

Bruno Gardélio Pedreira de Cerqueira

**Classificação de Mallampati em fonação para predição da
dificuldade de intubação traqueal em obesos**

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

Orientadora: Prof^a Adj. Eliana Marisa Ganem

**Botucatu – SP
2011**

Agradecimentos

À Professora Titular Eliana Marisa Ganem,

meu sincero agradecimento por, mais uma vez, me orientar e enriquecer

minha formação acadêmica, não só com sábios conselhos, mas também pelo

exemplo de pessoa que é: prestativa e sempre pronta a contribuir com o

melhor de si e tê-lo feito com entusiasmo incansável e paciência, me

conduzindo em busca do aprimoramento científico.

Aos meus pais,
agradeço pela dedicação e ênfase dada à educação e honestidade, alicerces
da minha formação pessoal e profissional que hoje guiam os meus princípios.

Aos meus irmãos,
que me ensinam o sentido de determinação e perseverança, me mostrando
que a felicidade pode estar presente nos momentos em que menos esperamos.

A minha esposa e aos meus filhos Arthur e Sophia.

Não existem palavras que representem o que significam pra mim.

Vocês me motivam a extrair o que tenho de melhor em tudo que me proponho a fazer.

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 e do HUPES - Hospital Universitário Professor Edgard Santos, pelo companheirismo, apoio e incentivo.

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

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

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

1 Introdução.....	14
2 Objetivos.....	21
3 Casuística e Métodos.....	22
3.1 Sequência do estudo.....	22
3.2 Atributos estudados.....	24
3.2.1. idade.....	24
3.2.2. sexo.....	24
3.2.3. índice de massa corpórea.....	24
3.2.4. classificação de Mallampati modificado.....	25
3.2.5. circunferência do pescoço.....	25
3.2.6. distância interincisivos.....	25
3.2.7. distância tireomentoniana.....	25
3.2.8. grau da síndrome da apnéia obstrutiva do sono.....	25
3.2.9. escala de Cormack e Lehane.....	26
3.3 Apresentação dos resultados.....	26
3.4 Análise estatística.....	26
4 Resultados.....	28
5 Discussão.....	44
6 Conclusões.....	61
7 Referências.....	62
Apêndice.....	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação no total de pacientes estudados.....	32
Figura 2	Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes do sexo masculino.....	33
Figura 3	Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono.....	34
Figura 4	Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm.....	35
Figura 5	Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados.....	36
Figura 6	Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino.....	38
Figura 7	Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono.....	40
Figura 8	Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm.....	42

LISTA DE TABELAS E QUADRO

Quadro1	Idade, sexo, índice de massa corpórea, grau da síndrome da apneia obstrutiva do sono, classificação de Mallampati sem e com fonação, circunferência do pescoço, distância interincisivos, distância tireomentoniana, escala de Cormack e Lehane sem e com manipulação da laringe e número de tentativas de intubação traqueal nos pacientes estudados. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	30
Tabela 1	Taxa de redução das classes da classificação de Mallampati após fonação nos total de pacientes estudados. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)	31
Tabela 2	Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação no total de pacientes estudados. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	32
Tabela 3	Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes do sexo masculino. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	33
Tabela 4	Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	34
Tabela 5	Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)	35
Tabela 6	Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%) ..	36
Tabela 7	Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados.	37
Tabela 8	Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).	38

Tabela 9	Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino..	39
Tabela 10	Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)....	40
Tabela 11	Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono ...	41
Tabela 12	Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)	42
Tabela 13	Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm	43

Cerqueira BGP. Classificação de Mallampati em fonação para predição da dificuldade de intubação traqueal em obesos. Botucatu, 2011. 70p. Tese (Doutorado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

RESUMO

Introdução e Objetivo: a dificuldade de intubação traqueal é causa de mortalidade em anestesiologia e pode estar relacionada à obesidade. Reconhecer o paciente com intubação difícil antes da indução anestésica contribui para o sucesso na abordagem da via aérea. Os parâmetros preditores da mesma não estão bem estabelecidos, sendo a classificação de Mallampati um dos testes mais aplicados pelos anestesiologistas. Estudos da sua acurácia em populações específicas e comparações das variações no modo como o teste é realizado ainda são escassos. Assim, o objetivo desta pesquisa foi quantificar as alterações que a fonação exerce sobre a classificação de Mallampati, comparar a acurácia da classificação de Mallampati sem e com fonação no diagnóstico dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane como estimativa de laringoscopia difícil e avaliar a incidência de laringoscopia difícil na população obesa submetida a anestesia geral.

Casuística e métodos: o índice massa corpórea, a classificação de Mallampati sem e com fonação, a circunferência do pescoço, a distância interincisivos, a distância tireoentoniana e o grau da síndrome da apneia obstrutiva do sono de 156 pacientes obesos de ambos os sexos foram avaliados no período pré-operatório. 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. Utilizou-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versão 9.0, Chicago, IL, 1999, para comparar os parâmetros estudados, sendo considerado estatisticamente significativo o valor de $p < 0,05$. Foi calculada a sensibilidade, a especificidade, o valor preditivo positivo e o valor preditivo negativo da classificação de Mallampati sem e com fonação em prever os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane com o intervalo de confiança de 95%.

Resultados: da amostra de 156 pacientes, três (1,9%) apresentaram graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane. Não foi possível realizar a intubação traqueal em um dos pacientes. A fonação reduziu em 37,8% a incidência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati. A sensibilidade e o valor preditivo negativo da classificação de Mallampati sem e com fonação em detectar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane foram de 100%. A classificação de Mallampati com fonação obteve maior especificidade (71,9% vs. 33,3%) e valor preditivo positivo (6,5% vs. 2,8%) do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane.

Conclusão: a fonação diminuiu a incidência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati nos pacientes estudados. A acurácia da classificação de Mallampati com fonação foi maior que a da classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane. A incidência de laringoscopia difícil nos obesos foi de 1,9%.

Palavras-chave: obesidade, via aérea difícil, classificação de Mallampati, fonação, escala de Cormack e Lehane.

Cerqueira BGP. Phonation Mallampati classification to predict difficult tracheal intubation in obeses. Botucatu, 2011. 70p. Thesis (PhD degree in Anesthesiology) – Botucatu Medical School, São Paulo State University.

ABSTRACT

Introduction and Objective: difficult tracheal intubation is a cause of mortality in anesthesiology and can be associated with obesity. The ability to recognize a patient with difficult tracheal intubation before anesthetic induction may add to the success of the airway approach. Parameters used to predict difficult intubations are not well established being Mallampati classification one of the most used tests by the anesthesiologists. Accuracy studies of this test in specific populations and comparison of the different ways to performing it are still rare. Thus the goals of the present study is to quantify the influence of phonation on Mallampati classification, to compare Mallampati classification accuracy with and without phonation for the detection of Cormack and Lehane scale grades 3 and 4 as a estimative of difficult laryngoscopy and establish the incidence of difficult laryngoscopy in obese patients submitted to general anesthesia.

Materials and Methods: body mass index, Mallampati classification with and without phonation, neck circumference, interincisor gap, thyromental distance and the level of obstructive sleep apnea were assessed in 156 obese patients from both genders in the preoperative time. After monitoring, proper positioning and anesthetic induction, the patients were submitted to direct laryngoscopy. Their classification according to Cormack and Lehane scale were assessed and the parameters compared. The statistical analysis of the studied parameters was conducted using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 9.0 (Chicago, IL, 1999) and statistical significance was determined when $p < 0.05$. Mallampati classification with and without phonation sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value for the detection of Cormack and Lehane scale grades 3 and 4 were calculated with confidence interval of 95%.

Results: of the 156 patients, three (1,9%) were Cormack and Lehane scale grades 3 and 4. One patient was impossible to intubate. Phonation reduced the incidence of Mallampati classification class 3 and 4 in 37,8%. Sensitivity and negative predictive value for the detection of Cormack and Lehane scale grades 3 and 4 were the same (100%) when performing the Mallampati classification with and without phonation. Phonation Mallampati classification specificity (71,9% vs. 33,3%) and positive predictive value (6,5% vs. 2,8%) were higher than Mallampati classification without phonation for the detection of Cormack and Lehane scale grades 3 and 4.

Conclusion: phonation reduced the incidence of Mallampati classification class 3 and 4 in studied patients. Phonation Mallampati classification accuracy was higher than Mallampati classification without phonation for the detection of Cormack and Lehane scale grades 3 and 4. Difficult laryngoscopy incidence were 1,9% in obese patients.

Key words: obesity, difficult airway, Mallampati classification, phonation, Cormack and Lehane scale.

1 INTRODUÇÃO

A dificuldade na intubação traqueal é uma das causas de mortalidade em anestesiologia. O tema motiva a realização de pesquisas que visam identificar as situações que predisponham os pacientes a apresentarem intubação difícil e tem como objetivo antecipar e evitar tal evento (Juvín et al., 2003).

A incidência da via aérea difícil varia entre 0,01 e 2:10.000 anestésias. 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% dessas complicações, e que 85% dos pacientes evoluíram com dano cerebral ou óbito, principal motivo de processos judiciais movidos contra anestesiológicos.

A despeito dos avanços tecnológicos da medicina a obtenção da via aérea sempre será parte da rotina do anestesiológico. É fundamental reconhecer que alguns pacientes apresentam características especiais e necessitam de técnicas e equipamentos específicos que possibilitem a intubação traqueal (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

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

Os fatores que predispoem a 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 preventivamente. (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

Existem parâmetros como a distância interincisivos, a circunferência do pescoço, a distância tireomentoniana, a classificação de Mallampati, dentre outros (Mallampati et al., 1985; Benumof, 1999), que sugerem provável intubação difícil. Estes têm por objetivo correlacionar as características anatomofisiológicas específicas com a via aérea difícil. A distância interincisivos está relacionada com a facilidade de 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).

A classificação de Mallampati visa estimar a relação entre o tamanho da língua com o da cavidade oral, a possibilidade de deslocamento da língua pela lâmina do laringoscópio e se a abertura da boca permite a intubação traqueal (Patil et al., 1983; Mallampati et al., 1985; Wilson et al., 1988; Randell, 1996; Janssens; Hartstein, 2001).

É preconizado que este exame seja realizado com o paciente sentado, a cabeça em posição neutra, com abertura ativa máxima da boca e exposição da língua sem fonação. Os pacientes que apresentam classes 1 e 2 da classificação de Mallampati são considerados como de provável intubação traqueal fácil, e aqueles que apresentam as classes 3 e 4 como de provável intubação traqueal difícil (Mallampati et al., 1985; Samsoon; Young, 1987).

Oates et al., 1990, constataram que as contrações da musculatura da laringe e a fonação involuntária podem comprometer a avaliação do exame porque modificam a classificação de Mallampati, reduzindo a incidência das classes 3 e 4. Este fato poderia explicar os resultados obtidos em pesquisas pregressas nas quais a maioria dos pacientes obesos que foram avaliados como classe 3 na classificação de Mallampati convencional apresentou grau 1 na escala de Cormack e Lehane (ECL) (Cormack; Lehane, 1984) durante a laringoscopia (Benumof, 2002; Juvin et al., 2003).

