



ESTUDOS CLÍNICOS OU EXPERIMENTAIS

Comparação de videolaringoscópio com canal e máscara laríngea na intubação traqueal de pacientes obesos: estudo clínico randomizado[☆]



Canan Kamile Turna, Zehra Ipek Arslan ^{*}, Volkan Alparslan, Kamil Okyay e Mine Solak

Kocaeli University Medical Faculty, Anesthesiology and Reanimation, Kocaeli, Turkey

Recebido em 29 de maio de 2019; aceito em 30 de janeiro de 2020
Disponível na Internet em 16 de maio de 2020

PALAVRAS-CHAVE

Obesidade;
Intubação;
Máscaras laríngeas;
Laringoscópios;
Airtraq;
MLI

Resumo

Justificativa: A obesidade dificulta a ventilação manual e intubação traqueal devido ao acúmulo de tecido adiposo na via aérea superior e a complacência diminuída na caixa torácica. Os videolaringoscópios e as Máscaras Laríngeas para Intubação (MLI) são alternativas boas para o manuseio da via aérea difícil, de acordo com as diretrizes da Sociedade Americana de Anestesiologia (ASA). O objetivo do estudo foi comparar o uso da MLI e do Airtraq, um videolaringoscópio com canal, em pacientes obesos.

Método: Estudamos 80 pacientes com classificação ASA I-III, com idades entre 18 e 65 anos e índice de massa corporal acima de 35 kg.m⁻², submetidos a cirurgia eletiva com indicação de intubação orotraqueal. Os pacientes foram intubados empregando-se um dos seguintes dispositivos: MLI ou Airtraq.

Resultados: Não houve diferença entre o número de tentativas de intubação, tempo de inserção do dispositivo e necessidade de manobras de otimização para o Airtraq e MLI. A intubação com Airtraq foi realizada mais rapidamente do que no Grupo MLI (29,9 ± 22,1 s vs. 50,7 ± 21,2 s; $p < 0,001$). Houve diferença significativa na comparação do tempo total para intubação (29,9 ± 22,1 s vs. 97,4 ± 42,7 s; $p < 0,001$). Houve aumento estatisticamente significativo da pressão arterial média após a inserção do dispositivo no Grupo MLI ($p < 0,05$).

Conclusões: Airtraq parece ser superior a MLI em pacientes obesos, apresentando tempo total de intubação abaixo de 60 segundos e com menor variação na pressão arterial média. Todavia, a MLI ainda é ferramenta útil que propicia tanto ventilação quanto intubação durante todo o processo de manejo da via aérea.

© 2020 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/>).

[☆] Este artigo foi apresentado como um pôster no Euroanesthesia 2017, Genebra, Suíça.

^{*} Autor para correspondência.

E-mail: zehraipek48@gmail.com (Z.I. Arslan).

KEYWORDS

Obesity;
Intubation;
Laryngeal masks;
Laryngoscopes;
Airtraq;
ILMA

Comparison of channelled videolaryngoscope and intubating laryngeal mask airway for tracheal intubation in obese patients: a randomised clinical trial

Abstract

Background: Obesity causes various difficulties in intubation and ventilation, which are confronted due to increased fat tissue in the upper airway and diminished compliance in the chest wall. Videolaryngoscopes and Intubating Laryngeal Mask Airway (ILMA) are good options as recommended by the American Society of Anesthesiologists (ASA) difficult airway guidelines. We aimed to compare ILMA and Airtraq (a channelled videolaryngoscope) in obese patients.

Methods: Eighty patients with ASA physical status I-III, aged between 18 and 65 years and with a body mass index greater than 35 kg.m⁻², who were undergoing elective surgery requiring orotracheal intubation, were included in the study. Patients were intubated with one of the devices cited.

Results: There was no difference between the number of intubation attempts, insertion times and need for optimisation manoeuvres of Airtraq and ILMA. The intubation with Airtraq was accomplished in a shorter period of time than in that in the ILMA group (29.9 ± 22.1 s vs. 50.7 ± 21.2 s; *p* < 0.001). A significant difference was found when the times of total intubation were compared (29.9 ± 22.1 s vs. 97.4 ± 42.7 s; *p* < 0.001). The mean arterial pressure statistically increased after device insertion in the ILMA group (*p* < 0.05).

