

Lesão de mucosa laringotraqueal e fatores associados após extubação endotraqueal: estudo piloto

Laryngotracheal mucosa injury and associated factors after endotracheal extubation: a pilot study

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro¹

Renata Silva²

Carolina Beatriz da Cunha Prado³

Karoline Faria de Oliveira¹

Maria Helena Barbosa¹

Descritores

Fatores de risco; Intubação endotraqueal; Ferimentos e lesões, Mucosa da laringe; Traqueia

Keywords

Risk factors; Intubation, intratracheal; Wounds and injuries; Laryngeal mucosa; Trachea

Submetido

29 de Abril de 2017

Aceito

26 de Junho de 2017

Autor correspondente

Aldenora Laísa Paiva de Carvalho Cordeiro¹

Rua Aluizio de Melo Teixeira, 480/301, 38065-290, Uberaba, MG, Brasil. alaisapc@hotmail.com

DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700048>



Resumo

Objetivo: Descrever os sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal e seus fatores associados.

Métodos: Estudo observacional, longitudinal, em pacientes intubados por ocasião da anestesia geral. Foram realizadas avaliações no pré-operatório, transoperatório, e nas 24, 48 e 72 horas após extubação. Para análise, utilizaram-se estatísticas descritiva e exploratória, e também foi verificada a razão de chances.

Resultados: Dentre os pacientes, 53,3% apresentaram pelo menos um sinal clínico de lesão de mucosa laringotraqueal, sendo predominantes: rouquidão (43,3%), disfagia (40%) e odinofagia (33,3%). Estiveram associados aos seguintes fatores: pressão intra-*cuff* acima de 25cmH₂O, intubação por mais de 120 minutos e uso de tubos maiores que 7,5mm.

Conclusão: Os sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal mais frequentes na população deste estudo foram rouquidão, disfagia e odinofagia, associados à pressão do *cuff* acima de 25 cmH₂O, seguido do tempo de intubação e tamanho inadequado de tubos endotraqueais.

Abstract

Objective: To describe the clinical signs of laryngotracheal mucosal injuries and associated factors.

Methods: This was an observational longitudinal study conducted with patients intubated due to general anesthesia. Assessment was carried out in the preoperative period, intraoperative period and at 24, 48, and 72 hours after extubation. Descriptive and exploratory statistics were used for analysis, in addition to odds ratio.

Results: 53.3% of the sample presented at least one clinical sign of laryngotracheal mucosal injury, mainly: hoarseness (43.3%), dysphagia (40%), and odynophagia (33.3%). The following factors were associated: intracuff pressure above 25 cmH₂O, intubation longer than 120 minutes, and the use of tubes larger than 7.5mm.

Conclusion: The most common clinical signs of laryngotracheal mucosal injury among the studied population were hoarseness, dysphagia, and odynophagia, associated with cuff pressure above 25 cmH₂O, followed by duration of intubation and inadequate endotracheal tube size.

¹Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

²Hospital e Maternidade São Domingos, Lar São Francisco de Assis na Providência de Deus, Uberaba, MG, Brasil.

³Universidade de Uberaba, Uberaba, MG, Brasil.

Conflitos de interesse: não há conflitos de interesse a declarar.

Introdução

A mucosa laringotraqueal pode ser prejudicada por diversos fatores. O processo de intubação endotraqueal, por exemplo, assume papel de destaque por causar danos frequentes, mas que são passíveis de prevenção a partir do conhecimento da fisiopatologia da lesão e da adoção de medidas profiláticas pela equipe multiprofissional envolvida no cuidado do paciente intubado.⁽¹⁾

As lesões associadas ao processo de intubação em mucosas de vias aéreas são difíceis de serem diagnosticadas, podem ser graves e são de difícil solução. Acontecem frequentemente em pacientes com tubo endotraqueal ou com traqueostomia, sendo esta última considerada menos lesiva.⁽¹⁻⁴⁾

A fisiopatologia da lesão decorrente da intubação está relacionada, principalmente, à pressão exercida pelo tubo e/ou *cuff* na mucosa laringotraqueal. Seu diagnóstico é realizado por exames, como a fibrobroncoscopia, tomografia computadorizada, laringoscopia e radiografia torácica.^(2,3) As intervenções recomendadas podem ser cirúrgicas ou um tratamento conservador, com uso de fármacos apropriados, no entanto, em alguns casos, os efeitos dessas lesões são irreversíveis.⁽⁴⁾

