ser segura para pacientes com coluna cervical instável e lesões na cabeça. Bong et al.<sup>2</sup> relataram que a taxa de sucesso na primeira tentativa foi de 80% com a cabeça na posição lateral e de 40% com a cabeça na posição neutra. Os autores relataram que a técnica de posicionamento lateral da cabeça evitou algumas das medidas complexas e demoradas da falha de inserção da sonda NG. Em nosso estudo, as taxas de sucesso na primeira tentativa e global foram maiores com o posicionamento lateral da cabeça do que na posição neutra, mas não houve diferença significativa.

A rigidez da sonda NG pode afetar a taxa de sucesso. O aquecimento e amolecimento da sonda NG durante a inserção podem afetar a passagem da sonda NG. Um TE como guia pode ser usado para aumentar a rigidez da sonda.<sup>15</sup> Kwon et al.<sup>6</sup> relataram eficácia na inserção da sonda NG em um estudo feito com 56 pacientes. A taxa de sucesso de 100% na primeira tentativa e a taxa global de 100% foram semelhantes às do Grupo TE em nosso estudo. Appukutty e Shroff relataram um resultado semelhante após a segunda tentativa (92%).<sup>5</sup>

Traumatismo pode ser observado ao longo do trato desde as narinas até o esôfago durante a inserção de sonda NG e pode resultar em sangramento. A inserção às cegas pode aumentar o risco.<sup>16</sup> Dobradura e torção da sonda NG foram descritas como as complicações mais comuns durante a inserção de sonda NG com a técnica convencional em estudos anteriores.<sup>1,5,6,11,17,18</sup> O impacto principal da sonda NG é sobre os seios piriformes e a cartilagem aritenóide.<sup>19</sup> Esses resultados estão de acordo com os nossos achados. Em nosso estudo, a dobradura da sonda foi a complicação mais comum no Grupo C em comparação com os outros grupos.

A visão direta pode diminuir o tempo de inserção da sonda NG e as complicações relacionadas ao traumatismo em pacientes anestesiados.<sup>20,21</sup> Em nosso estudo, as complicações foram menores no Grupo MG do que nos outros grupos.

Nosso estudo tem algumas limitações. A principal é que os anestesiológicos que fizeram as inserções da sonda conheciam a técnica usada para inserção de sonda NG. Portanto, as inserções das sondas NG foram feitas por três anestesiológicos que desconheciam o estudo para evitar o potencial viés de avaliação do investigador. Outra limitação foi a verificação do posicionamento da sonda NG. A confirmação da inserção de sonda NG pelo método de auscultação pode

não ser confiável o tempo todo.<sup>22</sup> Contudo, preferimos esse método por ser de fácil aplicação e habitualmente usado.

Pode-se contestar o porquê de não usarmos as pinças de Magill para a inserção da sonda NG no Grupo TE. O motivo foi que houve mais sangramento da mucosa no Grupo TE do que nos outros grupos. O uso de pinças de Magill sob laringoscopia direta aumenta o risco de lesão das vias aéreas superiores.<sup>23</sup> Essa situação pode afetar os resultados de nosso estudo.

## Conclusão

Com base em nossos resultados, o uso de videolaringoscópio e de tubo endotraqueal como guia para a inserção de sonda NG, em comparação com a técnica convencional, aumenta a taxa de sucesso na primeira tentativa e reduz a dobradura da sonda em pacientes adultos anestesiados e intubados. O uso de videolaringoscópio para a inserção de sonda NG, em comparação com a técnica assistida via tubo endotraqueal, reduz a duração da inserção. O uso de videolaringoscópio durante a inserção de sonda NG, em comparação com outras técnicas, reduz o sangramento da mucosa em pacientes adultos anestesiados e intubados. Estudos adicionais com amostras de tamanhos maiores e pacientes com via aérea difícil devem ser conduzidos para confirmar as conclusões de nosso estudo.

