

Avaliação dos Parâmetros Hemodinâmicos entre a Laringoscopia Rígida e o Estilete Luminoso em Pacientes Coronariopatas

Marcello Fonseca Salgado Filho ¹, Victor Hugo Cordeiro ², Suzana Mota ², Marina Prota ², Marina Natalino Lopez ², Renzo A. de Lara ²

Resumo: Salgado Filho MF, Cordeiro VH, Mota S, Prota M, Lopez MN, Lara RA – Avaliação dos Parâmetros Hemodinâmicos entre a Laringoscopia Rígida e o Estilete Luminoso em Pacientes Coronariopatas.

Justificativa e objetivos: O anesthesiologista está em contato com o manejo da via aérea sempre que assume uma anestesia. Neste estudo, avaliamos os parâmetros hemodinâmicos entre o laringoscópio rígido e o estilete luminoso em pacientes coronariopatas.

Pacientes e métodos: Ensaio clínico randomizado conduzido em 40 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio alocados em dois grupos: estilete luminoso e laringoscópio rígido. Avaliaram-se frequência cardíaca, pressão arterial média, alterações do segmento ST e pressão venosa central durante o preparo do paciente, 1 minuto e 5 minutos após a indução anestésica e 1 minuto após a intubação traqueal, além do tempo de intubação traqueal em cada grupo.

Resultados: Os grupos mostraram-se homogêneos em relação aos dados demográficos. O tempo de intubação traqueal para o grupo laringoscópio rígido (24 ± 5 s) foi menor que no grupo estilete luminoso (28 ± 7 s), porém sem significância. A frequência cardíaca diminuiu nos dois grupos durante a indução ($p < 0,05$), mas 1 minuto após a intubação, a frequência cardíaca aumentou para valores próximos ao momento do preparo em ambos os grupos ($p > 0,05$). No grupo laringoscópio rígido, a pressão arterial média aumentou após a intubação traqueal para valores próximos ao momento do preparo do paciente ($p > 0,05$), enquanto no grupo estilete luminoso a pressão arterial média ficou abaixo dos valores basais ($p < 0,05$). A pressão venosa central aumentou em ambos os grupos em todos os momentos ($p < 0,05$).

Conclusões: Neste estudo, é possível observar que ambas as técnicas são seguras para intubação traqueal em pacientes coronariopatas. Contudo, o estilete luminoso apresenta menor repercussão na pressão arterial média.

Unitermos: DOENÇAS: Cardíaca; EQUIPAMENTOS: Laringoscópio; INTUBAÇÃO TRAQUEAL; TÉCNICAS DE MEDIÇÃO: Hemodinâmica.

[Rev Bras Anesthesiol 2011;61(4): 447-455] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUÇÃO

A via aérea difícil é uma situação que, muitas vezes, aflige o anestesista e a hipoxemia é a complicação mais temida ¹. Várias técnicas de acesso à via aérea já foram descritas, algumas para utilização em procedimentos eletivos, outras para situações de emergência ². O estilete luminoso é uma técnica de intubação segura e eficaz, projetada para orientar a intubação traqueal. Elimina a necessidade de laringoscopia direta e é particularmente útil para o manuseio de via aérea difícil, porém sua aplicação clínica não se limita apenas à via aérea difícil ^{3,4}.

A laringoscopia direta com laringoscópio rígido é a técnica de intubação traqueal mais utilizada mundialmente devido à facilidade de aprendizado e à boa exposição das estruturas anatômicas da via aérea. Porém, é desencadeado um estímulo simpático importante durante o procedimento ⁵. Alguns trabalhos propõem a utilização do estilete luminoso como técnica alternativa para acesso à via aérea em pacientes que necessitam de atenção especial quanto à repercussão hemodinâmica da laringoscopia e da intubação traqueal ^{4,6}, pois, nos de alto risco, a resposta hemodinâmica à intubação traqueal pode ser prejudicial ⁴⁻⁶.