A avaliação da classificação de Mallampati com fonação ativa pode quantificar a mobilidade da musculatura da laringe e da orofaringe e uniformizar a contratura das mesmas durante o exame, sendo boa preditora da subsequente visibilização da glote durante a laringoscopia, correlacionando-se melhor com a ECL (Cohen et al., 1992).

Algumas populações como as gestantes, pacientes 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 se destaca por ser problema de saúde pública, com incidência que aumenta a cada ano, acometendo aproximadamente 10% da população brasileira, que é a sexta maior população de obesos do mundo. Fatores culturais, ambientais e genéticos estão envolvidos no seu aparecimento. Ocorre em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, sendo mais prevalente no feminino. É secundária ao desequilíbrio do metabolismo orgânico decorrente do desbalanço entre o aporte calórico excessivo e o gasto energético baixo (taxa metabólica baixa), cujo acúmulo é armazenado na forma de gordura corporal (Quilici; Soeiro, 2005).

Nos Estados Unidos a patologia atingiu proporções epidêmicas. Aproximadamente 40% da população têm sobrepeso ou obesidade, sendo constituída

principalmente de jovens, e apresenta mortalidade doze vezes superior à da população não obesa (Buckley; Martay, 2004).

As comorbidades como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, doenças cerebrovasculares, coagulopatias, doenças articulares, neoplasias, síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), cardiopatias e refluxo gastro-esofágico 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 à 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. O risco de morte duplica quando o IMC é superior a 35 kg.m^{-2} e aumenta exponencialmente na obesidade mórbida (Brodsky, 2005).

Estima-se que, até o ano 2025, 40% da população norte-americana serão obesos e é esperado que o número de pacientes submetidos à cirurgia, quer para correção da obesidade ou para outros procedimentos cirúrgicos, aumente. É importante que os anestesiólogos estejam familiarizados com as peculiaridades anatômicas e fisiológicas inerentes ao obeso (Brodsky, 2005).

Nesses pacientes ter conhecimento das alterações da fisiologia do sistema respiratório é fundamental 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 à 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 nas regiões torácica e cervical, na face, na laringe e na orofaringe, a macroglossia, a limitação da mobilidade cervical e o pescoço curto ocorrem com maior frequência nos obesos e podem estar relacionados à presença de SAOS e à dificuldade de intubação traqueal (Patil et al., 1983; Gentil et al., 1994; 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 inclusa no volume de oclusão, causando hipoxemia ainda mais grave (Luce, 1980).

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 risco de complicações durante a indução anestésica. (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006)

A SAOS, presente em 39% a 71% dos obesos, caracteriza-se 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, as hipertensões sistêmica e pulmonar, a angina, as disritmias cardíacas, a policitemia, a insônia e a sonolência diurna (Brodsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

A apneia caracteriza-se pela interrupção do fluxo de ar nas vias aéreas por mais de 10 segundos. Na SAOS ocorrem cinco ou mais episódios de apneia por hora de sono, apesar da existência de 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 decorrente do 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 de apneia obstrutiva por hora (h) de sono. É descrita como leve quando a apneia ocorre entre 5 e 15 episódios.h⁻¹, como moderada entre 15 e 30 episódios.h⁻¹ e como grave quando ocorre 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 também são relevantes para o anestesiológico. O acúmulo de gordura abdominal aumenta a pressão intra-abdominal, a incidência de hérnia hiatal e o risco de regurgitação. Em 75% dos obesos o volume gástrico residual é superior a 25 mL e o pH, inferior a 2,5. Assim, a dificuldade na

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

A avaliação e o preparo pré-operatórios rigorosos auxiliam a abordagem segura da via aérea, diminuindo o risco de complicações durante a intubação traqueal.

Com o objetivo de melhorar a exposição da via aérea durante a laringoscopia, Knill, 1993, descreveu a manobra de deslocamento da laringe, que foi denominada manobra de BURP (backward, upward, rightward pressure). 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 protrusos (Knill, 1993; Cicarelli et al., 1999).

Cerqueira, 2009, observou que durante a laringoscopia direta em obesos a manipulação externa da laringe sem direcionamento pré-estabelecido reduziu em 85% a incidência dos graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane e facilitou a intubação traqueal.

2 OBJETIVOS

Os objetivos desta pesquisa realizada em pacientes obesos submetidos à anestesia geral foram:

1. quantificar as alterações que a fonação exerce sobre a classificação de Mallampati.
2. comparar a acurácia da classificação de Mallampati sem e com fonação no diagnóstico dos graus 3 e 4 da ECL como estimativa de laringoscopia difícil.
3. estimar a incidência de laringoscopia difícil nessa população.

3 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, foram avaliados 156 pacientes de ambos os sexos, com IMC superior a 30 kg.m^{-2} , que foram submetidos à anestesia geral com intubação traqueal.

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

3.1 Sequência do estudo

Durante a visita pré-anestésica os indivíduos tiveram os parâmetros estudados seguindo o protocolo de avaliação da via aérea do obeso (Anexo 1). Foram pesquisados a idade; o sexo; o IMC; a classificação de Mallampati realizado com o paciente sentado, com a cabeça em posição neutra, com abertura ativa máxima da boca e com exposição da língua sem fonação e em seguida com fonação da vogal “a”; a circunferência do pescoço medida ao nível da cartilagem cricóide; a distância interincisivos com abertura máxima da boca; a distância tireomentoniana medida da cartilagem tireóidea ao mento com extensão máxima do pescoço e o grau da SAOS avaliado pela polissonografia.

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

Na sala de cirurgia todos os pacientes foram colocados em posição adequada para realização da intubação traqueal, ou seja, altura da mesa ao nível do umbigo do

anestesiologista, colocação de coxim interescapular e cervical de modo que a linha imaginária que une o “tragus” ao esterno estivesse paralela ao solo, céfalo-aclive de aproximadamente 10 graus e extensão do pescoço.

Procedeu-se a monitorização com eletrocardioscopia (derivações DII e V5), oximetria de pulso e pressão arterial não-invasiva. Foi obtido acesso venoso com cateter de calibre 18G e a infusão de solução de Ringer lactato ($4 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$).

Iniciou-se a pré-oxigenação com fluxo de oxigênio de 5 L.min^{-1} sob máscara durante cinco minutos e infusão, pela via intravenosa, de midazolam (2 mg) seguida da infusão contínua das soluções de dexmedetomidina ($0,5 \text{ µg.kg}^{-1}.\text{h}^{-1}$ de peso ideal) e remifentanil ($0,2 \text{ µg.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ de peso ideal).

Cinco minutos após o início da infusão da dexmedetomidina e do remifentanil foram administrados, por via intravenosa, lidocaína na concentração de 2% sem vasoconstritor (80 mg) e propofol (2 mg.kg^{-1} de peso ideal). Após constatada a ausência do reflexo palpebral, foi realizada a laringoscopia direta com auxílio de laringoscópio provido de lâmina curva número 3 ou 4.

Para a obtenção da incidência de laringoscopia difícil foi registrado o grau da ECL dos pacientes durante a mesma (Cormack; Lehane, 1984) e, naqueles com grau superior a um, realizou-se a manipulação da laringe com o objetivo de melhorar a sua visibilização, registrando-se, novamente após a manobra, o grau da ECL.

A manipulação da laringe consistiu no deslocamento da mesma pelo anestesiologista que estava realizando a laringoscopia sem um direcionamento pré-estabelecido e, após a obtenção da melhor visibilização da via aérea, foi solicitado a um anestesiologista auxiliar que a mantivesse naquela posição.

Efetuiu-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 a realização da mesma em cada paciente.

Após a intubação traqueal foi realizada a ausculta pulmonar e instaladas a capnografia e a capnometria, 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 após, no máximo, três tentativas. Na impossibilidade de ventilar foi seguido o algoritmo de via aérea difícil da Sociedade Americana de Anestesiologistas.

A avaliação pré-operatória, a laringoscopia, a manipulação laríngea e a intubação traqueal de todos os obesos estudados foram realizadas por um único anestesiológico.

3.2 Atributos estudados

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

3.2.1 idade

3.2.2 sexo

3.2.3 índice de massa corpórea (kg.m^{-2})

30 - 39,9

40 - 44,9

45 - 49,9

> 50

3.2.4 classificação de Mallampati modificada (Samsoon; Young, 1987) sem e com fonação

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

3.2.5 circunferência do pescoço (cm)

< 40

40 - 49,9

50 - 59,9

> 60

3.2.6 distância interincisivos (cm)

< 3

3 - 5

> 5

3.2.7 distância tireomentoniana (cm)

< 5

5 - 7

> 7

3.2.8 grau da SAOS

ausência de SAOS

SAOS leve

SAOS moderada

SAOS grave

3.2.9 escala de Cormack e Lehane com manipulação laríngea

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

3.3 Grupos e subgrupos estudados

Serão estudados o número total de pacientes assim como três subgrupos isoladamente, ou seja os do sexo masculino, aqueles com circunferência do pescoço superior a 50 cm e os pacientes com graus moderado e grave de SAOS.

3.4 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 e categóricas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e figuras.

Na estatística inferencial para comparação das variáveis categóricas foi utilizado o teste de qui-quadrado (X^2) ou Exato de Fisher caso não fossem atendidos os pressupostos do primeiro. Foi considerado estatisticamente significativo o valor de $p < 0,05$. Também foi realizada a avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo da classificação de Mallampati sem e com fonação

em prever os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane com o intervalo de confiança de 95%.

Para a tabulação dos dados e 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 do tamanho amostral o estudo de Voyagis et al., em 1998, no qual 20,2% dos pacientes obesos apresentaram os graus 3 e 4 da ECL durante a laringoscopia e estabelecendo o erro amostral de 10% com nível de confiança de 0,05, o tamanho amostral determinado foi de no mínimo de 63 pacientes. Com o objetivo de aumentar o poder do estudo, foram avaliados 156 pacientes.

4 RESULTADOS

Para análise dos resultados foram estudados a população geral (n=156) e três subgrupos constituídos pelos pacientes do sexo masculino (n=68), aqueles com graus moderado e grave da SAOS (n=65) e com circunferência do pescoço superior a 50 cm (n=20).

Com relação às classes da classificação de Mallampati, os pacientes foram divididos em dois grupos, ou seja, com classes 1 e 2 (considerados de provável laringoscopia fácil) e com classes 3 e 4 (considerados de provável laringoscopia difícil).

Quanto aos graus da ECL, também foram divididos em dois grupos: aqueles que apresentaram graus 1 e 2 (laringoscopia fácil) e os pacientes que apresentaram graus 3 e 4 (laringoscopia difícil). Para comparação dos resultados foi utilizado somente o mais baixo grau da ECL obtido após a manipulação externa da laringe.

