

José Admirço Lima Filho

**Reavaliação da via aérea do paciente obeso,
submetido à cirurgia bariátrica,
após a redução do índice de massa corpórea**

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

Orientadora: Profª Adj. Eliana Marisa Ganem

Botucatu – SP

2010

“Não tratar o caso como um desafio científico, mas sim como uma paixão. Unir o esforço técnico e o compromisso afetivo, associar a inteligência da pesquisa biológica ao desejo apaixonado de defender a vida dos outros, sentir como um ato de fé que o valor de cada uma dessas vidas é infinito, eis a tarefa.”

Jean Bernad

Dedicatória

Dedico este trabalho
ao pilar mais importante da minha vida:

Família,

o maior motivo para novas realizações.

Dedicatória

Ofereço este trabalho
aos meus filhos

Miguel e Isaac.

“Cada um é proprietário do seu destino”

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha esposa

Larissa.

***Um sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só,
mas sonho que se sonha junto é realidade.***

Raul Seixas

Dedicatória

Aos meus pais,

José e Maria.

Aos meus irmãos,

Fábio e Vinícius.

Agradeço a Deus a existência de pessoas tão iluminadas!

Dedicatória

À professora

Elíana Marisa Ganem,

*a eterna gratidão é fruto de grandes incentivos,
dedicação e perseverança.*

Muito obrigado!

Agradecimentos

Agradecer é o mínimo que posso fazer para entidades e pessoas que estiveram envolvidas nesta jornada acadêmica e profissional.

Um muito obrigado ...

aos docentes e funcionários do Departamento de Anestesiologia da Faculdade de Medicina de Botucatu, pela luta constante pela excelência da pesquisa médica. O farol de Alexandria na busca do conhecimento e crescimento da especialidade que amo;

ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Espanhol, pelas orientações respeitadas à sociedade e aos meus pacientes;

aos meus pais exemplos de amor aos filhos;

aos amigos da CAS - Clínica de Anestesia de Salvador, pelos incentivos e apoio. Em especial aos Drs. Luciano Garrido, genial mestre; Carlos Eduardo Aragão, líder nato; Ricardo Azevedo, MEU exemplo de ética e profissionalismo e Alexandre Rosa pelo enorme apoio;

à equipe do NTCO - Núcleo de Tratamento e Cirurgia da Obesidade, em especial aos cirurgiões: Dr. Erivaldo Alves, Dr. Adriano Ríos;

ao Prof. Dr. Kleber Pimentel, pela nova amizade e apoio indispensável na análise estatística do trabalho. Respeitarei mais ainda a sinceridade matemática;

ao meu grande amigo e coorientador, Bruno Gardêlio Cerqueira. De forma abnegada foi prestativo em oferecer a mão amiga no momento da criação e execução desta jornada;

Agradecimentos

aos meus irmãos Fábio e Vinícius pelas constantes mensagens de apoio.

às secretárias da Clínica de Anestesia de Salvador, Neide e Stela, pelo apoio na busca das informações dos pacientes;

ao meu grande amigo e novo irmão, Hugo Dantas pelos conselhos e visão crítica;

ao meu sogro, Ivan, pelo exemplo e dedicação à minha família.

Resumo

Abstract

1 Introdução e Objetivo	18
2 Casuística e Métodos.....	26
2.1 Sequência do estudo.....	26
2.2 Atributos estudados.....	27
2.2.1. Índice de massa corpórea.....	27
2.2.2. Classificação de Mallampati modificada.....	28
2.2.3. Circunferência do pescoço.....	28
2.2.4. Distância interincisivos.....	28
2.2.5. Distância tireomentoniana.....	28
2.2.6. Grau da SAOS.....	28
2.2.7 Escala de sonolência de Epiworth.....	29
2.3 Apresentação dos resultados.....	29
2.4 Análise estatística.....	30
3 Resultados.....	33
4 Discussão.....	45
5 Conclusões.....	56
6 Referências.....	58
Anexos.....	66

Tabela 1	Características clínicas dos pacientes antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, peso, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana. Para sexo os resultados são apresentados em número absoluto (porcentagem).....	34
Tabela 2	Características clínicas dos pacientes masculinos (n=17) antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana.....	35
Tabela 3	Características clínicas dos pacientes femininos (n=25) antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana.....	36
Tabela 4	Percentual de redução da circunferência do pescoço (cm) e do aumento, distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) dos pacientes antes e após a cirurgia.....	37
Tabela 5	Percentual de redução da circunferência do pescoço (cm) e do aumento da distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) dos pacientes masculinos antes e após a cirurgia.....	37
Tabela 6	Percentual de redução da circunferência do pescoço (cm) e do aumento da distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) dos pacientes femininos antes e após a cirurgia.....	38
Tabela 7	Comparação do percentual de redução e aumento das características clínicas dos pacientes com relação ao sexo. Classificação de Mallampati, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm).....	38

Lista de Figuras

Figura 1	Freqüência em número absoluto(n) do total de pacientes separados por sexo, que não apresentaram apnéia e com os graus de SAOS leve, moderado e grave antes da cirurgia bariátrica.....	39
Figura 2	Porcentagem dos pacientes que refizeram a polissonografia após a redução do índice de massa corpórea.....	40
Figura 3	Intervalo de tempo entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em meses.	41
Figura 4	Intervalo de tempo máximo e mínimo (em meses) entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em média e mediana.....	42
Figura 5	Intervalo de tempo máximo e mínimo (em meses), discriminados por sexo entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em média e mediana.....	43

Lima Filho JA. Reavaliação da via aérea do paciente obeso, submetido à cirurgia bariátrica, após a redução do índice de massa corpórea. Botucatu, 2010. 68p. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

RESUMO

Introdução e Objetivo: a dificuldade na intubação traqueal é causa de mortalidade em anestesiologia e pode estar relacionada à obesidade. Reconhecer o paciente com intubação difícil contribui para o sucesso da abordagem da via aérea, contudo os parâmetros preditores de intubação difícil não estão bem estabelecidos. A classificação de Mallampati, a distância interincisivos, a circunferência do pescoço, a distância tireomentoniana, a conformação da face e a presença da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS) são parâmetros que podem indicar a intubação difícil. O tratamento cirúrgico da obesidade proporciona redução do índice de massa corpórea (IMC), com estabilização deste por volta de dois anos. Assim, o objetivo desta pesquisa foi reavaliar os parâmetros acima descritos com os valores obtidos antes da cirurgia. **Casuística e métodos:** cinquenta e um pacientes de ambos os sexos, foram avaliados no período pré-operatório, quanto ao IMC, a classificação de Mallampati, a circunferência do pescoço, a distância interincisivos, a distância tireomentoniana e o grau da SAOS por meio da polissonografia. Após dois anos da cirurgia e redução do IMC para valores inferiores a 35 kg.m^{-2} os valores preditores de intubação difícil foram reavaliados por outro médico anestesiologista que possuía apenas o conhecimento do IMC prévio. Foram excluídos nove pacientes, uma gestante, dois por não redução do IMC e seis por recusa. Executada reavaliação dos parâmetros supracitados. Para os pacientes que não realizaram nova polissonografia foi aplicada a escala de sonolência de Epiworth. **Resultados:** dos 42 pacientes reavaliados, 17 foram do sexo masculino e os restantes do feminino. Todos apresentaram redução do IMC, da circunferência do pescoço,

da distância interincisivos e tireomentoniana. Apenas um paciente apresentou redução na escala de Mallampati e somente 4 pacientes realizaram a polissonografia. **Conclusão:** a redução do IMC com a cirurgia bariátrica proporcionou aumento nas distâncias e incisivos tireomentoniana e diminuição na circunferência do pescoço em ambos os sexos. A classificação de Mallampati permaneceu inalterada.