Os pacientes que apresentam doença das artérias coronarianas fazem parte do grupo que apresenta maior risco de colapso cardiovascular durante a indução anestésica e a intubação traqueal ⁴. Com a liberação adrenérgica decorrente do estímulo da intubação ⁵, ocorre maior consumo de oxigênio cardíaco, podendo o paciente evoluir para infarto agudo do miocárdio. Nesses pacientes, é importante utilizar técnicas de intubação traqueal com menor estímulo hemodinâmico ^{6,7}.

Existem muitas técnicas e medicamentos para atenuar a resposta hemodinâmica à laringoscopia e à intubação. Dentre as drogas mais utilizadas, podemos citar os opioides. Essas drogas têm mantido sua posição como grupo mais potente de analgésicos, buscando obter o máximo de analgesia com

Recebido do Instituto Nacional de Cardiologia/Ministério da Saúde (INC/MS), Brasil.

1. Mestre em Saúde pela Universidade Federal de Juiz de Fora; Médico-anesthesiologista do INC/MS; Professor de Anestesiologia da UNIPAC-JF
2. Acadêmico de Medicina; UNIPAC-JF

Recebido em 21 de julho de 2010.
Aprovado para publicação em 17 de janeiro de 2011.

Correspondência para:
Dr. Marcello Fonseca Salgado Filho
Rua Alexandre Visentim, 100
Jardim do Sol
36061530 – Juiz de Fora, MG
E-mail: mfonsecasalgado@hotmail.com

o mínimo de efeitos colaterais. Durante a intubação, os opioides têm a função de ajudar a bloquear os reflexos autonômicos e atenuar os efeitos cardiovasculares decorrentes da laringoscopia e da intubação traqueal^{8,9}. Outra droga muito utilizada são os betabloqueadores que, apesar de não diminuírem a liberação adrenérgica causada pela laringoscopia, conseguem bloquear sua ação no músculo cardíaco, evitando, assim, taquicardia reflexa a laringoscopia e intubação¹⁰.

O objetivo deste estudo é avaliar a resposta hemodinâmica durante a intubação traqueal com o estilete luminoso e o laringoscópio rígido em pacientes coronariopatas que serão submetidos à revascularização do miocárdio.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do INC/MS, segundo as normas da Declaração de Helsinque, registrado no *Clinical Trials/FDA*. Registre-se que todos os pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Realizou-se um ensaio clínico randomizado com 40 pacientes internados no Instituto Nacional de Cardiologia/Ministério da Saúde (INC/MS) com idade entre 45 e 79 anos; com indicação cirúrgica eletiva de revascularização do miocárdio; interesse espontâneo em participar da pesquisa clínica e utilização de betabloqueador. Foram excluídos os pacientes com infarto agudo do miocárdio prévio; valvulopatias, hipertensão da artéria pulmonar, tamponamento cardíaco, doenças da tireoide, diabéticos; fração de ejeção inferior a 45%; cirurgia de emergência; reoperação; cirurgias concomitantes; fibrilação atrial; bloqueio de ramo direito ou esquerdo; pacientes com critério clínico de via aérea difícil; mais de uma tentativa de intubação traqueal ou ≥ 1 minuto; pacientes que tiveram índice de massa corporal superior a 30 e aqueles que se negaram a participar do estudo.

Após a assinatura do TCLE, houve randomização computadorizada dos pacientes para o método de intubação, que foram alocados em dois grupos de 20: grupo Laringoscópio Rígido (LR) – Macintosh lâmina 4 e grupo Estilete Luminoso (EL) – Trachlight (Laerdal Medical Inc., Armonk, NY). Todos os pacientes foram submetidos a indução anestésica e intubação traqueal por um único médico-anestesiologista.