Apenas três dos 156 pacientes estudados apresentaram graus 3 e 4 da ECL após a manipulação da laringe, representando frequência de 1,9% de laringoscopia difícil. Nestes foram observadas as seguintes características: sexo masculino, SAOS moderada ou grave e classe 4 da classificação de Mallampati sem diminuição para classe inferior a três após a fonação. Dois pacientes apresentaram grau 3 da ECL e classe 4 da classificação de Mallampati sem fonação que foi reduzida para três após a fonação.

Somente em um obeso não foi possível realizar a intubação traqueal. Ele apresentou grau 4 da ECL e classe 4 da classificação de Mallampati que não se reduziu após a fonação, o que representa ocorrência de falha de intubação de 0,6%. O seu IMC era de $41,1 \text{ kg.m}^{-2}$, a circunferência do pescoço inferior a 50 cm, a distância tireoentoniana superior a 5 cm e inferior a 7 cm, com a distância interincisivos

superior a 3 cm e inferior a 5 cm. O paciente foi acordado e intubado posteriormente com auxílio de fibroscopia.

Nenhum paciente apresentou circunferência do pescoço superior a 60 cm, distância interincisivos inferior a 3 cm e distância tireomentoniana menor que 5 cm.

O quadro 1 expressa as informações gerais da população estudada.

A tabela 1 expressa a taxa de redução das classes da classificação de Mallampati após a fonação no total de pacientes estudados.

As tabelas de 2, 3, 4 e 5 expressam a distribuição das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação na população geral e nos subgrupos estudados.

As tabelas 6, 8, 10 e 12 expressam a distribuição das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL na população geral e nos subgrupos estudados.

As tabelas 7, 9, 11 e 13 expressam a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em diagnosticar antecipadamente os graus 3 e 4 da ECL na população geral e nos subgrupos estudados.

As figuras 1, 2, 3 e 4 demonstram a redução das classes da classificação de Mallampati após a fonação no total de pacientes e nos subgrupos estudados.

As figuras 5, 6, 7 e 8 demonstram a incidência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da ECL na população geral e nos subgrupos estudados.

idade (anos)		sexo		IMC		graus da SAOS	
			n (%)		n (%)	Grau	n (%)
Média ± dp	37,5 ± 11,8	Masculino	68 (43,6)	30 - 39,9	63 (40,4)	Ausência da SAOS	51 (32,7)
Mediana	36	Feminino	88 (56,4)	40 - 44,9	61 (39,1)	Leve	40 (25,6)
máximo e mínimo	16 e 65			45 - 50	20 (12,8)	Moderada	32 (20,5)
				> 50	12 (7,7)	Grave	33 (21,2)
classificação de Mallampati sem fonação		classificação de Mallampati com fonação		circunferência do pescoço		distância interincisivos	
classe	n (%)	classe	n (%)	cm	n (%)	cm	n (%)
1	27(17,3)	1	61(39,1)	< 40	49 (31,4)	< 3	0 (0)
2	24 (15,4)	2	49(31,4)	40 - 49,9	87 (55,8)	3 - 5	86 (55,1)
3	46 (29,5)	3	41(26,3)	50 - 60	20 (12,8)	> 5	70 (44,9)
4	59 (37,8)	4	5(3,2)	> 60	0 (0)		
distância tireomentoniana		ECL sem manipulação		ECL com manipulação		número de tentativas de IT	
cm	n (%)	grau	n (%)	grau	n (%)		n (%)
< 5	0 (0)	1	80 (51,3)	1	132 (84,6)	1	151 (96,8)
5 - 7	12 (7,7)	2	55 (35,3)	2	21 (13,5)	2	4 (2,6)
> 7	144 (92,3)	3	20 (12,8)	3	2 (1,3)	3	0 (0)
		4	1 (0,6)	4	1 (0,6)	Impossível	1(0,6)

dp = desvio padrão. IMC = índice de massa corpórea. SAOS = síndrome da apneia obstrutiva do sono. ECL = escala de Cormack e Lehane. IT = intubação traqueal.

Quadro 1 - Idade, sexo, IMC, grau da SAOS, classificação de Mallampati sem e com fonação, circunferência do pescoço, distância interincisivos, distância tireomentoniana, escala de Cormack e Lehane sem e com manipulação da laringe e número de tentativas de intubação traqueal nos pacientes estudados. Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%).

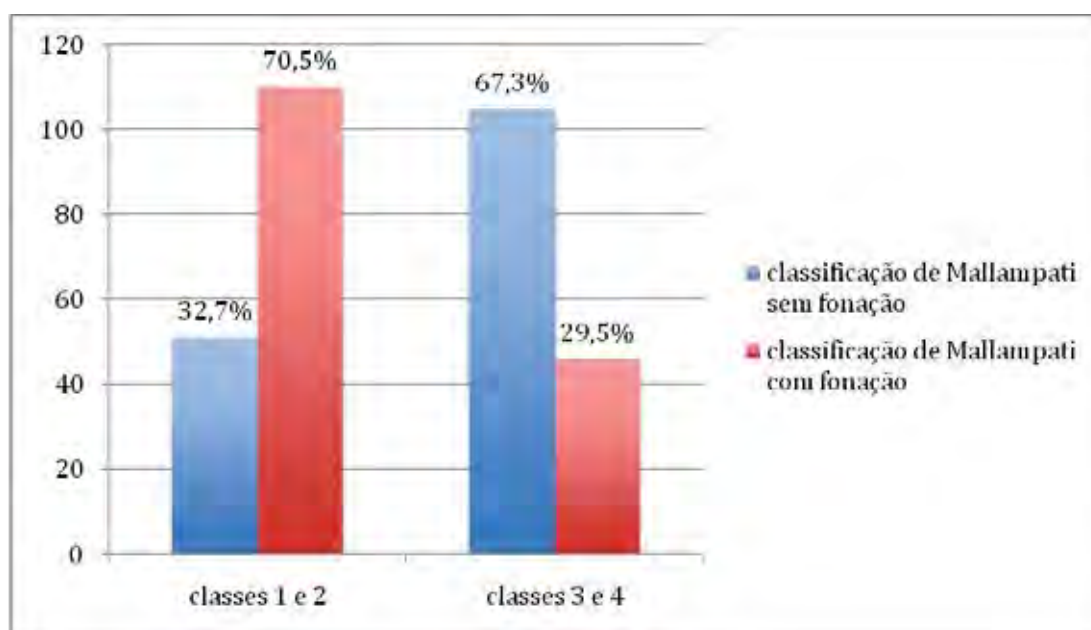
Tabela 1 - Taxa de redução das classes da classificação de Mallampati após fonação no total de pacientes estudados (n=156). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

classificação de Mallampati		sem redução	
sem fonação	com fonação		
classe 1	classe 1	n	27
		%	17,3
classe 2	classe 2	n	3
		%	1,9
classe 3	classe 3	n	5
		%	3,2
classe 4	classe 4	n	5
		%	3,2
TOTAL		n	40
		%	25,6
classificação de Mallampati		com redução	
sem fonação	com fonação		
classe 2	classe 1	n	21
		%	13,5
classe 3	classe 1	n	12
		%	7,7
	classe 2	n	29
		%	18,6
classe 4	classe 1	n	1
		%	0,6
	classe 2	n	17
		%	10,9
	classe 3	n	36
		%	23,1
TOTAL		n	116
		%	74,4

Comentário: após a fonação houve redução de uma a três classes da classificação de Mallampati em 74,4% dos pacientes estudados.

Tabela 2 - Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação no total de pacientes estudados (n=156). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

classificação de Mallampati		sem fonação	com fonação	p
Classes 1 e 2	n	51	110	<0,001
	%	32,7	70,5	
Classes 3 e 4	n	105	46	
	%	67,3	29,5	



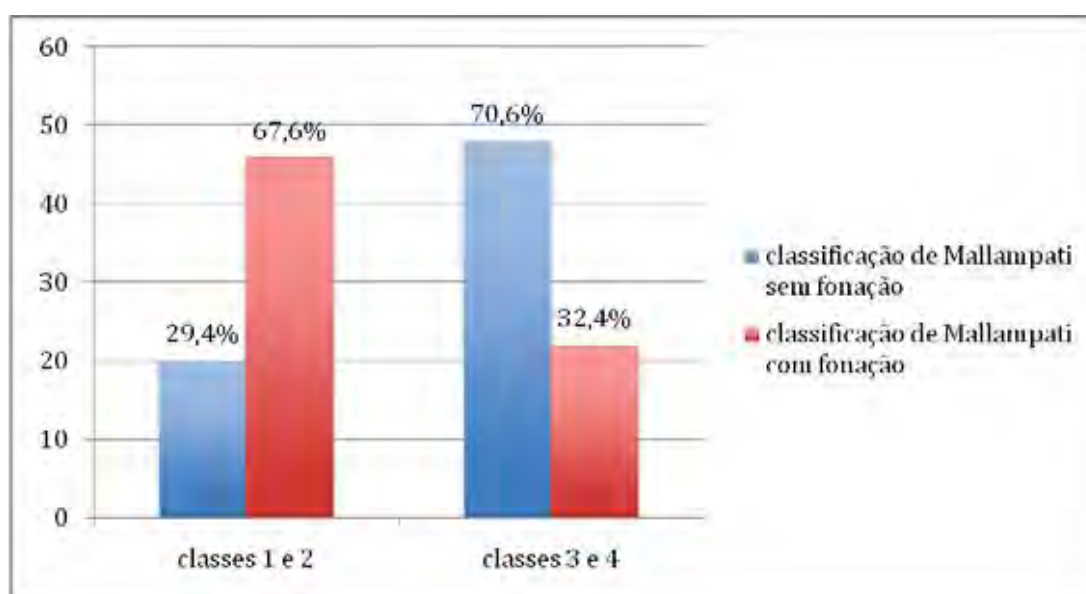
p < 0,001 (qui-quadrado)

Figura 1 - Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação no total de pacientes estudados.

