

Bruno Gardélio Pedreira de Cerqueira

**Avaliação da via aérea do paciente obeso para
predição da dificuldade de intubação traqueal.
Efeito da manipulação laríngea**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Mestre em Anestesiologia.

Orientadora: Profª Adj. Eliana Marisa Ganem

**Botucatu – SP
2009**

Agradecimentos

À Profª Adjunta Eliana Marisa Ganem, meu sincero agradecimento por ter aceitado o desafio de me orientar e tê-lo feito com entusiasmo incansável e paciência, me conduzindo em busca do aprimoramento científico.

A todos os docentes do Departamento de Anestesiologia de Botucatu, pelo exemplo de profissionalismo e incentivo a busca do conhecimento.

Aos funcionários do Departamento da Anestesiologia de Botucatu, pela eficiência e presteza.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Espanhol, pelo auxílio imprescindível à realização deste projeto.

Aos amigos da CAS - Clínica de Anestesia de Salvador, pelo companheirismo, apoio e incentivo.

A toda equipe do NTCO - Núcleo de Tratamento e Cirurgia da Obesidade, em especial aos cirurgiões: Dr. Erivaldo Alves, Dr. Adriano Rios, Dr. Leonardo Vinhas, Dr. Jorge Faria e Dr. Marcelo Falcão, pela confiança em nosso trabalho.

Ao Prof. Dr. Kleber Dimentel, pela ajuda na análise estatística do trabalho.

À CAPES pela concessão de Bolsa de Demanda Social.

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

1 Introdução e Objetivo	13
2 Casuística e Métodos.....	22
2.1 Sequência do estudo.....	22
2.2 Atributos estudados.....	25
2.2.1. Índice de massa corpórea.....	25
2.2.2. Classificação de Mallampati modificado.....	25
2.2.3. Circunferência do pescoço.....	25
2.2.4. Distância interincisivos.....	26
2.2.5. Distância tireomentoniana.....	26
2.2.6. Grau da síndrome da apnéia obstrutiva do sono.....	26
2.2.7. Escala de Cormack e Lehane.....	26
2.3 Apresentação dos resultados.....	27
2.4 Análise estatística.....	28
3 Resultados.....	31
4 Discussão.....	64
4.1 Discussão da metodologia.....	64
4.1.1 Manobra de manipulação externa da laringe.....	64
4.1.2 Apresentação dos resultados.....	64
4.2 Discussão dos resultados.....	65
5 Conclusões.....	78
6 Referências.....	80
Apêndice.....	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes com graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, segundo o sexo.....	33
Figura 2	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes com graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL e que foram submetidos à manipulação da laringe, segundo o sexo.....	34
Figura 3	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, segundo o IMC.....	37
Figura 4	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, segundo o IMC.....	38
Figura 5	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre os diferentes graus da SAOS.....	41
Figura 6	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre os diferentes graus da SAOS.....	42
Figura 7	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, em relação aos pacientes sem SAOS e com SAOS leve ou pacientes com SAOS moderada e grave.....	43
Figura 8	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, em relação aos pacientes sem SAOS e com SAOS leve ou pacientes com SAOS moderada e grave.....	44
Figura 9	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm).....	47
Figura 10	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos a manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm).....	48
Figura 11	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos graus 1, 2, 3 e 4 da ECL, com e sem manipulação da laringe.....	50

Figura 12	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem 950 dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da distância tireoentonianas (cm).....	53
Figura 13	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da distância tireoentonianas (cm).....	54
Figura 14	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as medidas da distância interincisivos (cm).....	57
Figura 15	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre as medidas da distância interincisivos (cm).....	58
Figura 16	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ELC sem manipulação da laringe, em relação aos pacientes com classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati.....	61
Figura 17	Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos a manipulação da laringe, em relação aos pacientes com classes 1 e 2 ou 3 e 4 da Classificação de Mallampati.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Idade (anos). Resultados expressos em média \pm dp e mediana. Sexo e IMC. Resultados expressos em número absoluto (n) e em porcentagem (%).	31
Tabela 2	Classificação de Mallampati, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireoventral (cm), graus de SAOS, escala de Cormack e Lrhane com e sem manipulação da laringe, número de tentativas de IT. Resultados expressos em número absoluto (n) e em porcentagem (%).	32
Tabela 3	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes faixas de IMC dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	35
Tabela 4	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes faixas de IMC dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	36
Tabela 5	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	39
Tabela 6	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	40
Tabela 7	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm) nos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	45
Tabela 8	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm) nos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	46
Tabela 9	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL quando se realizou e quando não se realizou a manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	49
Tabela 10	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância tireoventral (cm) dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	51

Tabela 11	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância tireoentoniana (cm) dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).....	52
Tabela 12	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos (cm) dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).....	55
Tabela 13	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos (cm) dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).....	56
Tabela 14	Distribuição das frequências dos diferentes graus ECL entre as diferentes classes da classificação de Mallampati dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).....	59
Tabela 15	Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes classes da classificação de Mallampati dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).....	60
Tabela 16	Avaliação dos testes de sensibilidade, especificidade, VP positivo e VP negativo na identificação dos graus 3 e 4 da ECL, sem manipulação da laringe, para cada parâmetro avaliado antes da intubação – Intervalo de confiança entre parênteses.....	88
Tabela 17	Avaliação dos testes de sensibilidade, especificidade, VP positivo e VP negativo na identificação dos graus 3 e 4 da ECL, com manipulação da laringe, para cada parâmetro avaliado antes da intubação – Intervalo de confiança entre parênteses.....	89

Cerqueira BGP - Avaliação da via aérea do paciente obeso para predição da dificuldade de intubação traqueal. Efeito da manipulação laríngea. Botucatu, 2009. 90p. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

RESUMO

Introdução e Objetivo: a dificuldade na intubação traqueal é causa de mortalidade em anestesiologia e pode estar relacionada à obesidade. Reconhecer o paciente com intubação difícil contribui para o sucesso da abordagem da via aérea, contudo os parâmetros preditores de intubação difícil não estão bem estabelecidos. A classificação de Mallampati, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço, a distância tireomentoniana, a conformação da face e a presença da síndrome da apnéia obstrutiva do sono são parâmetros que podem indicar a intubação difícil. A manobra de BURP tem por objetivo melhorar a visualização da via aérea durante a laringoscopia e variações da mesma também podem ser efetivas. Assim, o objetivo desta pesquisa foi correlacionar os parâmetros acima descritos com a dificuldade de intubação traqueal observada durante a laringoscopia, avaliada por meio da escala de Cormack e Lehane (ECL), sem e com manipulação de laringe (variação da manobra de BURP).

Casuística e métodos: cento e trinta e quatro pacientes de ambos os sexos, foram avaliados no período pré-operatório, quanto ao índice massa corpórea, a classificação de Mallampati, a circunferência do pescoço, a distância interincisivos, a distância tireomentoniana e o grau da síndrome da apnéia obstrutiva do sono. Após a monitorização, o posicionamento adequado e a indução anestésica os pacientes foram submetidos à laringoscopia direta, sendo avaliado o grau da escala de Cormack e Lehane. Nos pacientes com graus superiores a um, realizou-se a manipulação da laringe, reavaliando-se o grau da mesma. A manobra de manipulação da laringe é variação da de BURP e consiste no deslocamento da laringe pelo anestesiológista que esta

realizando a laringoscopia, sem um direcionamento pré-estabelecido. Foram registrados os graus da escala de Cormack e Lehane sem e com manipulação da laringe e o número de tentativas necessárias para efetivação da intubação traqueal.

Resultados: dos 134 pacientes, vinte apresentaram graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane quando não se realizou a manipulação da laringe que foi reduzido para três pacientes quando da realização da mesma. Destes, em apenas um, não foi possível realizar a intubação traqueal

Conclusão: a avaliação da via aérea sem a manipulação da laringe, realizada por meio da escala de Cormack e Lehane, mostrou que: houve correlação entre o sexo masculino e entre as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati com graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane. A avaliação da via aérea com a manipulação da laringe, realizada por meio da escala de Cormack e Lehane, mostrou que: houve correlação entre os graus moderado e grave da SAOS e os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane. A manobra de manipulação da laringe diminui a ocorrência dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane. A avaliação dos graus da escala de Cormack e Lehane com manipulação da laringe foi mais precisa em indicar a dificuldade de laringoscopia.

Palavras-chave: via aérea, preditores intubação difícil, manipulação da laringe, escala de Comack e Lehane

Cerqueira BGP - Assessing the airway of obese patients in order to predict tracheal intubation difficulties. Effects of laryngeal manipulation. Botucatu, 2009. 90p. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Introduction and Objective: the difficulty in tracheal intubation is a cause of mortality in anesthesiology and can be associated with obesity. To be able to recognize a patient of difficult intubation may add to the success of the airway approach; however, parameters used to predict difficult intubations are not well established. Mallampati's classification, the distance between incisive teeth, neck circumference, thyroid-chin distance, facial shape and the presence of sleep apnea syndrome are parameters that can point towards a challenging intubation. BURP's maneuver aims at improving airway visualization during laryngoscopy and its variations may also be effective. Thus, the goal of the present study is to correlate the aforementioned parameters with the difficulties associated with tracheal intubation observed during laryngoscopy, evaluated by means of Cormack and Lehane's scale, with and without laryngeal handling (BURP's maneuver variation).

Materials and Methods: one hundred and thirty four patients from both genders were assessed in the pre-operative time as to body mass index, Mallampati's classification, neck circumference, distance between incisive teeth, thyroid-chin distance and the level of obstructive sleep apnea. After monitoring, proper positioning and anesthetic induction, the patients were submitted to direct laryngoscopy, and we assessed their classification according to Cormack and Lehane's scale. In those patients classified above level one, we manipulated their larynx and reassessed their classification. Laryngeal manipulation maneuver is a variation of BURP's maneuver and is based on laryngeal shifting by the anesthesiologist who is doing the laryngoscopy, with no pre-established direction. We recorded the patient's classifications according to

Cormack and Lehane's scale with and without laryngeal manipulation and the number of tracheal intubation attempts.

Result: of the 134 patients, twenty were levels 3 and 4 in the Cormack and Lehane's scale when laryngeal manipulation was not carried out, and it was reduced to three patients when it was done. Of these, only one was impossible to intubate.

Conclusion: airway assessment without laryngeal manipulation, carried out by Cormack and Lehane's scale proved that: there is a correlation between males and Mallampati's classes 3 and 4 with levels 3 and 4 of Cormack and Lehane's scale. Airway assessment with laryngeal manipulation, carried out by Cormack and Lehane's scale showed that: there is a correspondence between moderate and severe OSAS and levels 3 and 4 of Cormack and Lehane's scale. The laryngeal manipulation maneuver reduces the occurrence of levels 3 and 4 of Cormack and Lehane's scale. The assessment of Cormack and Lehane's scale levels with laryngeal manipulation was more accurate in predicting laryngoscopy difficulties.

Key words: airway, difficult intubation predicting factors, laryngeal manipulation, Cormack and Lehane's scale.

1 Introdução e Objetivo

O manuseio das vias aéreas é uma das atribuições do anestesiológico. A dificuldade na intubação traqueal é causa de mortalidade em anestesiologia e, por conseqüência, estudos estão sendo realizados na tentativa de identificar as situações que predispõe os pacientes com risco aumentado de apresentarem intubação difícil, para poder evitar tal evento (Juvín et al., 2003).

Por definição, a via aérea é considerada difícil de abordar quando o anestesiológico experiente tem dificuldade em ventilar e/ou intubar o paciente. Sua incidência varia entre 0,01 e 2:10 000 anestésias (Caplan et al., 1993).

Intubação difícil é a situação na qual são necessárias mais de três tentativas ou tempo superior a dez minutos para se conseguir a abordagem da via aérea, por profissional experiente (Caplan et al., 1993).

Estima-se que 30% dos óbitos exclusivamente relacionados à anestesia sejam secundários ao manuseio inadequado da via aérea, sendo esta a principal causa de complicações anestésicas. Caplan et al., 1993, demonstraram que a dificuldade e/ou a impossibilidade de realizar a intubação traqueal representaram 18% destas complicações, sendo que 85% dos pacientes evoluíram com dano cerebral ou óbito, principal motivo de processos movidos contra anestesiológicos.

A despeito dos avanços tecnológicos da medicina a obtenção da via aérea sempre será parte da rotina do anestesiológico. Reconhecer que alguns pacientes têm características especiais e, portanto, necessitam de técnicas e equipamentos específicos, tem sido objetivo de pesquisas (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

Saber como atuar ao se defrontar com paciente no qual a via aérea difícil não foi antecipadamente reconhecida, contribui para o melhor atendimento deste paciente. Portanto, deve-se estar preparado e seguir os procedimentos descritos no algoritmo da via aérea difícil da Sociedade Americana de Anestesiologia (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

Os fatores que predizem a possibilidade de intubação difícil não estão bem estabelecidos e, pelo menos 30% dos pacientes que possuem via aérea difícil, ou seja, aqueles que não se conseguem intubar e/ou ventilar, continuam não sendo identificados. (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

Existem parâmetros que visam antecipar a intubação difícil tais como a classificação de Mallampati, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço, a distância tireomentoniana, a conformação da face, dentre outros (Benumof, 1999).