No centro cirúrgico, procedeu-se à venóclise em membro superior com jelco 14G, com a infusão de 10 mL.kg⁻¹ de solução de lactato de Ringer e usando-se midazolam (0,05 mg.kg⁻¹) como pré-medicação em todos os pacientes. Após a pré-medicação, os pacientes foram monitorados com cardioscópio nas derivações D2 e V5, análise de segmento ST, pressão arterial invasiva (PAI), pressão venosa central (PVC), oxímetro de pulso, capnógrafo, índice biespectral (BIS) (Datex-Ohmeda® S/5 Aespire Anesthesia Machine; Helsinque; Finlândia, 2006) e estetoscópio precordial.

Após monitoração, os pacientes eram pré-oxigenados por 3 minutos com oxigênio a 100% e em seguida realizava-se indução anestésica, que foi padrão para ambos os grupos com etomidato (0,3 mg.kg⁻¹), cisatracúrio (0,2 mg.kg⁻¹) e fentanil

(7 µg.kg⁻¹). Após a indução anestésica, o paciente foi ventilado por 5 minutos sob máscara facial e oxigênio a 100%, tendo o BIS como referência entre os valores 40 e 60. Transcorrido esse momento, o paciente era intubado segundo sorteio prévio e a manutenção anestésica feita com sevoflurano até 2 CAM, fentanil (5 µg.kg⁻¹.h⁻¹) e cisatracúrio (0,2 µg.kg⁻¹.min⁻¹) mantendo o BIS nos valores descritos.

Os dados antropométricos foram coletados durante a visita pré-anestésica e os dados hemodinâmicos (frequência cardíaca, pressão arterial média e pressão venosa central) foram coletados no momento pós-monitoração, tendo esse momento como basal; 1 minuto e 5 minutos após indução anestésica e 1 minuto após intubação traqueal.

Como foram empregados testes bilaterais e níveis de significância de 5%, com amostras de n = 20 em cada grupo e valor da estatística t = 2,09, a margem de erro máxima esperada para a pressão arterial média (S = 18) é de 12 mmHg; para a frequência cardíaca (S = 15) de 10 bpm, e para a pressão venosa central (S = 6) de 4 mmHg.

A análise estatística foi realizada com a utilização do programa SPSS versão 14 para o Windows e a significância estatística foi para valor de p inferior a 5%. Os dados paramétricos foram analisados pelo teste t de Student; os dados não paramétricos pelo teste Mann-Witney e os dados categóricos pelo teste Qui-quadrado.

Os resultados estão apresentados como média \pm desvio-padrão.

Os dados dos pacientes obtidos durante a pesquisa foram mantidos em sigilo, sob a vigilância do Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto Nacional/Ministério da Saúde da cidade do Rio de Janeiro.

RESULTADOS

Em relação aos dados demográficos e à avaliação pré-operatória da fração de ejeção e número de artérias coronarianas acometidas com indicação de revascularização, houve homogeneidade entre os grupos, não havendo diferença estatística entre eles (Tabela I).

Tabela I – Avaliação dos Dados Demográficos, Avaliação Pré-operatória da Fração de Ejeção e do Número de Artérias Coronarianas Acometidas

	Grupo EL	Grupo LR	p
Idade (anos)	58,8 \pm 7,4	60,6 \pm 7,6	0,64
Altura (m)	1,63 \pm 8	1,65 \pm 10,7	0,49
Peso (kg)	70 \pm 5,4	65,5 \pm 15	0,27
Fração de ejeção (%)	63 \pm 11,5	62,2 \pm 12,6	0,82
Cateterismo cardíaco (nº de artérias acometidas)	2,7 \pm 0,7	3,2 \pm 0,6	0,1

Valores expressos em média \pm DP; EL: estilete luminoso; LR: laringoscópio rígido.

Observou-se que o tempo de intubação no grupo estilete luminoso apresentou uma média de 28 ± 7 segundos, sendo o tempo mínimo de 18 segundos e o máximo de 40 segundos. No grupo laringoscópio rígido, o tempo mínimo foi de 14 segundos e o máximo de 47 segundos, com uma média de 24 ± 5 segundos, não havendo diferença estatística entre eles ($p = 0,25$).