Conclusions: Airtraq appears to be superior to ILMA in obese patients, with a total of time intubation of less than 60 seconds and with low mean arterial pressure changes. However, ILMA is still a useful tool that provides both ventilation and intubation throughout the whole intubation process.

© 2020 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 obesidade é um problema de saúde crescente. Pacientes obesos submetidos a diferentes cirurgias oferecem diversos desafios durante a intubação traqueal que são associados a características presentes na obesidade, tais como face de grande dimensão, massas faríngeas aumentadas, língua volumosa, circunferência cervical aumentada, pescoço curto e mamas volumosas. Todas essas características ocasionam dificuldade na ventilação com máscara facial ou na intubação traqueal dos pacientes obesos.^{1,2}

A Máscara Laríngea para Intubação (MLI) (Fastrach; Laryngeal Mask Co., Henley on Thames, RU) foi desenvolvida por Archie Brain para superar ventilação com máscara e intubação traqueal difíceis. Ainda desempenha um papel valioso nos algoritmos para via aérea difícil inesperada.^{3,4}

O Airtraq (Prodol Meditec SA., Vizcaya, Espanha) é um videolaringoscópio com canal. Foi descrito como sendo superior à laringoscopia direta em pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) normal, pacientes obesos e pacientes com via aérea difícil.^{5,6} Além disso, em pacientes obesos, o Airtraq melhorou os escores obtidos na classificação de Cormack-Lehane e os escores de porcentagem de abertura de glote (POGO) quando comparado a outros tipos de videolaringoscópios.⁷

Este é o primeiro estudo a comparar Airtraq e MLI em pacientes obesos (IMC > 35 kg.m⁻²) Classe II-III, com base no número de tentativas de intubação, tempo de inserção do dispositivo, tempo de intubação, necessidade de manobras

de otimização, efeitos em variáveis hemodinâmicas e em complicações pós-operatórias menores.

Nossa hipótese era de que o Airtraq teria tempo de intubação mais curto em pacientes obesos quando comparado a MLA. Nosso desfecho primário foi a intubação orotraqueal e o número total de tentativas de intubação orotraqueais nos pacientes.

Materiais e métodos

O estudo foi aprovado pelo Comitê local de Ética em Pesquisa em Humanos e o consentimento informado por escrito foi obtido de cada paciente. O presente estudo foi também registrado no www.ClinicalTrials.com (NCT02969889). O estudo com desenho prospectivo randomizado incluiu 80 pacientes com classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA) I-III, com idade entre 18 e 65 anos, obesidade classe II-III com IMC acima de 35 kg.m⁻², a serem submetidos a cirurgia eletiva e com indicação de intubação orotraqueal.

Pacientes com história de intubação difícil, aqueles com IMC abaixo de 35, pacientes gestantes, ou com abertura bucal limitada e com menos de 3 cm, jejum inferior a 8 horas, ou com infecção do trato respiratório alto foram excluídos do estudo.

Os pacientes foram pré-medicados com 0,03 mg.kg⁻¹ de midazolam intravenoso (IV) na unidade de cuidados pré-operatórios. Na sala de cirurgia, os pacientes foram submetidos à monitorização padrão para anestesia, que incluiu eletrocardiograma, pressão arterial não invasiva, frequência



Figura 1 Videolaringoscópio Airtraq.