Comentário: na avaliação do número total de pacientes estudados a fonação reduziu em 37,8% a ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Tabela 3 - Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes do sexo masculino (n=68). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

classificação de Mallampati		sem fonação	com fonação	p
classes 1 e 2	n	20	46	<0,001
	%	29,4	67,6	
classes 3 e 4	n	48	22	
	%	70,6	32,4	



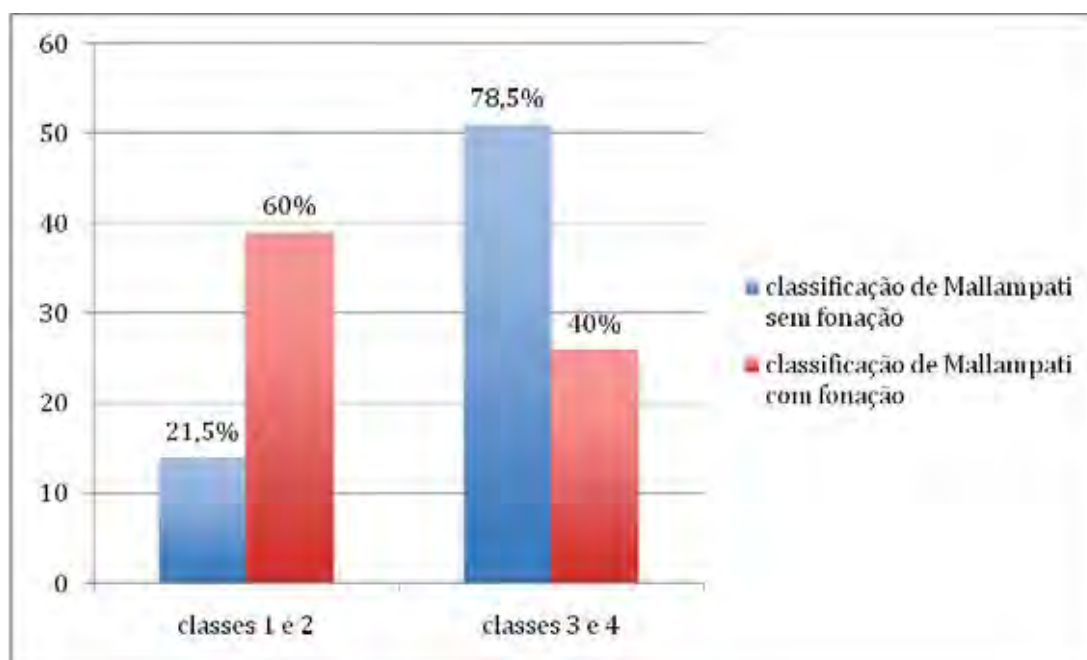
p < 0,001 (qui-quadrado)

Figura 2 - Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes do sexo masculino.

Comentário: nos pacientes do sexo masculino a fonação reduziu em 38,2% a ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Tabela 4 - Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono (n=65). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

classificação de Mallampati		sem fonação	com fonação	p
classes 1 e 2	n	14	39	<0,001
	%	21,5	60	
classes 3 e 4	n	51	26	
	%	78,5	40	



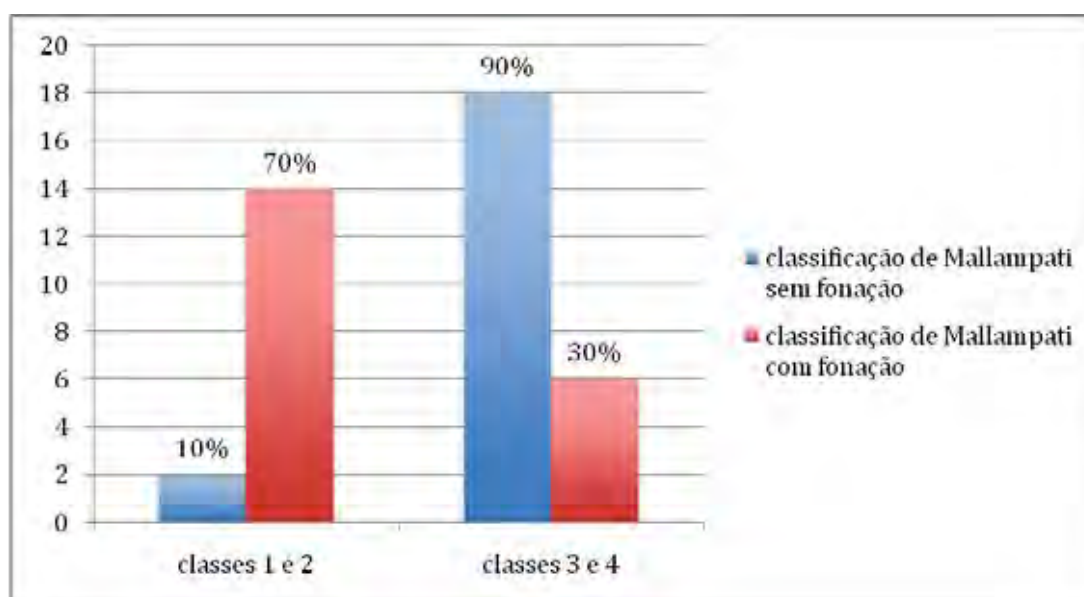
0,001 (qui-quadrado)

Figura 3 – Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Comentário: nos pacientes com grau moderado e grave da SAOS a fonação reduziu em 38,5% a ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Tabela 5 - Distribuição da frequência das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm (n=20). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

classificação de Mallampati		sem fonação	com fonação	p
classes 1 e 2	n	2	14	<0,001
	%	10	70	
classes 3 e 4	n	18	6	<0,001
	%	90	30	



p < 0,001 (qui-quadrado)

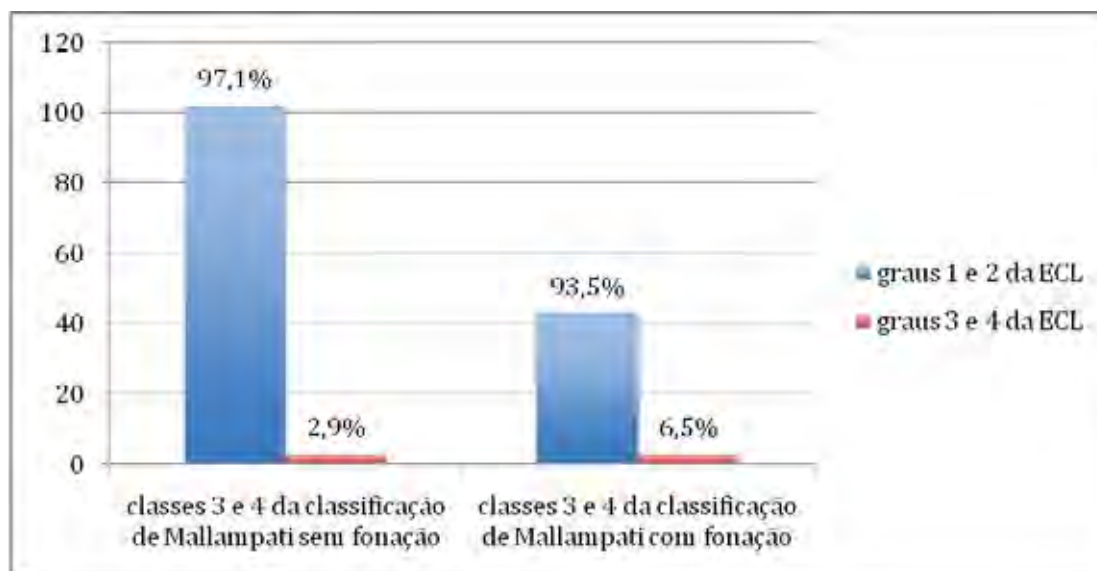
Figura 4 – Frequência em porcentagem (%) das classes 1 e 2 ou 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm.

Comentário: nos pacientes com circunferência do pescoço superior a 50 cm a fonação reduziu em 60% a ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati.

Tabela 6 - Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados (n=156). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

ECL		classes 3 e 4 da classificação de Mallampati		p
		sem fonação	com fonação	
graus 1 e 2	n	102	43	0,36 Exato de Fisher
	%	97,1	93,5	
graus 3 e 4	n	3	3	
	%	2,9	6,5	

ECL = escala de Cormack e Lehane



p = 0,36 teste exato de Fisher. ECL = escala de Cormack e Lehane

Figura 5 – Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados.

Comentário: na avaliação do número total de pacientes estudados as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação detectaram 100% dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve diferença na detecção dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com fonação.

Tabela 7 – Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane no total de pacientes estudados (n=156). Intervalo de confiança de 95% entre parênteses

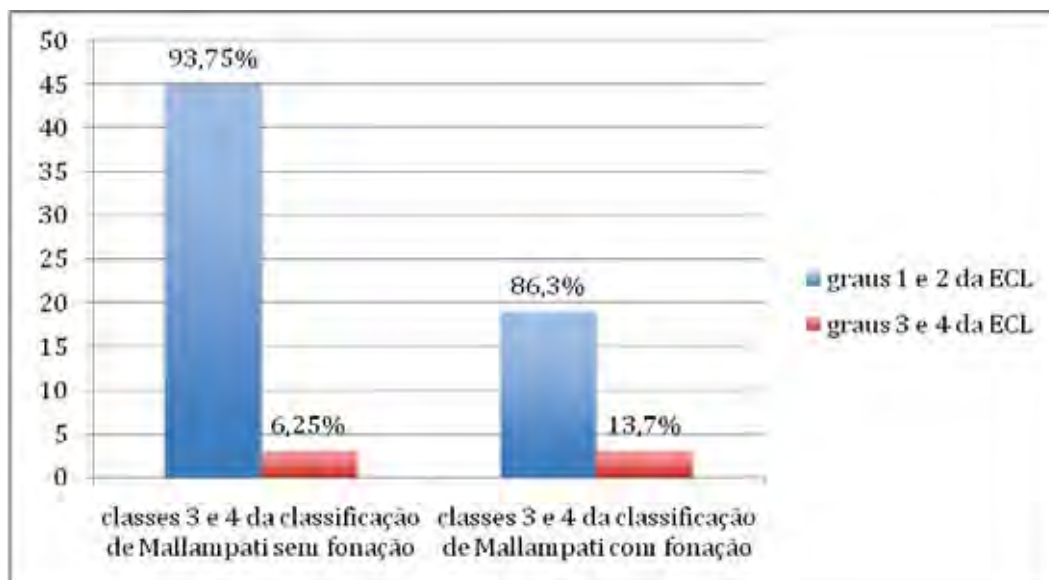
variáveis	sensibilidade	especificidade	VPP	VPN
classes 3 e 4 da				
classificação de				
Mallampati	100%	33,3%	2,8%	100%
SEM	(29,24 - 100%)	(25,93 – 41,4%)	(0,59 – 8,12%)	(93 – 100%)
FONAÇÃO				
classes 3 e 4 da				
classificação de				
Mallampati	100%	71,9%	6,5%	100%
COM	(29,24 – 100%)	(64,07 – 78,86%)	(1,37 – 17,9%)	(96,7 – 100%)
FONAÇÃO				

Comentário: não houve diferença na sensibilidade e no VPN entre a classificação de Mallampati sem e com fonação em predizer os graus 3 e 4 da ECL no total de pacientes estudados. A especificidade e VPP da classificação de Mallampati com fonação foram maiores do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve falso negativo.

Tabela 8 - Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino (n=68). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

ECL		classes 3 e 4 da classificação de Mallampati		p
		sem fonação	com fonação	
graus 1 e 2	n	45	19	0,36 Exato de Fisher
	%	93,75	86,3	
graus 3 e 4	n	3	3	
	%	6,25	13,7	

ECL = escala de Cormack e Lehane



p = 0,36 teste exato de Fisher. ECL = escala de Cormack e Lehane

Figura 6 – Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino.

Comentário: nos pacientes do sexo masculino as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação detectaram 100% dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve diferença na detecção dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com fonação.