Palavras-chave: via aérea, preditores intubação difícil, Mallampati, obesidade.

Lima Filho JA Reassessment airway of the obese patient, who underwent bariatric surgery, after reducing the body mass index Botucatu, 2010. 68p. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

ABSTRACT

Introduction and Objective: difficulty in intubation is a cause of mortality in anesthesiology and may be related to obesity. Recognize the patient with difficult intubation contributes to a successful approach to air, however the parameters predictive of difficult intubation is not well established. The Mallampati classification, the distance interincisal, neck circumference, the distance thyromental, the conformation of the face and the presence of the syndrome of obstructive sleep apnea (OSA) are parameters that may indicate difficult intubation. Surgical treatment of obesity provides a reduction of body mass index (BMI), with this stabilizing around two years. The objective of this research was to reassess the parameters described above with the values obtained before surgery. **Materials and Methods:** fifty-one patients of both sexes were evaluated during the preoperative period, with respect to BMI, Mallampati classification, neck circumference, the distance interincisal, distance thyromental and degree of OSA by polysomnography. After two years of surgery and reduction of BMI to less than 35 kg.m⁻² values predicting difficult intubation were reviewed by another anesthesiologist who had only prior knowledge of the IMC. Excluding nine patients, one pregnant, two by not reducing the BMI and six refused. Performed reassessment of the parameters mentioned above. For patients who did not undergo polysomnography was applied to Epiworth Sleepiness Scale. **Result:** of the 42 patients reviewed, 17 were male and the rest of feminine. Todos showed reduction in BMI, neck circumference, distance and interincisal thyromental. Only one patient showed a reduction in the scale of Mallampati and only four patients underwent polysomnography. **Conclusion:** the reduction of BMI with bariatric surgery

Abstract

provided an increase in distances and lower incisors thyromental and neck circumference reduced in both sexes. The Mallampati classification remained unchanged.

Key words: airway, predicting difficult intubation, Mallampati, obesity

1. Introdução e Objetivo

Estima-se que 30% dos óbitos exclusivamente relacionados à anestesia sejam secundários ao manuseio inapropriado da via aérea, sendo esta a principal causa de complicações anestésicas.

Caplan et al., 1993, demonstraram que a dificuldade e/ou a impossibilidade de realizar a intubação traqueal representaram 18% destas complicações e que 85% dos pacientes evoluíram com dano cerebral ou óbito, sendo este o principal motivo de reclamações jurídicas movidas contra médicos anestesiológicos. Sua incidência varia entre 0,01 e 2:10 000 anestésias.

Não existe consenso sobre a definição de via área difícil. Alguns autores definiram a dificuldade de intubação pelo número de tentativas necessárias para obtê-la quando a laringoscopia foi realizada por anestesiológico experiente. Outros se basearam na escala de Cormack e Lehane, que é o método mais utilizado para este diagnóstico, sendo considerada intubação difícil os graus 3 e 4 da mesma. Há ainda aqueles que utilizaram o tempo necessário para se conseguir intubar e ainda outros que nem citaram o critério utilizado para o diagnóstico de intubação difícil (Cormack & Lehane, 1984; Benumof, 1995; Arné et al., 1998; Janssens & Hartstein, 2001).

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

Para poder evitar tal evento, estudos foram realizados na tentativa de identificar os pacientes que apresentam risco aumentado de intubação difícil (Juvin et al., 2003; Brodsky, 2005).

Reconhecer que alguns pacientes têm características especiais e, portanto, necessitam de técnicas e equipamentos específicos, tem sido objetivo de pesquisas (Rosenblatt, 2004a; Rosenblatt, 2004b).

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

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

A classificação de Mallampati é realizada sem fonação e com o paciente sentado. Relaciona o tamanho da língua com a cavidade oral e indica o grau de dificuldade de visualização da faringe (Mallampati et al., 1985).

A distância interincisivos e a conformação da face, que pode ser micrognata, normal ou macrognata, estão relacionadas com a facilidade em se introduzir a lâmina do laringoscópio na cavidade oral. A circunferência do pescoço indica a capacidade de movimentação cervical para se obter o alinhamento dos eixos oral, faríngeo e laríngeo, denominada posição olfativa. A distância tireomentoniana relaciona-se ao grau de anteriorização da laringe (Patil et al., 1983).

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

A obesidade é problema de saúde pública, que aumenta a cada ano e acomete aproximadamente 10% da população brasileira, que é a sexta maior população de obesos do mundo (Quilici & Soeiro, 2005).

Fatores culturais, ambientais e genéticos estão envolvidos no seu aparecimento. Ocorre em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, sendo mais prevalente no feminino. Ela é causada por desequilíbrio do metabolismo orgânico decorrente de aporte calórico excessivo para o gasto energético baixo (taxa metabólica baixa), cujo acúmulo é armazenado na forma de gordura corporal (Quilici & Soeiro, 2005).

Nos Estados Unidos a obesidade atingiu proporções epidêmicas. A população com sobrepeso e/ou obesa é de aproximadamente 34,9%, constituída principalmente de jovens, cuja mortalidade supera em doze vezes a da população não obesa (Buckley & Martay, 2004). Estima-se que o custo do governo americano relacionado à obesidade seja próximo a 100 bilhões de dólares anuais.

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

Apenas um entre sete adultos obesos tem expectativa de vida semelhante à de um paciente da mesma faixa etária com índice de massa corpórea (IMC) normal. O indivíduo é considerado obeso quando o acúmulo de gordura aumenta de tal forma que a saúde se deteriora e a expectativa de vida diminui (Brodsky, 2005).

O método mais adequado para quantificar o grau de obesidade é o IMC, obtido por meio da divisão do peso em quilos (kg) pelo quadrado da altura em metros (m) (Buckley & Martay, 2004).

De acordo com o Instituto Americano de Saúde a obesidade é classificada em três níveis, considerando o nível I, IMC entre 30-34,9 kg.m⁻², o nível II, IMC entre 35-39,9 kg.m⁻² e o terceiro nível, IMC acima de 40 kg.m⁻² ou maior que 35 kg.m⁻² quando associado à comorbidades.

A elevação do IMC está associada à maior morbidade e mortalidade, sendo o risco de morte prematura duas vezes maior quando o IMC é superior a 35 kg.m⁻² e aumenta exponencialmente na obesidade mórbida (Brodsky, 2005).

A população de obesos eleva-se anualmente e estima-se que, até o ano 2025, representará mais de 40% da população norte-americana. Espera-se que o número de pacientes submetidos à cirurgia, quer para correção da obesidade ou para outros procedimentos, também aumente. Dessa forma, os anestesiólogistas devem estar familiarizados com as peculiaridades anatômicas e fisiológicas inerentes ao obeso (Brodsky, 2005).

Alterações anatômicas, como o aumento da gordura na região torácica e cervical, na face, na laringe e na orofaringe associada à macroglossia, à

limitação da mobilidade cervical e à presença de pescoço curto dificultam à intubação traqueal (Brotsky, 2005; Pieracci et al., 2006).

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

O IMC elevado, o aumento da circunferência cervical, a pequena distância tireomentoniana e a macroglossia estão relacionados tanto com a intubação difícil quanto com a presença de SAOS (Cass et al., 1956; Chung & Crago, 1982; Patil et al., 1983; Davies & Stradling, 1990; Chou & Wu, 1993; Hoffstein & Szalai, 1993; Gentil et al., 1994).