cardíaca, oximetria de pulso (SpO₂) e dióxido de carbono ao final da expiração. Variáveis demográficas (idade, gênero, peso, altura, IMC, classificação ASA) e variáveis de vias aéreas (distância tiromental, distância esternomental, distância entre incisivos, circunferência cervical, Mallampati, flexão e extensão normal da cabeça) foram registradas na sala cirúrgica. A protusão mandibular foi classificada como: A) Os incisivos inferiores podem ficar mais protrusos do que os superiores, B) Os incisivos inferiores podem ser alinhados com os incisivos superiores e C) O alinhamento dos incisivos inferiores com os superiores não é possível. A descrição da dentição também foi registrada na sala cirúrgica (completa/parcial/ausente). Todos os pacientes foram pré-oxigenados na posição em rampa a 25° usando máscara facial e 5 L.min⁻¹ de O₂ a 100% por 3 a 5 minutos. Os pacientes foram divididos em dois grupos usando-se envelopes selados: Grupo Airtraq padrão (com canal para tubo endotraqueal) e Grupo MLI. No Grupo Airtraq, tubos endotraqueais de PVC, lubrificados, com diâmetro de 7,5 e 8 mm foram usados para os pacientes femininos e masculinos, respectivamente. No Grupo MLI, tubos lubrificados específicos para intubação traqueal com MLI de 7 e 8 mm foram usados para os pacientes femininos e masculinos, respectivamente. O introdutor que acompanha a MLI foi usado para a inserção do tubo endotraqueal na traqueia. No grupo Airtraq padrão, o tubo endotraqueal foi lubrificado e inserido no canal do Airtraq específico para o tubo endotraqueal antes do início da técnica de intubação (fig. 1). Para otimizar a visualização (ou obter o melhor grau possível na classificação de Cormack-Lehane) e a inserção, empregamos no grupo Airtraq as manobras de reinserção e de esforço (*handling force*). Assim que se obteve visualização ótima, avançou-se o tubo endotraqueal na traqueia. No Grupo MLI, usamos MLI n° 5 que foi completamente desinflada e a parede posterior da MLI foi lubrificada com spray de lidocaína a 10%. A MLI n° 5, o maior tamanho disponível do dispositivo, foi usado para pacientes com peso corporal acima de 70 kg. A MLI foi inserida, e o balonete inflado de acordo com as recomendações do fabricante.⁸

O número MLI foi escolhido de acordo com o peso e a altura do paciente: MLI 3 (30-50 kg, < 160 cm); 4 (50-70 kg, 160-170 cm); e 5 (≥ 70 kg, ≥ 170 cm).

Os pacientes foram intubados após se conseguir ventilação ótima. Quando necessário, as seguintes manobras foram usadas para obtenção da ventilação ótima: manobra

up-down, manobra de Chandy, manobra de esforço (*handling force*) ou manobra Medial Lateral Medial (MLM).

A manobra *up-down* consiste em puxar a MLI insuflada, retrocedendo a MLI 6 cm na direção da boca, e inseri-la novamente. A manobra de Chandy consiste em puxar a manopla para baixo, elevando a ponta da MLI sem retirá-la da posição. A manobra MLM consiste em girar a MLI para a direita ou esquerda sem retirá-la da posição. A manobra *handling force* consiste em puxar a MLI horizontalmente.

A anestesia geral foi induzida com 3 mg.kg⁻¹ de propofol IV de acordo com a massa corporal magra e 1 µg.kg⁻¹ de fentanil de acordo com o peso corporal real. O grau de dificuldade da ventilação com máscara facial foi registrado como: fácil, uso de cânula orofaríngea de Guedel, uso de duas mãos para anteriorização da mandíbula (*jaw-thrust*), *flush* de oxigênio (*oxygen flush*), ou impossível. A seguir, 0,6 mg.kg⁻¹ de rocurônio IV era administrado para relaxamento muscular e dosado com base no peso corporal ideal para o paciente.

Peso corporal ideal (kg) = Altura (cm) - X (em que X = 110 em mulheres e 100 em homens).⁹

Registramos o tempo de inserção do dispositivo, tempo de intubação orotraqueal e tempo total para intubação orotraqueal de cada paciente. Os graus da classificação Cormack-Lehane durante a videolaringoscopia foram registrados somente para o Grupo Airtraq.

Tempo de inserção

No grupo Airtraq, o tempo de inserção foi medido do momento em que o dispositivo entrou na cavidade oral até a visualização ótima da glote. A reinserção do dispositivo (girando o Airtraq para a direita ou para esquerda no lugar), mínima retirada do dispositivo (para trás) e manobras *handling force* foram incluídas no período de tempo. No Grupo MLI, o tempo de inserção foi medido do momento em que a MLI entrou na cavidade oral até ocorrer ventilação ótima. As manobras *up-down*, Chandy, MLM e *handling force* foram incluídas dentro do período de tempo.