A classificação de Mallampati é realizada sem fonação e com o paciente sentado (Mallampati, 1985). Relaciona o tamanho da língua com a cavidade oral e indica o grau de dificuldade de visualização da faringe. A distância interincisivos e a conformação da face, que pode ser micrognata, normal ou macrognata, estão relacionadas com a facilidade em se introduzir a lâmina do laringoscópio na cavidade oral. A circunferência do pescoço indica a capacidade de movimentação cervical para se obter o alinhamento dos eixos oral, faríngeo e laríngeo, denominada posição olfativa. A distância tireomentoniana está relacionada ao grau de anteriorização da laringe (Patil et al., 1983).

Alguns pacientes, como as gestantes e aqueles com tumores em via aérea superior, com trauma em face, com doenças reumáticas e os obesos, têm maior probabilidade de apresentar intubação difícil (Melhado & Fortuna, 2004).

A obesidade é problema de saúde pública que aumenta a cada ano e acomete aproximadamente 10% da população brasileira, que é a sexta maior população de obesos do mundo (Quilici & Soeiro, 2005). Fatores culturais, ambientais e genéticos estão envolvidos no seu aparecimento. Ocorre em todas as faixas etárias e ambos os sexos, sendo mais prevalente no feminino. Ela é causada por desequilíbrio do metabolismo orgânico decorrente de aporte calórico excessivo para o gasto energético baixo (taxa metabólica baixa), cujo acúmulo é armazenado na forma de gordura corporal (Quilici & Soeiro, 2005).

Nos Estados Unidos a obesidade atingiu proporções epidêmicas. A população com sobrepeso e/ou obesa é de aproximadamente 34,9%, constituída principalmente de jovens, cuja mortalidade supera em doze vezes a da população não obesa (Buckley & Martay, 2004).

Comorbidades como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, doenças cerebrovasculares, coagulopatias, doenças articulares, neoplasias, síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS), cardiopatias, refluxo gastroesofágico, dentre outras, têm sua incidência aumentada nos obesos (Buckley & Martay, 2004).

Tecnicamente, o método mais adequado para quantificar o grau de obesidade é o índice de massa corpórea (IMC), obtido por meio da divisão do

peso em quilos (kg) pelo quadrado da altura em metros (m) (Buckley & Martay, 2004).

É classificado como obeso o indivíduo que possui o IMC acima de 30 kg.m^{-2} , como obeso mórbido quando o IMC é superior a 40 kg.m^{-2} ou maior que 35 kg.m^{-2} quando associado a comorbidades (Abir & Bell, 2004). O IMC também pode ser utilizado para determinar o peso corporal ideal (PCI), considerando-se para o cálculo o valor do IMC igual a 25. Assim, o PCI seria 25 multiplicado pelo quadrado da altura em metros (m) (Buckley & Martay, 2004).

É importante salientar que o IMC elevado está associado a maior morbidade e mortalidade, sendo o risco de morte prematura duas vezes maior quando o IMC é superior a 35 kg.m^{-2} e aumenta exponencialmente na obesidade mórbida (Brodsky, 2005).

O indivíduo é considerado obeso quando o acúmulo de gordura aumenta de tal forma que a saúde se deteriora e a expectativa de vida diminui (Brodsky, 2005).

A massa corpórea total é composta pela massa corporal magra e pela gordura corporal. A massa corpórea magra é constituída pelos ossos, os tendões, os músculos e a água, e equivale entre 75 e 80% da massa corpórea total (Brodsky, 2005).

A população de obesos aumenta anualmente e estima-se que, até o ano 2025, representará mais de 40% da população norte-americana. Portanto, é de se esperar que o número de pacientes submetidos à cirurgia, quer para correção da obesidade ou para outros procedimentos cirúrgicos, aumente.

Sendo assim, os anesthesiologistas devem estar familiarizados com as peculiaridades anatômicas e fisiológicas inerentes ao obeso (Brodsky, 2005).

O conhecimento das alterações da fisiologia do sistema respiratório é importante para a segurança do ato anestésico. Os obesos apresentam padrão ventilatório restritivo decorrente do aumento do volume sanguíneo pulmonar e da gordura da parede torácica. O trabalho respiratório é maior, secundário ao posicionamento anormal do diafragma, ao aumento da resistência nas vias aéreas superiores e a produção exacerbada de dióxido de carbono (CO₂). Observa-se redução da capacidade residual funcional, do volume de reserva expiratório, da capacidade vital, do volume inspiratório, da capacidade pulmonar total e aumento do volume de oclusão que associados ao maior consumo de oxigênio proporcionam dessaturação da hemoglobina mais rápida do que no paciente não obeso (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

Alterações anatômicas como o aumento da gordura na região torácica e cervical, na face, na laringe e na orofaringe associadas à macroglossia, à limitação da mobilidade cervical e à presença de pescoço curto dificultam à intubação traqueal (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

Esta combinação de características faz com que os obesos tenham eventos adversos respiratórios com o dobro da frequência dos indivíduos não obesos, o que significa maior risco de complicações durante a indução anestésica. (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006)

O acúmulo de gordura torácica e abdominal também modifica a fisiologia estática e dinâmica respiratória. Na posição ereta, o volume corrente se encontra incluso no volume de oclusão, provocando *shunt* e hipoxemia. Em

posição supina a capacidade residual funcional está totalmente incluída no volume de oclusão, causando hipoxemia ainda mais grave (Luce, 1980).

A SAOS está presente entre 39% e 71% dos obesos. Esta doença se caracteriza por repetitivas interrupções parciais ou totais dos movimentos respiratórios que estão associadas à dessaturação da hemoglobina com hipóxia grave e períodos de despertar. Outros sintomas observados são os roncos, a hipertensão sistêmica e pulmonar, a angina, as disritmias cardíacas, a policitemia, a insônia e a sonolência diurna (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

A apnéia caracteriza-se pela interrupção do fluxo de ar nas vias aéreas por mais de 10 segundos. Na SAOS ocorre cinco ou mais episódios de apnéia por hora de sono, apesar do esforço respiratório contra a via aérea obstruída (Luce, 1980; Brodsky, 2005).

A SAOS está relacionada à redução do espaço da faringe e ao estreitamento das vias aéreas por depósito de tecido adiposo, o que pode ser indicativo de dificuldades na ventilação com máscara facial e/ou intubação traqueal (Luce, 1980; Brodsky, 2005).

O exame padrão ouro para seu diagnóstico é a polissonografia que classifica a SAOS em três categorias de acordo com a quantidade de episódios noturnos de apnéia por hora (h) de sono: leve (entre 5 e 15 episódios.h⁻¹), moderada (entre 15 e 30 episódios.h⁻¹) e grave (mais de 30 episódios.h⁻¹). A gravidade da SAOS pode estar relacionada com a maior dificuldade na intubação traqueal (Luce, 1980; Brodsky, 2005).

No obeso as alterações na fisiologia gastrointestinal têm relevância para o anesthesiologista. O aumento da gordura abdominal determina aumento da pressão intra-abdominal promovendo maior incidência de hérnia hiatal e maior risco de regurgitação. Em 75% dos pacientes obesos o volume gástrico residual é superior a 25 ml e o pH inferior a 2,5 (Brotsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

Sendo assim, a dificuldade na abordagem da via aérea pode favorecer a regurgitação e a aspiração pulmonar do conteúdo gástrico durante a indução anestésica (Brotsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

Portanto, para melhorar a abordagem das vias aéreas e as condições da intubação traqueal deve-se realizar avaliação e preparo pré-operatórios rigorosos com o objetivo de aumentar a segurança e diminuir a probabilidade de complicações.

Com objetivo de melhorar a exposição da via aérea, Knill, 1993, descreveu a manobra de deslocamento da laringe, que foi denominada manobra de BURP (backward, upward, rightward pressure), em um paciente que apresentava grau 4 da escala de Cormack e Lehane. A proposta da manobra foi tentar reduzir os três fatores que dificultavam a intubação traqueal segundo critério descrito por Cormack e Lehane, 1984, ou seja, a laringe anteriorizada, a queda da língua e os dentes incisivos superiores protusos. A manipulação da laringe nas direções posterior, cefálica e para a direita ajudava corrigir estes fatores e diminuía em 95% a incidência de graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane (Knill, 1993; Cicarelli et al., 1999).

Variações da manobra de BURP sem que a manipulação da laringe tenha direcionamento predeterminado, poderiam, também, melhorar a sua visualização e facilitar a intubação traqueal.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi correlacionar o sexo, o IMC, a classificação de Mallampatti, a distância tireoentoniana, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço e a SAOS, com a dificuldade de intubação traqueal observada durante a laringoscopia, avaliada por meio da escala de Cormack e Lehane, sem e com manipulação de laringe.

2 Casuística e Métodos

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Espanhol de Salvador, Bahia, e obtenção do consentimento pós-informado por escrito dos pacientes, foram avaliados 134 pacientes com IMC superior a 30, de ambos os sexos, que foram submetidos à anestesia geral com intubação traqueal.

Foram excluídos os pacientes com estado físico ASA III e IV, alérgicos aos medicamentos selecionados para indução anestésica e aqueles que se recusaram a participar do estudo.

2.1 Sequência do estudo

Durante a visita pré-anestésica, os pacientes tiveram os parâmetros estudados seguindo o protocolo de avaliação da via aérea do obeso (Anexo 1): o IMC; a classificação de Mallampati realizado com o paciente sentado, solicitando que se realizasse exposição da língua sem fonação; a circunferência do pescoço medida ao nível da cartilagem cricóide; a distância interincisivos avaliada após abertura máxima da boca pelo paciente; a distância tireomentoniana medida da borda superior da cartilagem tireóide até a borda inferior do mento com o paciente em decúbito dorsal e extensão cervical e; o grau de SAOS realizada por meio da polissonografia.

Foi calculado o peso corporal ideal por meio da fórmula do IMC, considerando-se o IMC de 25.

Na sala de cirurgia todos pacientes foram colocados em posição adequada para realização da intubação traqueal, ou seja, altura da mesa ao nível do umbigo do anesthesiologista, colocação de coxim interescapular e cervical de modo que a linha imaginária que une o “tragus” ao esterno estivesse paralela ao solo, céfaloactive de aproximadamente 10 graus e extensão do pescoço.

Os pacientes foram monitorizados com eletrocardioscopia (derivações DII e V5), oximetria de pulso e pressão arterial não-invasiva. Foi obtido acesso venoso com cateter de calibre 18G, iniciada a infusão de solução de Ringer lactato (4 mL.kg.h^{-1}) e administrados pantoprazol (40 mg) e ondansetrona (4 mg) por via intravenosa.

Após 15 minutos iniciou-se a pré-oxigenação com fluxo de 5 L.min^{-1} de oxigênio sob máscara, por cinco minutos, e infusão pela via intravenosa de fentanil (50 μg), droperidol (2,5 mg) e midazolam (2 mg) seguida de infusão contínua das soluções de dexmedetomidina ($0,5 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$ de peso ideal) e remifentanil ($0,2 \mu\text{g.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ de peso ideal).

Dez minutos após o início da infusão da dexmedetomidina e do remifentanil foram administrados, por via intravenosa lidocaína na concentração de 2% sem vasoconstrictor (80 mg) e propofol (2 mg.kg^{-1} de peso ideal). Abolido o reflexo palpebral, realizou-se a laringoscopia direta com auxílio de laringoscópio munido com lâmina curva número 4.

Foi diagnosticado o grau da escala de Cormack e Lehane (Cormack & Lehane, 1984) e, nos pacientes cujo grau foi superior a um, realizou-se a

manipulação da laringe na tentativa de melhorar a sua visualização, reavaliando-se o grau da ECL.

A manobra de manipulação da laringe realizada foi a variação da manobra de BURP e consistiu no deslocamento da laringe, pelo anestesiológico que estava realizando a laringoscopia, com a finalidade de se obter a melhor visualização da via aérea. Nesta manobra não houve direcionamento pré-estabelecido. Após a obtenção da melhor visualização da via aérea solicitou-se a um anestesiológico auxiliar que a mantivesse naquela posição.

Procedeu-se então a intubação traqueal com cânula provida de balonete com diâmetro interno que variou entre 7,5 e 8,5 mm. Foi registrado o número de tentativas necessárias para efetivação da intubação traqueal em cada paciente.

Seguindo-se a intubação traqueal foi realizada a ausculta pulmonar e instaladas a capnografia e a capnometria para confirmação da obtenção da via aérea, administrado brometo de rocurônio ($0,6 \mu\text{g.kg}^{-1}$ de peso ideal) e iniciada a ventilação controlada.

Quando não foi possível realizar a intubação traqueal, o paciente foi ventilado com auxílio de máscara facial e cânula orofaríngea ou máscara laríngea para posterior intubação até de, no máximo, três tentativas. Na impossibilidade de ventilar o paciente foi seguido o algoritmo de via aérea difícil.