A escolha do diâmetro adequado do tubo, assim como a monitorização e o controle da pressão do *cuff* constituem fatores associados importantes para o surgimento da lesão laringotraqueal. Outros fatores de risco que merecem destaque são a necessidade de intubação de emergência e o tempo prolongado de intubação. Sabe-se, porém, que alguns pacientes desenvolvem lesões, mesmo permanecendo intubados por um curto intervalo de tempo.⁽¹⁻⁵⁾

A técnica adequada para aspiração, monitorização da pressão do balonete e mobilização adequada do paciente intubado, por exemplo, constitui importante atividade, que é de responsabilidade da equipe de enfermagem. Cuidados com extubação acidental ou com autoextubação, e todas as outras ações decorrentes da assistência de enfermagem ao paciente com via aérea artificial devem ser realizadas de forma que amenizem as lesões advindas da ventilação mecânica e da manutenção de uma via aérea artificial.⁽⁶⁻⁸⁾

O conhecimento dos sinais clínicos sugestivos de lesão laringotraqueal, assim como de seus fatores associados pela equipe de enfermagem, é de suma importância para o planejamento de uma assistência segura ao paciente intubado. Assim, o presente estudo teve por objetivo descrever os sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal e seus fatores associados.

Métodos

Estudo observacional, longitudinal, realizado em um hospital público de ensino, de grande porte da Região Sudeste do Brasil, entre os meses de março a junho de 2014.

A população foi composta por pacientes submetidos ao procedimento anestésico-cirúrgico, sob anestesia geral. Utilizou-se amostra não sistemática por se trata de um estudo preliminar.

Foram incluídos pacientes internados, em pré-operatório, submetidos às cirurgias eletivas; intubados por ocasião do procedimento anestésico-cirúrgico (sob anestesia geral) e com classificação do estado físico, de acordo com a *American Society of Anesthesiologist (ASA)*,⁽⁹⁾ de I e II. Foram excluídos pacientes que apresentaram sinais clínicos de alterações na laringe e traqueia antes do procedimento anestésico-cirúrgico; submetidos aos procedimentos cirúrgicos em cavidade orotraqueal; em que houve alteração do tipo de anestesia imediatamente antes do início da cirurgia; encaminhados para a unidade de terapia intensiva no pós-operatório mediato; que tiveram complicações hemodinâmicas no transoperatório; que receberam alta antes de 24 horas após extubação e que desistiram de participar do estudo após extubação.

A população foi constituída por 72 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão, durante o período de maio a junho de 2014. Dentre eles, 42 (58%) foram excluídos, conforme os critérios a seguir: suspensão do procedimento anestésico-cirúrgico (n=14); alteração do tipo de anestesia (n=5); encaminhamento para unidade de terapia intensiva (n=9); complicações hemodinâmicas em transoperatório (n=3); alta hospitalar antes de 24 horas após

extubação (n=4); e desistência do participante após extubação (n=7). Os pacientes elegíveis, de acordo com os critérios de inclusão, foram 30.

A coleta de dados foi realizada por quatro pesquisadoras, que receberam treinamento específico durante 2 semanas, sendo conduzido pela coordenadora da pesquisa. O instrumento para coleta foi elaborado pelas autoras exclusivamente para esta investigação, a partir da literatura científica⁽¹⁻⁵⁾ e à validação de face por três juízes. Foi constituído por cinco partes: avaliação no pré-operatório; acompanhamento do transoperatório; avaliação de 24 horas após extubação; avaliação de 48 horas após extubação e avaliação de 72 horas após extubação.

As variáveis clínicas obtidas no pré-operatório foram classificação ASA,⁽⁹⁾ índice de massa corporal, conforme recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS);⁽¹⁰⁾ tipo de cirurgia e anestesia. Foram obtidos nos períodos pré e pós-operatório: disfagia, verificada por anamnese e teste de deglutição com saliva; odinofagia, verificada por anamnese; disфонia ou rouquidão, verificados por teste de voz simples, solicitando ao paciente para falar a letra “a” e letra “e” prolongadas, e por anamnese; estridor laríngeo, verificado por ausculta em região da traqueia; tosse, verificada por anamnese, com declaração do próprio paciente; dor à palpação, verificada por palpação em região da traqueia, além observação da expressão e declaração do paciente quanto à presença ou não de dor; presença de sangramentos, verificada por observação direta e declaração do próprio paciente.

