



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROLOGIA
MESTRADO EM NEUROLOGIA

ALONÇO DA CUNHA VIANA JÚNIOR

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO DA FARINGE NA
NASOFIBROLARINGOSCOPIA NO ESTADO DE VIGÍLIA E NO SONO INDUZIDO
EM PACIENTES COM SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

RIO DE JANEIRO
2014

ALONÇO DA CUNHA VIANA JÚNIOR

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO DA FARINGE NA
NASOFIBROLARINGOSCOPIA NO ESTADO DE VIGÍLIA E NO SONO INDUZIDO
EM PACIENTES COM SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Neurologia, área de concentração Neurociências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Helena de Araújo Melo

RIO DE JANEIRO
2014

V614 Viana Júnior, Alonço da Cunha.
Estudo comparativo entre os sítios de obstrução da faringe na nasofibrolaringoscopia no estado de vigília e no sono induzido em pacientes com síndrome de apneia obstrutiva do sono / Alonço da Cunha Viana Júnior, 2014.
92 f. ; 30 cm

Orientadora: Maria Helena de Araújo Melo.
Dissertação (Mestrado em Neurologia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

1. Apneia do sono tipo obstrutiva. 2. Endoscopia. 3. Faringe. 4. Propofol. 5. Sono. I. Melo, Maria Helena de Araújo. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Curso de Mestrado em Neurologia. III. Título.

CDD – 616.209

ALONÇO DA CUNHA VIANA JÚNIOR

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO DA FARINGE NA
NASOFIBROLARINGOSCOPIA NO ESTADO DE VIGÍLIA E NO SONO INDUZIDO
EM PACIENTES COM SÍNDROME DE APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Neurologia, área de concentração Neurociências.

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Helena de Araújo Melo
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof^a. Dr^a. Denise Duprat Neves
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof. Dr. Lucas Neves de Andrade Lemes
Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

DEDICATÓRIA

A minha Mãe, presente ontem, hoje e sempre.

Ao amor da minha vida, pelo incentivo e pela ajuda constante desde o início.

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Maria Helena de Araújo Melo, minha orientadora, agradeço seu acolhimento inicial, seguido pelo incentivo, dedicação e confiança depositada.

Ao Prof. Lucas Lemes, pela generosidade e todos os questionamentos que permitiram tornar viável este estudo.

À Prof^a. Regina Papais Alvarenga, cuja competência e exigência nos fazem perceber a responsabilidade e a construção do sentido de sermos mestres a todo instante. Seu amor pelo que faz e a dedicação ao programa transcendem qualquer ensinamento e tornam ainda maior o nosso aprendizado.

Ao Prof. Thuler agradeço a paciência, os ensinamentos, a disponibilidade de dividir seus conhecimentos e a difícil tarefa de mostrar que uma dissertação de mestrado pode se algo prazeroso.

A Carlos Milani, pela paciência, pelos ensinamentos, pelos cuidados, pelas extensas e exaustivas leituras de algo tão diferente dos seus estudos, mas sempre prestativo e parceiro.

Aos pacientes do Ambulatório do Sono do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), agradeço a confiança e o constante aprendizado com a sua dor. Meu agradecimento especial àqueles que colaboraram participando deste trabalho, sem vocês isto não seria possível.

Ao Dr. Celso Montenegro e ao Dr. Edson Bento pelo apoio e incentivo constante para o crescimento dos profissionais do Serviço de otorrinolaringologia do HNMD.

Aos colegas de trabalho otorrinolaringologistas - Cláudia, Daniella, Diana, Lana, Luzia, Mário, Nilce, Valnar - e anestesistas do HNMD pela paciência e disponibilidade, em especial Joana Senges, Márcia Figueiredo, Teresa Pacheco, Thiago Guerreiro pela amizade e cumplicidade na difícil tarefa de fazer ciência.

Aos residentes da anestesia e da otorrinolaringologia do HNMD - Daniel, Lara, Luciana, Mariana, Nilma, Priscilla, Ana Carolina, Luís Felipe, Felipe, Nathália - fiéis escudeiros e bons ouvintes nos momentos difíceis, pela ajuda e colaboração, fundamental na realização dos vídeos. A troca de ideias foi fundamental.

Aos secretários do Programa de Pós-Graduação em Neurologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da UNIRIO - Luiz Eduardo - e do HNMD - Jane, Vanessa, Clailton e Sandro - e da Clínica Interface - Carla e Ely - pela cooperação e

paciência.

Aos colegas do curso e em especial Dr. Paulo Bender, pela amizade.

A Lane e Sú por serem simplesmente vocês na minha vida. Ao meu pai e toda minha família de sangue, pela compreensão da distância, pelo carinho e pelo amor a mim dedicado. A minha família de alma - Sandra, Mário, Heloisa, Áureo e Pedro - embora distantes, sempre presentes. Aos amigos Arthur, Clodiana, Dadá, Nazaré, Breno, Enara e Carlos pela presença. Ao amigo, Dr. Jair Godoy, pelo apoio, cuidado e amor diário.

A Deus, pela minha vida e minhas conquistas.

“Morre a palavra ao ser falada, já se disse.
Mas eu diria que nesse dia ela nasce”.
(Emily Dickinson)