2.2 Atributos estudados

Para atender as finalidades do estudo, foram avaliados os seguintes atributos:

2.2.1 Índice de massa corpórea (kg.m^{-2})

< 40

40 - 44,9

45 - 49,9

> 50

2.2.2 Classificação de Mallampati modificado (Samsoon & Young, 1987)

Classe 1 – palato mole, fauce, úvula e pilares amigdalianos visíveis

Classe 2 – palato mole, fauce, úvula visíveis

Classe 3 – palato mole e base da úvula visíveis

Classe 4 – palato mole totalmente não visível

2.2.3 Circunferência do pescoço (cm)

< 40

40 - 49,9

50 - 59,9

> 60

2.2.4 Distância interincisivos (cm)

< 3

3 - 5

> 5

2.2.5 Distância tireomentoniana (cm)

< 5

5 - 7

> 7

2.2.6 Grau da SAOS

Ausência de SAOS

SAOS leve

SAOS moderada

SAOS grave

2.2.7 Escala de Cormack e Lehane (ECL)

Grau 1 – glote totalmente visível

Grau 2 – visível somente a porção posterior da glote

Grau 3 – visível somente epiglote

Grau 4 – impossível visualizar glote e epiglote

2.3 Apresentação dos resultados

Para apresentação dos resultados foram utilizados gráficos e tabelas.

As tabelas comparam cada parâmetro estudado com os graus 1, 2, 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane, com e sem a manipulação externa da laringe.

Os gráficos comparam cada parâmetro estudado com dois grupos da escala de Cormack e Lehane. O primeiro é constituído pela soma dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 da escala de Cormack e Lehane e o segundo grupo pela soma dos pacientes com graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane.

A distribuição do sexo entre os grupos de ECL foi apresentada somente em forma de gráfico.

A distribuição das classes de Mallampati foi apresentada em gráficos nos quais se agruparam os pacientes em dois grupos, o primeiro, a soma dos pacientes das classes 1 e 2 da classificação de Mallampati, e o segundo, a soma dos pacientes das classes 3 e 4.

A distribuição dos graus de SAOS, também foi apresentada em gráficos nos quais se agruparam os pacientes em dois grupos, o primeiro, a soma dos pacientes sem SAOS e os com SAOS leve, e o segundo, a soma dos pacientes com SAOS moderada e grave.

Os graus 1, 2, 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe foram comparados com os graus 1, 2, 3 e 4 da ECL com manipulação da laringe, em gráfico e tabela separadamente.

2.4 Análise estatística

Trata-se de estudo observacional do tipo corte transversal.

Para a apresentação dos resultados as variáveis contínuas foram descritas por meio da frequência absoluta, média \pm desvio padrão (dp) e mediana. As variáveis ordinais foram descritas por meio de frequência absoluta, relativa e com a mediana. As variáveis categóricas foram descritas por meio da frequência absoluta e relativa. Os resultados foram apresentados por meio de gráficos e tabelas.

Na estatística inferencial, para comparação de grupos independentes com variáveis contínuas com distribuição semelhante a normal foi utilizado o teste “t” de Student e para variáveis ordinais ou contínuas que não apresentaram distribuição normal utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Na comparação de dois grupos dependentes foi utilizado o teste t pareado ou de Wilcoxon. Para testar correlações foi utilizada a correlação de Pearson ou de Spearman a depender da distribuição dos dados. Para as variáveis categóricas a comparação foi feita pelo teste de qui-quadrado (X^2) ou Exato de Fisher caso não fossem atendidos os pressupostos do primeiro.

Para a tabulação dos dados e realização da análise estatística foi utilizado o programa estatístico o Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 9.0, Chicago, IL, 1999.

Tomando-se como base para o cálculo de tamanho amostral o estudo de Hiremath et al., 1998, que encontraram diferença na média de 2 cm na circunferência do pescoço entre os pacientes que apresentaram ou não

dificuldade de intubação com desvio padrão de 2,7 cm para os que apresentaram e 2,9 cm para os que não apresentaram dificuldade de intubação. Com poder de estudo de 80% e nível de significância de 0,05 o tamanho amostral determinada foi de no mínimo de 64 pacientes considerando-se relação 1:1 entre o número de componentes dos grupos. Foram estudados 134 pacientes.

3 Resultados

Foram estudados 134 pacientes com avaliação pré-operatória prévia dos parâmetros sugestivos de intubação difícil, submetidos à cirurgia sob anestesia geral com intubação traqueal. Destes, 20 pacientes apresentaram graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane quando não se realizou a manipulação da laringe que foram reduzidos para três pacientes quando da realização da mesma e em apenas um não foi possível realizar a intubação traqueal. Este era do sexo masculino, com IMC de $41,1 \text{ kg.m}^{-2}$, com a circunferência do pescoço inferior a 50 cm, com a distância tireomentoniana superior a 5 cm e inferior a 7 cm, com a distância interincisivos superior a 3 cm e inferior a 5 cm. Apresentava pescoço curto e sua face, micrognata. O paciente foi acordado e intubado posteriormente com auxílio de broncofibroscopia.

Tabela 1 – Idade (anos). Resultados expressos em média \pm dp e mediana. Sexo e IMC. Resultados expressos em número absoluto (n) e em porcentagem (%)

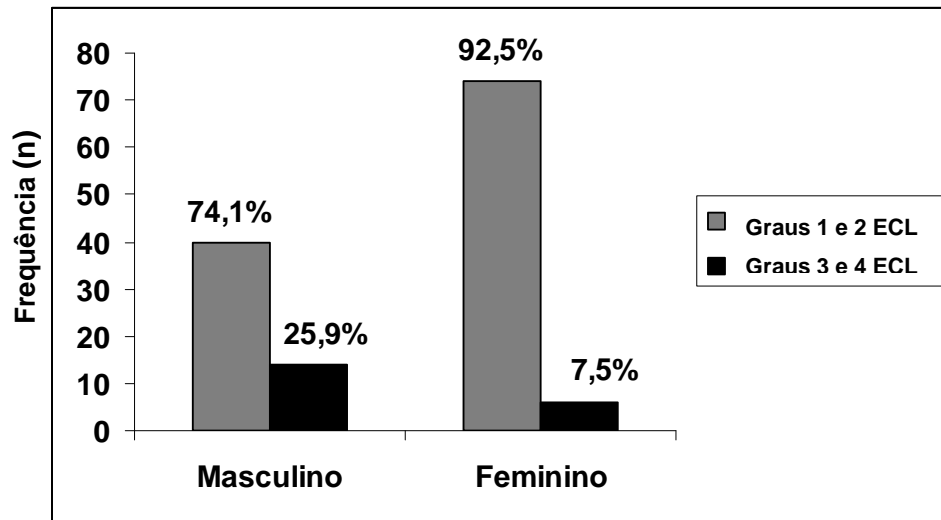
IDADE (anos)	
Média \pm dp	37,2 \pm 11,8
Mediana	36
Mínimo e máximo	16 e 65
SEXO – n (%)	
Masculino	54 (40,3)
Feminino	80 (59,7)
IMC – n (%)	
< 40	52 (38,8)
40 - 44,9	54 (40,3)
45 – 50	19 (14,2)
> 50	9 (6,7)

dp = desvio padrão

Tabela 2 – Classificação de Mallampati, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentniana (cm), graus de SAOS, escala de Cormack e Lrhane com e sem manipulação da laringe, número de tentativas de IT. Resultados expressos em número absoluto (n) e em porcentagem (%)

	n (%)
Classificação de Mallampati	
1	26 (19,4)
2	21 (15,7)
3	42 (31,3)
4	45 (33,6)
Circunferência do pescoço (cm)	
< 40	42 (31,3)
40 - 49,9	76 (56,7)
50 – 59,9	16 (11,9)
> 60	0 (0)
Distância interincisivos (cm)	
< 3	0 (0)
3 – 5	79 (59,0)
> 5	55 (41,0)
Distância tireomentoniana (cm)	
< 5	0 (0)
5 – 7	12 (9,0)
> 7	122 (91,0)
Grau de SAOS	
Ausência da SAOS	47 (35)
Apnéia leve	33 (24,6)
Apnéia moderada	27 (20,2)
Apnéia grave	27 (20,2)
Escala de Cormack e Lehane (ECL)	
1	65 (48,5)
2	49 (36,6)
3	19 (14,2)
4	1 (0,7)
Escala de Cormack e Lehane (ECL) com manipulação da laringe	
1	112 (83,6)
2	19 (14,2)
3	2 (1,5)
4	1 (0,7)
Número de Tentativas para IT	
1	129 (96,3)
2	4 (3,0)
3	0 (0)
Impossível	1(0,7)

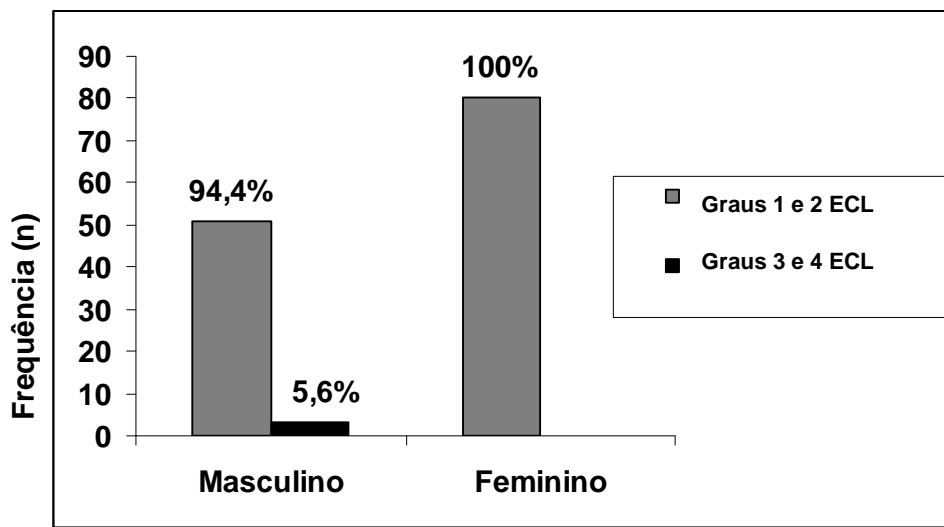
IT – intubação traqueal.



$p = 0,003$. Teste do X^2
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 1 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes com graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, segundo o sexo.

Comentário: os pacientes do sexo masculino apresentaram maior frequência de graus 3 e 4 da ECL do que os do sexo feminino.



$p = 0,063$. Teste exato de Fisher
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 2 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes com graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL e que foram submetidos à manipulação da laringe, segundo o sexo.

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os sexos.

Tabela 3 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes faixas de IMC dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

IMC (kg.m ⁻²)		ECL				Total
		1	2	3	4	
< 40	n	23	25	4	-	52
	%	44,2%	48,1%	7,7%	-	100,0%
40 - 44,9	n	28	14	11	1	54
	%	51,9%	25,9%	20,4%	1,9%	100,0%
45 – 50	n	7	9	3	-	19
	%	36,8%	47,4%	15,8%	-	100,0%
> 50	n	7	1	1	-	9
	%	77,8%	11,1%	11,1%	-	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. p = 0,84

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as faixas de IMC.

Tabela 4 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes faixas de IMC dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

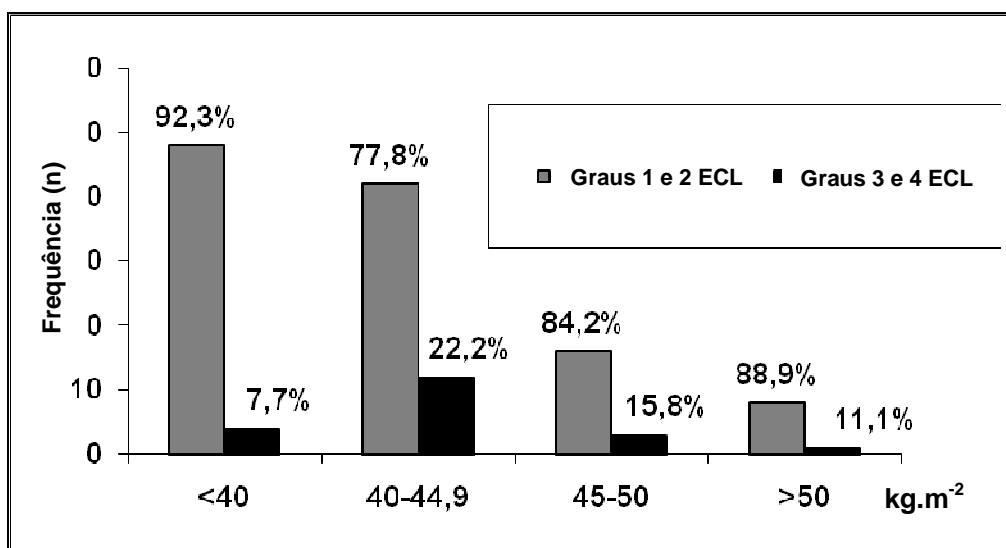
IMC (kg.m ⁻²)		ECL				Total
		1	2	3	4	
< 40	n	48	4	-	-	52
	%	92,3%	7,7%	-	-	100,0%
40 - 44,9	n	43	8	2	1	54
	%	79,6%	14,8%	3,7%	1,9%	100,0%
45 – 50	n	13	6	-	-	19
	%	68,4%	31,6%	-	-	100,0%
> 50	n	8	1	-	-	9
	%	88,9%	11,1%	-	-	100,0%
Total	n	112	19	2	1	134
	%	83,6%	14,2%	1,5%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. p = 0,19.