Apenas um paciente no grupo estilete luminoso apresentou alteração do segmento ST de 2,0 mm no momento 5 minutos após indução anestésica e 1 minuto após intubação traqueal. Nenhum paciente do grupo LR apresentou alteração do segmento ST durante o estudo. Não houve diferença estatística entre os grupos ($p > 0,05$).

A análise da frequência cardíaca no grupo estilete luminoso mostrou redução da frequência cardíaca em 1 minuto após a indução anestésica ($58,8 \pm 9$ bpm) e em 5 minutos após a indução anestésica ($57,7 \pm 10$ bpm) em comparação ao momento basal (65 ± 10 bpm), com diferença estatística ($p < 0,05$). Após a intubação traqueal ($66,6 \pm 14$ bpm), houve aumento da frequência cardíaca para valores próximos ao basal, não apresentando diferença estatística ($p < 0,05$). A frequência cardíaca no grupo laringoscópio rígido diminuiu 1 minuto após a indução anestésica ($58,9 \pm 7$ bpm) e 5 minutos após a indução anestésica ($57,7 \pm 9$ bpm) ($p < 0,05$), aumentando após a intubação traqueal ($63,3 \pm 15$ bpm) e se aproximando dos valores basais ($63,8 \pm 8$ bpm), sem apresentar diferença estatística ($p > 0,05$) (Tabela II).

Tabela II – Avaliação da Frequência Cardíaca

Frequência cardíaca (bpm)	Grupo EL	Grupo LR
Pós-preparo	65 ± 10	$63,8 \pm 8$
1 minuto após indução	$58,8 \pm 9^*$	$58,9 \pm 7^{**}$
5 minutos após indução	$57,7 \pm 10^*$	$57,7 \pm 9^*$
1 minuto pós-intubação	$66,6 \pm 14$	$63,3 \pm 15$

Valores expressos em média \pm DP; EL: estilete luminoso; LR: laringoscópio rígido; * teste *t* de Student; $p < 0,05$ quando comparado com o momento basal.

Em ambos os grupos é possível observar queda da pressão arterial média no momento 1 minuto pós-indução (estilete luminoso: $74,8 \pm 17$ mmHg; laringoscópio rígido: $73,2 \pm 16$ mmHg) e 5 minutos pós-indução (estilete luminoso: $71,3 \pm 15$ mmHg; laringoscópio rígido: $68,3 \pm 16$ mmHg) com diferença estatística quando comparado com o momento basal (estilete luminoso: $87,5 \pm 11$ mmHg; laringoscópio rígido: 84 ± 11 mmHg) ($p < 0,05$). A pressão arterial média 1 minuto após a intubação no grupo estilete luminoso ($82,3 \pm 18$ mmHg) se mantém em níveis inferiores ao momento basal ($87,5 \pm 11$ mmHg), apresentando diferença estatística entre eles ($p < 0,05$), o que não se observou com a pressão arterial média 1 minuto após a intubação no grupo laringoscópio rígido ($82,8 \pm 16$ mmHg), em comparação com o momento basal (84 ± 11 mmHg) ($p > 0,05$) (Tabela III).

Quando analisamos os valores da pressão venosa central observamos, em ambos os grupos, aumento dos valores 1 minuto após a indução anestésica (estilete luminoso:

Tabela III – Avaliação da Pressão Arterial Média

Pressão Arterial Média (mmHg)	Grupo EL	Grupo LR
Pós-preparo	$87,5 \pm 11$	84 ± 11
1 minuto após indução	$74,8 \pm 17^*$	$73,2 \pm 16^*$
5 minutos após indução	$71,3 \pm 15^*$	$68,3 \pm 16^*$
1 minuto pós-intubação	$82,3 \pm 18^*$	$82,8 \pm 16$

Valores expressos em média \pm DP; EL: estilete luminoso; LR: laringoscópio rígido; * teste *t* de Student; $p < 0,05$ quando comparado com o momento basal.