RESUMO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é caracterizada por episódios recorrentes de colapso parcial ou completo da faringe responsáveis por roncos e eventos de apneia ou hipopneia, com queda da saturação de oxigênio (SaO₂) e despertares frequentes durante a noite de sono. A nasofibrolaringoscopia (NFL) com a manobra de Muller (MM) é utilizada rotineiramente na avaliação pré-operatória de pacientes com SAOS para o diagnóstico do(s) sítio(s) de obstrução retropalatal (RP) e/ou retrolingual (RL) e planejamento terapêutico, porém seu uso ainda é controverso. Estudos mostram vantagens da NFL em avaliar o paciente no sono induzido (SI). O presente estudo teve como objetivo comparar qualitativamente o colapso da faringe e da laringe observado pela NFL, com a MM e em SI, pela classificação NOHL (Nariz orofaringe hipofaringe laringe) e VOTE (Véu palatino orofaringe base de língua epiglote); os números de sítios acometidos e a gravidade da SAOS; e a SaO₂ mínima noturna e em SI. Foram estudados prospectivamente 45 pacientes com SAOS moderada e grave por meio da NFL, avaliados sentados e em decúbito dorsal horizontal (DDH) em vigília com a MM e em DDH em SI. O indutor do sono utilizado foi o propofol em infusão alvo controlada (IAC) e, com o monitor do índice bispectral (BIS) entre 70 e 50, a presença de ronco e apneia, bem como boa tolerância ao nasofibroscópio, foi iniciado a gravação do exame. Na região RP, o colapso das paredes da faringe à MM foi superior nos pacientes em DDH. O colapso RP, RL e da laringe, no DDH em SI foi superior à MM. A forma concêntrica RP foi a mais prevalente, apresentando aumento significativo em SI. Foi possível estabelecer correlação entre a gravidade da SAOS e a quantidade de sítios de obstrução pela classificação VOTE. Valores da média e da mediana da SaO₂ mínima durante a polissonografia (PSG) foram semelhantes aos da sonoendoscopia. O uso do propofol em IAC associado ao BIS foi um método superior à MM para documentar a obstrução funcional da faringe, demonstrando a correlação entre os níveis acometidos e a gravidade da SAOS, e a ausência de interferências nos valores mínimos de SaO₂ encontrados na PSG. A classificação VOTE apresentou vantagens em relação à de NOHL.

Palavras-chave: Apneia do sono tipo obstrutiva. Endoscopia. Faringe. Propofol. Sono. BIS.

ABSTRACT

The obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is characterized by recurrent episodes of partial or complete collapse of the pharynx that account for snoring and apnea or hypopnea events, producing a decrease in oxygen saturation (SaO₂) and frequent awakenings during the night's sleep. Fiberoptic nasopharyngoscopy (NFL) with Muller's maneuver (MM) is routinely used in the preoperative evaluation of these patients to diagnose site(s) of retropalatal (RP) obstruction and/or retrolingual (RL), as well as treatment planning; however, its use is still controversial. Studies show NFL advantages in evaluating patients in induced sleep (IS). The present study aims to compare in qualitative terms the collapse of the pharynx and larynx observed by the NFL, with MM and IS, the NOHL (Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx) and VOTE (velum oropharynx tongue base epiglottis) classification; the number of sites affected and the severity of OSAS; and nighttime minimum SaO₂ and through IS. This study has prospectively studied 45 patients with OSAS moderate and severe by sitting evaluated NFL and in the supine position (DDH) in vigil with MM and DDH in IS. As sleep inducer the research has used propofol target controlled infusion (TCI), and using the bispectral index (BIS) at levels between 70 and 50 with the presence of snoring and apnea and good tolerance to endoscopes, the recording was started examination. In RP region, the collapse of the walls of the pharynx to the MM was higher in patients in DDH. The collapse RP, RL and larynx, in DDH in SI was higher than MM. The concentric RP format was the most prevalent, with a significant increase in SI. It was possible to establish the correlation between the severity of OSA and the amount of obstruction of sites by the VOTE rating. The overall mean and median minimum SaO₂ during the polysomnography (PSG) were similar to sonoendoscopia. The use of propofol in TCI associated with the BIS has proven to be a better method than MM in order to document the functional obstruction of the pharynx, showing the correlation between the levels affected and the severity of OSAS, and the absence of interference in minimum SaO₂ values found in PSG. The VOTE classification has advantages over NOHL.

Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome. Endoscopy. Pharynx. Propofol. Sleep. BIS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Nasofibrosκόpio de 4mm	30
Figura 2	Paciente monitorado para a realização da sonoendoscopia	32
Figura 3	Sistema Diprifusor TM (A) e tela com demonstração da medicação infundida (B)	32
Figura 4	Imagem fornecidos pelos monitores durante a sonoendoscopia	33
Quadro 1	Critérios de diagnóstico da SAOS	35
Quadro 2	Critérios de gravidade da SAOS (PSG= polissonografia; IAH: índice de apneia e hipopneia)	35
Quadro 3	Classificação NOHL	36
Figura 5	Grau das tonsilas palatinas segundo a classificação de Brodsky ...	37
Quadro 4	Classificação VOTE	38
Figura 6	Diagrama de Venn para demonstrar o sítios de obstrução e suas combinações nos pacientes com SAOS moderado e grave, segundo a classificação NOHL	44
Figura 7	Diagrama de Venn para demonstrar o sítios de obstrução e suas combinações nos pacientes com SAOS moderado e grave, segundo a classificação VOTE	45
Gráfico 1	Quantidades de sítios da faringe acometidos em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro a classificação NOHL	49
Gráfico 2	Quantidades de sítios da faringe acometidos em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro a classificação VOTE	49
Gráfico 3	Índice de saturação de oxigênio mínimo, durante os eventos de apneia, registrados durante à polissonografia e à sonoendoscopia	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Síntese dos 10 artigos selecionados	25
Tabela 2	Paciente monitorado para a realização da sonoendoscopia	34
Tabela 3	Características epidemiológicas dos pacientes	39
Tabela 4	Características antropométricas dos pacientes	40
Tabela 5	Medidas associadas aos distúrbios do sono dos pacientes	40
Tabela 6	Relação entre o IMC e gravidade da SAOS	41
Tabela 7	Registros realizados durante os procedimentos da DISE	41
Tabela 8	Co-morbidades identificadas entre os pacientes	42
Tabela 9	Comparação dos sítios de obstrução identificados pela NFL, associada à MM, entre os pacientes acordado sentados e os acordados deitados, e pela sonoendoscopia, os deitados em SI por meio das classificações NOHL e VOTE	43
Tabela 10	Comparação da quantidade dos níveis de obstrução identificados pela NFL, associada à MM, entre os pacientes acordado sentados e os acordados deitados, e pela sonoendoscopia, por meio das classificações NOHL e VOTE	46
Tabela 11	Formato da obstrução nos sítios segundo as classificações NOHL e VOTE	47
Tabela 12	Quantidades de sítios da faringe acometidos (1 e ≥ 2) em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro as classificações NOHL e VOTE	48
Tabela 13	Quantidades de sítios da faringe acometidos (1, 2 e ≥ 3) em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro as classificações NOHL e VOTE	48
Tabela 14	Índice de saturação de oxigênio mínimo, durante os eventos de apneia, registados na polissonografia e na sonoendoscopia, segundo a gravidade da SAOS	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASM	Academia Americana de Medicina do Sono (<i>American Academy of Sleep Medicine - AASM</i>)
AP	Ântero-posterior
BIS	Índice bispectral
BIREME	Biblioteca Regional de Medicina
C	Concêntrico
CA	Circunferência abdominal
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CC	Circunferência cervical
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CENTRAL	Registro de Ensaios Clínicos Controlados
cm	Centímetro
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CPAP	Pressão positiva contínua nas vias aéreas (<i>Continuous positive airway pressure</i>)
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DP	Desvio padrão
DISE	Endoscopia do sono induzido por droga (<i>Drug-induced sleep endoscopy</i>)
DDH	Decúbito dorsal horizontal
DM-2	Diabetes mellitus tipo 2
DRGE	Doença do refluxo gastroesofágico
ESE	Escala de Sonolência de Epworth
FOSQ	Questionário de Resultados Funcionais do Sono (<i>Functional Outcomes of Sleep Questionnaire</i>)
H	Hipofaringe
h	Hora
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
IAC	Infusão alvo controlada
IAH	Índice de apneia e hipopneia
IBECS	Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde

IMC	Índice de massa corporal
K	Kappa
L	Laringe
Lat	Lateral
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDILINE	Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>)
MeSH	Títulos de Assunto Médico (<i>Medical Subject Headings</i>)
MM	Manobra de Muller
min	Minutos
mcg	Micrograma
mg	Miligrama
ml	Mililitro
N	Nariz
n	Número
NFL	Nasofibrolaringoscopia
NOHL	Nariz orofaringe hipofaringe laringe (<i>Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx</i>)
O	Orofaringe
OMS	Organização Mundial da Saúde
P	Probalidade de significância
p	P-valor
PLC	<i>Public Limited Company</i>
PSG	Polissonografia
RP	Retropalatal
RL	Retrolingual
RSL	Revisão sistemática da literatura
SAOS	Síndrome de apneia obstrutiva do sono
SaO ₂	Saturação de oxigênio
SED	Sonolência excessiva diurna
SI	Sono induzido
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>

STROBE	Aprimoramento da apresentação de resultados de estudos observacionais em epidemiologia (<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>)
T	Base de língua
Tr	Transversal
Ts	Tonsilas palatinas
TNM	Tumor primário, linfonodos e metástase (<i>primary Tumor, lymph Nodes and Metastasis</i>)
V	Véu palatino
VAS	Via aérea superior
VOTE	Véu palatino orofaringe base de língua epiglote (<i>Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis</i>)
%	Por cento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVO	20
2.1	OBJETIVO GERAL	20
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3	REVISÃO DE LITERATURA	21
4	METODOLOGIA	28
4.1	LOCAL DO ESTUDO	28
4.2	CONSENTIMENTO PÓS INFORMAÇÃO	28
4.3	GRUPO DE ESTUDO	28
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	29
4.4.1	Critérios de inclusão	29
4.4.2	Critérios de exclusão	29
4.5	ESTUDO NASOFIBROLARINGOSCÓPICO COM MM E EM SI	29
4.5.1	Avaliação em vigília e sentado	30
4.5.2	Avaliação em vigília e deitado	31
4.5.3	Avaliação em SI e deitado (Sonoendoscopia / DISE)	31
4.5.4	Finalização do procedimento	33
4.6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	33
4.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA	38
5	RESULTADOS	39
5.1	OS SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO IDENTIFICADOS PELA NFL NA MM E PELA SONOENDOSCOPIA A PARTIR DAS CLASSIFICAÇÕES NOHL E VOTE	42
5.2	GRAVIDADE DA SAOS E A QUANTIDADE DE SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO IDENTIFICADOS PELA SONOENDOSCOPIA, POR MEIO DAS CLASSIFICAÇÕES NOHL E VOTE	47
5.3	MENORES ÍNDICES DE SAO ₂ DURANTE A PSG E NA SONOENDOSCOPIA	49
6	DISCUSSÃO	51
7	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	62
	APÊNDICE A - Termo de Consetimento Livre e Esclarecido	71

APÊNDICE B - Ficha para Coleta dos Dados	72
APÊNDICE C - Ficha Utilizada para Coleta e Análise dos Exames	73
APÊNDICE D - Artigo Encaminhado para Publicação na <i>Brazilian Journal of Otorhinolaryngology</i>	74
ANEXO A - Escala de Sonolência de Epworth	92

1 INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é caracterizada por episódios recorrentes de colapso parcial ou completo da faringe responsáveis por fenômenos sonoros (roncos) e por eventos de apneia ou hipopneia, com queda da saturação de oxigênio (SaO_2) e despertares frequentes durante a noite de sono. A apneia é definida pela ausência completa do fluxo aéreo com duração ≥ 10 segundos. A hipopneia é caracterizada pela diminuição de $\geq 50\%$ do fluxo de ar, ou reduções moderadas no fluxo aéreo ($< 50\%$) associadas a reduções de $> 3\%$ dos níveis da SaO_2 ou a despertares no eletroencefalograma (EEG). A hipopneia tem mecanismos fisiopatológicos e consequências clínicas semelhantes à apneia (AASM, 2005; 1999). A classificação da gravidade da doença, de acordo com o consenso da Academia Americana de Medicina do Sono, foi graduada em leve, moderada, e grave (AASM, 1999).

Estima-se que a SAOS acometa cerca de 2% da população feminina e 4% da masculina, com um pico de incidência entre 30 e 60 anos, em um estudo na população americana, segundo Young e colaboradores (1993). Tufik e colaboradores (2010), em um estudo realizado na população de São Paulo, identificaram uma prevalência de 40,6% entre os homens e 26,1% entre as mulheres.

A SAOS apresenta alta taxa de morbidade e de mortalidade, sendo considerada um problema de saúde pública devido às consequências cardiovasculares, aos riscos de acidentes ocupacionais e automobilísticos, bem como à má qualidade de vida com deterioração neurocognitiva (STEINHART et al., 2000; STROHL; REDLINE, 1996).