IMC – índice de massa corpórea

ECL – escala de Cormack e Lehane

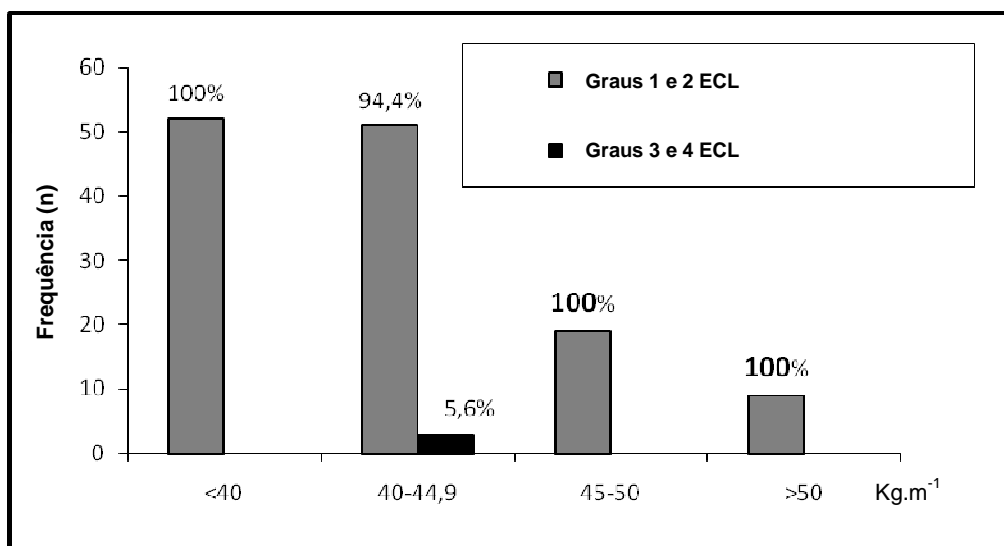
Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus da ECL entre faixas de IMC.



P = 0,19. Teste exato de Fisher
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 3 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, segundo o IMC.

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os valores de IMC, quando não se manipulou a laringe.



$p=0,29$. Teste exato de Fisher
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 4 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, segundo o IMC.

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os valores de IMC, quando se manipulou a laringe.

Tabela 5 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Grau de SAOS		ECL				Total
		1	2	3	4	
ausência de SAOS	n	28	14	5	-	47
	%	59,6%	29,8%	10,6%	-	100,0%
SAOS leve	n	18	13	2	-	33
	%	54,5%	39,4%	6,1%	-	100,0%
SAOS moderada	n	11	9	6	1	27
	%	40,7%	33,3%	22,2%	3,7%	100,0%
SAOS grave	n	8	13	6	-	27
	%	29,6%	48,1%	22,2%	-	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,104$

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS.

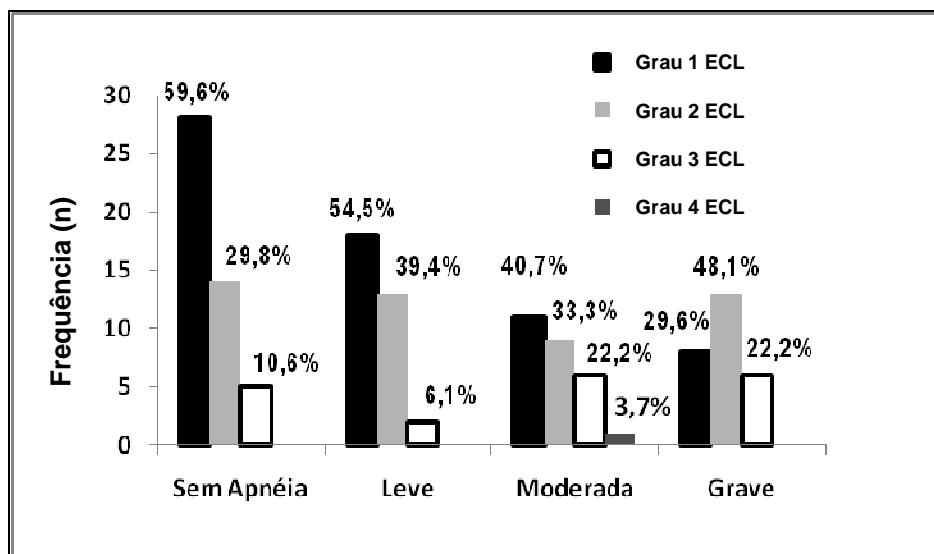
Tabela 6 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Grau de SAOS		ECL				Total
		1	2	3	4	
ausência de SAOS	n	43	4	-	-	47
	%	91,5%	8,5%	-	-	100,0%
SAOS leve	n	30	3	-	-	33
	%	90,9%	9,1%	-	-	100,0%
SAOS moderada	n	20	5	1	1	27
	%	74,1%	18,5%	3,7%	3,7%	100,0%
SAOS grave	n	19	7	1	-	27
	%	70,4%	25,9%	3,7%	-	100,0%
Total	n	112	19	2	1	134
	%	83,6%	14,2%	1,5%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,104$

ECL – escala de Cormack e Lehane

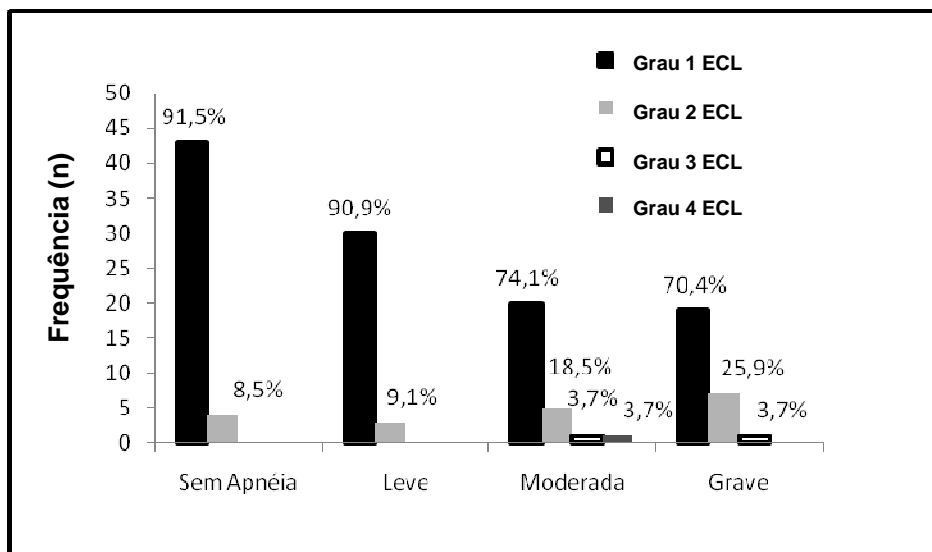
Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus da ECL entre os diferentes graus da SAOS.



p = 0,104. Teste exato de Fisher.
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 5 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre os diferentes graus da SAOS.

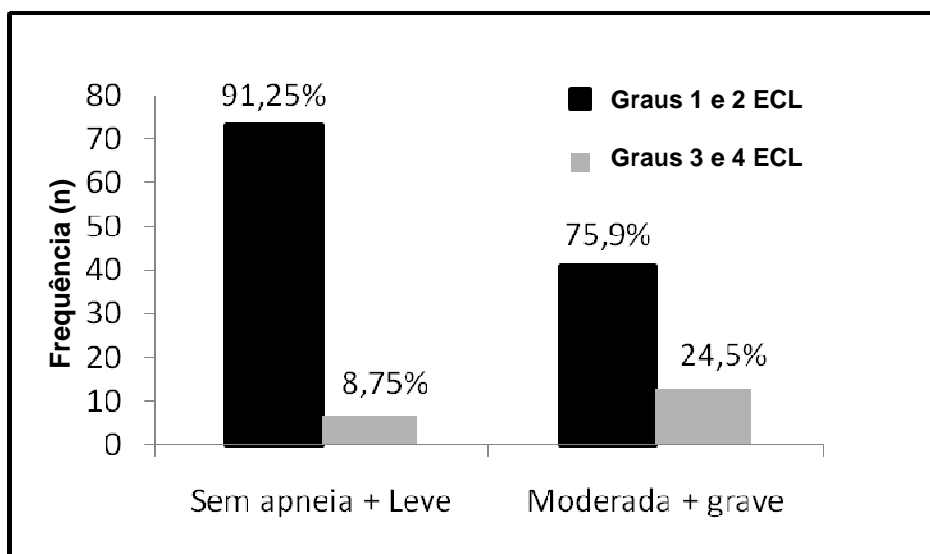
Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os diferentes graus da SAOS.



p = 0,104. Teste exato de Fisher.
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 6 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre os diferentes graus da SAOS.

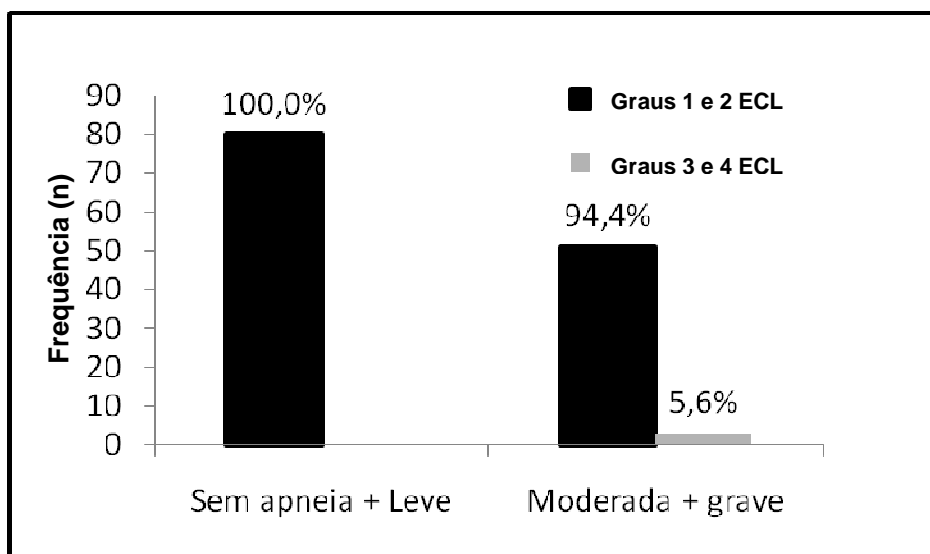
Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os diferentes graus da SAOS.



$p = 0,063$. Teste exato de Fisher.
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 7 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, em relação aos pacientes sem SAOS e com SAOS leve ou pacientes com SAOS moderada e grave.

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre os diferentes graus da SAOS.



$p = 0,024$. Teste Exato de Fisher
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 8 - Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, em relação aos pacientes sem SAOS e com SAOS leve ou pacientes com SAOS moderada e grave.

Comentário: os pacientes com SAOS moderada e grave apresentaram maior frequência de graus 3 e 4 da ECL em comparação àqueles sem SAOS e com SAOS leve.

Tabela 7 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm) nos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Circunferência do pescoço (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
< 40	n	21	19	2	-	42
	%	50,0%	45,2%	4,8%	-	100,0%
40 - 49,9	n	36	25	14	1	76
	%	47,4%	32,9%	18,4%	1,3%	100,0%
> 50	n	8	5	3	-	16
	%	50,0%	31,3%	18,8%	-	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,36$

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço.

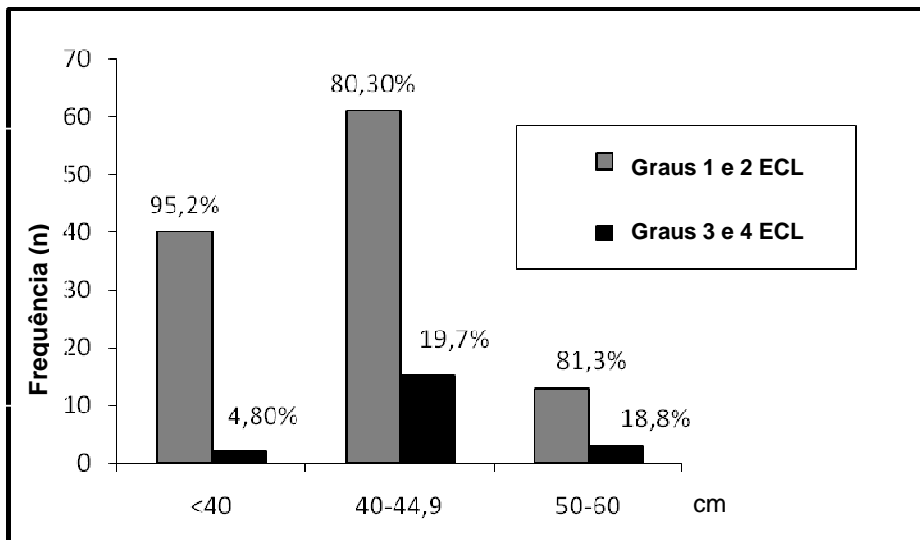
Tabela 8 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm) nos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Circunferência do pescoço (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
< 40	n	39	3	-	-	42
	%	92,9%	7,1%	-	-	100,0%
40 - 49,9	n	60	14	1	1	76
	%	78,9%	18,4%	1,3%	1,3%	100,0%
> 50	n	13	2	1	-	16
	%	81,3%	12,5%	6,3%	-	100,0%
Total	n	112	19	2	1	134
	%	83,6%	14,2%	1,5%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher – $p = 0,09$.