$8,1 \pm 4$ mmHg; laringoscópio rígido: $7,9 \pm 5$ mmHg), 5 minutos após a indução anestésica (estilete luminoso: $7,4 \pm 3$ mmHg; laringoscópio rígido: $8,1 \pm 5$ mmHg) e 1 minuto após intubação traqueal (estilete luminoso: $8,4 \pm 5$ mmHg; laringoscópio rígido: $9,1 \pm 5$ mmHg) quando comparados ao momento basal (estilete luminoso: $3,9 \pm 3$ mmHg; laringoscópio rígido: $5,5 \pm 4$ mmHg), apresentando valor de $p < 0,05$ para ambos os grupos em todos os momentos (Tabela IV).

Tabela IV – Avaliação da Pressão Venosa Central

Pressão Venosa Central (mmHg)	Grupo EL	Grupo LR
Pós-preparo	$3,9 \pm 3$	$5,5 \pm 4$
1 minuto após indução	$8,1 \pm 4^*$	$7,9 \pm 5^*$
5 minutos após indução	$7,4 \pm 3^*$	$8,1 \pm 5^*$
1 minuto pós-intubação	$8,4 \pm 5^*$	$9,1 \pm 5^*$

Valores expressos em média \pm DP; EL: estilete luminoso; LR: laringoscópio rígido; * teste *t* de Student; $p < 0,05$ quando comparado com o momento basal.

DISCUSSÃO

Neste estudo, podemos observar que a laringoscopia rígida apresenta menor tempo para intubação traqueal (24 ± 5 s) quando comparada com o estilete luminoso (28 ± 7 s). A frequência cardíaca diminuiu em ambos os grupos durante a indução anestésica e se manteve estável após a intubação traqueal. A pressão arterial média também diminuiu em ambos os grupos durante a indução, porém aumentou após a intubação traqueal no grupo laringoscópio rígido. A pressão venosa central aumentou durante a indução anestésica e após a intubação traqueal em ambos os grupos.

Existem algumas limitações neste trabalho, pois não foram coletados mediadores inflamatórios e hormônios adrenérgicos, como adrenalina, noradrenalina, cortisol e interleucinas para correlacionarmos com os achados clínicos. Os pacientes não foram monitorados com cateter de artéria pulmonar, razão pela qual não dispomos de dados numéricos do volume sistólico, do débito cardíaco ou da resistência vascular periférica. Por fim, foram avaliados 40 pacientes, o que pode abrir margem para discussão da necessidade de um número maior de casos a serem examinados.

A intubação traqueal pode estar indicada em qualquer situação em que se faça necessário manter uma via aérea patente e segura. O termo surgiu em anestesia no século XVIII¹, porém só em 1943 Macintosh desenvolveu uma lâmina de laringoscópio capaz de visualizar as cordas vocais¹¹. A primeira descrição da utilização do estilete luminoso é de 1957, quando Macintosh descreveu a utilização de um fio-guia com uma iluminação distal para facilitar a intubação traqueal¹². Com o desenvolvimento atual de laringoscópios com diferentes modelos e lâminas, inclusive modelos com utilização de fibra óptica, possibilitou-se a colocação de um tubo traqueal com mais segurança².

Há muito se discute a técnica de intubação traqueal mais segura, mais rápida e com a menor incidência de complicações quando se comparam o estilete luminoso e a laringoscopia rígida, principalmente em pacientes de alto risco. Davis e col.⁴, em uma revisão sistemática, não conseguiram estabelecer a melhor técnica para intubação traqueal em pacientes coronariopatas, se estilete luminoso ou laringoscopia rígida, uma vez que o número de trabalhos dirigidos para esse perfil de pacientes ainda é escasso e, portanto, ainda não há um consenso no que diz respeito à escolha da melhor técnica de intubação.

Ainsworth e col.¹³ realizaram um estudo com 200 pacientes utilizando critérios de Cormark e Lehane de fácil intubação. Em seu estudo, 87,5% dos pacientes foram intubados na primeira tentativa e 99% em até três tentativas. Em nosso estudo, 100% dos pacientes foram intubados em uma única tentativa pelas duas técnicas.