Por apresentarem associação de multifatores, tais como, obesidade (LEMES et al., 2003; LIM; CURRY, 2000), valores elevados de circunferência cervical (KATZ et al., 1990; SANTOS et al., 2002) e abdominal (PINTO et al., 2011; SANTOS et al., 2002), doença nasal (VERSE; MAURER; PIRSIG, 2002), deformidades crânios faciais (JONES et al., 2006; VERSE; MAURER; PIRSIG, 2002), fatores raciais (YOUNG et al., 1993). Os pacientes acometidos da SAOS com indicação cirúrgica avaliada por meio dos exames diagnósticos conhecidos e disponíveis não obtêm, necessariamente, resultado satisfatório e definitivo após a cirurgia (CAPLES et al., 2010; ELSHAUG et al., 2010). A nasofibrolaringoscopia (NFL) em sono induzido (SI)

seria uma ferramenta importante no topodiagnóstico dos sítios de obstrução faríngea desses pacientes, permitindo:

- escolher a(s) técnica(s) adequada(s) que contribua(m) com uma abordagem cirúrgica mais precisa;
- evitar expectativas distantes da realidade de cada paciente diante dos tratamentos disponíveis;
- demonstrar e difundir o uso dessa metodologia no Brasil, entre os demais exames diagnósticos disponíveis, na abordagem do paciente com SAOS.

A localização do sítio de obstrução da via aérea superior (VAS) em pacientes portadores da SAOS tem sido avaliada através de diferentes métodos. Dentre eles destacam-se o exame físico geral e otorrinolaringológico, a NFL com a manobra de Muller (MM) e exames de imagem como a cefalometria, e a ressonância nuclear magnética (STEINHART et al., 2000; WOODSON; WOOTEN, 1984). Entretanto, o exame físico e a videoendoscopia da VAS, quando realizados em vigília, não são considerados medidas objetivas durante o sono e seus valores preditivos permanecem ainda controversos na definição do(s) nível(is) de colapsabilidade e de geração do ronco (BERRY et al., 2005; SHER et al., 1985).

Croft e Pringle (1991) descreveram uma nova técnica diagnóstica em pacientes portadores da SAOS baseada na avaliação direta e dinâmica, sob visão endoscópica, da VAS durante o SI. Através desse método conhecido como nasoendoscopia do sono ou sonoendoscopia, o examinador pode observar a área anatômica responsável pela produção do ruído e o(s) sítio(s) de estreitamento e obstrução da VAS em condições que mimetizem o sono fisiológico (CROFT; PRINGLE, 1991; MARAIS, 1998). Desde sua introdução, os autores supracitados desenvolveram um sistema de classificação, de acordo com os achados do exame, para a seleção dos pacientes que seriam indicados ao tratamento cirúrgico - uvulopalatofaringoplastia (CAMILLERI; RAMAMURTHY; JONES, 1995; PINTO et al., 2007). Outras denominações foram desenvolvidas, entre as quais se ressalta a DISE (em inglês, *Drug Induced Sleep Endoscopy*) (RODRIGUEZ-BRUNO et al., 2009).

Diferentes agentes sedativos e técnicas de infusão têm sido utilizados na sonoendoscopia. A escolha da droga, dose e, principalmente, a técnica de infusão do agente hipnótico constituem elementos cruciais para a obtenção de um plano de

sedação ideal que permita um relaxamento muscular adequado para reproduzir o ronco, sem que haja depressão respiratória (DE VITO et al., 2011; ROBLIN; WILLIAMS; WHITTET, 2001; WOODSON; WOOTEN, 1984). A técnica de infusão manual, mesmo que lenta e gradual, não reproduz um plano de sedação ideal que permita um relaxamento muscular adequado, sem que haja depressão respiratória. Entretanto, a padronização da atuação do anestesiológico e a evolução da técnica de sedação com a utilização de bombas de infusão controlada devem permitir a reprodução de um sono fisiológico (PINTO et al., 2007; QUIN; HUANG; ELLIS, 1995).

A infusão alvo controlada (IAC) utiliza-se do sistema DiprifusorTM [AstraZeneca International Public Limited Company (PLC)], incorporado a um software que automaticamente ajusta a velocidade de infusão para a concentração reconhecida do propofol (Diprivan[®], AstraZeneca International PLC, Londres, Reino Unido), a partir do peso e da idade de cada paciente, permitindo atingir e controlar a velocidade de indução desejada e a profundidade da anestesia ou da sedação consciente. Estudos comparativos entre o uso por infusão manual versus a utilização da bomba de IAC foram realizados em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e foi concluído que o sistema de IAC é mais efetivo e seguro (MAZZARELLA et al., 1999).

Roblin, Williams e Whittet (2001) introduziram a técnica de DISE, aplicando o agente sedativo por IAC pelo sistema DiprifusorTM, cujo princípio básico seria obter um estado padronizado e controlado de sedação por meio de um ajuste direto da concentração do agente sedativo no cérebro, ao invés da sua concentração no sangue.

Estudo prospectivo e randomizado, comparando o propofol e o midazolam para sedação demonstraram um tempo de início médio de ação da sedação menor no grupo propofol do que no grupo midazolam (3 min / 6 min, respectivamente), assim como um tempo médio de recuperação menor no grupo tratado com propofol em relação ao grupo tratado com midazolam (WEHRMANN et al., 1999).

Rabelo e colaboradores (2010), em um estudo comparativo, demonstraram que o uso do propofol não induziu ao ronco no grupo controle, enquanto que 100% dos pacientes com SAOS roncavam. O IAH e média saturação de oxigênio (SaO₂) não diferiram significativamente entre os exames com e sem sedação. Estes resultados permitiram inferir que a sedação com propofol causou mudanças

importantes na arquitetura do sono, mas permitiu a avaliação respiratória, uma vez que os parâmetros respiratórios avaliados na SAOS foram mantidos, suportando a visão de que nasoendoscopia sob sedação com propofol é um exame promissor para a avaliação da doença.