Tempo de intubação orotraqueal

Para o Grupo Airtraq, o tempo foi medido entre o momento em que o dispositivo entrou na cavidade oral até a visualização do tubo passando as cordas vocais. Caso resistência fosse observada durante a mobilização do tubo, eram usadas manobras que incluíam rotação de 90° em sentido anti-horário, pressão cricoide, flexão da cabeça e manobras de insuflação do balonete. Para o Grupo MLI, o tempo de intubação foi considerado como o intervalo entre o momento em que a MLI entrou na cavidade oral até a inserção do tubo endotraqueal.

Tempo total de intubação orotraqueal

Trata-se do tempo total decorrido do momento em que o dispositivo entrou na cavidade oral até confirmação da intubação com base no capnógrafo.

A pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média (MAP), frequência cardíaca (FC) e

valores de SpO₂ foram registrados por um observador independente livre de viés no início (pr -operatório), após indução da anestesia, após a inserção, 1 minuto após a intubação e a intervalos de 1 minuto, duas vezes no período perioperatório na sala de cirurgia. Se o paciente não fosse intubado após três tentativas ou após 120 segundos, era registrada falha do dispositivo e o paciente era intubado com laringoscópio Macintosh. Todas as intubações foram realizadas por indivíduos com pelo menos 5 anos de experiência em anestesia e pelo menos 20 intubações orotraqueais bem sucedidas com Airtraq padrão e MLI. SpO₂ abaixo de 92 era registrado como hipoxemia. Intubação esofágica, trauma em dentes, língua, lábios ou mucosa (mancha de sangue no dispositivo) também eram registrados na sala cirúrgica. Complicações menores tais como dor de garganta, rouquidão, disfagia, broncoespasmo, hipóxia, náusea e v mitos eram registrados por um observador "cego" no pós-operatório na unidade de cuidados pós-operatórios.

Baseamos o tamanho de nossa amostra no estudo de Dhonneur et al.,⁵ que registrou tempo de intubação do Airtraq padrão de 37 ± 6 s, e no estudo de Arslan et al.,¹⁰ que registrou tempo de intubação da MLI de 78 ± 84 s. Com base nesses dados, α = 0,05 e β = 0,1, calculamos nosso tamanho de amostra de 37 pacientes para cada grupo. Decidimos incluir 40 pacientes por grupo, totalizando 80 pacientes, para dar conta de possíveis exclusões.

A análise foi realizada usando o *Statistical Package of Social Sciences (SPSS) for Windows 16.0* (SPSS Inc., Chicago, IL, EEUU). Os dados contínuos foram examinados quanto   distribuição normal com o teste Kolmogorov-Smirnov. Para os dados com distribuição normal, usamos análise de variância (ANOVA) e para dados com distribuição não-normal, o teste de Kruskal-Wallis. Para comparações contínuas dos grupos, foi usado o teste *t* para amostras pareadas. Dados com distribuição normal foram apresentados como média ± Desvio-Padrão (DP). Dados categóricos foram calculados com o teste de Monte Carlo (Qui-Quadrado), e *p* < 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados

Foram includidos oitenta pacientes no estudo. As variáveis demográficas e características das vias aéreas dos pacientes eram semelhantes nos dois grupos (tabelas 1 e 2). A flexão e extensão da cabeç a de todos os pacientes eram normais. Um paciente no Grupo MLI não pode ser intubado e foi intubado com laringoscópio Macintosh. Os parâmetros de manejo da via aérea dos 79 pacientes intubados foram analisados (tabela 3). Os tempos de inserção, número de tentativas de intubação e a necessidade de manobras de otimização foram similares entre os grupos (tabela 3). Entretanto, o tempo de intubação orotraqueal e o tempo total para intubação orotraqueal foram mais longos no Grupo MLI (*p* < 0,001) (tabela 3). No Grupo Airtraq, 32% dos pacientes precisaram de manobra de reinserção e 15% necessitaram de manobra *handling force* para obter visão ótima. No Grupo MLI, 25% precisaram da manobra *up-down*, 30% precisaram da manobra de Chandy, e 10% precisaram de manobras MLM para obter ventilação ótima. Não houve necessidade de flexão da cabeç a, insuflação do balonete ou pressão cricoide em nenhum dos pacientes com o uso do Airtraq. A taxa total

de sucesso na intubação nos pacientes obesos mórbidos no grupo Airtraq foi 100% e 97% no Grupo MLI. No Grupo Airtraq, o valor de SpO₂ de um paciente caiu para 95%, mas não ficou abaixo de 92% em nenhum dos pacientes. A PAM aumentou depois da inserção do dispositivo no Grupo MLI (*p* < 0,05) (tabela 4). As mudanç as em frequência card cia foram comparáveis entre os dois grupos. Os grupos foram comparáveis em relação a complicações menores (tabela 5).