ECL – escala de Cormack e Lehane

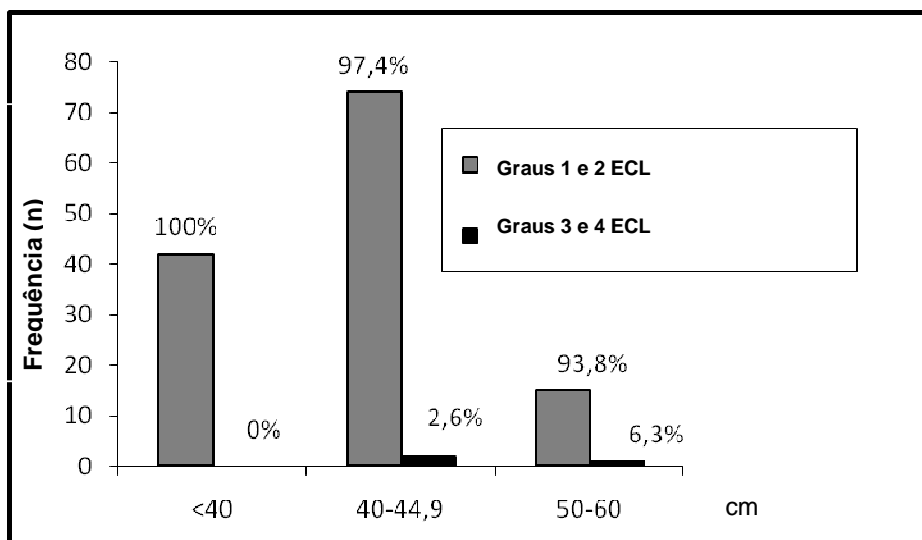
Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço.



$p = 0,06$. Teste exato de Fisher
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 9 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da circunferência do pescoço.



p = 0,21. Teste exato de Fisher
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 10 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos a manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da circunferência do pescoço (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da circunferência do pescoço.

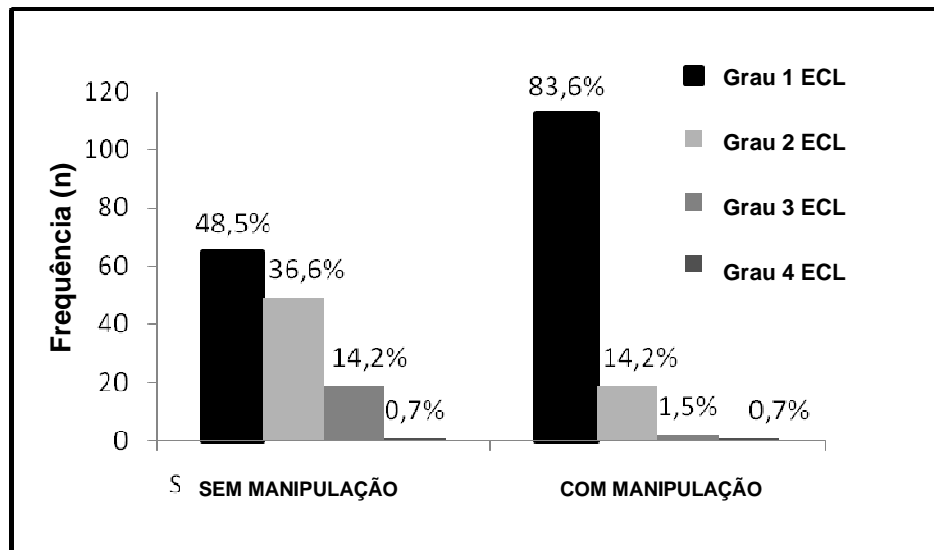
Tabela 9 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL quando se realizou e quando não se realizou a manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Manipulação da laringe		ECL				Total
		1	2	3	4	
sem manipulação da laringe	n	65	49	19	1	134
	%	48,5	36,6	14,2	0,7	100
com manipulação da laringe	n	112	19	2	1	134
	%	83,6	14,2	1,5	0,7	100

$p < 0,001$. Teste de Wilcoxon

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: observou-se redução da frequência dos graus 3 e 4 da ECL quando se realizou a manipulação da laringe.



p < 0,001. Teste de Wilcoxon
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 11 - Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos graus 1, 2, 3 e 4 da ECL, com e sem manipulação da laringe.

Comentário: a manipulação da laringe determinou aumento na frequência do grau 1 da ECL e diminuição dos graus 2 e 3 da mesma.

Tabela 10 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância tireomentoniana (cm) dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (cm) e porcentagem (%)

Distância tireomentoniana (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
5 – 7	n	3	5	3	1	12
	%	25,0%	41,7%	25,0%	8,3%	100,0%
> 7	n	62	44	16	-	122
	%	50,8%	36,1%	13,1%	-	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,81$

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da distância tireomentoniana.

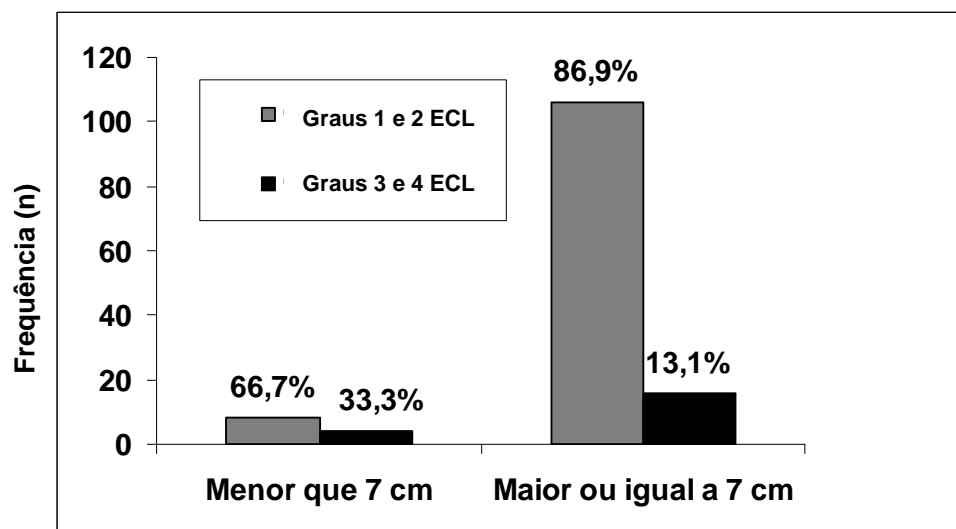
Tabela 11 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância tireomentoniana (cm) dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Distância tireomentoniana (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
5 - 7	n	8	3	-	1	12
	%	66,7%	25,0%	-	8,3%	100,0%
> 7	n	104	16	2	-	122
	%	85,2%	13,1%	1,6%	-	100,0%
Total	n	104	16	2	-	122
	%	85,2%	13,1%	1,6%	-	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,57$

ECL – escala de Cormack e Lehane

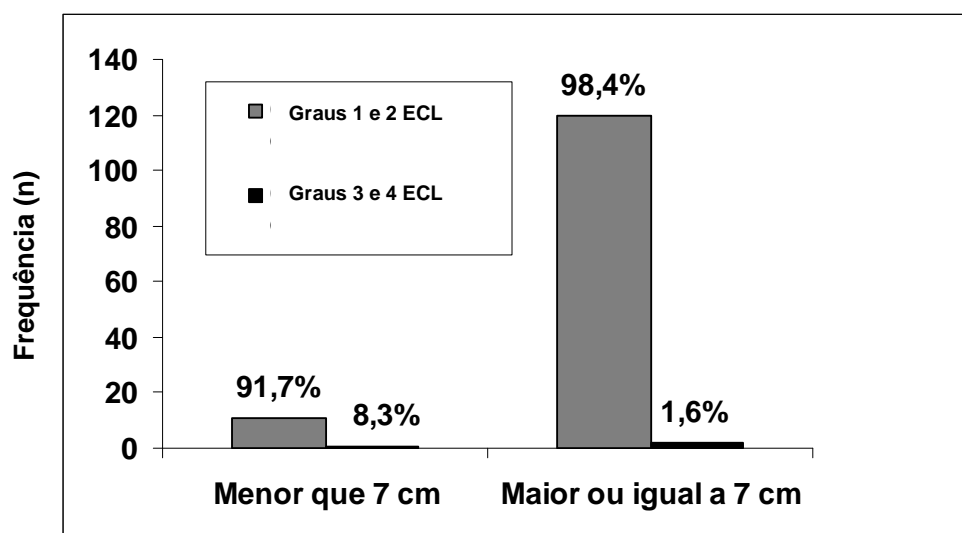
Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da distância tireomentoniana.



p = 0,81. Teste exato de Fisher.
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 12 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da distância tireomentonianas (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da distância tireomentoniana.



$p = 0,25$. Teste exato de Fisher.
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 13 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre as diferentes medidas da distância tireomentoniana (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da distância tireomentoniana.

Tabela 12 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos (cm) dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Distância interincisivos (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
3 – 5	n	34	31	13	1	79
	%	43,0%	39,2%	16,5%	1,3%	100,0%
> 5	n	31	18	6	-	55
	%	56,4%	32,7%	10,9%	-	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,12$

ECL – escala de Cormack e Lehane

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos.

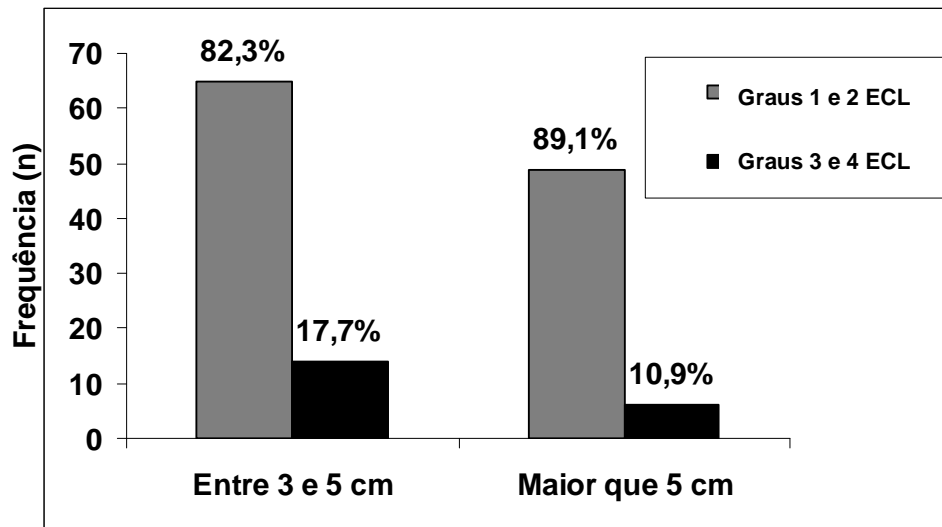
Tabela 13 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos (cm) dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Distância interincisivos (cm)		ECL				Total
		1	2	3	4	
3 a 5	n	63	13	2	1	79
	%	79,7%	16,5%	2,5%	1,3%	100,0%
> 5	n	49	6	-	-	55
	%	89,1%	10,9%	-	-	100,0%
Total	n	112	19	2	1	134
	%	83,6%	14,2%	1,5%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,10$

ECL – escala de Cormack e Lehane

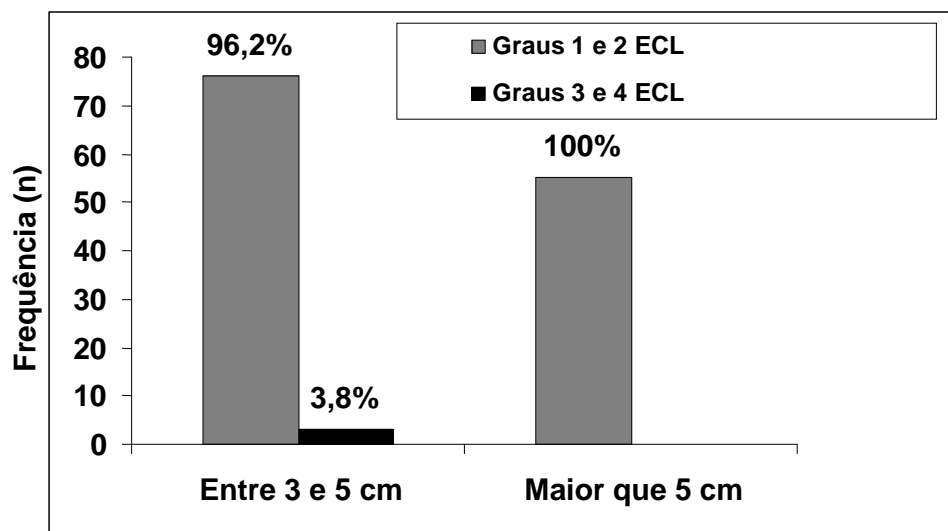
Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as diferentes medidas da distância interincisivos.