O monitor do índice bispectral (em inglês, *Bispectral Index* - BIS) é um dispositivo de monitorização neurofisiológica que analisa continuamente o traçado eletroencefalográfico (EEG), durante a sedação e anestesia geral para avaliar o nível de consciência e profundidade da anestesia, enquanto se realiza a sonoendoscopia, ajudando a validar a profundidade de sedação e permitindo definir os níveis de sedação de pacientes controle durante o sono natural. Os valores do BIS variam de 0 a 100. Um valor BIS de 0 é igual ao silêncio do EEG. Um valor próximo de 100 é o esperado num adulto completamente consciente (GLASS et al., 1997). Babar-Craig e colaboradores (2012), em um estudo prospectivo de 30 pacientes com ronco, registraram durante a sonoendoscopia, sob adequada sedação, valores médios do BIS entre 50,7-61,2. Resultados semelhantes foram observados com o BIS e saturação de oxigênio no grupo de controle validando o papel da sonoendoscopia e da monitorização do BIS na avaliação do paciente com ronco.

Muitos cirurgiões recomendam a DISE e a consideram como "o melhor método atualmente disponível para avaliação direta da faringe durante o SI" (MARAIS, 1998). Porém, para isso existe uma necessidade real de padronização da técnica e da forma de descrição dos achados do exame. Os estudos na literatura utilizaram e utilizam as seguintes classificações para identificar os sítios de obstrução: os parâmetros da própria DISE, a classificação de Fujita, a classificação Véu palatino Orofaringe base de Língua Epiglote (em inglês, *Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis* - VOTE) ou a classificação Nariz Orofaringe Hipofaringe Laringe (em inglês, *Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx* - NOHL).

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os sítios de obstrução da faringe, em pacientes com SAOS, no estado de vigília e no SI utilizando-se da classificação NOHL e VOTE.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar os sítios de obstrução identificados na faringe e na laringe pela NFL, associada à MM, entre os pacientes acordado sentados, os acordados deitados e, pela sonoendoscopia, os deitados em SI, por meio das classificações NOHL e VOTE;
- Comparar a gravidade da SAOS e a quantidade de sítios de obstrução identificados na sonoendoscopia, por meio das classificações NOHL e VOTE;
- Avaliar se os menores índices de SaO₂ registrados na PSG são comparáveis aos obtidos durante a sonoendoscopia.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Foi realizada uma procura de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas da Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), identificando os estudos potencialmente relevantes referentes à sonoendoscopia. A seleção foi feita buscando os estudos que utilizaram a sonoendoscopia para identificar os sítios de obstrução no paciente com SAOS.

Os artigos inseridos nesta revisão foram publicados entre os anos de 2007 e 2013, com amostras que variaram de 8 a 614 indivíduos. Em todos os estudos se observou como desfecho a avaliação dos sítios de obstrução da via aérea superior no paciente com SAOS. Alguns apresentaram-se associados a outros desfechos, como a confiabilidade teste-reteste e inter-examinadores.

Os estudos utilizaram, para realizar a sedação na NFL, as drogas midazolam (GREGÓRIO et al., 2007; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011) e propofol (CAMPANINI et al., 2010; GILLESPIE et al., 2013; KEZIRIAN et al., 2010; RABELO et al., 2010; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011; RODRIGUEZ-BRUNO et al., 2009; SALAMANCA et al., 2013; SOARES et al., 2013), de forma isolada ou associada (HAMANS et al., 2010). Os tipos de classificações utilizadas na identificação dos sítios de obstrução variaram entre os estudos, sendo usados os parâmetros da própria DISE (GILLESPIE et al., 2013; GREGÓRIO et al., 2007; HAMANS et al., 2010; KEZIRIAN et al., 2010; RODRIGUEZ-BRUNO et al., 2009; SOARES et al., 2013), a classificação de Fujita (HAMANS et al., 2010; RABELO et al., 2010), a classificação VOTE (GILLESPIE et al., 2013; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011) ou a classificação NOHL (CAMPANINI et al., 2010; SALAMANCA et al., 2013). Todos os estudos selecionados foram favoráveis à DISE como ferramenta importante na avaliação do(s) sítio(s) de obstrução do paciente com SAOS.

Rabelo e colaboradores (2013), ao analisar uma coorte prospectiva de 46 pacientes, utilizando a classificação de Fujita, não identificaram concordância entre os achados com os pacientes examinados acordados e os sob sedação. Houve nos pacientes submetidos à sonoendoscopia um acometimento na região velofaríngea em 78,26% dos casos, estreitamento orofaríngeo em 34,78%, estreitamento hipofaríngeo em 54,34%. Obstruções em um único nível foram observadas em 47,83%, enquanto em 52,17% foram observadas obstruções em multiníveis. Em contrapartida, os demais estudos que avaliaram a via aérea em vigília e sob SI não

diferiram significativamente quanto à presença de colapso retropalatal (RP) grave, mas diferiram significativamente na incidência de colapso retrolingual (RL) grave.

Gregório e colaboradores (2007), em análise de uma amostra pequena de 8 pacientes, utilizando-se de midazolam para realizar a sedação, observaram obstrução RP similar durante a MM e o SI. Em contraste, a obstrução RL foi significativamente menor durante a MM.

Hamans e colaboradores (2010), em análise retrospectiva de 70 pacientes submetidos à DISE com midazolam e propofol, encontraram colapso mononível palatal em 31,9%, o colapso língua/hipofaringe mononível em 27,8 % e colapso de vários níveis em 31,9% dos pacientes. Em 5,6% dos pacientes, não se observou colapso. A endoscopia do sono foi considerada viável e segura na prática diária, quando a sedação é realizada por um anestesista, e útil na localização do local de obstrução da via aérea, podendo interferir nas escolhas de tratamento.

Ravesloot e De Vries (2011), em uma análise prospectiva de 100 DISE avaliadas pela classificação VOTE, encontraram vários níveis de obstrução, presentes em 76 pacientes, que foram estatisticamente significativas quando relacionados ao maior IAH, em comparação com pacientes com obstrução em um único nível. Eles constataram que a maioria dos pacientes tinha uma obstrução palatina (83%), na base da língua (56%) ou na epiglote (38%). Pacientes que sofrem de um colapso concêntrico completo do véu palatino foram significativamente mais propensos a ter o IAH e o IMC maiores, ao passo que o colapso velar ântero-posterior esteve associado a um IMC mais baixo. Além disso, o IAH foi significativamente mais elevado em pacientes com um colapso completo ântero-posterior da língua. A observação de uma obstrução da base da língua ou da epiglote foi mais comum em pacientes com SAOS posicional; no entanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,058$).