As variáveis preditoras observadas no período transoperatório em sala operatória foram posicionamento cirúrgico; tamanho do tubo endotraqueal; número de tentativas de intubação; uso de relaxante muscular; pressão intra-cuff do tubo endotraqueal, obtida por aferição em cuffômetro (manômetro analógico da pressão de cuff de tubo endotraqueal, com variação de escala de zero a 120cmH₂O, com indicação de código de cores para pressão ideal, e bulbo para inflar e ajustar a pressão adequada, com botão de alívio de pressão); angulação do tubo endotraqueal em relação à comissura labial; número

de aspiração de vias aéreas; e tamanho de sonda de aspiração de vias aéreas.

A variável de desfecho foi a lesão de mucosa laringotraqueal, observada segundo a ocorrência dos seguintes sinais clínicos após extubação: disfagia, odinofagia, disфонia/rouquidão, disartria, presença de estridor, dor à palpação em região de traqueia e presença de sangramentos. Todos foram verificadas por exame físico e anamnese após extubação.

Os dados foram inseridos em uma planilha eletrônica do programa *Excel*® para *Windows XP*®, validados por dupla entrada (digitação) e transferidos para o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 18.0, para processamento e análise. Foram realizadas as análises univariada, descritiva e exploratória para descrever as variáveis e os sujeitos do estudo. Em seguida, foi verificada a razão de chances para cada variável preditora.

Este estudo foi realizado em consonância com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi submetido à apreciação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob número de parecer 2.617.

Resultados

A média da idade dos pacientes deste estudo foi 43,8, com desvio padrão de 20,6 anos. Houve predominância do sexo feminino, com 16 (53,3%) participantes.

Dos 27 pacientes avaliados, três (10%) apresentaram índice de massa corporal menor que 18,5, nove (33,3%) encontravam-se dentro da faixa considerada como “peso normal”, oito (26,7%) estavam na faixa de sobrepeso e sete (23,3%) apresentaram índice de massa corporal maior que 30. Não foi possível calcular esse dado para três pacientes incluídos no estudo por causa da impossibilidade de mobilização dos mesmos, para mensurar estatura e peso.

Em relação ao tipo de cirurgia, dos 30 pacientes que participaram do estudo, 20 (66,7%) foram submetidos à cirurgia do aparelho digestivo, três (10%) foram submetidos à cirurgia plástica, dois (6,7%)

à neurocirurgia, dois (6,7%) passaram por cirurgia urológica, dois (6,7) por cirurgia proctológica e um (3,3%) por cirurgia otorrinolaringológica.

Verificou-se que 24 (80%) pacientes durante o procedimento cirúrgico mantiveram-se em decúbito dorsal. Os tubos menores que 7,5mm foram os mais utilizados na população estudada. O número de tentativas de intubação variou de uma a três vezes, e observou-se que grande parte da amostra foi intubada com uma tentativa única, conforme tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de pacientes quanto às variáveis observadas durante o período transoperatório

Variáveis	n(%)
Posicionamento cirúrgico	
Decúbito dorsal	24(80,0)
Outra	6(20,0)
Tamanho do tubo endotraqueal, mm	
Até 7,5	23(76,7)
>7,5	7(23,3)
Tentativas de intubação	
1 vez	26(86,7)
>1 vez	4(13,3)
Uso de relaxante muscular	
Sim	14(48,3)
Não	15(51,7)
Pressão intra-cuff (média entre pressão inicial e final), cmH ₂ O	
Até 25	3(10,0)
> 25	27(90,0)
Angulação do tubo em relação à comissura labial	
90°	5(16,7)
Outra	25(83,3)
Tempo de intubação, minutos	
Até 120	4(13,3)
>120	26(86,7)
Número de vezes de aspiração de secreções	
Até 3	24(80,0)
> 3	6(20,0)

Verificou-se que 27 (90%) pacientes permaneceram com média de pressão intra-cuff acima de 25cmH₂O. A angulação do tubo endotraqueal manteve-se em 90° em cinco (16,7%) pacientes. A maioria (86,7 %) permaneceu intubada por mais de 120 minutos e, durante esse tempo, todos pacientes passaram por procedimento de aspiração endotraqueal.

Quanto ao surgimento de sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal, dos 30 participantes, 16 (53,3%) apresentaram pelo menos um sinal clínico.