Discussão

O principal resultado do presente estudo prospectivo randomizado   que o uso do Airtraq encurtou de forma significativa o tempo da técnica de intubação quando comparado a MLI em pacientes obesos (BMI > 35).

Foram descritas taxas totais de sucesso de intubação traqueal em pacientes obesos empregando-se Airtraq entre 80% e 100%.^{5,11,12} Nos nossos resultados em pacientes obesos o emprego de Airtraq apresentou taxa de sucesso na primeira intubação de 85% e taxa total de sucesso de intubação de 100%. A maior taxa de sucesso no nosso estudo deveu-se a variação na habilidade dos profissionais.

Um estudo demonstrou tempo médio para intubação com Airtraq executada por profissionais experientes em pacientes obesos (BMI > 40) de 17,3 ± 16,1. A intubação com Airtraq foi fácil em 96% dos pacientes obesos; 91,3% dos pacientes foram intubados na primeira tentativa; e a taxa total de sucesso de intubação foi 100%.¹³ Entretanto, o tempo de intubação do Airtraq no nosso estudo foi maior do que no estudo acima citado e análogo ao que está publicado na literatura em pacientes obesos (aproximadamente 29 segundos).^{5,11,12}

Publicações anteriores que estudaram intubação com MLI em pacientes obesos após otimizar a ventilação registraram taxas totais de sucesso de intubação de 96% a 100%.^{4,10,14} Seguindo o mesmo procedimento, verificamos taxa de sucesso da primeira intubação de 77% e taxa total de sucesso na intubação de 97% em pacientes obesos no presente estudo. Mesmo como ferramenta de intubação cega, a MLI é muito mais efetiva e obt m intubação mais rápida do que suas versões vídeo.^{10,15} Frappier et al.¹⁴ demonstraram em pacientes obesos taxa total de sucesso de intubação com MLI de 96,3%, e essa taxa não diferiu entre os graus mais baixos ou mais altos da classificação de Cormack-Lehane. Sabemos da literatura que grau 3-4 da classificação de Cormack-Lehane é mais frequente em pacientes obesos.^{16,17} Ventilação foi obtida em 97% dos pacientes obesos, e 84% dos pacientes obesos foram intubados com sucesso na primeira tentativa e taxa total de intubação com sucesso foi 95%.¹⁸

Ventilação através da MLI ocorreu em 18 a 29 segundos com profissionais experientes e com taxa total de sucesso de 95%.^{10,15,19} Dolbneva et al.²⁰ desenvolveram um estudo com MLI em 50 pacientes com IMC acima de 40 e registraram tempo de inserção de aproximadamente 7,2 segundos, completando a intubação em 17 segundos. Ventilação via MLI teve sucesso em 100% dos casos. Os autores não tentaram obter ventilação ótima e não usaram manobras. Desta forma, foram capazes de intubar os pacientes com tempo mais curto do que a taxa obtida no presente estudo e em estudos previamente publicados.^{4,10,14} Estudo que

Tabela 1 Variáveis demográficas

	Airtraq (n = 40)	MLI (n = 40)	p
Idade (anos)	49,7 ± 12,7	51,7 ± 11,8	0,4
Altura (cm)	163,1 ± 8,9	160,4 ± 6,8	0,2
Peso (kg)	115,8 ± 17,4	112,4 ± 17,1	0,4
Gênero (Mulher / Homem)	33 / 7	37 / 3	0,2
ASA (I / II / III)	9 / 30 / 1	3 / 37 / 0	0,1
IMC (kg.m ⁻²)	43,5 ± 5,1	43,6 ± 5,5	0,9

Valores apresentados como média ± DP ou números (n).