Gillespie e colaboradores (2013), em estudo prospectivo com 38 pacientes, também utilizando-se da classificação VOTE, encontraram colapso multisegmentar das vias aéreas em 73% dos casos, unisegmentar a nível palatal em 16% e a nível de base de língua em 11%. O plano cirúrgico foi mudado após sonoendoscopia em 23 casos (62%) e inalterado em 14 casos (38%). Outras conclusões não podem deixar de ser mencionadas, como a ausência de correlação significativa entre os escores da DISE e o índice de massa corporal (IMC), o grau da tonsila, o Malampati modificado, a escala de sonolência de Epworth (ESE) e a avaliação da qualidade de

vida pelo Questionário de Resultados Funcionais do Sono (em inglês *Functional Outcomes of Sleep Questionnaire* - FOSQ). A pontuação crescente do escore da DISE pareceu indicar maior severidade quando medida pelo IAH.

Salamanca e colaboradores (2013), com a maior população analisada, em um total de 614 pacientes, e utilizando-se do sistema de classificação NOHL, dividiram o grupo entre aqueles com $IAH \leq 15$ e $IAH > 15$. Encontraram no primeiro grupo, $IAH \leq 15$ (32,4%), uma obstrução mononível em 61,3% (orofaringe 92,6%) e multinível em 28,2% (oro e hipofaringe 87,5%). No segundo grupo, $IAH > 15$ (67,6%), uma obstrução mononível em 46,5% (orofaringe 95%) e multinível em 53,5% (obstrução de 2 níveis 91,5%, dos quais oro e hipofaringe 77%; obstrução de 3 níveis 8,5%, dos quais orofaringe, hipofaringe e laringe 8,5%). A laringe participou em 23,5% dos casos com $IAH > 15$. A DISE foi considerada um procedimento seguro, facilmente praticável, válido e confiável, além de ser concebida pelo grupo como uma investigação clínica fundamental que pode ser essencial na definição do tratamento.

Campanini e colaboradores (2010), com a segunda maior casuística (250 pacientes) e também utilizando a classificação NOHL, demonstraram os sítios idênticos de obstrução durante a endoscopia em vigília e no SI em apenas 25% dos pacientes. Soares e colaboradores (2013), que analisaram retrospectivamente 53 pacientes, mostraram que esses não diferiram significativamente quanto à presença de colapso RP grave, mas diferiram significativamente na incidência de colapso RL grave (DISE 84,9% / Vigília 35,8%). Nos pacientes com Friedman I e II, em relação à posição da língua, a diferença encontrada foi ainda maior (DISE: 88,9% / Vigília: 16,7%).

Rodriguez-Bruno e colaboradores (2009) estudaram prospectivamente 32 pacientes submetidos a dois exames DISE separados. Os exames foram avaliados de maneira não cega por um cirurgião e às cegas por outro cirurgião (com o conhecimento apenas da existência ou não do paciente ter sofrido amigdalectomia prévia). Quase todos demonstraram evidência de obstrução ao nível do palato e a grande maioria também ao nível da hipofaringe. Houve diversidade nos padrões de obstrução. Resultados de confiabilidade teste-reteste foram maiores para as avaliações relacionadas à hipofaringe. Os dois exames DISE foram revistos duas vezes por cada cirurgião. Eles encontraram uma boa confiabilidade teste-reteste (intervalo 50-80%), principalmente na avaliação das vias aéreas a nível da

hipofaringe. Tais achados foram semelhantes aos encontrados por Gillespie e colaboradores (2013), que também avaliaram a confiabilidade teste-reteste e inter-examinadores, porém com três otorrinolaringologistas treinados com os exames DISE. A confiabilidade inter-examinadores, de forma cega e randomizada, mostrou bons resultados ($K= 0,65$ / $K= 0,62$ entre os pares de observação). A confiabilidade teste-reteste foi boa ($K = 0,61$).

A confiabilidade inter-examinadores também foi observada por Kezirian e colaboradores (2010), em estudo prospectivo com 108 pacientes, no qual todos apresentaram evidência de obstrução palatal e a maioria também demonstrou obstrução de hipofaringe. Ambos os revisores determinaram que a maioria dos indivíduos demonstrou obstrução nos níveis palatal e de hipofaringe. As imagens de vídeo foram posteriormente revistas por dois cirurgiões. A confiabilidade entre a presença de obstrução no palato e na hipofaringe ($K=0,76$ e $K=0,79$, respectivamente) foi maior do que para o grau de obstrução (valores ponderados de $K= 0,60$ e $0,44$). A confiabilidade entre a avaliação das estruturas da hipofaringe foi maior do que para aqueles da região do palato. No geral, a confiabilidade inter-observadores da DISE variou de moderada a substancial.

As características detalhadas dos estudos estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Síntese dos 10 artigos selecionados