Tabela 9 – Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes do sexo masculino (n=68). Intervalo de confiança de 95% entre parênteses

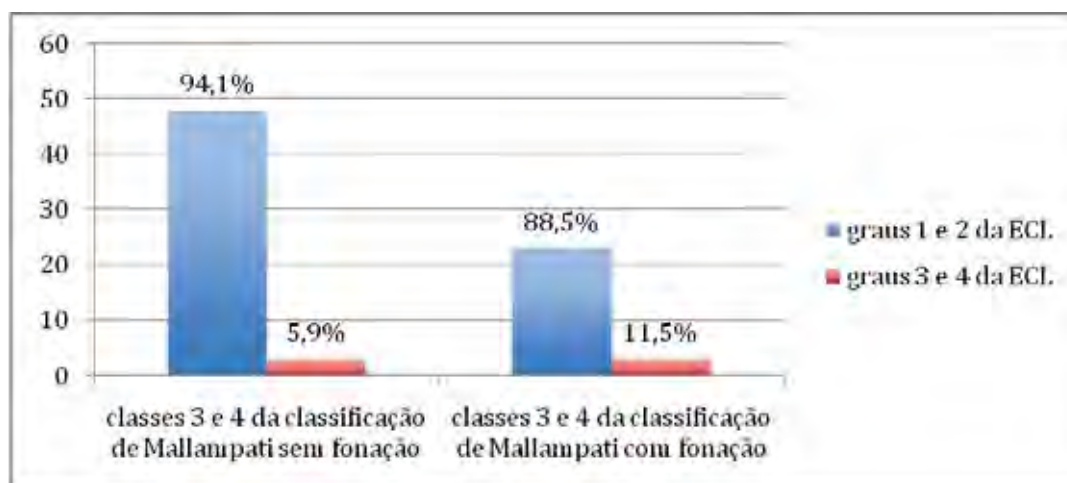
Variáveis	sensibilidade	especificidade	VPP	VPN
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati SEM FONAÇÃO	100% (29,2 – 100%)	30,7% (19,9 – 43,3%)	6,2% (1,3 – 17,2%)	100% (83,2 – 100%)
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati COM FONAÇÃO	100% (29,2 – 100%)	70,7% (58,1 – 81,4%)	13,6% (2,9 – 34,9%)	100% (92,3 – 100%)

Comentário: não houve diferença na sensibilidade e no VPN entre a classificação de Mallampati sem e com fonação em predizer os graus 3 e 4 da ECL nos pacientes do sexo masculino. A especificidade e VPP da classificação de Mallampati com fonação foram maiores do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve falso negativo.

Tabela 10 - Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono (n=65). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

ECL		classes 3 e 4 da classificação de Mallampati		p
		sem fonação	com fonação	
graus 1 e 2	n	48	23	0,39 Exato de Fisher
	%	94,1	88,5	
graus 3 e 4	n	3	3	
	%	5,9	11,5	

ECL = escala de Cormack e Lehane



p = 0,39 teste exato de Fisher. ECL = escala de Cormack e Lehane

Figura 7 – Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono.

Comentário: nos pacientes com graus moderado e grave da SAOS as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação detectaram 100% dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve diferença na detecção dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com fonação.

Tabela 11 – Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes que apresentaram os graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono (n=65). Intervalo de confiança de 95% entre parênteses

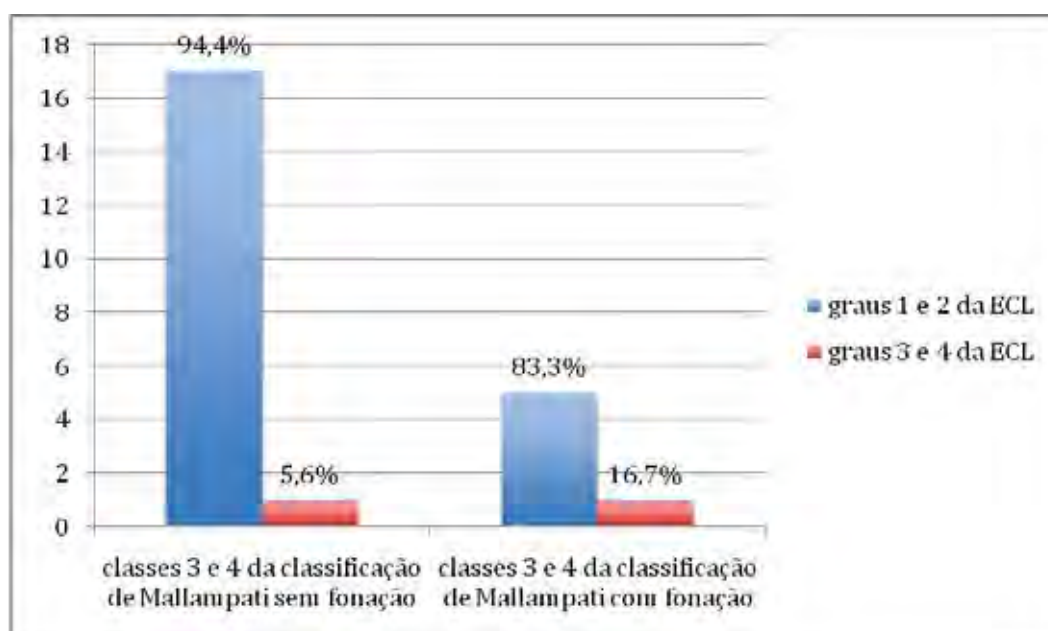
Variáveis	sensibilidade	especificidade	VPP	VPN
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati SEM FONAÇÃO	100% (29,2 – 100%)	22,5% (12,9 – 34,9%)	5,8% (1,2 – 16,2%)	100% (76,8 – 100%)
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati COM FONAÇÃO	100% (29,2 – 100%)	62,9% (49,6 – 74,8%)	11,5% (2,4 – 30,1%)	100% (90,9 – 100%)

Comentário: não houve diferença na sensibilidade e no VPN entre a classificação de Mallampati sem e com fonação em predizer os graus 3 e 4 da ECL nos pacientes com os graus moderado e grave da SAOS. A especificidade e VPP da classificação de Mallampati com fonação foram maiores do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve falso negativo.

Tabela 12 - Distribuição da frequência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm (n=20). Resultados expressos em número absoluto (n) e porcentagem (%)

ECL		classes 3 e 4 da classificação de Mallampati		p
		sem fonação	com fonação	
graus 1 e 2	n	17	5	0,44 Exato de Fisher
	%	94,4	83,3	
graus 3 e 4	n	1	1	
	%	5,6	16,7	

ECL = escala de Cormack e Lehane



p = 0,44 teste exato de Fisher. ECL = escala de Cormack e Lehane

Figura 8 – Frequência em porcentagem (%) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação entre os graus 1 e 2 ou 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm.

Comentário: nos pacientes com circunferência do pescoço superior a 50 cm as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação detectaram 100% dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve diferença na detecção dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com fonação.

Tabela 13 – Avaliação da sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati sem e com fonação em identificar os graus 3 e 4 da escala de Cormack e Lehane nos pacientes com circunferência do pescoço > 50 cm (n=20). Intervalo de confiança entre parênteses

Variáveis	sensibilidade	especificidade	VPP	VPN
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati SEM FONAÇÃO	100% (2,5 – 100%)	10,5% (1,3 – 33,1%)	5,6% (0,1 – 27,2%)	100% (15,8 – 100%)
classes 3 e 4 da classificação de Mallampati COM FONAÇÃO	100% (2,5 – 100%)	73,6% (48 – 90,8%)	16,6% (0,4 – 64, 1%)	100% (76,8 – 100%)

Comentário: não houve diferença na sensibilidade e no VPN entre a classificação de Mallampati sem e com fonação em predizer os graus 3 e 4 da ECL nos pacientes com a circunferência do pescoço > 50 cm. A especificidade e VPP da classificação de Mallampati com fonação foram maiores do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção dos graus 3 e 4 da ECL. Não houve falso negativo.

5 DISCUSSÃO

O insucesso na abordagem da via aérea é causa de morte associada à anestesia (Oates et al., 1991). Recomenda-se 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.

Quando a via aérea difícil não é previamente reconhecida o estresse do anesthesiologista, a não disponibilidade de equipamentos adequados, ou a improvisação dos mesmos, a demora na solicitação de ajuda e as tentativas múltiplas de intubação contribuem para dificultar a sua abordagem (Benumof, 1995a; Benumof, 1995b; Janssens; Hartstein, 2001). A pré-oxigenação por 3 minutos, a presença de um anesthesiologista auxiliar, o material adequado e o planejamento da estratégia a ser adotada aumenta o índice de sucesso da intubação traqueal (Caplan et al., 2003).

O posicionamento correto do paciente facilita o acesso à via aérea (Benumof, 1999). Alguns estudos mostraram que 10% dos obesos mórbidos apresentam intubação difícil e que a utilização dos coxins dorsal e cervical melhora a visualização da laringe, possibilitando a intubação de pacientes considerados difíceis de intubar (Benumof, 2002; Juvin et al., 2003).

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

No presente estudo o posicionamento adequado do paciente durante a indução anestésica favoreceu a laringoscopia e foi fundamental para que a intubação traqueal

transcorresse sem dificuldades. Todas as possíveis situações que pudessem incorrer em dificuldades no acesso da via aérea foram previstas e evitadas por meio da adequada avaliação da via aérea e planejamento antecipado da indução anestésica, culminado em incidência de insucesso na intubação traqueal de 0,6%, ou seja, em apenas um dos 156 pacientes estudados (Quadro 1).

Porque na população obesa pode haver maior risco de regurgitação (Reis et al., 2010) e dificuldade na abordagem da via aérea, tanto durante a intubação traqueal quanto na ventilação sob máscara (Lageron et al., 2000), diferentes técnicas de indução anestésica foram descritas com bons resultados. Dentre elas ressalta-se a intubação traqueal com o paciente acordado e sem a administração de bloqueadores neuromusculares.(Stevens; Wheatley, 1998; Trabold et al., 2004)

Arné et al., 1998, avaliaram vários fatores de risco de intubação difícil na população geral, em estudo que envolveu a participação de diversos anesthesiologistas que utilizaram 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% naqueles intubados acordados. Não encontraram nenhum paciente que fosse impossível de ser intubado.

Neste estudo, optou-se por realizar a intubação traqueal sem a utilização de bloqueadores neuromusculares adespolarizantes e despolarizantes porque os obesos podem apresentar redução na saturação de oxigênio para valores inferiores a 85% com menos de 3 minutos de apneia, independentemente da pré-oxigenação. É descrito que a recuperação da função neuromuscular dos obesos pode não ocorrer antes de 10 minutos (Farmery; Roe, 1996) após a administração de 1mg.kg^{-1} de succinilcolina. E, apesar de

não ter sido utilizado bloqueadores neuromusculares, a incidência de laringoscopia difícil foi somente de 1,9% (Quadro 1).

As pesquisas publicadas na literatura mostram que a incidência de intubação difícil varia de 0,05% a 18%. Esta variação é secundária às características inerentes aos grupos estudados e aos diferentes critérios clínicos utilizados para sua definição (Rose; Cohen, 1994; Benumof, 1995a; Schwartz et al., 1995).