$p = 0,27$. Teste de X^2
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 14 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL sem manipulação da laringe, entre as medidas da distância interincisivos (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da distância interincisivos.



$p = 0,27$. Teste exato de Fisher
ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 15 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos à manipulação da laringe, entre as medidas da distância interincisivos (cm).

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as medidas da distância interincisivos.

Tabela 14 – Distribuição das frequências dos diferentes graus ECL entre as diferentes classes da classificação de Mallampati dos pacientes sem manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Classificação de Mallampati		ECL				Total
		1	2	3	4	
1	n	20	5	1	-	26
	%	76,9%	19,2%	3,8%	-	100,0%
2	n	12	8	1	-	21
	%	57,1%	38,1%	4,8%	-	100,0%
3	n	15	23	4	-	42
	%	35,7%	54,8%	9,5%	-	100,0%
4	n	18	13	13	1	45
	%	40,0%	28,9%	28,9%	2,2%	100,0%
Total	n	65	49	19	1	134
	%	48,5%	36,6%	14,2%	0,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,001$

ECL – escala de Cormack e Lehane

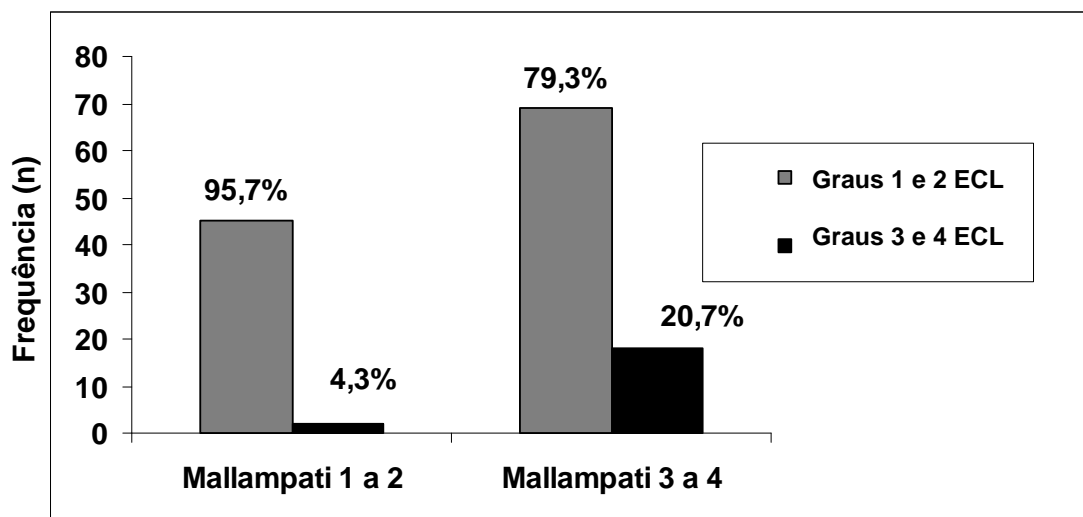
Comentário: os pacientes com classes 3 e 4 na classificação de Mallampati apresentaram maior frequência de graus 3 e 4 da ECL em comparação aqueles com classes 1 e 2 da classificação de Mallampati.

Tabela 15 – Distribuição das frequências dos diferentes graus da ECL entre as diferentes classes da classificação de Mallampati dos pacientes submetidos à manipulação da laringe. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

Classificação de Mallampati		ECL				Total
		1	2	3	4	
1	n	24	2	-	-	26
	%	92,3%	7,7%	-	-	100,0%
2	n	20	1	-	-	21
	%	95,2%	4,8%	-	-	100,0%
3	n	37	5	-	-	42
	%	88,1%	11,9%	-	-	100,0%
4	n	31	11	2	1	45
	%	68,9%	24,4%	4,4%	2,2%	100,0%
Total	n	112	19	2	1	134
	%	83,6%	14,2%	1,5%	,7%	100,0%

Teste exato de Fisher. $p = 0,117$.

Comentário: não houve diferença estatisticamente significativa dos diferentes graus de ECL entre as classes da classificação de Mallampati.

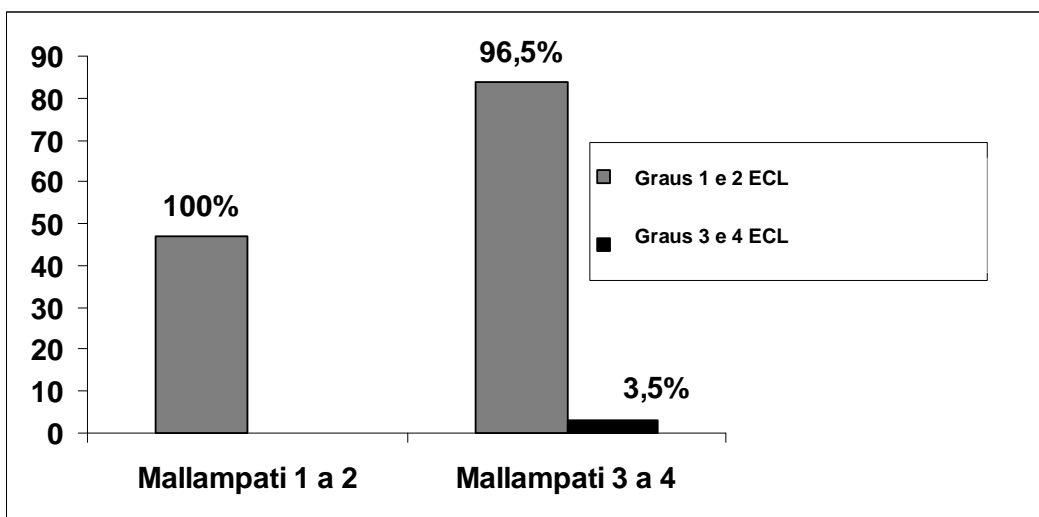


P = 0,01. Teste do X².

ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 16 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ELC sem manipulação da laringe, em relação aos pacientes com classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Comentário: os pacientes com classes 3 e 4 na classificação de Mallampati apresentaram maior frequência de graus 3 e 4 da ECL em comparação àqueles com classes 1 e 2 na classificação de Mallampati.



p = 0,52. Teste exato de Fisher
 ECL – escala de Cormack e Lehane

Figura 17 – Frequência em número absoluto (n) e porcentagem (%) dos pacientes que apresentaram graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL submetidos a manipulação da laringe, em relação aos pacientes com classes 1 e 2 ou 3 e 4 da Classificação de Mallampati.

Comentário: não houve diferença na frequência de graus 3 e 4 da ECL entre as classes da classificação de Mallampati.

4 Discussão

4.1 Discussão da metodologia

4.1.1 Manobra de manipulação externa da laringe

A manobra de manipulação externa da laringe teve por objetivo melhor a visualização da via aérea durante a realização da laringoscopia direta, independentemente da direção do deslocamento da mesma. Como resultado observou-se graus menores na ECL que aqueles previamente obtidos sem a manipulação da mesma.

4.1.2 Apresentação dos resultados

Os pacientes foram separados em dois grupos de acordo com os graus da escala de Cormack e Lehane, ou seja, graus 1 e 2 ou 3 e 4. Os pacientes que apresentam graus 1 e 2 da ECL são considerados como de intubação traqueal fácil, e aqueles que apresentaram graus 3 e 4 são pacientes de provável intubação difícil segundo Cormack & Lehane, 1984.

Os pacientes foram separados em dois grupos de acordo com a classificação de Mallampati, ou seja, 1 e 2 ou 3 e 4. Os pacientes que apresentam classes 1 e 2 da classificação de Mallampati são considerados como de intubação traqueal fácil, e aqueles que apresentaram as classes 3 e 4 são pacientes de provável intubação difícil (Mallampati et al., 1985).

4.2 Discussão dos resultados

O insucesso na abordagem da via aérea durante a intubação e a dificuldade na manutenção da oxigenação são causas de morte associada à anestesia (Oates et al., 1991).

A avaliação meticulosa do paciente previne as complicações secundárias à presença de uma via aérea de difícil acesso. Alguns autores sugerem que esta avaliação aumenta a possibilidade de detecção e evidencia parâmetros que podem sugerir a presença de uma via aérea difícil, porém com sensibilidade e especificidade inadequados (PRACTICE..., 2003). Estudos que analisaram os parâmetros clínicos associados a intubação difícil mostraram sensibilidade e valor preditivo positivo que variou entre 33 e 71% (Arné et al., 1998).

A sensibilidade é a capacidade de um teste detectar a proporção dos pacientes que apresentaram intubação difícil e foram preditos durante a avaliação pré-operatória. O valor preditivo positivo é a proporção de pacientes que foram preditos serem difíceis de intubar e tiveram intubação difícil (Sackett et al., 1985).

A especificidade é a capacidade de um teste detectar a proporção dos pacientes que apresentaram intubação fácil e foram preditos durante a avaliação pré-operatória. O valor preditivo negativo é a proporção de pacientes que foram preditos serem fáceis de intubar apresentaram intubação fácil (Sackett et al., 1985).

É importante ressaltar que uma baixa prevalência da “doença” reduz o valor preditivo positivo (que indica corretamente o paciente com intubação difícil) e aumenta o valor preditivo negativo (que elimina corretamente pacientes que não tem dificuldade de intubação), o que explica a alta especificidade e a baixa sensibilidade observadas nas pesquisas publicadas na literatura (Arné et al., 1998). Este fato compromete a análise dos resultados dos estudos uma vez que a incidência de intubação difícil, na população geral, é baixa, e portanto o tamanho da amostra avaliada é pequena, o que prejudica a detecção das características físicas dos indivíduos que apresentam intubação difícil. Desta forma, a pequena casuística de pacientes que apresentam intubação difícil favorece a interpretação errônea da incidência real do evento (Arné et al., 1998).

Quando a via aérea difícil não é previamente reconhecida, contribuem para dificultar a sua abordagem, o estresse do anestesiológico, a não disponibilidade de equipamentos adequados ou improvisações dos mesmos, a demora na solicitação de ajuda e tentativas múltiplas de intubação (Benumof, 1995; Janssens & Hartstein, 2001).

Portanto, é recomendado que diante da possibilidade de acesso difícil à via aérea, o paciente seja informado e sejam providenciados todos os preparativos para contornar esta situação, o que minimiza os riscos de complicações.

Aumentam o índice de sucesso da intubação traqueal, a pré-oxigenação do paciente por 3 minutos, a presença de um anestesiológico auxiliar, o

material adequado e o planejamento de estratégia para cada caso (PRACTICE..., 2003).

O posicionamento correto do paciente, com coxim occipital alinhando os eixos da faringe e da laringe e a extensão cervical alinhando ambos com o eixo oral, facilita o acesso à via aérea (Benumof 1999).

O material necessário para a intubação traqueal deve estar disponível na sala de cirurgia assim como a história clínica e exame físico do paciente, previamente realizados. Muitos casos de dificuldade ou falha na intubação estão relacionados à negligência nestas condutas (Roberts, 1995).

No presente estudo, o posicionamento correto do paciente durante a indução anestésica, foi fundamental para que a intubação traqueal transcorresse sem dificuldades, tendo em vista que apenas em um paciente não se obteve êxito na intubação (Tabela 2).

A incidência de intubação difícil varia de 0,05% a 18%. Esta variação é secundária aos diferentes critérios clínicos utilizados para sua definição, uma vez que não há consenso sobre o tema (Rose & Cohen, 1994; Benumof, 1995; Schwartz et al., 1995)

Alguns autores definiram a dificuldade de intubação pelo número de tentativas necessárias para obtê-la quando a laringoscopia foi realizada por anesthesiologista experiente. Outros se basearam na escala de Cormack e Lehane, que é o método mais utilizado para este diagnóstico, sendo considerada intubação difícil os graus 3 e 4 da mesma. Há ainda aqueles que utilizaram o tempo necessário para se conseguir intubar e ainda outros que nem citaram o critério utilizado para o diagnóstico de intubação difícil (Cormack

& Lehane, 1984; Benumof, 1997; Arné et al., 1998; Janssens & Hartstein, 2001).

Entretanto, escala de Cormack e Lehane considera apenas a visualização da laringe e, quando se tem acesso imediato ao material adequado para a intubação, quando se realiza a manobra de BURP e quando se tem o auxílio de um segundo anestesiológista é possível intubar a maioria dos pacientes que apresentam graus 3 e 4 da escala da Cormack e Lehane. Estes fatores comprometem a avaliação da incidência de intubação difícil. Por isso, os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane indicam os pacientes que apresentam a laringoscopia difícil, mas não diagnosticam dificuldade na intubação (Arné et al., 1998).