Não foram observados disartria e sangramentos nos pacientes avaliados. O sinal clínico predominante na população deste estudo, após 24 horas de extubação, foi a disfonia/rouquidão evidenciada em 13 (43,3%) pacientes. Os sinais clínicos após 24, 48 e 72 horas de extubação são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Distribuição dos sinais clínicos após 24, 48 e 72 horas de extubação

Sinais clínicos*	n(%)
Após 24 horas de extubação	
Disfonia/rouquidão	13(43,3)
Disfagia	12(40,0)
Odinofagia	10(33,3)
Estridor	4(13,3)
Dor à palpação em região cervical anterior	4(13,3)
Após 48 horas de extubação	
Odinofagia	6(20,0)
Disfonia/rouquidão	4(13,3)
Disfagia	4(13,3)
Estridor	1(3,3)
Dor à palpação em região cervical anterior	1(3,3)
Após 72 horas de extubação	
Disfagia	1(3,3)
Disfonia/rouquidão	1(3,3)

*As categorias não são mutuamente exclusivas, isto é, o paciente pode apresentar mais de um sinal clínico

O sexo masculino apresentou maior chance (razão de chance de 2,31) de apresentar sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal do que o sexo feminino, assim como uma única tentativa de intubação.

Dos 16 (53,3%) pacientes que desenvolveram sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal, 14 (87,5%) tiveram pressão intra-cuff acima de 25cmH₂O; 13 (81,25%) ficaram intubados por mais de 120 minutos; 12 (75%) foram intubados com tubos maiores que 7,5mm e com a angulação do tubo em relação à comissura labial diferente de 90°.

Com relação à pressão intra-cuff, três (18,75%) pacientes tiveram pressão ≤25cmH₂O, dos quais dois apresentaram sinais clínicos. Já dos 27 (90%) pacientes que tiveram uma pressão intra-cuff >25cmH₂O, 14 (87,5%) apresentaram pelo menos um sinal clínico.

A razão de chance da ocorrência de sinais clínicos para cada fator associado é descrito na tabela 3.

Tabela 3. Razão de chances para fatores predisponentes e sinais clínicos

Variáveis	Sinais clínicos		RC (IC95%)	p-value
	Sim n(%)	Não n(%)		
Sexo			2,31(0,53-0,69)	0,26
Masculino	9(30,0)	5(16,7)		
Feminino	7(23,0)	9(30)		
Posicionamento cirúrgico			0,0	-
Decúbito dorsal	16(53,3)	8(26,7)		
Outra posição	0(0)	6(20)		
Tamanho do tubo endotraqueal, mm			0,82 (0,14-4,51)	0,81
Até 7,5	12(40,0)	11(36,7)		
>7,5	4(13,3)	3(10)		
Tentativas de intubação			4,09 (0,37-44,7)	0,22
1 vez	15(50,0)	11(36)		
>1 vez	1(3,3)	3(10)		
Uso de relaxante muscular			0,88 (0,20-3,8)	0,85
Sim	7(24,1)	7(24,1)		
Não	8(26,6)	7(24,1)		
Pressão intra-cuff, cmH ₂ O			1,85 (0,15-22,9)	0,62
Até 25	2(6,7)	1(3,3)		
>25	14(46,7)	13(43,3)		
Angulação do tubo em relação à comissura labial			4,33 (0,42-44,4)	0,19
90°	4(13,3)	1(3,3)		
Outra	12(40)	13(43,3)		
Tempo de intubação, minutos			3,00 (0,27-32,7)	0,35
Até 120	3(10,0)	1(3,3)		
>120	13(43,3)	13(43,3)		
Número de vezes de aspiração de secreções			0,0	-
Até 3 vezes	10(33,3)	14(46,7)		
>3 vezes	6(20,0)	0(0)		

RC - razão de chance; IC95% - intervalo de confiança de 95%

Discussão

O número de participantes desta investigação foi considerado uma limitação do estudo, não sendo possível a representatividade para outros grupos, pois trata-se de uma avaliação preliminar que, certamente, deve guiar e fomentar estudos futuros quanto às lesões em mucosa laringotraqueal relacionada a intubação endotraqueal. No entanto, os testes estatísticos foram realizados com todo rigor metodológico, o que garantiu a fidedignidade dos achados.