Conceitos sobre o que seria a via aérea difícil, a ventilação sob máscara difícil, a intubação difícil e a laringoscopia difícil são aleatórios e definidos de forma independente pelos diferentes autores, o que propicia estudos com metodologias não uniformes e discordâncias nos resultados obtidos (Rose; Cohen, 1994; Benumof, 1995a; Schwartz et al., 1995).

A via aérea pode ser considerada difícil de abordar quando o anestesiolologista experiente apresenta dificuldade em ventilar e/ou intubar o paciente apesar de condições ótimas para tal (Caplan et al., 1993).

A ventilação sob máscara difícil ocorre quando, mesmo em condições ótimas de ventilação, e utilizando 100% de fração inspirada de oxigênio, a saturação de oxigênio não se mantém acima de 92%. O aumento do IMC é um dos fatores predisponentes para a ocorrência dessa situação (Lageron et al., 2000).

Apesar de a maioria dos estudos considerar a laringoscopia como difícil quando se observa os graus 3 e 4 da ECL e a intubação difícil aquela 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), muitas pesquisas não citam o critério utilizado para o diagnóstico de intubação difícil (Cormack; Lehane, 1984; Benumof, 1997; Arné et al., 1998; Janssens; Hartstein, 2001). E a inexistência de

padronização dos conceitos compromete a avaliação da incidência de intubação difícil. Por exemplo, os graus 3 e 4 da ECL indicam somente que os pacientes apresentam laringoscopia difícil, porém não diagnosticam dificuldade na intubação (Arné et al., 1998), podendo superestimar a sua incidência.

Também contribui para a divergência dos resultados do que seria intubação difícil a constatação de que a ECL considera apenas a visualização da laringe e, quando se tem acesso ao material adequado para a intubação, quando se realiza a manipulação laríngea e há o auxílio de um segundo anestesiológista, é possível intubar a maioria dos pacientes que apresentam graus 3 e 4 da ECL. 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, a incidência de laringoscopia difícil nos pacientes em que não se realizou a manipulação da laringe foi de 13,4% (21 indivíduos), que diminuiu para 1,9% (3 pacientes), após a manipulação externa da mesma (Quadro 1), incidência próxima à observada por Oates et al., 1991 (1,8%) e Takahata et al., 1997 (1,6%).

Por definição, intubação difícil é aquela na qual a inserção do tubo traqueal não foi possível a despeito das condições ótimas de laringoscopia (Benumof, 1997; Janssens; Hartstein, 2001). Nesta presente pesquisa foi considerada laringoscopia difícil aquela na qual se observaram os graus 3 e 4 da ECL após a utilização da manipulação laríngea, tendo por base estudo pregresso, realizado em pacientes obesos, cujo resultado mostrou a eficácia desta manobra em reduzir os graus da ECL (Cerqueira, 2009).

Na tentativa de identificar a ocorrência da intubação difícil, Mallampati et al., 1985, observaram que a visualização das estruturas orofaríngeas detectadas pelo exame da cavidade oral dos pacientes que seriam submetidos a intubação traqueal,

poderia prever o possível grau de dificuldade encontrada na laringoscopia, o que originou a classificação de Mallampati. Naquela ocasião a classificação de Mallampati constava somente de três classes (O’Leary et al., 2008).

Em 1987, Samsoon e Young adicionaram uma quarta classe a esta classificação e estabeleceram a classificação de Mallampati modificada, atualmente a mais utilizada na identificação da laringoscopia difícil. Como empregada na maioria dos estudos publicados na literatura (Benumof, 1999), também nesta presente pesquisa foram escolhidas as classes 3 e 4 da classificação de Mallampati modificada sem e com fonação como o critério de provável laringoscopia difícil.

A classificação de Mallampati além de analisar a abertura da boca e a inter-relação com as estruturas orofaríngeas auxilia na avaliação da mobilidade do pescoço e da cabeça (Mallampati et al., 1985; Wilson et al., 1988; Randell, 1996; Janssens; Hartstein, 2001). No entanto, foram constatadas grandes variações interpessoais em sua determinação e elevada taxa de falso positivo e falso negativo no diagnóstico da laringoscopia difícil (Wilson et al., 1988; Oates et al., 1991).

Benumof, 2002, e Juvin et al., 2003, descreveram que a maioria dos pacientes avaliados como classe 3 na classificação de Mallampati apresentaram grau 1 na ECL durante a laringoscopia, com índice de sucesso de intubação traqueal entre 63% e 100%. A avaliação da via aérea, o posicionamento adequado e o planejamento estratégico para cada caso antes da indução anestésica contribuíram para este resultado. A divergência entre as classes da classificação de Mallampati e os graus da ECL pode ser maior nos obesos, visto que esta população apresenta maiores classes da classificação de Mallampati do que os não obesos (Voyagis et al., 1998).

Na avaliação da classificação de Mallampati a variabilidade interpessoal no diagnóstico da classe de cada paciente compromete a reprodutibilidade dos resultados obtidos. Como a observação pessoal do que seria uma via aérea difícil é variável, pode haver erros na identificação dos parâmetros que a caracterizam. Para reduzir esta variabilidade, foram estabelecidos critérios para a realização do exame, ou seja, o paciente deve estar sentado, com a cabeça em posição neutra, com abertura ativa máxima da boca com protrusão lingual e sem fonação. No entanto, as contrações da musculatura da laringe, as variações da extensão do pescoço, a fonação involuntária e o mau treinamento do anestesiológista podem comprometer a avaliação do exame (Oates et al., 1990; Oates et al., 1991; Amadasun et al., 2010).

Lee et al., 2006, publicaram os resultados de metanálise demonstrando que alguns autores encontraram modificações na classificação de Mallampati após alteração na posição da cabeça e acrescentando ao exame a fonação. Outros sequer informaram a maneira como o teste de Mallampati foi realizado, comprometendo a comparação dos resultados das diferentes pesquisas.

Tham et al., 1992, demonstraram que aproximadamente 25% de uma amostra estudada apresentaram fonação espontânea ou contração involuntária da faringe durante o exame da cavidade oral para a classificação de Mallampati, ressaltando a necessidade de se analisarem, com cautela, os resultados dos estudos relacionados ao mesmo.

Oates et al., 1990, imputaram a variabilidade interpessoal da classificação de Mallampati à falta de persistência dos avaliadores em instruir os pacientes a realizar a máxima abertura da boca e a protrusão lingual. Em 2005, Rosenstock et al. mostraram que a variabilidade interpessoal na interpretação da classificação da Mallampati não foi significativa quando houve treinamento dos anestesiológistas, uniformizando o

reconhecimento das estruturas e proporcionando maior concordância no diagnósticos das classes nos diversos pacientes, mesmo com a participação de médicos em especialização.

Nesta pesquisa com obesos nos quais a classificação de Mallampati foi realizada sem e com a fonação da vogal “a” não houve variabilidade interpessoal porque o teste foi realizado por um único avaliador.

Descrita em alguns estudos, a correlação da classificação de Mallampati em fonação com a ECL apresenta resultados controversos. Lewis et al., 1994, observaram que havia melhor correlação entre a ECL e a classificação de Mallampati com fonação na população geral. Amadasun et al., 2010, demonstraram que a fonação reduzia a incidência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati na população geral, mas que a classificação de Mallampati sem fonação se correlacionava melhor com a ECL durante a laringoscopia.

Oates et al., 1990, observaram redução das classes 3 e 4 para as classes 1 e 2 da classificação de Mallampati após a fonação em 43 (65%) dos 66 pacientes estudados. No entanto, o único paciente que apresentou dificuldade na intubação estava entre aqueles em que houve redução, representando 100% de falso negativo.

Como não há um consenso estabelecido é necessário maior número de estudos com o objetivo de analisar a eficácia das variações da classificação de Mallampati, principalmente em populações específicas como obesos e crianças.

A fisiologia da vocalização envolve três processos: a produção do som glótico pela vibração das cordas vocais, a ressonância e a articulação desse som que ocorre no trato vocal superior (Imamura et al., 2002).

O som glótico é produzido pela passagem da coluna de ar pela fenda glótica, fazendo vibrar as pregas vocais. Essa vibração depende do “tônus” de componentes mioelásticos formados pelos músculos adutores (interaritenóideos e cricoaritenóideo lateral) e tensores da laringe (tireoaritenóides e cricotireóideos). Após o tensionamento adequado das cordas vocais, o fenômeno vibratório depende do componente aerodinâmico relacionado ao fluxo aéreo expiratório (Imamura et al., 2002).

A ressonância e a articulação do som produzido pela glote são controladas pelos músculos velofaríngeos, cuja principal função é separar a cavidade oral e nasal durante os processos da deglutição, da respiração, do sopro, da aeração do ouvido médio e, principalmente, da vocalização. Essa separação ocorre pela elevação do palato mole e pelos movimentos da parede da faringe por meio de um sincrônico sistema muscular, denominado fechamento velofaríngeo. Durante a fonação o deslocamento craniodorsal do palato mole e da úvula, a medialização das paredes laterais da faringe e a anteriorização da parede posterior da faringe proporcionam o fechamento velofaríngeo (Junior, 2002).

Esta coordenação muscular é complexa e susceptível a variações de mobilidade e elasticidade individuais (Zwitman et al., 1974). Mckerns e Bzoch, 1970, compararam a elevação do palato mole durante a fonação em pacientes jovens de ambos os sexos e observaram que o ponto médio do fechamento velofaríngeo é mais alto nos pacientes do sexo masculino, ou seja, durante a fonação o palato mole dos homens se eleva mais. Portanto, a fonação pode atuar de maneira variável sobre a classificação de Mallampati nas diferentes populações.

Em decorrência desta variabilidade, na presente pesquisa, além da população total, optou-se por estudar, isoladamente, alguns subgrupos específicos de pacientes, ou

seja, os do sexo masculino, aqueles que apresentaram graus moderado e grave da síndrome da apneia obstrutiva do sono e os pacientes com a circunferência do pescoço superior a 50 cm. Estes grupos apresentam maior depósito de tecido adiposo na região cervical, o que poderia alterar a mobilidade das estruturas orofaríngeas, interferindo nos efeitos da fonação sobre a classificação de Mallampati. No entanto, não foi possível comprovar esta hipótese porque tanto no total dos pacientes quanto nos subgrupos específicos houve redução significativa da classificação de Mallampati após a fonação (Tabelas 2,3, 4 e 5; Figuras 1, 2, 3 e 4).

Dentre os 156 pacientes avaliados, 105 (67,3%) apresentaram classes 3 e 4 da classificação de Mallampati, número que foi reduzido para 46 (29,5%) após a fonação, o que representa diminuição de 37,8% nas classes 3 e 4 para as classes 1 e 2 (Tabela 2, Figura 1). Não houve redução da classificação de Mallampati em 40 indivíduos (25,6%), sendo cinco destes pertencentes a classe 3 e cinco a classe 4. Houve redução da classificação de Mallampati em 74,4% (116) dos pacientes estudados (156). Em 86 houve decréscimo de uma classe, em 29 de duas e em 1 (um) paciente de três classes da classificação de Mallampati modificada (Tabela 1). Estes resultados são semelhantes aos observados na população geral (Cohen et al., 1992; Tham et al., 1992; Amadasun et al., 2010), e mostram que a fonação exerce efeito redutor sobre a classificação de Mallampati, estando a obesidade presente ou não.