Tabela 2 Características das vias aéreas

	Airtraq (n = 40)	MLI (n = 40)	p
<i>Distância tiromental (cm)</i>	7,8 ± 1,7	8,3 ± 1,8	0,2
<i>Distância esternomental (cm)</i>	13,6 ± 2,2	13,9 ± 2,1	0,7
<i>Distância entre incisivos (cm)</i>	4,5 ± 0,8	4,7 ± 0,9	0,3
<i>Circunferência cervical (cm)</i>	44,4 ± 4,7	43,3 ± 3,38	0,1
<i>Dentição</i>			
Completa / Parcial / Ausente	33 / 5 / 2	38 / 1 / 1	0,2
Mallampati (I / II / III / IV)	9 / 14 / 14 / 3	7 / 17 / 14 / 2	0,9
Protrusão Mandibular (A / B / C)	40 / 0 / 0	39 / 1 / 0	0,3
<i>Ventilação máscara facial</i>			
Fácil / Cânula de Guedel / Ventilação com 2 mãos / Flush de O ₂	14 / 15 / 10 / 1	13 / 20 / 7 / 0	0,5

Valores são apresentados como médias ± DP ou números (n).

Tabela 3 Valores de manejo de vias aéreas dos pacientes

	Airtraq (n = 40)	MLI (n = 39)	p
Número de tentativas de intubação (I / II / III)	34 / 6 / 0	31 / 7 / 1	0,6
Tempo de inserção (s)	14,6 ± 11,3	15,7 ± 6,4	0,3
Tempo de intubação (s)	29,9 ± 22,1	50,7 ± 21,2	< 0,001 ^a
Tempo total de intubação (s)	29,9 ± 22,1	97,4 ± 42,7	< 0,001 ^a
Manobra (Presente / Ausente)	22 / 18	16 / 23	0,3
SpO ₂ (%)	98,9 ± 1,2	98,7 ± 2,1	0,7

Valores são apresentados como média ± DP ou números (n).

^a p < 0,001.

Tabela 4 Valores de PAM dos grupos Airtraq e MLI; base, após indução da anestesia, após inserção do dispositivo, 1 minuto após intubação e a intervalos de 1 minuto, duas vezes

PAM (mmHg)	Airtraq (n = 40)	MLI (n = 39)	p
Base	113,4 ± 14,8	116,4 ± 16,4	0,4
Após indução da anestesia	95,9 ± 19,5	99,8 ± 21,9	0,4
Após inserção do dispositivo	102,7 ± 19,5	114,3 ± 29,3	0,04 ^a
1 min após intubação	92,6 ± 23,6	95,2 ± 23,0	0,6
2 min após intubação	87,0 ± 20,4	86,8 ± 17,6	0,9
3 min após intubação	83,5 ± 18,5	81,7 ± 15,2	0,6

Valores são apresentados como média ± SD.

^a p < 0,05, β; p < 0,001.

previamente publicamos mostrou resultados para o tempo de intubação empregando MLI em pacientes obesos de aproximadamente 57 segundos.¹⁰ Na literatura pode ser observado tempo total de intubação com MLI entre 78 e 160 segundos.^{4,10,14} A taxa de sucesso da primeira intubação foi

90% e a taxa total de sucesso de intubação foi 94%. Não registramos complicações. O nosso estudo encontrou tempo total de intubação de 97 segundos. A grande diferença nos resultados se deve à variação na experiência dos profissionais.

Tabela 5 Complicações menores perioperatórias ou pós-operatórias

	Airtraq (n = 40)	MLI (n = 39)	p
<i>Lesão oral - perioperatório</i>			
Presente /Ausente	0 / 40	2 / 37	0,2
<i>Lesão mucosa - perioperatório</i>			
Presente /Ausente	5 / 35	3 / 36	0,7
<i>Disfagia - pós-operatório</i>			
Presente /Ausente	4 / 36	4 / 35	1
<i>Dor de garganta - pós-operatório</i>			
Presente /Ausente	5 / 35	9 / 30	0,3
<i>Dano a dentes - perioperatório</i>			
Presente /Ausente	0 / 40	0 / 39	1
<i>Rouquidão - pós-operatório</i>			
Presente /Ausente	0 / 40	0 / 39	1
<i>Intubação esôfago - perioperatório</i>			
Presente / Ausente	1 / 39	2 / 37	0,6

Valores são apresentados como números (n).