A intubação endotraqueal é realizada diariamente em salas de emergências, pré-hospitalar e em salas operatórias. Constitui um procedimento necessário para salvar a vida de pacientes, no entanto, pode ocasionar lesões laringotraqueais leves a graves, temporárias a permanentes, podendo até mesmo predispor ao óbito.⁽¹¹⁾ É essencial que o enfermeiro compreenda os sinais clínicos e os fa-

tores associados a ocorrência de lesão de mucosa laringotraqueal, para que haja a devida adoção de medidas preventivas.

Observou-se que, neste estudo, os homens desenvolveram mais sinais clínicos indicativos de lesão de mucosa laringotraqueal do que as mulheres. Trata-se de um achado que não corrobora resultados da literatura.⁽¹²⁾ Outros fatores, tantos intrínsecos como extrínsecos, como, por exemplo, obesidade e tamanho do tubo endotraqueal, respectivamente, podem influenciar nos resultados relacionados ao sexo do paciente e devem ser controlados em estudos futuros.

A população deste estudo piloto foi constituída em sua maioria por pacientes adultos submetidos à cirurgia eletiva do aparelho digestivo, e o sinal clínico predominante foi a rouquidão, um tipo de disfonia e importante indicativo da lesão temporária ou permanente das cordas vocais.^(3,13)

Mais da metade dos pacientes submetidos ao procedimento anestésico cirúrgico apresentam rouquidão.⁽³⁾ No entanto, após 1 semana da extubação, a rouquidão já não deve estar presente, caso contrário deve-se suspeitar de uma paralisia de cordas vocais.⁽³⁾ Estudo realizado no Brasil com pacientes submetidos à intubação endotraqueal por mais de 24 horas e até 14 dias demonstrou que há um grau de alteração vocal moderado a intenso na maioria dos participantes, quando mensurado a partir da autopercepção dos pacientes.⁽¹³⁾

A ocorrência de disfagia pós-extubação é definida como a dificuldade ou incapacidade de transferir alimentos da boca para o estômago e pode ser identificada por meio de teste de deglutição com líquidos, ou com a própria saliva do paciente. Trata-se ainda de um frequente e importante sinal clínico em pacientes após extubação endotraqueal.^(14,15)

A odinofagia é um sinal clínico comum em pós-operatório⁽¹⁾ e pode predispor à disfagia temporária no pós-operatório. Mais estudos são necessário para maior compreensão deste sinal clínico relacionado às lesões laringotraqueais pós-extubação.

A pressão intra-cuff acima de 25cmH₂O ganhou destaque neste estudo e tais achados corroboram a tendência encontrada na literatura.⁽¹⁶⁾ A monitoração contínua da pressão intra-cuff e sua manutenção

em parâmetros inferiores aos da pressão de perfusão tissular reduzem a incidência de disфония em pacientes submetidos à intubação endotraqueal.⁽³⁾ Acredita-se que o treinamento realizado com a equipe de saúde, em especial a de enfermagem, como estratégia para conscientização dos malefícios da pressão do *cuff* excessiva possa contribuir para medidas mais seguras aos pacientes. Há ainda a necessidade de recursos materiais específicos, como os *cuff*ômetros, para a mensuração mais precisa desta pressão.

Em um estudo clínico realizado com cães, foi estabelecido que 25cmH₂O correspondem à pressão que funciona como “selo” para impedir o vazamento de ar, evitando diminuir o volume corrente fornecido pelo ventilador mecânico, e que determinam lesões mínimas na mucosa em contato com o *cuff*.⁽¹⁷⁾

Já foi testado um dispositivo que modula automaticamente, de acordo com o ciclo ventilatório, a pressão intra-*cuff* sincronizada com a inspiração e expiração, ou seja, durante a inspiração, a pressão intra-*cuff* mantém-se em 25cmH₂O e, durante a expiração, em 7cmH₂O. Tal teste foi realizado em animais suínos e esta modulação automática de pressão intra-*cuff* mostrou-se mais eficiente do que a manutenção constante da pressão em 25cmH₂O, quanto à ocorrência ou não de lesão.⁽¹⁸⁾ Este dispositivo ainda não foi testado em humanos.