Quando comparamos o tempo de intubação traqueal entre a laringoscopia e o estilete luminoso, observamos que a laringoscopia rígida é mais rápida (24 ± 5 segundos) do que o estilete luminoso (28 ± 7 segundos), embora sem diferença estatística entre os grupos. Em um estudo realizado com 950 pacientes, Hung e col.¹⁴ apresentam uma conclusão diferente da nossa, em que o estilete luminoso tem um tempo menor de intubação traqueal. Contudo, Ellis e col.¹⁵ apresentam um resultado similar ao deste trabalho, em que não há diferença estatística entre os grupos.

Durante este estudo, apenas um paciente do grupo estilete luminoso apresentou análise do segmento ST igual a 2 mm durante a indução anestésica e intubação traqueal, porém sem que houvesse repercussão hemodinâmica, aumento de CPK-MB e troponina T.

Figueiredo e col.¹⁰, Ferringa e col.¹⁶ e Zangrillo e col.¹⁷, utilizando metanálises, demonstraram que o aumento da frequência cardíaca é a mais indesejável alteração hemodinâmica nos pacientes coronariopatas devido ao aumento do consumo de oxigênio cardíaco. Esse maior consumo de oxigênio determina maiores riscos de isquemia miocárdica no transoperatório, comprometendo seriamente o prognóstico dos pacientes.

Quando analisamos a frequência cardíaca, observamos que há diminuição estatística significativa nos momentos 1 minuto após indução anestésica e 5 minutos após indução anestésica, tanto no grupo laringoscópio rígido quanto no grupo estilete luminoso. Quando ocorreu a estimulação

das estruturas laríngeas durante a intubação traqueal houve aumento da frequência cardíaca 1 minuto após a intubação traqueal⁵. Porém, esse aumento da frequência cardíaca no momento 1 minuto após intubação não supera os valores da frequência cardíaca no momento após o preparo do paciente, considerado momento basal. Provavelmente, esse aumento da frequência cardíaca não foi maior devido à utilização de betabloqueadores no pré-anestésico, o que, em associação a doses adequadas de opioides^{8,9}, proporcionou estabilidade e segurança ao paciente durante a intubação entre as duas técnicas.

Ambos os grupos apresentaram aumento da pressão arterial média no momento 1 minuto pós-intubação, porém o grupo laringoscópio rígido teve aumento mais intenso do que o grupo estilete luminoso quando ambos os grupos foram comparados a seus momentos basais. Mesmo utilizando doses de fentanil adequadas para a indução anestésica e com o tempo de intubação no grupo laringoscópio rígido menor, ao introduzirmos a lâmina do laringoscópio para a realização da intubação traqueal, esta desencadeia um estímulo adrenérgico maior do que o estilete luminoso, como demonstraram Takahashi e col.⁶. Dessa forma, há aumento da resistência vascular periférica que acarreta aumento da pressão arterial média no grupo laringoscópio rígido^{5,6}.

Os pacientes com infarto agudo do miocárdio, valvulopatias, hipertensão da artéria pulmonar, derrame pericárdico e fração de ejeção inferior a 45% foram excluídos deste trabalho. A administração de cristaloides foi igual para ambos os grupos. Dessa forma, utilizamos a pressão venosa central como indicador indireto da função cardíaca, reconhecendo as limitações deste método para a análise do débito cardíaco^{18,19}. Griffin e col.¹⁸ demonstram, em seu trabalho sobre disfunção miocárdica, que o aumento da pressão venosa central pode estar associado a um *down regulation* de receptores beta-1 cardíacos, devido ao uso de betabloqueadores no pré-operatório, o que, em associação com depressão miocárdica dos fármacos anestésicos, leva à diminuição do inotropismo cardíaco e consequente redução do débito cardíaco¹⁸. Quando esse inotropismo negativo está associado ao aumento da pós-carga desencadeada pela intubação traqueal⁵, teremos diminuição mais acentuada do volume sistólico do ventrículo esquerdo e consequente aumento da pressão venosa central^{18,19}.