Assim, a definição mais apropriada para intubação difícil seria aquela na qual a inserção do tubo traqueal não foi possível, a despeito das condições ótimas de laringoscopia (Benumof, 1997; Janssens & Hartstein, 2001).

No presente estudo todas as possíveis situações que pudessem incorrer em dificuldades no acesso da via aérea foram previstas e evitadas o que resultou em falha de intubação de apenas um dos 134 pacientes estudados, o que corresponde frequência de 0,7% (Tabela 2).

Oates et al., 1991, descreveram que a incidência de laringoscopia difícil, caracterizada pela presença de graus 3 e 4 na escala de Cormack e Lehane foi de 1,8%.

Na presente pesquisa, a incidência de laringoscopia difícil, nos pacientes em que não se realizou a manipulação da laringe foi de 14,9% (20 indivíduos),

que diminuiu para 2,2% (3 pacientes), após a manipulação externa da laringe, incidência próxima à observada por Oates et al., 1991.

A observação pessoal do que seria uma via aérea difícil é variável e é fator que compromete a avaliação dos parâmetros que a caracterizam (Oates et al., 1991).

Na presente pesquisa, a avaliação pré-operatória, a intubação traqueal e a manipulação da laringe foram realizadas por um único anestesiológico, o que exclui a possibilidade da variabilidade interpessoal.

É descrito que, mesmo nos pacientes em que se suspeitou haver dificuldade na abordagem da via aérea, o índice de sucesso na intubação traqueal sob laringoscopia direta variou de 63% a 100%. Entretanto, poucos autores compararam os parâmetros sugestivos da presença de via aérea difícil, com aqueles observados durante a laringoscopia (PRACTICE..., 2003).

Os resultados de revisão sistemática mostraram que a incidência de intubação difícil foi de 6,2% na população normal e de 15,8% nos pacientes obesos (Shiga et al., 2005). Contudo nem todos os autores encontraram relação entre o peso corpóreo e laringoscopia difícil. (Oates et al., 1991)

Alguns estudos mostraram que 10% dos pacientes com obesidade mórbida apresentam intubação difícil, que a utilização de coxins dorsal e cervical melhora a visualização da laringe e que a maioria dos pacientes avaliados como classe 3 na classificação de Mallampati apresentaram grau 1 na escala de Cormack e Lehane. (Benumof JL, 2002; Juvin P et al., 2003). Este fato sugere que o manejo da via aérea do paciente obeso é menos complexo

do que se pensava e que o posicionamento correto do paciente é indispensável para o sucesso da intubação traqueal (Collins JS et al., 2004).

No presente estudo não houve relação entre o IMC e os graus na escala de Cormack e Lehane (Tabelas 3 e 4, Figura 3 e 4), mesmo quando se realizou a manipulação da laringe. Tal fato pode ser explicado pelo correto posicionamento dos pacientes no momento da intubação e pela avaliação prévia dos parâmetros clínicos que poderiam sugerir uma intubação difícil.

Está descrito na literatura que o IMC aumentado, pequenas distâncias tireomentoniana, pescoço curto e grosso e macroglossia estão relacionados tanto com a intubação difícil e quanto com a presença de SAOS (Cass et al., 1956; Chung & Crago, 1982; Patil et al., 1983; Davies & Stradling, 1990; Chou & Wu, 1993; Hoffstein & Szalai, 1993; Gentil et al., 1994).

A SAOS é distúrbio que ocorre durante o sono por alterações nas vias aéreas. Há perda de tônus muscular, o que proporciona colapso da faringe e queda da língua. Como resultado ocorre obstrução parcial ou completa das vias aéreas, semelhante ao observado durante a sedação, e podem estar relacionados com dificuldade de intubação (Loadsman, 2001).

Hiremath et al., 1998, estudaram o efeito da associação de diversos parâmetros preditores de intubação difícil e constataram que não houve correlação entre IMC e intubação difícil. Estes autores encontraram correlação da dificuldade de intubação com a presença de SAOS, com a distância tireomentoniana reduzida e com as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Benumof, 2002, descreveu que a incidência de intubação difícil nos pacientes portadores da SAOS variou entre 13 e 24%.

Dentre os pacientes avaliados neste trabalho, não se observou diferença estatisticamente significativa entre os diferentes graus da escala de Cormack e Lehane e os graus de SAOS quando estes foram analisados separadamente, com e sem a manipulação da laringe (Tabelas 5 e 6, Figuras 5 e 6). No entanto, ao agrupar os pacientes em dois grupos, sendo o primeiro a soma dos pacientes sem SAOS e os com SAOS leve, e o segundo a somatória daqueles com SAOS moderada e grave, a incidência de graus 3 e 4 na escala de Cormack e Lehane foi estatisticamente maior nos pacientes com SAOS moderada ou grave, que foi de 24,5% quando não se realizou a manipulação da laringe e de 5,6% com a manipulação da mesma (Figuras 7 e 8).

Bagatini et al., 2006, não relacionaram a dificuldade de intubação com a obesidade ou a SAOS, isoladamente, mas sim com a circunferência do pescoço. Nos pacientes com circunferência do pescoço superior a 60 cm houve maior probabilidade de dificuldades de intubação traqueal (35%) do que aqueles com circunferência inferior 40 cm (5%) (Brotsky et al., 2002).

Outros autores observaram incidência de 13% de intubação difícil em pacientes obesos, não havendo correlação o IMC. Houve correlação positiva de intubação difícil com SAOS e com a medida da circunferência do pescoço (Buckley, 1992; Ezri et al., 2003; Frappier et al., 2003; Hillman et al., 2003; Lorentz et al., 2007).

No presente estudo nenhum paciente apresentou circunferência de pescoço superior a 60 cm, um dos fatores associados à intubação difícil

(Tabela 2). Este fato pode explicar a facilidade na intubação traqueal nos pacientes estudados e a ausência de correlação entre a medida da circunferência do pescoço e os graus 3 e 4 na escala de Cormack e Lehane, com e sem a manipulação da laringe (Tabelas 7 e 8, Figuras 9 e 10).

A distribuição corporal do tecido adiposo pode comprometer a abordagem da via aérea. Na obesidade andróide existe predominância de gordura na parte superior do corpo, enquanto na obesidade ginecóide o acúmulo se dá na parte inferior. Como consequência, parece haver maior dificuldade no acesso a via aérea nos homens, visto que a gordura depositada na região cervical limita a sua mobilidade e reduz o espaço da cavidade oral (Abraham & Johnson, 1980; Ashwell et al., 1982; Auler Jr et al., 2003).

No presente trabalho verificou-se maior frequência de graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino sob laringoscopia convencional (Figura 1), no entanto, com a manipulação da laringe, esta diferença não ocorreu (Figura 2).

Takahata et al., 1997, demonstraram que a incidência de graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane diminuiu de 9,2% para 1,6% quando se realizou a manipulação da laringe.

Na presente pesquisa observou-se, que após a manipulação da laringe, houve diminuição no número de pacientes com graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane (Tabela 9, Figura 11), o que favoreceu a melhor visualização da via aérea e, conseqüentemente, o maior sucesso na sua abordagem.

Arné et al., 1998, constataram que, múltiplos parâmetros preditores de intubação difícil, podem aumentar a probabilidade de sua detecção (Arné et al., 1998). Entretanto, nem todos os autores concordam com esta afirmativa (Shiga et al., 2005).

Wilson et al., 1988, estudaram diversos parâmetros relacionados à dificuldade de intubação traqueal. O peso, a movimentação da cabeça e pescoço, a movimentação da mandíbula, a mandíbula retrognata e os dentes incisivos longos foram os cinco parâmetros que se correlacionaram com intubação difícil. Para cada um deles atribuíram pontuação de zero a dois, sendo que a maior pontuação indicava maior probabilidade de intubação difícil. Observaram redução dos resultados falsos positivos e aumento dos falsos negativos à medida que a pontuação da escala aumentava, resultados também constatados por Arné et al., 1998.

Oates et al., 1991, compararam a classificação de Mallampati com a escala de Wilson e observaram que o valor preditivo positivo de ambos é pequeno, mas a escala de Wilson et al., 1988, é menos susceptível à variações interpessoais.

A dificuldade na realização da laringoscopia é causada pela interação de diversos fatores anatômicos, que quando ocorre simultaneamente podem ser minimizados ou agravados e, por isso devem ser compreendidos isoladamente (Chou, 1993).

Shiga et al., 2005, observaram que a associação entre a classificação de Mallampati com a distância tireoentoniana foi a forma mais acurada para predeterminar a intubação difícil.

A distância tireomentoniana é o indicador do espaço mandibular, local onde a língua será deslocada pelo laringoscópio (Randell, 1996). Não há concordância sobre qual é a menor distância preditora de intubação difícil. Alguns autores consideram-na inferior a 6 cm (Shiga et al., 2005), outros, inferior a 5 cm (Benumof, 1999).

Nesta pesquisa nenhum paciente apresentou a distância tireomentoniana inferior a 5 cm (Tabela 2), fato que pode explicar a não associação entre a distância tireomentoniana e a ocorrência de pacientes com graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane, mesmo utilizando a manobra de manipulação da laringe (Tabelas 10 e 11, Figuras 12 e 13).

A distância interincisivos avalia a abertura da boca. Indica a mobilidade da articulação têmporomandibular e o grau de dificuldade de introdução do laringoscópio. É parâmetro duvidoso na predeterminação de possível dificuldade de intubação (Shiga et al., 2005).

Wilson et al., 1998 e Karkouti et al., 2000, demonstraram que a limitação na abertura de boca é forte preditor de intubação difícil. Benumof, 1999, PRACTICE..., 2003, observaram que a distância interincisivos inferior a 3 cm é indicativa desta. Outros autores, entretanto, a consideraram inadequada como preditora de intubação difícil. (Shiga et al., 2005)

Neste estudo não foram observados pacientes com distância interincisivos inferiores a 3 cm (Tabela 2). Portanto, não houve correlação deste parâmetro com intubação difícil, a despeito da manobra de compressão da laringe (Tabelas 12 e 13, Figuras 14 e 15).

Existe correlação entre a classificação de Mallampati e a escala de Cormack e Lehane para o diagnóstico da laringoscopia difícil (Mallampati et al., 1985).

Pela classificação de Mallampati pode-se estimar a relação entre o tamanho da língua e a cavidade oral, a possibilidade de deslocamento da língua pela lâmina do laringoscópio e se a abertura da boca permite a intubação traqueal. Além das estruturas faríngeas, a classificação de Mallampati também avalia a mobilidade do pescoço e da cabeça (Mallampati et al., 1985; Wilson et al., 1988; Randell, 1996; Janssens & Hartstein, 2001).

A classificação de Mallampati é realizada com paciente sentado, com a boca aberta, com protrusão máxima da língua e sem fonação (Oates et al., 1990; Oates et al., 1991). As contrações da musculatura da laringe e a fonação involuntária podem comprometer a avaliação do exame (Oates et al., 1990).

Nesta pesquisa, houve correlação entre as diferentes classes da classificação de Mallampati com os diversos graus da escala de Cormack e Lehane quando não se manipulou a laringe, que deixou de existir com a manipulação da mesma porque a manipulação laríngea reduziu em 85% o número de pacientes que apresentaram graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane sem a manipulação laríngea (Tabelas 14 e 15, Figuras 16 e 17).

Apesar de não concordarem que a avaliação múltiplos parâmetros clínicos podem auxiliar na predeterminação de intubação difícil, Shiga et al., 2005, observaram que a associação entre a classificação de Mallampati e a escala de Cormack e Lehane pode aumentar a predição da intubação difícil.

É descrito que a presença de dentes incisivos longos, retrognatismo, distância interincisivos inferior a 3 cm, classes 3 e 4 na classificação de Mallampati, distância tirementoniana inferior a 6 cm, pescoço curto e grosso e diminuição da mobilidade cervical são parâmetros sugestivos de dificuldade na abordagem da via aérea, principalmente na ocorrência simultânea de mais de um deles (PRACTICE..., 2003).

Arné et al., 1998, avaliaram diversos fatores de risco de intubação difícil. Com os pacientes em posição olfativa, realizou a intubação traqueal com auxílio de laringoscópio munido com lâmina curva e da manobra de BURP, quando necessária. Definiu intubação difícil como aquela na qual dois anestesistas experientes não conseguiram realizá-la e encontraram incidência de 3,8% na população geral (obesos e não obesos). Não houve nenhum paciente que fosse impossível de ser intubado. Neste estudo a intubação foi realizada por diversos anesthesiologistas, com diferentes técnicas anestésicas. Constataram que a incidência de intubação difícil foi de 0,93% nos pacientes cuja abordagem da via aérea foi realizada com inconsciência e bloqueio neuromuscular e de 14,48% nos intubados acordados.

El Ganzouri et al., 1996 e Cortellazzi et al., 2007, desenvolveram protocolos de avaliação dos parâmetros associados a intubação difícil e concluíram que escalas e classificações existentes apresentavam especificidade e sensibilidade divergentes, e por isso havia dificuldade de se estabelecer protocolo padrão, sendo necessário outras pesquisas para elucidação dos mesmos.