Foi possível identificar também que o tempo de intubação está relacionado ao surgimento de sinais clínicos sugestivos de lesão de mucosa laringotraqueal. Dos 16 (53,3%) pacientes que desenvolveram lesão, percebeu-se que 13 (43,3%) ficaram intubados por mais de 120 minutos. Sabe-se que o risco e a incidência de lesões laringotraqueais aumentam com o tempo.⁽¹⁾ Porém, intubações de pequena duração também podem provocar lesões.⁽⁵⁾ A presença do tubo endotraqueal desencadeia todos os fenômenos histológicos de agressão e defesa da mucosa laringotraqueal, e independem da duração de intubação. O tempo de intubação parece favorecer apenas o predomínio das lesões destrutivas.⁽⁵⁾

O posicionamento do tubo endotraqueal em relação à comissura labial foi considerado fator associado ao maior surgimento de lesões laringotraqueais. Dos 16 (53,3%) pacientes com sinais clíni-

cos de lesão de mucosa laringotraqueal, 12 (40%) permaneceram com angulação de tubo diferente de 90° durante todo o pós-operatório. Acredita-se que quanto maior a inclinação do tubo em relação à comissura labial, maior o risco para o desenvolvimento de lesões laringotraqueais.

A chance de desenvolver lesões entre pacientes que usavam tubo endotraqueal ≤7,5mm foi menor do que entre os que usaram um tubo >7,5mm. Os resultados encontrados aqui seguem o padrão descrito na literatura, uma vez que há indicativos de que tubos maiores apresentam maior risco para o desenvolvimento de lesões laringotraqueais.^(1,11) A escolha do tamanho adequado do tubo constitui um fator importante para amenizar o risco de prejudicar as mucosas da região laríngea e traqueal.

Quanto ao posicionamento cirúrgico, já foi evidenciado que a posição de Trendelenburg em pacientes submetidas à cirurgia laparoscópica ginecológica aumenta a pressão exercida pelo *cuff* nas mucosas laríngeas e traqueais, resultando em maior desconforto após extubação, e pode se constituir em fator associado à ocorrência de lesões laringotraqueais.⁽¹⁹⁾

O número de tentativas de intubação é um fator de risco para o desenvolvimento de lesões laringotraqueais. Quanto maior o número de tentativas, maior a incidência da lesão. Ensaios clínicos randomizados demonstraram que a melhor visualização da laringe e o número menor de tentativas de intubação reduzem o surgimento de lesões laringotraqueais.^(12,20,21)

Quanto à aspiração de secreções traqueobrônquicas, apesar de se tratar de um procedimento necessário, ele pode causar danos à mucosa traqueal.⁽⁷⁾

Os estudos voltados para a segurança do paciente quanto à prevenção de lesões laringotraqueais ainda são incipientes.⁽²²⁾ Para minimizar a ocorrência de tais lesões advindas do processo de intubação, a equipe de saúde deve adotar medidas preventivas, como: monitoramento rigoroso e constante da pressão intra-*cuff*, manter posicionamento e imobilização adequados, determinar o tamanho do tubo apropriado, adotar cuidados na aspiração traqueal, entre outros.

O risco para lesão de mucosa laringotraqueal pode ser identificado pelo enfermeiro a partir do

conhecimento de seus fatores associados. Essa lesão é passível de prevenção pela atuação técnica e legal do enfermeiro. No entanto, a enfermagem deve intensificar seus estudos sobre os diagnósticos, as intervenções e os resultados que contemplam as lesões em mucosa laringotraqueal.

A partir deste estudo piloto, pretendeu-se despertar os enfermeiros para os riscos advindos do processo de instalação e manutenção de uma via aérea artificial para o paciente, além de incitar estudos futuros sobre o fenômeno lesão de mucosa laringotraqueal.

Conclusão

Os sinais clínicos de lesão de mucosa laringotraqueal mais frequentes foram rouquidão, disfagia e odinofagia. Os fatores associados foram a pressão do *cuff* acima de 25cmH₂O, o tempo de intubação e o tamanho inadequado de tubos endotraqueais.

Colaborações

Cordeiro ALPC e Barbosa MH declaram ter participado da concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; redação do artigo; aprovação final da versão a ser publicada. Silva R, Prado CBC e Oliveira KF declaram ter participado da revisão crítica relevante do conteúdo intelectual.