Referência	Local / Ano	Delineamento do estudo	População ^a	Grupos Avaliados	Droga Indutora	Sistema de Classificação
GREGÓRIO et al.	São Paulo / SP / Brasil, 2007	Série de casos, prospectivo	8 (3M:37,5%) (5F:62,5%)	Acordado (decúbito dorsal) X Sono induzido	Midazolam	DISE ^b
RODRIGUEZ-BRUNO et al.	São Francisco/ Califórnia / EUA, 2009	Coorte prospectiva	32 (29M:90,6%) (3F:9,4%)	Sono induzido	Propofol	DISE ^b
KEZIRIAN et al.	São Francisco/ Califórnia / EUA, 2010	Coorte prospectiva	108 (94M:87,03%) (14F:12,97%)	Sono induzido	Propofol	DISE ^b
HAMANS et al.	Edegem/ Bélgica, 2010	Análise retrospectiva	70	Sono induzido	Propofol e midazolam	DISE ^b e Fujita
CAMPANINI et al.	Pisa / Itália, 2010	Análise retrospectiva	250 (225M:90%) (25F:10%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	NOHL ^c
RAVESLOOT e DE VRIES	Amsterdã/ Holanda, 2011	Observacional prospectivo	100 (20M:20%) (80F:80%)	Sono induzido	Propofol (56%) ou midazolam (44%)	VOTE ^d
RABELO et al.	São Paulo/ SP/ Brasil, 2013	Coorte	46 (34M:73,9%) (12F:26,1%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	Fujita
SALAMANCA et al.	Milão/Itália, 2013	Análise retrospectiva	614 (497M:80,9%) (117F:19,1%)	Sono induzido	Propofol	NOHL ^c
SOARES et al.	Detroit / Michigan / EUA, 2013	Série de casos	53 (40M:75,5%) (13F:24,5%)	Acordado x Sono induzido.	Propofol	DISE ^b
GILLESPIE et al.	Hempstead / NY / EUA, 2013	Ensaio clínico prospectivo	38 (22M:57,9%) (16F:42,1%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	DISE ^b e VOTE ^d .

^a M: masculino / F: feminino

^b DISE (*Drug-Induced Sleep Endoscopy*): parâmetros próprios da endoscopia do sono induzido por droga

^c NOHL (*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

^d VOTE (*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*): véu orofaringe base de língua epiglote

%Por cento

Referência	Desfecho	Resultados	Conclusões
GREGÓRIO et al.	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso retropalatal similar durante a MM ^a e sono induzido. Em contraste, a obstrução retrolingual foi significativamente menor durante a MM ^a .	DISE ^b é segura com destaque para obstrução retrolingual. A estimativa do nível de obstrução pela DISE ^b foi superior à MM ^a .
RODRIGUEZ-BRUNO et al. (2009)	Sítios de obstrução da faringe no refeste dos exames avaliados por 2 cirurgiões.	Maioria com colapso palatal e da hipofaringe. Diversidade nos padrões de obstrução.	Confiabilidade do método é boa, especialmente para avaliação dos sítios da hipofaringe.
KEZIRIAN et al.	Sítios de obstrução da faringe e concordância entre 2 cirurgiões.	Colapso > 50% no nível palatal em 92/94% e da hipofaringe em 83/84%. Diversidade nas estruturas que contribuíram à obstrução.	Confiabilidade inter-examinador é de moderada a substancial. Concordância maior na avaliação da hipofaringe.
HAMANS et al.	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso mononível palatal em 31,9%. Colapso de língua/hipofaringe mononível em 27,8%. Colapso multiníveis em 32,9% dos pacientes. Ausência de colapso em 5,6% dos pacientes.	Método seguro e viável, se realizado por anestesia; e útil para identificar o local de colapso da faringe.
CAMPANINI et al.	Sítios de obstrução da faringe.	Resultados semelhantes apenas em 24%. Discordância na orofaringe de 32% e na hipofaringe de 59%. Envolvimento laríngeo em 30% durante a sedação.	Método adicional útil para detectar sítios de colapso em hipofaringe e laringe. Não é o único, mas deve ser considerado uma ferramenta específica adicional na SAOS ^c .
RAVESLOOT e DE VRIES	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso palatal em 83%, base da língua em 56%, epiglote em 38%, orofaringe em 7%. Colapso multinível em 76% dos pacientes. IAH ^d maior em pacientes com obstrução de vários níveis.	Concordância entre a gravidade dos sítios de obstrução e a gravidade do IAH ^d . Relata a importância da DISE ^b na conduta cirúrgica.
RABELO et al.	Sítios de obstrução da faringe.	Na DISE ^b observou-se colapso: velofaríngeo em 78%, orofaringe em 34%, hipofaringe em 54%. Colapso em único nível em 47% e multiníveis em 52%	Ausência de concordância entre os achados do paciente acordado e sob sedação.
SALAMANCA et al.	Sítios e padrão de obstrução da faringe em dois grupos (>15 e ≤15 de IAH ^d)	IAH ^d ≤15 com colapso mononível em 61% e multinível em 28%. IAH ^d >15 com colapso mononível em 46% e multinível 53%. A laringe acometida em 23,5% dos casos com AIH ^d >15	DISE ^b é considerada segura, facilmente praticável, válida, confiável e fundamental na escolha do tratamento.
SOARES et al.	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso retropalatal grave com MM ^a , 90%, e pela DISE ^b , 98%. Colapso retrolingual grave com MM ^a , 35%, e pela DISE ^b , 84%. Duas vezes mais probabilidade de colapso retrolingual grave pela DISE ^b .	Diferenças estatísticas na identificação do colapso retrolingual. Necessidade de análise aprofundada da técnica, treinamento e interpretação.
GILLESPIE et al.	Sítios de obstrução da faringe analisados por 3 avaliadores.	DISE ^b com maior gravidade do colapso do que acordado. Colapso multi-segmentar em 73%. Colapso mononível palatal, 16%, e em base de língua, 11%. O plano cirúrgico foi alterado em 62% dos casos. Bons resultados na confiabilidade intra e inter-examinador. Correlação da DISE ^b com a gravidade do IAH ^d e a idade.	Método com mais informações da função e do colapso da faringe auxiliando na conduta cirúrgica. Necessidade de padronização da técnica, de treinamento e interpretação.

^a MM: manobra de Muller

^b DISE(*Drug-Induced Sleep Endoscopy*): endoscopia do sono induzido por droga

^c SAOS: síndrome de apneia obstrutiva do sono

^d IAH: índice de apneia hipopneia

% Por cento

É importante destacar e citar o trabalho mais recentemente publicado, realizado por Vroegop e colaboradores (2014), que apesar da amostra não ter incluído apenas pacientes com SAOS, realizaram um estudo observacional em 1249 (985M/264F) pacientes, utilizando-se da associação de propofol e midazolam, e encontraram o colapso RP como a obstrução de maior frequência (81%). O colapso multinível foi observado em 68,2% de todos os pacientes. O padrão de colapso multinível mais frequentemente observado foi uma combinação do colapso palatal e de base de língua (25,5%). O colapso multinível e o completo foram mais prevalentes em pacientes obesos e naqueles com SAOS grave. Ambos os valores mais altos de IMC e IAH foram associados a uma maior probabilidade de completo colapso palatal concêntrico. As associações encontradas neste estudo podem indicar que os padrões de colapso das VAS observados durante DISE não podem ser totalmente explicados pela polissonografia e pelas características antropométricas.