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

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

A SAOS esta relacionada à redução do espaço da faringe e ao estreitamento das vias aéreas por depósito de tecido adiposo, o que pode ser

indicativo de dificuldades na ventilação com máscara facial e/ou intubação traqueal (Luce, 1980; Brodsky, 2005).

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

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

O Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos da América e a Sociedade Brasileira Cirurgia Bariátrica e Metabólica recomendam o tratamento cirúrgico da obesidade nos pacientes com IMC superior 40 kg.m⁻² ou superior 35 kg.m⁻² que apresentem comorbidade cardiopulmonar grave ou diabetes grave e nos que apresentem pequena probabilidade de sucesso com medidas terapêuticas que não sejam cirúrgicas (Pories et. al., 1992).

O tratamento cirúrgico da obesidade pode ser restritivo e ou desabsortivo. O *bypass* jejuno-ileal e o biliopancreático são procedimentos restritivos, a gastroplastia vertical, incluindo a banda gástrica ajustável e Y em *Roux bypass* gástrico (RYGB) são desabsortivos (Ogunnaike et al.,2002).

O *bypass* Y em *Roux gástrico* (RYGB) é considerado o padrão ouro para as cirurgias bariátricas, pois combina a restrição gástrica com mínimo

grau de má absorção. Este tratamento proporciona redução de peso corporal próximo a 10 kg.m^{-2} em período que pode variar entre 12 e 24 meses, com estabilização da perda do peso em torno de dois anos (Ogunnaike et al., 2002).

O objetivo da cirurgia bariátrica é reduzir a capacidade de ingestão alimentar dos pacientes. Nos Estados Unidos, em 2008, foram realizadas 200.000 cirurgias para tratamento da obesidade. (Sinha et al., 2009).

A redução de comorbidades como diabetes *mellitus*, hipertensão arterial sistêmica e apnéia do sono é o maior benefício deste tratamento. (Mullen et al., 2009).

A diminuição do IMC de pacientes obesos após a cirurgia bariátrica pode modificar os preditores de via aérea difícil é a hipótese do estudo.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi reavaliar a via aérea do paciente obeso, submetido à cirurgia bariátrica, após a redução do índice de massa corpórea, por meio da classificação de Mallampatti, da distância tireomentoniana, da distância interincisivos, da circunferência do pescoço e do grau da SAOS, comparando-os com valores obtidos do período pré-operatório.

2. Casuística e Métodos

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Espanhol e a obtenção do consentimento livre e esclarecido pré-informado por escrito, participaram do estudo 51 pacientes de ambos os sexos que apresentavam IMC superior a 35 kg.m^{-2} e que foram submetidos à cirurgia bariátrica, sob anestesia geral com intubação traqueal no período entre 1º de abril 2004 a 16 de maio de 2007.

Os critérios de inclusão foram pacientes com redução de IMC para valores inferiores a 35 kg.m^{-2} e tempo após a intervenção cirúrgica superior a 24 meses.

Foram excluídos os pacientes que não apresentaram o IMC inferior a 35 kg.m^{-2} , com anomalia ou trauma recente na região cervical, as gestantes e aqueles que se recusaram a participar do estudo.

2.1 Sequência do estudo

2.1.1 Avaliação pré-anestésica antes da cirurgia bariátrica

Os pacientes tiveram os parâmetros estudados seguindo o protocolo de avaliação da via aérea do obeso (Anexo 1): o IMC; a classificação de Mallampati; a circunferência do pescoço; a distância interincisivos; a distância tireomentoniana e o grau de SAOS mensurado pela polissonografia. Todos os obesos envolvidos no estudo foram avaliados no período pré-operatório e anestesiados por um único anestesiológista que não participou da avaliação pós-cirúrgica da via aérea, dois anos após a realização da cirurgia bariátrica.

2.1.2 Avaliação pós-anestésica após período de dois anos da cirurgia bariátrica

Após a estabilização da redução do IMC os pacientes foram convocados para nova avaliação da via aérea, realizada por outro médico anesthesiologista que tinha conhecimento somente do IMC pré-cirúrgico do paciente.

Realizou-se então a mensuração do IMC.

Após a constatação da redução do IMC para valores inferiores a 35 kg.m⁻² iniciou-se a mensuração dos parâmetros de via área do ex-obeso (Anexo 2), ou seja, o IMC, a classificação de Mallampati, a circunferência do pescoço, a distância interincisivos, a distância tireomentoniana e o grau de SAOS realizada por meio da polissonografia.

Nos casos em que não foi possível a realização da polissonografia foi aplicada a escala de sonolência de Epiworth (Anexo 3), seguindo as recomendações da publicação original (Jonhs, 1991).

2.2 Atributos estudados

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

2.2.1 Índice de massa corpórea (kg.m⁻²)

Resultado entre a divisão do peso corporal em kilograma com o quadrado da estatura em metros.

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

Realizada com o paciente sentado, solicitando a exposição da língua sem fonação. É dividida em quatro classes:

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

Classe 2 – palato mole, fauce, úvula visíveis

Classe 3 – palato mole e base da úvula visíveis

Classe 4 – palato mole totalmente não visível

2.2.3 Circunferência do pescoço (cm)

Medida ao nível da cartilagem cricóide.

2.2.4 Distância interincisivos (cm)

Obtida após a abertura máxima da boca pelo paciente.

2.2.5 Distância tireomentoniana (cm)

Obtida pela medida entre a borda superior da cartilagem tireóide e a borda inferior do mento estando o paciente em decúbito dorsal e com extensão cervical.

2.2.6 Grau da SAOS

Após a realização da polissonografia

Ausência de SAOS

SAOS leve

SAOS moderada

SAOS grave

2.2.7 Escala de sonolência de Epiworth

Avalia a probabilidade de o paciente cochilar, atribuindo pontos, que variam de zero a três, sendo 0 nenhuma chance de cochilar, 1 pequena chance de cochilar, 2 moderada chance de cochilar e 3 chance alta de cochilar nas seguintes situações:

- sentado, lendo;
- assistindo televisão;
- sentado em local público, sem atividade;
- como passageiro de trem, carro ou ônibus;
- deitado para descansar a tarde;
- sentado e conversando com alguém;
- sentado calmamente após o almoço, sem o uso de bebida alcoólica;
- dirigindo em trânsito intenso, quando parado por alguns minutos.

O paciente não apresenta sonolência quando a somatória dos pontos obtidos for igual ou inferior a 10.

2.3 Apresentação dos resultados

Para apresentação dos resultados foram utilizados gráficos e tabelas.

As tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 expressam os parâmetros estudados antes da cirurgia bariátrica e após a redução do IMC.

A figura 2 demonstra a porcentagem de pacientes que realizaram polissonografia após a redução do IMC.

2.4 Análise estatística

Trata-se de estudo observacional do tipo coorte.

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

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

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

Foram estudados 42 pacientes.

3 Resultados

Foram selecionados 51 pacientes obesos, com avaliação pré-operatória prévia dos parâmetros de via aérea sugestivos de intubação difícil, submetidos à cirurgia bariátrica sob anestesia geral com intubação traqueal.

Destes, nove não participaram do estudo: cinco por recusa na participação do mesmo, uma encontrava-se no sétimo mês gestacional e três pacientes não apresentavam redução de IMC no momento da avaliação.

Assim sendo foram avaliados 42 pacientes.