5 Conclusão

Em conclusão

1. A avaliação da via aérea sem a manipulação da laringe, realizada por meio da escala de Cormack e Lehane, mostrou que:
 - houve correlação entre o sexo masculino e entre as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati com graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane;
 - não houve correlação entre o IMC, a distância tireomentoniana, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço e os graus da SAOS com os graus da escala de Cormack e Lehane.
2. A avaliação da via aérea com a manipulação da laringe, realizada por meio da escala de Cormack e Lehane, mostrou que:
 - houve correlação entre os graus moderado e grave da SAOS e os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane,
 - não houve correlação entre o sexo, IMC, a classificação de Mallampati, a distância tireomentoniana, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço e os graus da escala de Cormack e Lehane,
3. A manobra de manipulação da laringe diminui a ocorrência dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane.
4. A avaliação dos graus da escala de Cormack e Lehane com manipulação da laringe foi mais precisa em indicar a dificuldade de laringoscopia.

6 Referências

1. Abir F, Bell R. Assessment and management of the obese patient. *Crit Care Med.* 2004;32(4 suppl): S87-91.
2. Abraham S, Johnson CL. Prevalence of severe obesity in adults in the united states. *Am Journal Clin Nutr.* 1980; 33:2:306-9.
3. Arné J, Descoins P, Fuscuardi J, Ingrand P, Ferrier B, Boudigues D, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery : predictive value of a multivariate risk index. *Br J Anaesth.* 1998;80:140-6.
4. Ashwell M, Chinn S, Stalley S, Garrow JS. Female fat distribution: a simple classification based on two circumference measurements. *Int J Obes.* 1982;6:143-52.
5. Auler Jr JOC, Giannini CG, Saragiotto DF. Desafios no manuseio peri-operatório de pacientes obesos mórbidos: como prevenir complicações. *Rev Bras Anesthesiol.* 2003;53:2:227-36.
6. Bagatini A, Trindade RD, Gomes CR, Marcks R. Anestesia para cirurgia bariátrica. Avaliação retrospectiva e revisão da literatura. *Rev Bras Anesthesiol.* 2006;56:3:205-22.
7. Benumof JL. Definition and incidence of the difficult airway. In: Benumof JL, editor. *Airway management: principles and practice.* Philadelphia: Mosby;1995.p.121-25.

8. Benumof JL. Obstructive sleep apnea in adult obese patients: implications for airway management. *Anesthesiol Clin North Am.* 2002;20:789-811.
9. Benumof JL. Recognition of the difficult airway. In: Benumof JL, editor. *Airway management: principles and practice.* Philadelphia: Mosby;1995.p.126-42.
10. Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: new thoughts and considerations. *ASA Annual Refresher Course Lect.* Park Ridge: American Society of Anesthesiologists;1997.v.241,p.1-7.
11. Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: new thoughts and considerations. *ASA Annu Refresher Course Lect.* 1999;134:1-7
12. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg.* 2002;94:732-6.
13. Brodsky JB. Anesthesia for bariatric surgery. *ASA Refresher Courses.* *Anesthesiol.* 2005;33(1):49-63.
14. Buckley BF. Anesthesia and obesity and gastrointestinal disorders. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Clinical anesthesia, 2^a. ed.,* Philadelphia: JB Lippincott; 1992.p.1169-83.
15. Buckley FP, Martay K. Anestesia e obesidade e doenças gastrintestinais. In: Barash PG, Cullen FB, Stoelting RK, editors. *Anestesia clínica.* São Paulo: Manole; 2004. p1035-49.

16. Caplan RA, Benuf JL, Berry FA. Practice guidelines for management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 1993;78:597-602.
17. Cass NM, James NR, Lines V. Difficult direct laryngoscopy complicating intubation for anaesthesia. *Br Med J*. 1956;1:488-9.
18. Chou H-C, Wu T-L. Mandibulohyoid distance in difficult laryngoscopy. *Br J Anaesth*. 1993;71:335-9.
19. Chung F, Crago RR. Sleep apnoea syndrome and anaesthesia. *Can Anaesth Soc J*. 1982;29:439-45.
20. Cicarelli DD, Stábile Jr SL, Momi T, Pagnocca ML, Miranda SBP, Khouri Filho RA. *Rev Bras Anesthesiol*. 1999;49:1:24-6.
21. Collins JS, Lemmens HJ, Brodsky JB, Brock-Utne JG, Levitan RM. Laryngoscopy and morbid obesity: a comparison of the `snif` and `ramped` positions. *Obes Surg*. 2004;14:1171-5.
22. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984;39:1105-11.
23. Cortellazzi P, Minati L, Falcone C, Lamperti M, Caldiroli D. Predictive value of the El-Ganzouri multivariate risk index for difficult tracheal intubation: a comparison of Glidescope videolaryngoscopy and conventional Macintosh laryngoscopy. *Br J Anaesth*. 2007;99:906-11.

24. Davies RJO, Stradling JR. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.* 1990;3:509-14.
25. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg.* 1996;82:1197-204.
26. Ezri T, Medalion B, Weisenberg M, Szmu KP, Warters RD, Charuzi I. Increased body mass index per se is not a predictor of difficult laryngoscopy. *Can J Anaesth.* 2003;50:179-83.
27. Frappier J, Guenoun T, Journois D, Phillippe H, Akae E, Cadi P, et al. Airway management using the intubatinglaryngeal mask airway for the morbidly obese patient. *Anesth Analg.* 2003;96:1510-5.
28. Gentil B, De Larminat JM, Boucherez C, Lienhart A. Difficult intubation and obstructive sleep apnoea syndrome. *Br J Anaesth.* 1994;74:368.
29. Hillman DR, Platt P, Eastwood PR. The upper airway during anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2003;91:31-9.
30. Hiremath AS, Hillman DR, James AL, Noffsinger WJ, Platt PR, Singer SL. Relationship between difficult tracheal intubation and obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth.* 1998;80(5):606-11.
31. Janssens M, Hartstein G. Management of difficult intubation. *Eur J Anaesthesiol.* 2001;18:3-12.

32. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg.* 2003; 97(2):595-600.
33. Karkouti K, Rose DK, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Can J Anaesth.* 2000;47:730-9.
34. Knill RL. Difficult laryngoscopy made easy with a BURP. *Can J Anaesth.* 1993;40:279-82.
35. Loadsman JA, Hillman DR. Anaesthesia and sleep apnoea. *Br J Anaesth.* 2001;86:254-266.
36. Lorentz MN, Albergaria VF, Lima FAS. Anestesia para obesidade mórbida. *Rev Bras Anesthesiol.* 2007;57:2:199-213.
37. Luce JM. Respiratory complications of obesity. *Chest.* 1980;78:626-31
38. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiberg D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985;32:429-34.
39. Melhado VB, Fortuna AO. Via aérea difícil. in: *Curso de Educação à Distância em Anestesiologia.* Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2004. v.4, p.15-107.

40. Oates JDL, Macleod AD, Oates PD, Pearsall FJ, Howie JC, Murray G D. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Br J Anaesth.* 1991;66:305-9.
41. Oates JDL, Oates PD, Pearsall FJ, et al. Phonation affects Mallampati classification. *Anaesthesia.* 1990;45:984.
42. Patil VU, Stchling LC, Zauder HL. *Fiberoptic endoscopy in anesthesia.* Chicago: Year Book Medical Publishers; 1983.
43. Pieracci FM, Barie PS, Pomp A. Critical care of the bariatric patient. *Crit Care Med.* 2006; 34(6):1796-804.
44. PRACTICE guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology.* 2003;98:1269-77.
45. Quilici MTV, Soeiro FS. Obesidade: alterações fisiológicas. In: *Anestesia para pacientes com obesidade mórbida. Atualização em Anestesiologia.* São Paulo: Sociedade de Anestesiologia do Estado de São, Atheneu; 2005. v.10.
46. Randell T. Prediction of difficult intubation. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996;40:1016-23.
47. Roberts JT. *Fundamentals of tracheal intubation.* New York: Grune and Stratton; 1995.p.105-16.

48. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth.* 1994;41:372-83.
49. Rosenblatt WH. ASA refresher courses in anesthesiology. *Decision Making in Airway Evaluation.* 2004a; 179-186.
50. Rosenblatt WH. Preoperative planning of airway management in critical care patients. *Crit Care Med.* 2004b; 32(4 suppl): S186-92.
51. Sackett DL, Haynes RB, Tugwell P, editors. *The interpretation of diagnostic data. Clinical Epidemiology: A basic science for clinical medicine.* Boston/Toronto: Little, Brown and Company;1985.p.59-138.
52. Samsoon G, Young J. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987;42:487-90.
53. Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults. A prospective investigation of 297 tracheal intubations. *Anesthesiology.* 1995;82:367-76.
54. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. *Anesthesiology.* 2005;103:429-37.
55. Takahata O, Kubota M, Mamiya K, Akama Y, Nozaka T, Matsumoto H, et al. The efficacy of the BURP maneuver during a difficult laryngoscopy. *Anesth Analg.* 1997;84:419-21.
56. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth.* 1988;61:211-6.

Apêndice

Tabela 16 – Avaliação dos testes de sensibilidade, especificidade, VP positivo e VP negativo na identificação dos graus 3 e 4 da ECL, sem manipulação da laringe, para cada parâmetro avaliado antes da intubação – Intervalo de confiança entre parênteses

Variáveis	Sensibilidade	Especificidade	VP positivo	VP negativo
IMC ≥ 50 kg/m ²	20% (5,73% a 43,66%)	78,95% (70,31% a 86,02%)	14,29% (4,03% a 32,67%)	84,91% (76,65% a 91,12%)
Circunferência do pescoço ≥ 50 cm	15% (3,21% a 37,89%)	88,6% (81,29% a 93,79%)	18,75% (4,05% a 45,65%)	85,59% (77,94% a 91,38%)
Mallampati 3 e 4	90% (68,3% a 98,77%)	39,47% (30,45% a 49,06%)	20,69% (12,75% a 30,71%)	95,74% (85,46% a 99,48%)
Distância interincisivo < 5cm	70% (45,72% a 88,11%)	42,98% (33,75% a 52,59%)	17,72% (10,04% a 27,94%)	89,09% (77,75% a 95,89%),
Distância tireomontoneana < 7cm	20% (5,73% a 43,66%)	92,98% (86,64% a 96,92%)	33,33% (9,92% a 65,11%)	86,89% (79,58% a 92,31%)
Apnéia moderada ou grave	65% (40,78% a 84,61%)	64,04% (54,51% a 72,81%)	24,07% (13,49% a 37,64%)	91,25% (82,8% a 96,41%)

VP= valor preditivo.

Tabela 17 – Avaliação dos testes de sensibilidade, especificidade, VP positivo e VP negativo na identificação dos graus 3 e 4 da ECL, com manipulação da laringe, para cada parâmetro avaliado antes da intubação – Intervalo de confiança entre parênteses

Variáveis	Sensibilidade	Especificidade	VP positivo	VP negativo
IMC \geq 50 kg/m ²	0% (0% a 70,76%)	78,63% (70,61% a 85,3%)	0 (0% a 12,34%)	97,17% (91,95 a 99,41%)
Circunferência do pescoço \geq 50 cm	33,33% (0,84% a 90,57%)	88,55% (81,82% a 93,45%)	6,25% (0,16% a 30,23%)	98,31% (94,01 a 99,79%)
Mallampati 3 e 4	100% (29,24 a 100%)	35,88% (27,69% a 44,72%)	3,45% (0,72% a 9,75%)	100% (92,45% a 100%)
Distância interincisivo < 5cm	0% (0% a 70,76%)	58,02% (49,08% a 66,58%)	0% (0% a 6,49%)	96,2% (89,3% a 99,21%)
Distância tireomentoneana < 7cm	66,67% (9,43% a 99,16%)	8,4% (4,27% a 14,53%)	1,64% (0,2% a 5,8%)	91,67% (61,52% a 99,79%)
Apnéia moderada ou grave	100% (29,24% a 100%)	39,29% (28,8% a 50,55%)	5,56% (1,16% a 15,39%)	100% (89,42% a 100%)

VP= valor preditivo.

ANEXO 1

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA VIA AÉREA DO PACIENTE OBESO											
Peso (kg)		Altura (m)		Idade (anos)		Sexo M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		Número			
Índice de massa corpórea (IMC)											
<40		40-44,9		45-50		>50					
Circunferência do pescoço (cartilagem cricóide)											
< 40cm		40-49,9		50-60		> 60cm					
Classificação de Mallampati											
1		2		3		4					
Distância interincisivos											
< 3cm		3-5cm		> 5cm							
Distância tireoentoniana											
< 5cm		5-7cm		> 7cm							
Polissonografia: apresenta Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono?											
Não		Leve		Moderada		Grave					
Escala de Cormack e Lehane (ECL)											
1		2		3		4					
ECL com manipulação externa da laringe											
1		2		3		4					
Número de tentativas para intubação											
1		2		3		impossível					