Referências

- Mota LA, de Carvalho GB, Brito VA. Laryngeal complications by orotracheal intubation: Literature review. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012; 16(2):236-45.
- Cunningham LC, Jatana KR, Grischkan JM. Conservative management of iatrogenic membranous tracheal wall injury. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013; 139(4):405-10.
- Yamanaka H, Hayashi Y, Watanabe Y, Uematu H, Mashimo T. Prolonged hoarseness and arytenoid cartilage dislocation after tracheal intubation. *Br J Anaesth*. 2009; 103(3):452-5.
- Esteller-Moré E, Ibañez J, Matión E, Ademà JM, Nolla M, Quer IM. Prognostic factors in laryngotracheal injury following intubation and/or tracheostomy in ICU patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2005; 262(11):880-3.
- Martins RH, Dias NH, Santos DC, Fabro AT, Braz JR. [Clinical, histological and electron microscopic aspects of vocal fold granulomas]. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2009; 75(1):116-22. Portuguese.
- Rodrigues YC, Studart RM, Andrade IR, Citó CO, Melo EM, Barbosa IV. [Mechanic ventilation: evidence for nursing care]. *Esc Anna Nery*. 2012; 16(4):789-95. Portuguese.
- Favretto DO, Silveira RC, Canini SR, Garbin LM, Martins FT, Dalri MC. Endotracheal suction in intubated critically ill adult patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012; 20(5):997-1007.
- Ramalho Neto JM, Nascimento GN, Menezes MS, Nobrega MM. Extubação acidental e os cuidados de enfermagem. *Rev Enferm UFPE on line*. 2014; 8(11):3945-52. Portuguese.
- Daabiss M. American Society of Anaesthesiologists physical status classification. *Indian J Anaesth*. 2011; 55(2): 111-5.
- World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry [Internet]. Geneva: WHO; 1995 [cited 2017 Apr 21]. Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/37003.
- Reichman EF, Lanam BJ. Tracheal rupture: a rare complication of endotracheal intubation. *Pediatr Emerg Care*. 2015; 31(11):774-8.
- da Silva Costa A Jr, Juliano Perfeito JA, Succi JE, Villaça Leão LE, Rymkiewicz E, da Matta CA, et al. A video-assisted endotracheal suture technique for correction of distal tracheal laceration after intubation. *Ann Thorac Surg*. 2012; 93(6):2073-5.
- Campos NF, Bougo GC, Gama AC, Vicente LC. [Effects of orotracheal intubation in voice and swallowing in adults and seniors]. *Distúrb Comun*. 2016; 28(4):597-608. Portuguese.
- Macht M, Wimbish T, Clark BJ, Benson AB, Burnham EL, Williams A, et al. Diagnosis and treatment of post-extubation dysphagia: Results from a National Survey. *J Crit Care*. 2012; 27(6):578-86.
- Medeiros GC, Sassi FC, Mangilli LD, Zilberstein B, Andrade CRF. Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics*. 2014; 69(1):8-14.
- Ryu JH, Han SS, Do SH, Lee JM, Lee SC, Choi ES. Effect of adjusted cuff pressure of endotracheal tube during thyroidectomy on postoperative airway complications: prospective, randomized, and controlled trial. *World J Surg*. 2013; 37(4):786-91.
- Castilho EC, Braz JR, Catâneo AJ, Martins RH, Gregório EA, Monteiro ER. [Effects of tracheal tube cuff limit pressure (25 cmH₂O) and "seal" pressure on tracheal mucosa of dog]. *Rev Bras Anestesiologia*. 2003; 53(6):743-55. Portuguese.
- Chadha NK, Gordin A, Luginbuehl I, Patterson G, Campisi P, Taylor G, et al. Automated cuff pressure modulation: a novel device to reduce endotracheal tube injury. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011; 137(1):30-4.
- Geng G, Hu J, Huang S. The effect of endotracheal tube cuff pressure change during gynecological laparoscopic surgery on postoperative sore throat: a control study. *J Clin Monit Comput*. 2015; 29(1):141-4.
- Kalbhenn J, Boelke AK, Steinmann D. Prospective model-based comparison of different laryngoscope for difficult intubation in infants. *Paediatr Anaesth*. 2012; 22(8):776-80.
- Yang M, Kim JA, Ahn HJ, Choi JW, Kim DK, Cho EA. Double-lumen tube tracheal intubation using a rigid video-stylet: a randomized controlled comparison with the Macintosh laryngoscope. *Br J Anaesth*. 2013; 111(6):990-5.
- Pinto DM, Schons ES, Busanello J, Costa VZ. Patient safety and the prevention of skin and mucosal lesions associated with airway invasive devices. *Rev Esc Enferm USP*. 2015; 49(5):775-82.