Tabela 1 – Características clínicas dos pacientes antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, peso, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana. Para sexo os resultados são apresentados em número absoluto (porcentagem)

idade (anos)	Antes	Depois	P
Média $\pm$ dp	42,5 $\pm$ 11,6	45,7 $\pm$ 11,5	<0,001*
Mediana	43,5	47,0	
Mínimo e máximo	20 e 65	23 e 68	
sexo - n (%)			
Masculino	17(40,5)	-	
Feminino	25 (59,5)	-	
peso			
Média $\pm$ dp	113,6 $\pm$ 21,3	75,8 $\pm$ 15,3	<0,001*
Mediana	112,0	76	
Mínimo e máximo	78 e 168	46 e 110	
IMC			
Média $\pm$ dp	40,7 $\pm$ 3,4	27,2 $\pm$ 3,1	<0,001*
Mediana	40,8	26,8	
Mínimo e máximo	35,4 e 48,7	21,2 e 34,4	
circunferência do pescoço			
Média $\pm$ dp	42,2 $\pm$ 4,8	35,8 $\pm$ 3,8	<0,001*
Mediana	43,0	34,0	
Mínimo e máximo	37 e 57	30,5 e 44,5	
distância interincisivos			
Média $\pm$ dp	4,8 $\pm$ 0,9	6,4 $\pm$ 0,9	<0,001 ^Ω
Mediana	4,5	6,5	
Mínimo e máximo	3,5 e 8,0	4,0 e 8,0	
distância tireomentoniana			
Média $\pm$ dp	7,9 $\pm$ 1,0	8,8 $\pm$ 0,9	<0,001 ^Ω
Mediana	8,0	9,0	
Mínimo e máximo	4,0 e 10,0	7,0 e 11,0	
Mallampati			
Média $\pm$ dp	3,2 $\pm$ 0,8	3,1 $\pm$ 0,8	0,31 ^Ω
Mediana	3,0	3,0	
Mínimo e máximo	2 e 4	2 e 4	

dp= desvio padrão. n = número de pessoas com a característica.

*Teste t pareado. ^Ω Teste de Wilcoxon.

Comentário: houve redução do IMC e da circunferência do pescoço e aumento nas distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 2 – Características clínicas dos pacientes masculinos (n=17) antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana.

idade (anos)	Antes	Depois	p
Média $\pm$ dp	42,7 $\pm$ 12,4	45,7 $\pm$ 12,3	<0,001 ^Ω
Mediana	44,0	47,0	
Mínimo e máximo	24 e 65	27 e 68	
peso			
Média $\pm$ dp	128,4 $\pm$ 20,5	85,8 $\pm$ 16,6	<0,001 ^Ω
Mediana	127,0	82	
Mínimo e máximo	92 e 168	46 e 110	
IMC			
Média $\pm$ dp	41,54 $\pm$ 3,3	27,2 $\pm$ 3,1	<0,001 ^Ω
Mediana	41,3	27,4	
Mínimo e máximo	37,5 e 46,8	21,9 e 34,4	
circunferência do pescoço			
Média $\pm$ dp	47,2 $\pm$ 4,4	39,3 $\pm$ 3,2	<0,001*
Mediana	46,0	40	
Mínimo e máximo	40 e 57	30,5 e 44,5	
distância interincisivos			
Média $\pm$ dp	5,0 $\pm$ 1,1	6,9 $\pm$ 0,9	<0,001 ^Ω
Mediana	4,5	7	
Mínimo e máximo	3,5 e 8,0	5,5 e 8,0	
distância tireomentoniana			
Média $\pm$ dp	7,8 $\pm$ 1,2	8,9 $\pm$ 1,0	0,001 ^Ω
Mediana	8,0	9,0	
Mínimo e máximo	4,0 e 10,0	7,5 e 10,5	
Mallampati			
Média $\pm$ dp	3,2 $\pm$ 0,8	3,2 $\pm$ 0,8	0,31 ^Ω
Mediana	4,0	3,0	
Mínimo e máximo	2 e 4	2 e 4	

dp= desvio padrão. n = número de pessoas com a característica.

*Teste t pareado. ^Ω Teste de Wilcoxon.

Comentário: houve redução do IMC e da circunferência do pescoço e aumento das distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 3 – Características clínicas dos pacientes femininos (n=25) antes e depois da cirurgia. Idade (anos), peso, IMC, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) e classificação de Mallampati. Resultados expressos em média $\pm$ dp e mediana

idade (anos)	Antes	Depois	p
Média $\pm$ dp	42,4 $\pm$ 11,3	45,7 $\pm$ 11,2	<0,001 Ω
Mediana	43,0	47,0	
Mínimo e máximo	20 e 62	23 e 65	
peso			
Média $\pm$ dp	103,4 $\pm$ 15,23	85,8 $\pm$ 16,6	<0,001 Ω
Mediana	103,0	82	
Mínimo e máximo	78 e 144	46 e 110	
IMC			
Média $\pm$ dp	40,2 $\pm$ 3,4	27,2 $\pm$ 3,1	<0,001 Ω
Mediana	40,4	26,5	
Mínimo e máximo	37,5 e 46,8	21,9 e 34,4	
circunferência do pescoço			
Média $\pm$ dp	40,5 $\pm$ 2,9	33,3 $\pm$ 1,55	<0,001 Ω
Mediana	40,5	33	
Mínimo e máximo	37 e 46	31,0 e 37,5	
distância interincisivos			
Média $\pm$ dp	4,6 $\pm$ 0,8	6,2 $\pm$ 0,9	<0,001 Ω
Mediana	4,5	6	
Mínimo e máximo	3,5 e 6,5	4,0 e 8,0	
distância tireomentoniana			
Média $\pm$ dp	8,0 $\pm$ 0,9	8,8 $\pm$ 0,9	0,001 Ω
Mediana	8,0	9,0	
Mínimo e máximo	6,0 e 10,0	7,0 e 11,0	
Mallampati			
Média $\pm$ dp	3,1 $\pm$ 0,8	3,1 $\pm$ 0,8	1,0 Ω
Mediana	3,0	3,0	
Mínimo e máximo	2 e 4	2 e 4	

dp= desvio padrão. n = número de pessoas com a característica.

Ω Teste de Wilcoxon.

Comentário: houve redução do IMC e da circunferência do pescoço e aumento das distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 4 – Percentual de redução do IMC, da circunferência do pescoço (cm) e de aumento da distância interincisivos (cm), da distância tireomentoniana (cm) dos pacientes antes e após a cirurgia

Características clínicas	Antes	Depois	Percentual de redução
IMC (kg.m ⁻²)	40,7	27,2	33,2% *
circunferência do pescoço (cm)	42,2	35,8	15,2%*
peso (kg)	113,6	75,8	33,3%*
Mallampati	3,2	3,1	3,1%
Percentual de Aumento			
distância interincisivos (cm)	4,8	6,4	33,3%*
distância tireomentoniana (cm)	7,9	8,8	11,4%*

IMC (índice de massa corpórea)

* P = <0,001

Comentário: houve redução do IMC, da circunferência do pescoço e do peso e aumento das distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 5 – Percentual de redução da circunferência do pescoço (cm) e do aumento da distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) dos pacientes masculinos antes e após a cirurgia

Características clínicas	Antes	Depois	Percentual de redução
IMC (kg.m ⁻²)	41,54	27,2	34,5%*
circunferência do pescoço (cm)	47,2	39,3	16,7%*
peso (kg)	128,4	85,8	33,2%*
Mallampati	3,2	3,18	0,02%
Percentual de Aumento			
distância interincisivos (cm)	5	6,9	38,0%*
distância tireomentoniana (cm)	7,8	8,9	14,1%*

IMC (índice de massa corpórea)

* P = <0,001

Comentário: houve redução do IMC, da circunferência do pescoço e do peso e aumento das distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 6 – Percentual de redução da circunferência do pescoço (cm) e de aumento da distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm) dos pacientes femininos antes e após a cirurgia