A MLI permanece como dispositivo de resgate em muitos hospitais para pacientes obesos (BMI > 30) e para vias aéreas difíceis esperadas ou inesperadas.^{1,21} A MLI tem sido usada com sucesso em pacientes obesos em mãos inexperientes, e tem atingido resultados melhores do que a fibra ótica, Bullard ou Trachlight. Médicos com pouca experiência foram capazes de ventilar e também intubar pacientes obesos (BMI > 30) com MLI em 55 ± 6,6 segundos e com taxa de intubação na primeira tentativa de 100%.²² É uma ferramenta útil também para atendimento fora do ambiente hospitalar.²³ Em pacientes obesos com hipertrofia da tonsila lingual, a MLI foi usada como dispositivo de resgate após falha de intubação traqueal com Trachlight.²⁴

Gaszynski T et al.¹¹ demonstraram que o Airtraq exigiu manobras para otimização glótica em 16% de pacientes obesos. Entretanto, os autores não descreveram as manobras. Nós usamos manobra de reinserção em 32% dos pacientes e a manobra *handling force* em 15% dos pacientes para otimizar a visão. Por outro lado, outro estudo por Dhonneur et al.⁵ exigiu a manobra *handling force* em 42% dos pacientes obesos durante intubação com Airtraq. Putz et al.²⁵ não precisaram de nenhuma manobra ao intubar pacientes obesos com Airtraq.

Já foi demonstrado que o emprego da MLI diminuiu a necessidade de manobra de Chandy para obter ventilação ótima em pacientes obesos em comparação a magros (46% vs. 26%).^{4,10} Demonstramos resultados comparáveis neste estudo, já que 30% dos nossos pacientes obesos precisaram de manobra de Chandy para obter ventilação ótima. A manobra *up-down* foi usada em 25% dos nossos pacientes e a manobra MLM foi empregada em 10% de nossos pacientes.

Lesão de mucosa ocorreu em 19% dos pacientes que foram intubados com Airtraq no estudo anterior.¹² No presente estudo, a taxa foi 12%.

A detecção de lesão de mucosa variou entre 9% e 17% em estudos anteriores com MLI,^{10,14} enquanto descrevemos 7% em nosso estudo.

Existem algumas limitações no nosso estudo. Em primeiro lugar, o profissional não estava “cego” para os dispositivos usados no estudo. Segundo, só usamos MLI n° 5 porque é a maior MLI fabricada. Se houvesse disponibilidade de MLI maiores, como n° 6, os resultados seriam diferentes.²⁶ Terceiro, a maioria dos nossos pacientes eram mulheres. Se fossem principalmente homens, os resultados seriam diferentes e a dificuldade na intubação também variaria.²⁷ Quarto, a diferença no diâmetro dos tubos traqueais em mulheres pode ter mudado os resultados.

Concluindo, demonstrou-se que o Airtraq é superior em termos de menor duração de intubação de aproximadamente 60 segundos em comparação à MLI, e isso o tornou um dispositivo de via aérea adequado para pacientes obesos com reservas diminuídas de oxigênio. Tanto o Airtraq quanto a MLI exigiram manobras para obter visualização e ventilação ótimas. A MLI aumentou a PAM após inserção, no entanto, os grupos foram comparáveis com relação a mudanças na frequência cardíaca e complicações menores.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Langeron O, Birenbaum A, Le Sache F, et al. Airway management in obese patient. *Minerva Anesthesiol.* 2014;80:382-92.
2. Murphy C, Wong DT. Airway management and oxygenation in obese patients. *Can J Anaesth.* 2013;60:929-45.
3. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. 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.* 2013;118:251-70.
4. Combes X, Sauvat S, Leroux B, et al. Intubating laryngeal mask airway in morbidly obese and lean patients: a comparative study. *Anesthesiology.* 2005;102:1106-9.