## Financiamento

Recursos do Departamento foram usados para este estudo.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Tsai YF, Luo CF, Illias A, et al. Nasogastric tube insertion in anesthetized and intubated patients: a new and reliable method. *BMC Gastroenterol.* 2012;12:99.
2. Bong CL, Macachor JD, Hwang NC. Insertion of the nasogastric tube made easy. *Anesthesiology.* 2004;101:266.
3. Mahajan R, Gupta R. Another method to assist nasogastric tube insertion. *Can J Anaesth.* 2005;52:652–3.
4. Kayo R, Kajita I, Cho S, et al. A study on insertion of a nasogastric tube in intubated patients. *Masui.* 2005;54:1034–6.
5. Appukutty J, Shroff PP. Nasogastric tube insertion using different techniques in anesthetized patients: a prospective, randomized study. *Anesth Analg.* 2009;109:832–5.
6. Kwon OS, Cho GC, Jo CH, et al. Endotracheal tube-assisted orogastric tube insertion in intubated patients in an ED. *Am J Emerg Med.* 2015;33:177–80.
7. Bostan AG. A novel endoscopic technique for failed nasogastric tube placement. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;153:685–7.
8. Chun DH, Kim NY, Shin YS, et al. A randomized, clinical trial of frozen versus standard nasogastric tube placement. *World J Surg.* 2009;33:1789–92.
9. Dobson AP. Nasogastric tube insertion-another technique. *Anaesthesia.* 2006;61:1127.
10. Ghatak T, Samanta S, Baronia AK. A new technique to insert nasogastric tube in an unconscious intubated patient. *N Am J Med Sci.* 2013;5:68–70.
11. Kirtania J, Ghose T, Garai D, et al. Esophageal guidewire-assisted nasogastric tube insertion in anesthetized and intubated patients: a prospective randomized controlled study. *Anesth Analg.* 2012;114:343–8.
12. Moharari RS, Fallah AH, Khajavi MR, et al. The GlideScope facilitates nasogastric tube insertion: a randomized clinical trial. *Anesth Analg.* 2010;110:115–8.
13. Okabe T, Goto G, Hori Y, et al. Gastric tube insertion under direct vision using the King Vision™ video laryngoscope: a randomized, prospective, clinical trial. *BMC Anesthesiol.* 2014;14:82.
14. Ikeno S, Nagano M, Tanaka S, et al. Gastric tube insertion under visual control with the use of the Pentax-AWS. *J Anesth.* 2011;25:475–6.
15. Sprague DH, Carter SR. An alternate method for nasogastric tube insertion. *Anesthesiology.* 1980;53:436.
16. Halloran O, Grecu B, Sinha A. Methods and complications of nasoenteral intubation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35:61–6.
17. Illias AM, Hui YL, Lin CC, et al. A comparison of nasogastric tube insertion techniques without using other instruments in anesthetized and intubated patients. *Ann Saudi Med.* 2013;33:476–81.
18. Mandal MC, Dolai S, Ghosh S, et al. Comparison of four techniques of nasogastric tube insertion in anaesthetised, intubated patients: a randomized controlled trial. *Indian J Anaesth.* 2014;58:714–8.
19. Parris WC. Reverse Sellick maneuver. *Anesth Analg.* 1989;68:423.
20. Gombar S, Khanna AK, Gombar KK. Insertion of a nasogastric tube under direct vision: another atraumatic approach to an age-old issue. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007;51:962–3.
21. Jones A, Diddee R, Bonner S. Insertion of a nasogastric tube under direct vision. *Anaesthesia.* 2006;61:305.
22. Milsom SA, Sweeting JA, Sheahan H, et al. Naso-enteric tube placement: a review of methods to confirm tip location, global applicability and requirements. *World J Surg.* 2015;39:2243–52.
23. Weber S. Traumatic complications of airway management. *Anesthesiol Clin N Am.* 2002;20:503–12.