Características clínicas	Antes	Depois	Percentual de redução
IMC (kg.m ⁻²)	40,2	27,2	32,3%*
circunferência do pescoço (cm)	40,5	33,3	17,8%*
peso (kg)	103,4	85,8	17,0%*
Mallampati	3,1	3,1	0,0%
Percentual de Aumento			
distância interincisivos (cm)	4,6	6,2	34,8% *
distância tireomentoniana(cm)	8	8,8	10,0% *

IMC (índice de massa corpórea)

* P = <0,001

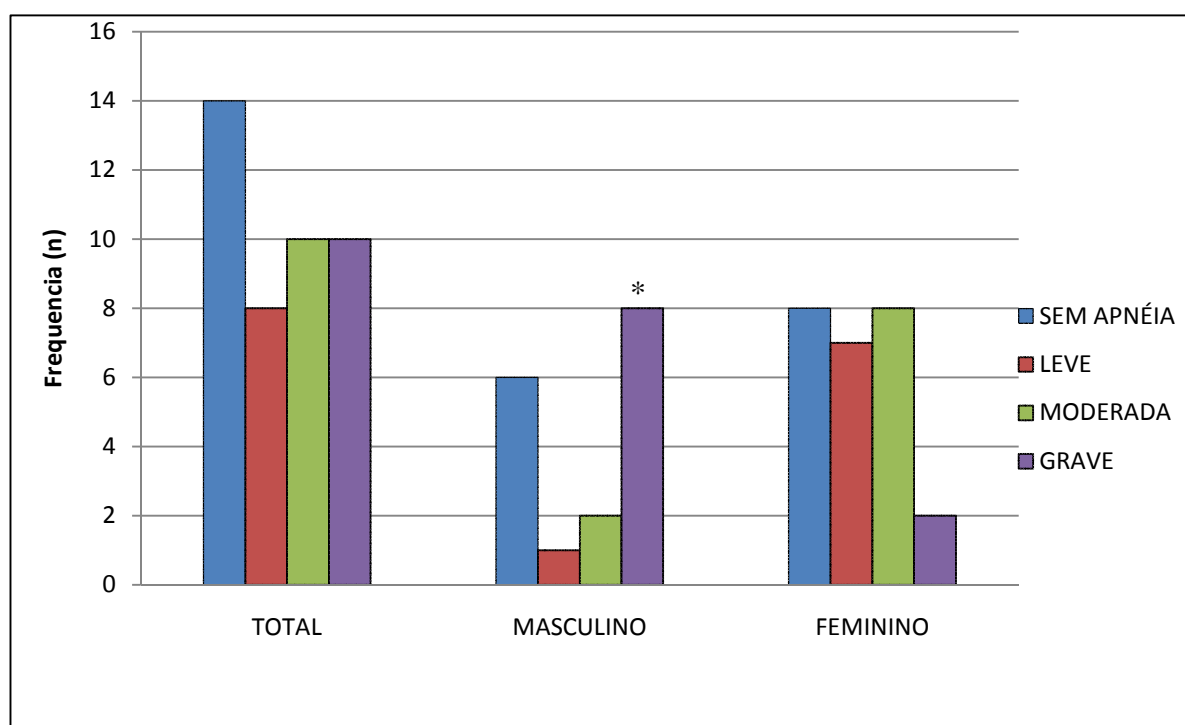
Comentário: houve redução do IMC, da circunferência do pescoço e do peso e aumento das distâncias interincisivos e tireomentoniana.

Tabela 7 – Comparação do percentual de redução e aumento das características clínicas dos pacientes com relação ao sexo. Classificação de Mallampati, circunferência do pescoço (cm), distância interincisivos (cm), distância tireomentoniana (cm)

Características clínicas	MASCULINO (n=17)	FEMININO (n=25)	P
Percentual de redução			
IMC (kg.m ⁻²)	34,5%	32,3%	0,88
circunferência do pescoço (cm)	16,7%	17,8%	0,92
Peso (kg)	33,2%	17,0%	0,22
Mallampati	0,02%	0,0%	-
Percentual de Aumento			
distância interincisivos	38,0%	34,8%	0,83
distância tireomentoniana	14,1%	10,0%	0,68

Teste de qui quadrado.

Comentário: não houve diferenças estatisticamente significativas entre os sexos nos atributos acima descritos.



* $p=0,01$; Mann-Whitney

Figura 1 – Frequência em número absoluto (n) do total de pacientes, separados por sexo, que não apresentaram apnéia e com os graus de SAOS leve, moderado e grave, antes da cirurgia bariátrica.

Comentário: pacientes do sexo masculino apresentaram maior frequência de SAOS grave.

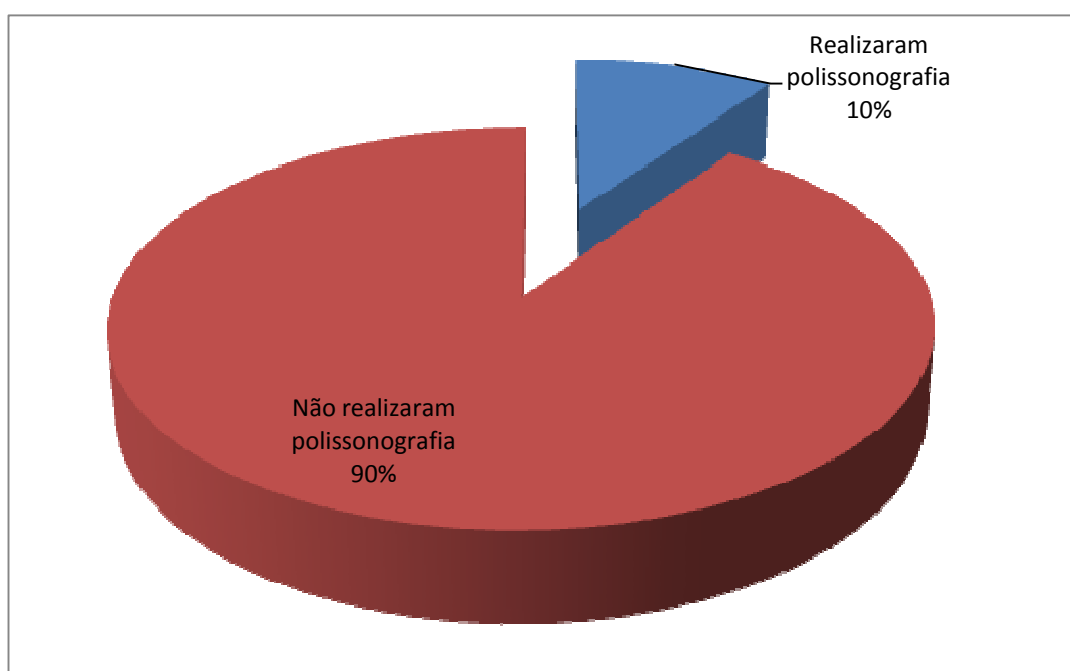


Figura 2 – Porcentagem dos pacientes que refizeram a polissonografia após redução do índice de massa corpórea.