Mesmo utilizando drogas cardioestáveis durante a indução anestésica (etomidato, fentanil e cisatracúrio), ocorre aumento da pressão venosa central nos grupos laringoscópio rígido e estilete luminoso nos momentos 1 minuto pós-indução anestésica e 5 minutos pós-indução anestésica¹⁹.

Durante o momento 1 minuto após intubação, observamos que ocorre um aumento ainda maior da pressão venosa central, provavelmente pela depressão miocárdica das drogas anestésicas, em associação ao aumento da resistência vascular periférica desencadeado pela estimulação das estruturas laríngeas durante a intubação traqueal^{5,18,19}.

Dessa forma, concluímos que a intubação traqueal com o estilete luminoso apresenta melhor estabilidade da pressão arterial média após o manejo da via aérea e que a utilização

de doses adequadas de opioides, associada a um betabloqueio efetivo no pré-operatório, proporciona segurança adequada a pacientes coronariopatas durante a intubação traqueal tanto com o laringoscópio rígido quanto com o estilete luminoso.

REFERÊNCIAS / REFERENCES

01. McEwen W – Clinical observations on the introduction of tracheal tubes by the mouth instead of performing tracheotomy or laryngotomy. *BMJ*, 1880;122-4;163-165.
02. Macintosh RR – A new laryngoscope. *Lancet*, 1943;241(6233):205.
03. Macintosh R, Richards H – Illuminated introducer for endotracheal tubes. *Anaesthesia*, 1957;12(2):223-225.
04. Cho J, Chung HS, Chung SP, Kim YM, Cho YS – Airway scope vs. Macintosh laryngoscope during chest compressions on a fresh cadaver model. *Am J Emerg Med*, 2010 ;28(6):741-744.
05. Mort TC – Emergency Tracheal Intubation: Complications Associated with Repeated Laryngoscopic Attempts. *Anesth Analg*, 2004;99(2):607-613.
06. Ellis DG, Stewart RD, Kaplan RM, et al. – Success rates of blind orotracheal intubation using a transillumination technique with a light stylet. *Ann Emerg Med*, 1986;15(2):138-142.
07. Davis L, Cook-Sather SD, Schreiner MS – Lighted Stylet Tracheal Intubation: A Review. *Anesth. Analg*, 2000;90(3):745-756.
08. Nishiyama T, Misawa K, Yokoyama T et al. – Effects of Combining Midazolam and Barbiturate on the Response to Tracheal Intubation: Changes in Autonomic Nervous System. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2002;14(5):344-348.
09. Takahashi S, Mizutani T, Miyabe M et al. – Hemodynamic Responses to Tracheal Intubation with Laryngoscope versus Lightwand Intubating Device (Trachlight®) in Adults with Normal Airway. *Anesth Analg*, 2002;95(2):480-484.
10. Montes FR, Giraldo JC, Betancur LA et al. – Endotracheal intubation with lightwand or a laryngoscope results in similar hemodynamic variations in patients with coronary artery disease. *Can J Anaesth*, 2003;50(8): 824-828.
11. Friedman PG, Rosenberg MK, Lebonbom-Mansour M – A comparison of light wand and suspension laryngoscopic intubation techniques in outpatients. *Anesth Analg* 1997;85(3):578-582.
12. Knight RG, Castro T, Rastrelli AJ et al. – Arterial blood pressure and heart rate response to lighted stylet or direct laryngoscopy for endotracheal intubation. *Anesthesiology*, 1988;69(2):269-272.
13. Dahlgren N, Messeter K – Treatment of stress response to laryngoscopy and intubation with fentanyl. *Anaesthesia*, 1981;36(11):1022-1026.
14. Martin DE, Rosenberg H, Aukburg SJ et al. – Low-dose fentanyl blunts circulatory responses to tracheal intubation. *Anesth Analg*, 1982;61(8):680-684.
15. Figueredo E, Garcia-Fuentes EM – Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation: a meta-analysis. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2001;45(8):1011-1022.
16. Zangrillo A, Turi S, Crescenzi G et al. – Esmolol reduces perioperative ischemia in cardiac surgery: A meta-analysis of randomized controlled studies. *J. Cardiothoracic Vasc. Anesth*, 2009;23(5):625-632
17. Feringa HH, Bax JJ, Boersma E et al. – High dose B-blockers and tight heart rate control reduce myocardial ischemia and troponin T release in vascular surgery patients. *Circulation*, 2006;114(1 Suppl):344-349.
18. Ainsworth QP, Howells TH – Transilluminated tracheal intubation. *Br J Anaesth*, 1989;62(5):494-497.
19. Hung OR, Pytko S, Morris I et al. – Clinical trial of a new lightwand device (Trachlight) to intubate the trachea. *Anesthesiology*, 1995;83(3):509-514.
20. Ellis ET, Jakymec A, Kaplan RM, et al. – Guided orotracheal intubation in the operating room using a lighted stylet: a comparison with direct laryngoscopic technique. *Anesthesiology*, 1986;64(6):827-836.
21. Griffin MJ, Hines RL – Management of Perioperative Ventricular Dysfunction. *J Cardiothorac and Vascul Anesth*, 2001;15(1):90-106.
22. Mekis D, Kamenik M – Influence of body position on hemodynamics in patients with ischemic heart disease undergoing cardiac surgery. *Wien Klin Wochenschr*, 2010;122(Suppl 2):59-62.