Nos 68 pacientes do sexo masculino, nos quais há predominância da obesidade andróide, houve redução de 38,2% na ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati após a fonação, mostrando que o acúmulo de gordura nas regiões cervical e superior do tórax não interferiu na modificação das classes da classificação de Mallampati pela fonação (Tabela 3, Figura 2).

Nos pacientes com os graus moderado e grave da SAOS, houve redução de 38,5% na ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati após a fonação. Dos 65 pacientes com SAOS moderada e grave, 51 apresentaram classes 3 e 4 da classificação de Mallampati número que se reduziu para 26 após a fonação (Tabela 4, Figura 3). A presença dos graus moderado e grave da SAOS não foi capaz de anular o efeito da fonação em reduzir as classes da classificação de Mallampati.

A SAOS é distúrbio que ocorre durante o sono por alterações nas vias aéreas. Há perda do tônus muscular da orofaringe, o que proporciona colapso da faringe e queda da língua. Nos obesos o acúmulo de gordura na região cervical associado à macroglossia potencializa a obstrução das vias aéreas (Loadman; Hillman, 2001). Benumof, 2002, descreveu que a incidência de intubação difícil nos pacientes portadores da SAOS variou entre 13 e 24%.

Bagatini et al., 2006, não encontraram correlação entre a dificuldade de intubação e a obesidade ou a SAOS isoladamente, mas sim com a circunferência do pescoço. Nos pacientes com a medida acima de 60 cm houve maior probabilidade de dificuldades de intubação traqueal (35%) do que naqueles com valor inferior a 40 cm (5%) (Brodsky et al., 2002). Gonzalez et al., 2008, relacionaram a circunferência do pescoço superior a 47 cm com a ocorrência de intubação difícil.

Uma vez que neste estudo nenhum paciente apresentou a circunferência do pescoço acima de 60 cm, decidiu-se comparar a classificação da Mallampati sem e com fonação nos pacientes com circunferência do pescoço maior do que 50 cm. Houve redução de 60% na ocorrência das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati após a fonação nestes pacientes. Dentre os 20 pacientes com a circunferência do pescoço superior a 50 cm, 18 apresentaram classes 3 e 4 da classificação de Mallampati, número

reduzido para seis após a fonação (Tabela 5, Figura 4). A maior circunferência do pescoço não foi capaz de anular o efeito da fonação em reduzir as classes da classificação de Mallampati.

A avaliação clínica meticulosa aumenta a possibilidade de detecção e evidencia os parâmetros que podem sugerir a presença de uma via aérea difícil, porém com sensibilidade e especificidade inadequadas (Caplan et al., 2003). Estudos que analisaram os parâmetros clínicos associados a intubação difícil mostraram sensibilidade entre 33 e 71% (Arné et al., 1998; Shiga et al., 2005).

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 como 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 como fáceis de intubar e apresentaram intubação fácil (Sackett et al., 1985).

O resultado falso negativo é a maior preocupação dos testes diagnósticos e ocorre quando a intubação difícil é classificada como fácil durante a avaliação pré-operatória. A redução dos resultados falso negativos deve ser o objetivo final de todos os testes ou índices diagnósticos, uma vez que o resultado errôneo pode causar danos ou mesmo até mesmo a morte do paciente (Arné et al., 1998).

Diferente do que foi constatado por Oates et al., 1990, neste presente estudo, apesar da significativa redução da classificação de Mallampati após fonação, não houve falhas na detecção dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com

fonação tanto no total dos pacientes como nos subgrupos estudados. A sensibilidade e VPN de ambas foi de 100%, detectando os três pacientes com os graus 3 e 4 da ECL (Tabelas 7, 9, 11 e 13). Não houve falso negativo no diagnóstico dos graus 3 e 4 da ECL pela classificação de Mallampati sem e com fonação.

É importante ressaltar que a baixa prevalência de um “evento” reduz o valor preditivo positivo (que indica corretamente o paciente com intubação difícil) e aumenta o valor preditivo negativo (que elimina corretamente pacientes sem dificuldade de intubação), o que explica a alta sensibilidade e a baixa especificidade observadas nas pesquisas publicadas na literatura sobre intubação difícil. Este fato pode comprometer a análise dos resultados dos estudos porque a incidência de intubação difícil, na população geral, é baixa, e consequentemente o tamanho da amostra avaliada, pequeno, prejudicando a detecção das características físicas dos indivíduos que apresentam intubação difícil (Arné et al., 1998).

Nesta pesquisa, apenas 3 (1,9%) dos 156 pacientes avaliados foram considerados de difícil laringoscopia (Quadro 1). A baixa prevalência pode ter sido a causa de não ter havido diferença estatística entre a classificação de Mallampati sem e com fonação na detecção dos graus 3 e 4 da ECL no total de pacientes (Tabela 6, Figura 5) e nos subgrupos estudados (Tabelas 8, 10 e 12, Figuras 6, 7 e 8), apesar da diferença em número absoluto.

Lee et al., 2006, realizaram metanálise sobre a acurácia do teste de Mallampati na população geral e concluíram que o mesmo possui baixa reprodutibilidade interpessoal e que este, quando usado como único teste, é insuficiente para o diagnóstico da presença da via aérea difícil. No diagnóstico de laringoscopia difícil, a sensibilidade variou entre 12% e 100% e a especificidade variou de 44% a 98%. Para

predizer a intubação difícil a sensibilidade variou entre 33% e 66% e a especificidade ficou entre 65% e 100%. É importante considerar que nos trabalhos analisados pelo estudo houve grande variabilidade nos conceitos de laringoscopia, intubação e ventilação difíceis.

Voyagis et al., 1998, estudando pacientes obesos e não obesos demonstraram que, nos obesos, a classificação de Mallampati sem fonação possui maior valor preditivo positivo do que nos não obesos (66,7% vs. 20,2%) na detecção do grau 4 da ECL. Não houve diferença na sensibilidade entre os grupos que foi de 90% nos obesos e de 86,4% nos não obesos.

No presente estudo, a especificidade e o VPP da classificação de Mallampati com fonação foram maiores do que os da classificação de Mallampati sem fonação nos pacientes e subgrupos estudados, sendo teste diagnóstico mais acurado do que a classificação de Mallampati sem fonação na detecção da laringoscopia difícil nos pacientes obesos (Tabelas 7, 9, 11 e 13).

No total de pacientes estudados a especificidade da classificação de Mallampati sem e com fonação em detectar os graus 3 e 4 da ECL foi de 33,3% e 71,9%, respectivamente, o mesmo acontecendo com o VPP (2,8% e 6,5%, respectivamente) (Tabela 7).

Ao avaliar somente os obesos do sexo masculino, a especificidade da classificação de Mallampati com fonação foi maior que a da classificação de Mallampati sem fonação (70,7% e 30,7%, respectivamente) em diagnosticar os graus 3 e 4 da ECL, o mesmo acontecendo com o VPP (13,6% e 6,2%, respectivamente) (Tabela 9).

Já nos pacientes com SAOS moderada e grave a especificidade da classificação de Mallampati sem e com fonação em detectar os graus 3 e 4 da ECL foi respectivamente de 22,6% e 62,9%, o mesmo acontecendo com o VPP (5,9% e 11,5%) (Tabela 11).

Nos obesos com a circunferência do pescoço maior do que 50 cm, a especificidade da classificação de Mallampati com fonação foi superior à da classificação de Mallampati sem fonação (73,6% e 10,5%), o mesmo acontecendo com o VPP (16,6% e 5,6%) (tabela 13).

A relação entre o IMC elevado e a intubação difícil é objeto de diversas pesquisas com conclusões discordantes. 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 a laringoscopia difícil. (Oates et al., 1991). Outros estudos obtiveram a incidência de 13% de intubação difícil em pacientes obesos, não havendo correlação com o valor do IMC (Buckley, 1992; Hiremath et al., 1998; Ezri et al., 2003; Frappier et al., 2003; Hillman et al., 2003; Lorentz et al., 2007).

A distribuição corporal do tecido adiposo é variável e 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 à via aérea nos homens, visto que a gordura depositada na região cervical limita a sua mobilidade e reduz o espaço da cavidade oral. Portanto, mais importante do que a presença da obesidade, a região onde o tecido adiposo está acumulado parece ser determinante na

presença da via aérea difícil (Abraham; Johnson, 1980; Ashwell et al., 1982; Auler Jr et al., 2003).

Isto corrobora o fato de haver a relação entre a intubação difícil e a SAOS, o pescoço grosso e a macroglossia, situações em que há maior depósito de gordura na região cervical, mas não com o IMC elevado, apesar de a ocorrência destes três fatores ser mais frequente nos pacientes obesos (Cass et al., 1956; Chung; Crago, 1982; Patil et al., 1983; Davies; Stradling, 1990; Buckley, 1992; Chou; Wu, 1993; Hoffstein; Szalai, 1993; Gentil et al., 1994; Ezri et al., 2003; Frappier et al., 2003; Hillman et al., 2003; Lorentz et al., 2007).

Na obesidade, quando há aumento da língua, pode existir maior dificuldade na visualização da parede posterior da cavidade oral e correlação positiva entre o IMC elevado e a maior classe da classificação de Mallampati (Voyagis et al., 1998; Loadman; Hillman, 2001). No entanto, Lima Filho et al., 2011, demonstraram que pacientes previamente obesos, reavaliados após cirurgia bariátrica, quando o IMC retornou à faixa de normalidade mantiveram a mesma classificação de Mallampati de quando eram obesos. Os autores não investigaram a correlação entre a classificação de Mallampati e a dificuldade na laringoscopia após a redução do IMC.

A dificuldade na realização da laringoscopia origina-se da interação de diversos fatores anatômicos que, quando ocorrem simultaneamente, podem ser minimizados ou agravados e devem ser compreendidos isoladamente (Chou; Wu, 1993). 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 tireoentoniana inferior a 6 cm, pescoço curto e grosso, diminuição da mobilidade cervical e SAOS é sugestiva de

dificuldade na abordagem da via aérea, principalmente na ocorrência de mais de um deles (Hiremath et al., 1998; Caplan et al., 2003).

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

Wilson et al., 1988, avaliaram diversos parâmetros relacionados à dificuldade de intubação traqueal. O peso, a movimentação da cabeça e do 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 (Wilson et al., 1988) e observaram que o valor preditivo positivo de ambas é pequeno, sendo a escala de Wilson menos susceptível a variações interpessoais.

Shiga et al., 2005, observaram que a associação entre a classificação de Mallampati com a distância tireomentoniana 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, não

sendo possível analisar a relação deste fator com a classificação de Mallampati sem e com fonação.