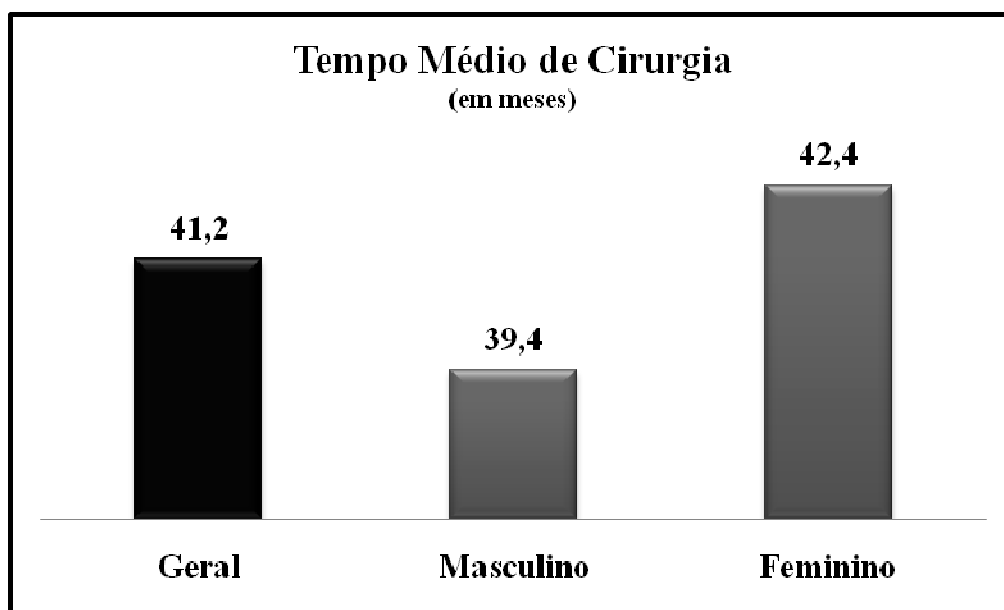


Figura 3 – Intervalo de tempo entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em meses.

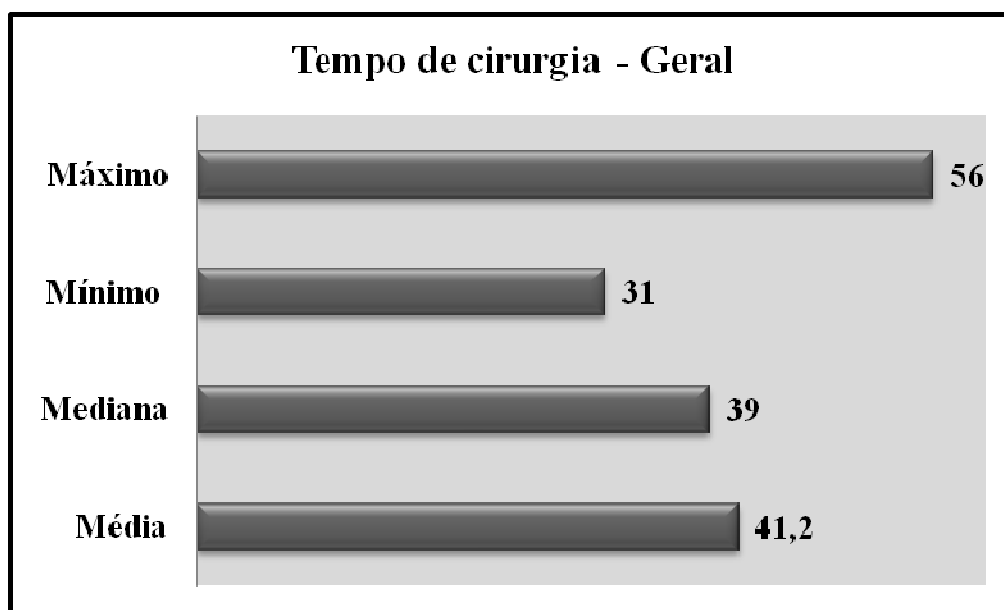


Figura 4 – Intervalo de tempo máximo e mínimo (em meses) entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em média e mediana.

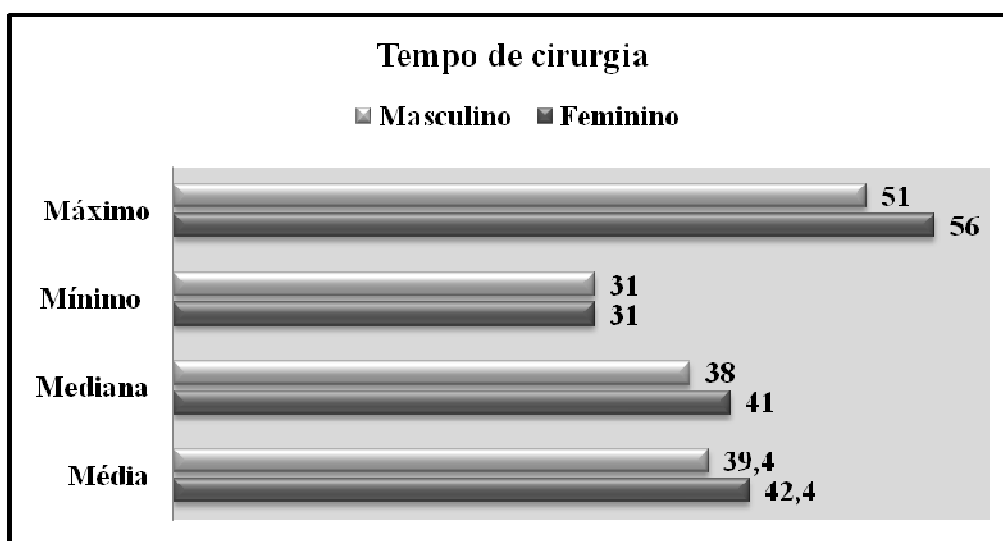


Figura 5 – Intervalo de tempo máximo e mínimo (em meses), discriminados por sexo entre a cirurgia bariátrica e a avaliação da via aérea após a redução do IMC. Resultados expressos em média e mediana.

4 *Discussão*

Aproximadamente 17% das reclamações judiciais contra médicos anesthesiologistas americanos está relacionado com o manuseio inadequado da via aérea (Caplan et al., 1993).

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

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

Os resultados de revisão sistemática mostraram que a incidência de intubação difícil foi de 6,2% na população normal e de 15,8% nos pacientes obesos (Shiga et al., 2005).

Estudo com pacientes não obesos (IMC inferior a 30 kg.m⁻²) e pacientes obesos (IMC superior ou igual 35 kg.m⁻²) concluiu que existe maior dificuldade em abordar a via área definitiva nesta segunda população, atingindo percentual de 10% naqueles com obesidade mórbida (Juvín, et. al., 2003).

No entanto, Brodsky, et. al., 2002, não observaram resultados similares. Examinando 100 pacientes obesos submetidos à anestesia geral constataram que não houve relação entre o IMC elevado e a dificuldade de intubação (Juvín, et. al., 2003).

Também, Hiremath et al., 1998, estudando diversos parâmetros preditores de intubação difícil, não encontraram correlação entre o IMC e a dificuldade de intubar.

A avaliação meticulosa do paciente previne as complicações secundárias à presença da via aérea de difícil acesso. Alguns autores constataram que esta avaliação aumenta a possibilidade de detecção e evidencia parâmetros que sugerem a presença da via aérea de difícil abordagem, porém com sensibilidade e especificidade inadequadas (PRACTICE..., 2003).

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

A identificação de parâmetros clínicos e anatômicos que possam estar relacionados ao manuseio dificultoso da via área é objetivo de pesquisas que visam a segurança na prática clínica da anestesiologia (Cerqueira, 2009).

Estudos que analisaram os parâmetros clínicos associados à intubação difícil mostraram sensibilidade e valor preditivo positivo que variou entre 33% e 71% (Arné et al., 1998).

Está descrito na literatura que o IMC aumentado, pequenas distâncias tireoentoniana, pescoço curto e grosso, macroglossia e pequena abertura da cavidade oral estão associados à intubação difícil (Cass et al., 1956; Chung & Crago, 1982; Patil et al., 1983; Davies & Stradling, 1990; Chou & Wu, 1993; Hoffstein & Szalai, 1993;). A presença de SAOS também contribui para dificuldades nas intubações (Gentil et al., 1994).