Resumen: Salgado Filho MF, Cordeiro VH, Mota S, Prota M, Lopez MN, Lara RA – Evaluación de los Parámetros Hemodinámicos entre la Laringoscopia Rígida y el Estilete Luminoso en Pacientes con Coronariopatías.

Justificativa y objetivos: El anestesiólogo está en contacto con el manejo de la vía aérea siempre que aplica una anestesia. En este estudio, estamos evaluando los parámetros hemodinámicos entre el laringoscopia rígido y el estilete luminoso en pacientes con coronariopatías.

Pacientes y métodos: Este ensayo clínico randomizado fue llevado a cabo con la participación de 40 pacientes sometidos a la revascularización del miocardio, y divididos en dos grupos: estilete luminoso y laringoscopia rígida. Se evaluaron la frecuencia cardíaca, la presión arterial promedio, alteraciones del segmento ST y la presión venosa central durante la preparación del paciente, 1 minuto después de la inducción anestésica, 5 minutos después de la inducción anestésica y 1 minuto después de la intubación traqueal, además del tiempo de intubación traqueal en cada grupo.

Resultados: Los grupos fueron homogéneos con relación a los datos demográficos. El tiempo de intubación traqueal para el grupo laringoscopia rígida (24 ± 5 seg), fue menor que en el grupo estilete luminoso (28 ± 7 seg), sin embargo con $p > 0,05$. La frecuencia cardíaca se reduce en los dos grupos durante la inducción ($p < 0,05$), sin embargo, 1 minuto después de la intubación, la frecuencia cardíaca aumentó alcanzando valores próximos al momento de la preparación en los dos grupos ($p > 0,05$). En el grupo laringoscopia rígida la presión arterial promedio aumentó después de la intubación traqueal para valores próximos al momento de la preparación del paciente ($p > 0,05$), mientras que en el grupo estilete luminoso la presión arterial promedio quedó por debajo de los valores basales con $p < 0,05$. La presión venosa central aumentó en ambos grupos durante todos los momentos ($p < 0,05$).

Conclusiones: En este estudio, pudimos observar que ambas técnicas son seguras para la intubación traqueal en pacientes con coronariopatías. Sin embargo, el EL presenta una menor repercusión en la presión arterial promedio.

Descriptores: ENFERMEDAD: Cardíaca; EQUIPOS: Laringoscopia; INTUBACIÓN INTRATRAQUEAL; TÉCNICAS DE MEDICIÓN: Hemodinámica.