A distância interincisivos avalia a abertura da boca, a mobilidade da articulação temporomandibular 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, e Caplan et al., 2003, observaram correlação entre a distância interincisivos inferior a 3 cm e a dificuldade de intubação. Outros autores, entretanto, consideraram-na inadequada como preditora de intubação difícil (Shiga et al., 2005). Neste estudo não foram observados pacientes com distância interincisivos inferiores a 3 cm, não sendo possível analisar a relação deste parâmetro com a classificação de Mallampati sem e com fonação (Quadro 1).

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

É importante que haja padronização na maneira de realizar a classificação de Mallampati, envolvendo desde o treinamento dos profissionais para o reconhecimento das estruturas da orofaringe até a orientação e posicionamento do paciente durante a realização da mesma.

E, em decorrência da baixa incidência da via aérea difícil, são necessários novos estudos para a melhor compreensão e identificação dos fatores que a predisõem.

6 CONCLUSÕES

1. A fonação reduziu de uma a três classes a classificação de Mallampati nos pacientes estudados em comparação com a classificação de Mallampati sem fonação. Houve redução significativa das classes 3 e 4 da classificação de Mallampati no total de pacientes, nos pacientes do sexo masculino, com SAOS moderada e grave e com circunferência do pescoço superior a 50 cm.
2. A fonação proporcionou maior acurácia à classificação de Mallampati convencional no diagnóstico da laringoscopia difícil, apresentando especificidade e valor preditivo positivo maiores do que a classificação de Mallampati sem fonação, com os mesmos valores de sensibilidade e valor preditivo negativo. O mesmo foi observado quando se analisaram isoladamente os pacientes do sexo masculino, os pacientes com SAOS moderada e grave e os pacientes com circunferência do pescoço superior a 50 cm.
3. A incidência de laringoscopia difícil, nesta população, foi de 1,9%.

7 REFERÊNCIAS

Abir F, Bell R. Assessment and management of the obese patient. *Crit Care Med*. 2004;32: S87-91.

Abraham S, Johnson CL. Prevalence of severe obesity in adults in the united states. *Am J Clin Nutr*. 1980; 33:306-9.

Amadasun FE, Adudu OP, Sadiq A. Effects of position and phonation on oropharyngeal view and correlation with laryngoscopic view. *Nigerian J Clin Practice*. 2010;13:417-20.

Arné J, Descoins P, Fusciardi 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.

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.

Auler Jr JOC, Giannini CG, Saragiotto DF. Desafios no manuseio peri-operatório de pacientes obesos mórbidos: como prevenir complicações. *Rev Bras Anesthesiol*. 2003;53:227-36.

Bagatini A, Trindade RD, Gomes CR, Marcks R. Anestesia para cirurgia bariátrica. Avaliação retrospectiva e revisão da literatura. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56:205-22.

Benumof JL. Definition and incidence of the difficult airway. In: Benumof JL, editor. *Airway management: principles and practice*. Philadelphia: Mosby;1995a.p.121-25.

Benumof JL. Obstructive sleep apnea in adult obese patients: implications for airway management. *Anesthesiol Clin North Am*. 2002;20:789-811.

Benumof JL. Recognition of the difficult airway. In: Benumof JL, editor. *Airway management: principles and practice*. Philadelphia: Mosby;1995b.p.126-42.

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.

Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: new thoughts and considerations. ASA Annual Refresher Course Lect. 1999;134:1-7

Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. Anesth Analg. 2002;94:732-6.

Brodsky JB. Anesthesia for bariatric surgery. ASA Refresher Courses. Anesthesiology. 2005;33:49-63.

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.

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.

Caplan RA, Benumof JL, Berry FA, Blitt CD, Bode RH, Cheney FW, Connis RT, Guidry OF, Nickinovich DG, Ovassapian A. Practice guidelines for management of the difficult airway. An update report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the difficult airway. Anesthesiology. 2003;98:1269-77.

Caplan RA, Benumof 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.

Cass NM, James NR, Lines V. Difficult direct laryngoscopy complicating intubation for anaesthesia. Br Med J. 1956;1:488-9.

Cerqueira BGP. Avaliação da via aérea do paciente obeso para predição da dificuldade de intubação traqueal. Efeito da manipulação laríngea. [Dissertação]. Botucatu: Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 2009.

Chou H-C, Wu T-L. Mandibulohyoid distance in difficult laryngoscopy. *Br J Anaesth.* 1993;71:335-9.

Chung F, Crago RR. Sleep apnoea syndrome and anaesthesia. *Can Anaesth Soc J.* 1982;29:439-45.

Cicarelli DD, Stábile Jr SL, Momi T, Pagnocca ML, Miranda SBP, Khouri Filho RA. *Rev Bras Anesthesiol.* 1999;49:24-6.

Cohen SM, Laurito CE, Segil LJ. Examination of the hypopharynx predicts ease of laryngoscopic visualization and subsequent intubation: A prospective study of 665 patients. *J Clin Anesth.* 1992;4:310-14.

Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia.* 1984;39:1105-11.

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.

Davies RJO, Stradling JR. The relationship between neck circumference, radiographic pharyngeal anatomy, and obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.* 1990;3:509-14.

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.

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.

Farmery AD, Roe PG. A model to describe the rate of oxyhaemoglobin desaturation during apnoea. *Br J Anaesth* 1996;76:284-91.

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.

Gentil B, De Larminat JM, Boucherez C, Lienhart A. Difficult intubation and obstructive sleep apnoea syndrome. *Br J Anaesth*. 1994;74:368.

Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg*, 2008;106:1132-6.

Hillman DR, Platt P, Eastwood PR. The upper airway during anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2003;91:31-9.

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;80:606-11.

Hoffstein V, Szalai JP. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnoea. *Sleep*. 1993;16:118-22.

Imamura R, Tsuji DH, Sennes LU. Fisiologia da laringe. In: Campos CAH, Costa HOO, editors. *Tratado de Otorrinolaringologia*. São Paulo: Roca, 2002, 751-66.

Janssens M, Hartstein G. Management of difficult intubation. *Eur J Anaesthesiol*. 2001;18:3-12.

Junior AT. Função Velofaríngea. In: Campos CAH, Costa HOO, editors. *Tratado de Otorrinolaringologia*. São Paulo: Roca, 2002, 500-19.

Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, Desmonts JM. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg*. 2003; 97:595-600.

Karkouti K, Rose DK, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Can J Anaesth*. 2000;47:730-9.

Knill RL. Difficult laryngoscopy made easy with a BURP. *Can J Anaesth*. 1993;40:279-82.

Langeron O, Masso E, Huraux C, Gugliari M, Bianchi A, Coriat P, Riou B. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology*, 2000;92:1229-36.

Lee A, Fan LTY, Gin T, Karmakar MK, Kee WDN. A systematic review (Meta-Analysis) of the accuracy of the Mallampati Test to predict the difficult airway. *Anesth Analg*, 2006;102:1867-78.

Lewis M, Karamati S, Benumof JL, Berry CC. What is the best way to determine oropharyngeal classification and mandibular space length to predict difficult laryngoscopy? *Anesthesiology*. 1994;81:69-75.

Lima Filho JA, Ganem EM, Cerqueira BGP. Reevaluation of the airways of obese patients undergone bariatric surgery after reduction in body mass index. *Braz J Anesthesiol*. 2011; 61:31-40.

Loadman JA, Hillman DR. Anaesthesia and sleep apnoea. *Br J Anaesth*. 2001;86:254-66.

Lorentz MN, Albergaria VF, Lima FAS. Anestesia para obesidade mórbida. *Rev Bras Anesthesiol*. 2007;57:199-213.

Luce JM. Respiratory complications of obesity. *Chest*. 1980;78:626-31

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.

Mckerns, D & Bzoch, K.R, Variations in velopharyngeal valving. The factor of sex. Cleft Palate J. 1970; 7:652-712.

Melhado VB, Fortuna AO. Via érea difícil. in: Curso de Educação à Distância em Anestesiologia. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2004. v.4, p.15-107.

O'Leary AM, Sandison MR, Roberts KW. History of anesthesia; Mallampti revised: 20 years on. Can J Anesth 2008;55:251-2.

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.

Oates JDL, Oates PD, Pearsall FJ, et al. Phonation affects Mallampati classification. Anaesthesia. 1990;45:984.

Patil VU, Stchling LC, Zauder HL. Fiberoptic endoscopy in anesthesia. Chicago: Year Book Medical Publishers; 1983.

Pieracci FM, Barie PS, Pomp A. Critical care of the bariatric patient. Crit Care Med. 2006; 34:1796-804.

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.

Randell T. Prediction of difficult intubation. Acta Anaesthesiol Scand. 1996;40:1016-23.

Reis LA, Reis GFF, Oliveira MRM. The airways and gastric contents in obese patients. Rev Bras Anesthesiol. 2010;60:98-103.

Roberts JT. Fundamentals of tracheal intubation. New York: Grune and Stratton; 1995.p.105-16.

Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth*. 1994;41:372-83.

Rosenblatt WH. ASA refresher courses in anesthesiology. *Decision Making in Airway Evaluation*. 2004a; 179-186.

Rosenblatt WH. Preoperative planning of airway management in critical care patients. *Crit Care Med*. 2004b; 32: S186-92.

Rosenstock C, Gillesberg I, Gatke MR, Levin D, Kristensen MS, Rasmussen LS. Inter-observer agreement of tests used for prediction of difficult laryngoscopy/tracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:1057-62.

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.

Samsoon G, Young J. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia*. 1987;42:487-90.

Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complication of emergency airway management in critically ill adults. A prospective investigation of 297 tracheal intubations. *Anesthesiology*. 1995;82:367-76.

Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients. *Anesthesiology*. 2005;103:429-37.

Stevens J B, Wheatley L. Tracheal intubation in ambulatory surgery patients: using remifentanyl and propofol without muscle relaxants. *Anesth Analg*. 1998;86:45-9.

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.

Tham EJ, Gildersleve CD, Sanders LD, Mapleson WW, Vaughan RS. Effects of posture, phonation and observer on Mallampati classification. *Br J Anaesth.* 1992;68:32-38.

Trabold F, Casetta M, Duranteau J, Albaladejo P, Mazoit J X, Samii K, Benhamou D, Sitbon P. Propofol and remifentanyl for intubation without muscle relaxant: the effect of the order of injection. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2004;48:35-9.

Voyagis GS, Kyriakis KP, Dimitriou V, Vrettou I. Value of oropharyngeal Mallampati classification in predicting difficult laryngoscopy among obese patients. *Eur J Anaesthesiol.* 1998;15:330-4.

Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth.* 1988;61.

Zwitman, D.H; Sonderman, J.C; Ward, P.H. Variations in velopharyngeal closure assessed by endoscopy. *J Speech Hear Dis.* 1974; 39: 366-72.

ANEXO 1

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA VIA AÉREA DO PACIENTE OBESO				
Peso (kg)	Altura (m)	Idade (anos)	Sexo M ☐ F ☐	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 ☐	
Classificação de Mallampati em fonação				
1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	
Distância interincisivos				
< 3cm ☐	3-5cm ☐	> 5cm ☐		
Distância tireomentoniana				
< 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 ☐	≥ 4 ☐ Impossível ☐	