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

Wilson et al., 1988, estudaram diversos parâmetros relacionados à dificuldade de intubação traqueal. O peso, a movimentação da cabeça e pescoço, a movimentação da mandíbula, a mandíbula retrognata e os dentes incisivos longos foram os cinco parâmetros que se correlacionaram com intubação difícil. Para cada um deles foi atribuída pontuação que variou 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.

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

Estudo utilizando o método de imagem de ressonância nuclear magnética para avaliação da conformidade da face e do pescoço demonstrou excesso de gordura na região submandibular até mesmo em pacientes com

IMC normais. O acúmulo da gordura na região do pescoço é mais pronunciado em homens, embora a porcentagem de gordura corporal seja maior nos indivíduos do sexo feminino (Whittle et. al., 1999).

Alguns autores quantificaram a gordura existente na região cervical anterior de pacientes obesos, por meio da ultrassonografia, relacionando-a com a dificuldade de manuseio da via aérea. Demonstraram que quanto maior a concentração de tecido adiposo maiores são as dificuldades para a intubação (Ezri, et. al., 2003).

O tamanho da circunferência do pescoço está intimamente relacionado ao acúmulo de gordura na região cervical.

Gonzalez, et al., 2008, constataram que a medida elevada da circunferência do pescoço é preditor de intubação difícil e associaram a distribuição irregular de gordura nesta região como fator causal desta dificuldade.

Nos pacientes nos quais a circunferência do pescoço foi superior a 60 cm houve maior probabilidade de dificuldades de intubação traqueal (35%) do que aqueles com circunferência inferior 40 cm (5%) (Brodsky et al., 2002).

No presente estudo, mesmo antes da redução do IMC, os pacientes não apresentavam valores de circunferência do pescoço superiores a 60 cm. Os valores médios prévios eram 42,2 cm, com mediana de 43 e valor máximo de 57. Após a estabilização da perda de peso corporal, os valores de mediana passaram para 34,0 com valores médios de 35,8 e sendo o valor máximo de 44,5 cm. Houve redução percentual de 15,2 pontos.

Nos indivíduos do sexo masculino, os valores médios prévios eram 47,2 cm, com a mediana de 46 e o maior valor apresentado de 57 cm. Após a redução do IMC, existiu diminuição de 16,7% dos valores desta medida. Sendo a mediana 40,0 cm, com valores médios de 39,3 cm (Tabelas 2 e 5).

Pacientes do sexo feminino apresentavam previamente valores médios e de mediana da circunferência do pescoço 40,5 cm, o máximo valor apresentado de 46 cm. Após a intervenção cirúrgica os valores da mediana são 33,0 cm, com o valor mínimo de 31,0 cm e máximo de 37,5 cm. A redução percentual foi de 17,8 pontos (Tabelas 3 e 6).

Comparando a redução das medidas da circunferência do pescoço entre os sexos não existem diferenças estatísticas.

A redução da medida da circunferência do pescoço relaciona-se com a diminuição da quantidade de tecido adiposo na região anterior do pescoço o que facilita a manipulação da área e conseqüentemente a sua abordagem.

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).

Patil et. al., 1998, os pioneiros na descrição da distância tireomentoniana como preditor de via aérea, indicaram como valor de corte a medida de 6,5 cm.

Shiga et al., 2005, observaram que a associação entre a classificação de classes de Mallampati e a distância tireomentoniana era a forma mais acurada para predeterminar a intubação difícil.

A relação entre a distância tireomentoniana com a dificuldade de intubação apresenta especificidade de 94% quando a sua medida é expressa em centímetros (Baker et. al., 2009).

No presente estudo, nos pacientes do sexo masculino os valores médios da distância tireomentoniana prévios a cirurgia bariátrica eram de 7,9 cm, com a mediana de 8,0 cm e valor mínimo de 4 cm. Após a realização do procedimento cirúrgico este parâmetro aumentou em 11,4% (Tabela 1) mostrando que a redução de gordura na região submandibular favorece uma melhor extensão do pescoço.

Já nas pacientes do sexo feminino que apresentavam valores médios da distância tireomentoniana 8,0 cm, o menor valor apresentado de 6,0 cm com mediana de 8,0 cm antes da cirurgia, após a redução os valores do IMC houve aumento da distância tireomentoniana em 10% (Tabela 3).

A distância interincisivos avalia a abertura da boca. Indica a mobilidade da articulação têmporomandibular e o grau de dificuldade de introdução do laringoscópio. Não há consenso sobre a relação entre este parâmetro e a dificuldade de intubação (Shiga et al., 2005).

Wilson et al., 1988 e Karkouti et al., 2000, demonstraram que a limitação na abertura de boca é forte preditor de intubação difícil. Benumof, 1999, PRACTICE..., 2003, observaram que a distância interincisivos inferior a 3 cm é

indicativa desta. Outros autores, entretanto, a consideraram inadequada como preditora de intubação difícil (Shiga et al., 2005).

Juvin et. al., 2003, estudando pacientes obesos e não obesos não encontraram diferenças entre a distância interincisivos com a dificuldade de intubar.

Neste estudo os pacientes do sexo feminino apresentavam previamente valores médios da distância interincisivos de 6,2 cm, com mediana de 4,5 cm e o menor valor apresentado de 3,5 cm. Após a cirurgia bariátrica os valores da mediana foram de 6,0 cm, com o valor mínimo de 4,0 cm e máximo de 8,0 cm, aumento de 34,8% (Tabela 3).

No sexo masculino, os valores médios prévios eram 5,0, com a mediana de 4,5 e o menor valor apresentado de 3,5 cm. Após a redução do IMC, constatou-se aumento de 38% dos valores desta medida (Tabela 2).

Não existiu diferença significativa entre os dois grupos quando divididos pelo sexo. Na amostra total o aumento da distância interincisivos foi de 33,3%. O aumento na abertura da boca favorece a manipulação da cavidade oral e facilita a técnica da laringoscopia. Tornando a abordagem da via aérea superior mais fácil.

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

A diminuição na visibilidade das estruturas da orofaringe está associada a maiores dificuldades na execução da laringoscopia direta. Existe correlação entre a classificação de Mallampati e a escala de Cormack e Lehane para o diagnóstico da laringoscopia difícil (Mallampati, et.al., 1995)

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

A classificação de Mallampati é método simples, reprodutível, confiável e muito utilizado na avaliação pré-anestésica das vias aéreas.

Na obesidade, quando o ganho de peso é acompanhado por aumento no tamanho da língua de forma que as proporções entre a língua e as estruturas da faringe são alteradas há a possibilidade de a laringoscopia ser difícil, apesar destas alterações anatômicas não ocorrerem em todos os obesos. A incapacidade de visualização da parede posterior da faringe, nesta população, é duas vezes superior a dos não obesos. Existe correlação positiva entre o IMC e números maiores na classificação de Mallampati (Voyagis et. al., 1998).

Lee et. al., 2006, em revisão sistemática envolvendo 34513 pacientes inferiu boa acurácia na classificação de Mallampati como teste preditor de via aérea difícil.

No presente estudo, constatou-se que apenas um paciente do sexo masculino apresentou redução de classe na classificação de Mallampati após a diminuição de IMC. Neste paciente a classificação inicialmente classe IV

mudou para a classe III. Pelo fato de que a classificação de Mallampati demonstra a visibilização das estruturas posteriores da faringe, não apresentando relação com o acúmulo de gordura na região do anterior pescoço, o emagrecimento dos pacientes não ocasionou mudanças neste parâmetro, o que pode ser constatado pelos resultados obtidos pelo presente estudo.