5. Dhonneur G, Abdi W, Ndoko SK, et al. Video-assisted versus conventional tracheal intubation in morbidly obese patients. *Obes Surg*. 2009;19:1096–101.
6. Iglesias Gonzalez JL, Gomez-Rios MA, Poveda Marina JL, et al. Evaluation of the Airtraq video laryngoscope as a rescue device after difficult direct laryngoscopy. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2018;65:552–7.
7. Gaszynski T. Comparison of glottic view during video-intubation in süper obese patients: a series of cases. *Ther Clin Risk Manag*. 2016;12:1677–82.
8. Instructions for use LMA Fastrach ETT. www.lmacoifu.com/sites/default/files/node/2248/ifu/revision/3905/ifu-lma-fastrach-ett-pae2100001buk.pdf.
9. Van Lancker P, Dillemans B, Bogaert T, et al. Ideal versus corrected body weight for dosage of sugammadex in morbidly obese patients. *Anaesthesia*. 2011;66:721–5.
10. Arslan ZI, Ozdamar D, Yildiz TS, et al. Tracheal intubation in morbidly obese patients: a comparison of the intubating laryngeal mask airway and laryngeal mask airway CTrach. *Anaesthesia*. 2012;67:261–5.
11. Gaszynski T, Gaszynski W. A comparison of the optical Airtraq and the standard Macintosh laryngoscope for endotracheal intubation in obese patients. *Anaestezjol Intens Ter*. 2009;41:145–8.
12. Ndoko SK, Amathieu R, Tual L, et al. Tracheal intubation of morbidly obese patients: a randomized trial comparing performance of Macintosh and Airtraq laryngoscopes. *Br J Anaesth*. 2008;100:263–8.
13. Castillo-Monzon CG, Marroquin-Valz HA, Fernandez-Villacanas-Marin M, et al. Comparison of the Macintosh and airtraq laryngoscopes in morbidly obese patients: a randomized and prospective study. *J Clin Anesth*. 2017;36:136–41.
14. Frapier J, Guenoun T, Journois D, et al. Airway management using the intubating laryngeal mask airway for the morbidly obese patient. *Anesth Analg*. 2003;96:1510–5.
15. Ott T, Barth A, Kriege M, et al. The novel video-assisted intubating laryngeal mask Totaltrack compared to the intubating laryngeal mask Fastrach- a controlled randomized manikin study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017;61:381–9.
16. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, et al. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg*. 2008;106:1132–6.
17. Neligan PJ, Porter S, Max B, et al. Obstructive sleep apnea is not a risk factor for difficult intubation in morbidly obese patients. *Anesth Analg*. 2009;109:1182–6.
18. Roblot C, Ferrandiere M, Bierlaire D, et al. Impact of Cormack and Lehane's grade on Intubating laryngeal mask airway Fastrach using: a study in gynecological surgery. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2005;24:487–91.
19. Schalte G, Bomhard LT, Rossiant R, et al. Layperson mouth-to-mask ventilation using a modified I-gel laryngeal mask after brief onsite instruction: a manikin-based feasibility trial. *BMJ Open*. 2016;6:e010770, doi.
20. Dolbneva EL, Stamov VI, Gavrilov SV, et al. Intubating laryngeal mask efficacy in obese and overweight patients. *Anesteziol Reanimatol*. 2013;2:58–63.
21. Navarro Martinez MJ, Pindado Martinez ML, Paz Martin D, et al. Perioperative anesthetic management of 300 morbidly obese patients undergoing laparoscopic bariatric surgery and a brief of relevant pathophysiology. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2011;58:211–7.
22. Aikins NL, Ganesh R, Springmann KE, et al. Difficult airway management and the novice physician. *J Emerg Trauma Shock*. 2010;3:9–12.
23. Bindra T, Nihalani SK, Bhadoria P, et al. Use of intubating laryngeal mask airway in a morbidly obese patient with chest trauma in an emergency setting. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2011;27:544–6.
24. Kamada M, Kouno S, Satake Y, et al. Use of intubating laryngeal mask airway in combination with fiberoptic intubation in a patient with morbid obesity and unexpected lingual tonsillar hypertrophy. *Masui*. 2010;59:460–3.
25. Putz L, Dangelser G, Constant B, et al. Prospective trial comparing Airtraq and Glidescope techniques for intubation of obese patients. *Ann French Anesth Reanim*. 2012;31:421–6.
26. Liu EH, Goy RW, Lim Y, et al. Success of tracheal intubation with intubating laryngeal mask airways: a randomized trial of the LMA Fastrach and LMA CTrach. *Anesthesiology*. 2008;108:621–6.
27. Ezri T, Gewürtz G, Sessler DI, et al. Prediction of difficult laryngoscopy in obese patient by ultrasound quantification of anterior neck soft tissue. *Anaesthesia*. 2003;58:1111–4.