A SAOS é distúrbio que ocorre durante o sono por alterações nas vias aéreas. Há perda de tônus muscular proporcionando colapamento da faringe e queda da língua. Como resultado ocorre obstrução parcial ou completa das vias aéreas, semelhante ao observado durante a sedação, fato que pode estar relacionado à dificuldade de intubação (Loadman, 2001).

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

Em estudo comparando pacientes portadores da SAOS com um grupo controle demonstrou-se maior dificuldade de intubação no primeiro grupo. (Mohammad et. al., 2002)

Existe associação entre obesidade e SAOS. Alguns autores (Buckley, 1992; Ezri et al., 2003; Frappier et al., 2003; Hillman et al., 2003; Lorentz et al., 2007) observaram correlação positiva entre intubação difícil e SAOS, outros entretanto, não observaram os mesmos resultados (Neligan et al., 2009).

Nesta pesquisa, todos os pacientes realizaram a polissonografia como exame pré-operatório. No entanto, após a redução do IMC apenas 10% dos pacientes refizeram este exame, porque os 90% restantes não apresentaram sintomas de SAOS após redução de IMC.

Como alternativa aplicou-se em todos os pacientes, após a redução do IMC, a escala de Epiworth que avalia, de forma subjetiva, a sonolência. Contudo, a utilização desta escala não possibilita que se faça a correlação com os resultados obtidos na polissonografia, que é considerado o exame padrão ouro para a detecção da SAOS.

No presente estudo, apenas um paciente do sexo masculino apresentou valor escala de Epiworth compatível com sonolência. Esse paciente, antes da cirurgia bariátrica, apresentava SAOS e após a redução do IMC continuou com os mesmos sintomas.

5 *Conclusões*

A reavaliação da via aérea do paciente obeso submetido à cirurgia bariátrica mostrou:

- aumento nas distâncias tireomentonianas e interincisivos;
- diminuição na circunferência do pescoço;
- manutenção na classificação de Mallampati.

6 Referências

Abraham S, Johnson CL. Prevalence of severe obesity in adults in the united states. *Am Journal Clin Nutr.* 1980; 33:2:306-9.

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.

Baker PA, Depuydt A, Thompson JM. Thyromental distance measurement – fingers don't rule. *Anaesthesia* 2009;878-82.

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

Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: new thoughts and considerations. ASA Annu 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. Anesthesiol. 2005;33(1):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, Benuf JL, Berry FA. Practice guidelines for management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the difficult airway. Anesthesiology. 1993;78:597-602.

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. Botucatu, 2009. 90p. Dissertação (Mestrado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”.

Chou HC, Wu TL. 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.

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

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

Ezri T., Gewürtz G., Sessler D. I., Medalion B., Szmuk P., Hagberg C., et al. Prediction of difficult laryngoscopy in obese patients by ultrasound quantification of anterior neck soft tissue. *Anaesthesia.* 2003;58:1111-4.

Frappier J, Guenoun T, Journois D, Phillippe H, Akae E, Cadi P, et al. Airway management using the intubating laryngeal 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 et al. 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.

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

Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14: 540- 5.

Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin JL, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg.* 2003; 97(2):595-600.

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

Kleinman NL, Melkonian A, Borden S, et al. The impact of morbid obesity and bariatric surgery on comorbid conditions: a comprehensive examination of comorbidities in an employed population. *J Occup Env Med.* 2009;51:170-9.

Loadsman 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.

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.

Mullen JT, Moorman DW, Davenport DL. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients undergoing nonbariatric general surgery. Ann Surg. 2009;250:166-72.

Neligan PJ, Porter S, Max B, Greenblatt EP, Ochroch EA. Obstructive sleep apnea is not a risk factor for difficult intubation in morbidly obese patients. Anesth Analg. 2009;109:1182-6.

Oates JD, 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.

Ogunnaike BO, Jones SB, Jones DB, Provost D, Whitten CW. Anesthetic considerations for bariatric surgery. Society. 2002;13:1793-805.

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.

Pories WJ et al. Why does the gastric bypass control type 2 diabetes mellitus? Obes Surg. 1992;2:303-13.

PRACTICE guidelines for management of the difficult airway. Anesthesiology. 2003;98:1269-77.

Quilici MTV, Soeiro FS. Obesidade: alterações fisiológicas. In: Anestesia para pacientes com obesidade mórbida. Atualização em Anestesiologia. Vol. 10. São Paulo: Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo/Atheneu; 2005.

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

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(4 suppl): S186-92.

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

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

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

Sinha AC. Some anesthetic aspects of morbid obesity. *Curr Op Anaesthesiol*. 2009;22:442-6.

Siyam, M. A., & Benhamou, D. Difficult endotracheal intubation in patients with sleep apnea syndrome. *Anesth Analg*. 2002; 95: 1098-102.

Whittle AT, Marshall I, Mortimore IL, Wraith PK, Sellar RJ, Douglas NJ. Neck soft tissue and fat distribution: comparison between normal men and women by magnetic resonance imaging. *Thorax*. 1999;54:323-8.

Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth*. 1988;61:211-6.

Apêndice

Anexo 1

DADOS ANTES DA CIRURGIA DE OBESIDADE									
Peso (kg)	Altura (m)	Idade (anos)	Sexo	Número					
DATA DA CIRURGIA									
Índice de massa corpórea(IMC)									
VALOR									
<40	40-44,9	45-50	>50						
Circunferência do pescoço (cartilagem cricóide)									
VALOR									
< 40cm	40-49,9	50-60	> 60cm						
Classificação de Mallampati									
VALOR									
1	2	3	4						
Distância interincisivos									
VALOR									
< 3cm	3-5cm	> 5cm							
Distância tireomentoniana									
VALOR									
< 5cm	5-7cm	> 7cm							
Polissonografia: apresenta Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono?									
Não	Leve	Moderada	Grave						

Anexo 2

DADOS APÓS A CIRURGIA DE OBESIDADE

Peso (kg)	Altura (m)	Idade (anos)	Sexo	Número
-----------	------------	--------------	------	--------

DATA DA ENTREVISTA

Índice de massa corpórea(IMC)

VALOR

<40 40-44,9 45-50 >50

Circunferência do pescoço (cartilagem cricóide)

VALOR

< 40cm 40-49,9 50-60 > 60cm

Classificação de Mallampati

VALOR

1 2 3 4

Distância interincisivos

VALOR

< 3cm 3-5cm > 5cm

Distância tireomentoniana

VALOR

< 5cm 5-7cm > 7cm

Repetiu a polissonografia?

Sim Não

Polissonografia: apresenta Síndrome da Apnéia Obstrutiva do Sono?

Não Leve Moderada Grave

Questionário de Epiworth

Total de pontos

Classificação

Anexo 3

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Qual possibilidade de você cochilar ou adormecer nas seguintes situações?

Situações	Chance de cochilar - 0 a 3
1. Sentado e lendo	
2. Vendo televisão	
3. Sentado em lugar público sem atividades como sala de espera, cinema, teatro, igreja	
4. Como passageiro de carro, trem ou metro andando por 1 hora sem parar	
5. Deitado para descansar a tarde	
6. Sentado e conversando com alguém	
7. Sentado após uma refeição sem álcool	
8. No carro parado por alguns minutos no durante trânsito	
Total	

- 0 - nenhuma chance de cochilar
 1 - pequena chance de cochilar
 2 – moderada chance de cochilar
 3 - alta chance de cochilar

Dez ou mais pontos – sonolência excessiva que deve ser investigada