4 METODOLOGIA

4.1 LOCAL DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no ambulatório do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), entre julho de 2013 e julho de 2014. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição e registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 28113514.9.0000.5256.

4.2 CONSENTIMENTO PÓS INFORMAÇÃO

O termo de consentimento pós-informação (APÊNDICE A), aprovado pelo CEP do HNMD, foi sistematicamente lido pelo paciente e seu responsável legal. Após a leitura, o médico responsável explicou o procedimento e a natureza experimental do estudo. O protocolo foi realizado somente nos pacientes que compreenderam e aceitaram, espontaneamente, em participar da pesquisa.

4.3 GRUPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo transversal prospectivo em pacientes diagnosticados com SAOS, de ambos os sexos, entre 18 a 65 anos de idade, provenientes do Ambulatório de Doenças do Sono do HNMD. Já incluídos na rotina deste ambulatório, os pacientes já haviam sido submetidos a uma história clínica detalhada, exame físico, NFL com MM, seguido da PSG, tomografia computadorizada da face e exames laboratoriais. As polissonografias de noite inteira foram realizadas no Laboratório do Sono do HNMD e em outros laboratórios do sono credenciados. Os laudos foram emitidos por médicos diferentes, segundo os critérios da Academia Americana de Medicina do Sono (em inglês, *American Academy of Sleep Medicine*) (AAMS, 1999, 2005), previamente à sonoendoscopia. Todas as informações adquiridas, à partir desses exames, foram registradas na ficha utilizada para a coleta dos dados (APÊNDICE B).

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

4.4.1 Critérios de inclusão

Pacientes do sexo masculino com idade superior a 18 e inferior ou igual a 65 anos, e do sexo feminino, superior a 50 e inferior ou igual a 65 anos, cujos critérios clínicos e polissonográficos confirmaram a SAOS, e com prévia indicação cirúrgica para abordagem em orofaringe e/ou associada às correções nasais (septoplastia, turbinectomia e/ou sinusotomias) sob anestesia geral.

4.4.2 Critérios de exclusão

Pacientes que não concordaram em participar do protocolo ou que apresentaram algumas das seguintes características:

- tratamento cirúrgico prévio de SAOS;
- contra-indicação para sedação por doenças neurológicas;
- história clínica de doença hepática, doença pulmonar obstrutiva crônica e insuficiência cardíaca;
- doenças da VAS de origem infecciosa ou tumoral;
- deformidade craniofacial ao exame clínico;
- alergia ou hipersensibilidade ao propofol e a ovo;
- uso crônico de sedativos, narcóticos, álcool ou drogas ilícitas;
- IMC superior a 35;
- intolerância à presença do nasofibroscópio (dor ou reflexo nauseoso exacerbado);
- impossibilidade de documentação da imagem da VAS.

4.5 ESTUDO NASOFIBROLARINGOSCÓPICO COM MM E EM SI

A NFL foi realizada no centro cirúrgico, previamente à cirurgia programada, com a sedação anteriormente à intubação orotraqueal, com todos os materiais de suporte ventilatório necessários em caso de intercorrência.

Para a realização da vídeo-nasofibrolaringoscopia, utilizou-se uma aparelhagem de videoendoscopia composta pelos seguintes itens: um nasofibroscópico de 4 mm (Figura 1), uma fonte de luz xênon e uma câmera, todos da marca Storz®; uma tela da marca Sony®; e foi documentado em um DVD, utilizando-se de um gravador da marca Samsung®.



Figura 1: Nasofibroscópio de 4mm

Os pacientes realizaram o exame de três maneiras: em vigília e sentados, em vigília e decúbito dorsal horizontal (DDH) e em SI no DDH. Os dados foram registrados no questionário individual do protocolo (APÊNDICE C).

4.5.1 Avaliação em vigília e sentado

Para a realização do exame, no paciente em vigília, foram aplicadas duas borrifadas do vasoconstrictor nasal (cloridrato de oximetazolina - 0,5mg/ml) em cada narina. Logo após, foi introduzido o nasofibroscópico por uma das narinas, com o paciente acordado e sentado com a cabeça em posição neutra. As etapas do exame consistiram em documentar os pontos de obstrução mecânica das cavidades nasais, da faringe e da laringe, como por exemplo: hipertrofia de cornetos, desvio do septo nasal, polipose nasal, hipertrofia de adenóide e amígdalas, hipertrofia e flacidez de palato mole, úvula alongada, hipertrofia de base de língua, tumores, lesões de natureza cicatricial.

Após a avaliação anatômica, a MM foi realizada. Ela consistiu em realizar uma inspiração forçada e rápida com a boca e o nariz ocluídos. A oclusão nasal foi realizada pelo médico examinador, possibilitando a fixação manual do nasofibroscópio à extremidade nasal e impedindo a sua movimentação para cima ou

para baixo durante o esforço respiratório. A oclusão oral foi realizada pelo próprio paciente no momento da solicitação médica.

A MM foi realizada com o nasofibrosópio posicionado sequencialmente no terço distal da rinofaringe, permitindo ampla visibilização da região RP e na orofaringe, imediatamente abaixo do véu palatino e acima da borda livre da epiglote para visibilização da região RL.

4.5.2 Avaliação em vigília e deitado

O paciente foi colocado na mesa cirúrgica, em DDH, cabeça em posição neutra (sem extensão cervical). Em seguida introduziu-se o nasofibrosópio pelas narinas, com o paciente acordado, documentando os pontos de obstrução das cavidades nasais, da faringe e da laringe. Na sequência, utilizando-se da MM, realizou a documentação dos pontos de obstrução mecânica da faringe e da laringe, seguindo a mesma técnica e os mesmos pontos de posicionamento relatados anteriormente.

4.5.3 Avaliação em SI e deitado (Sonoendoscopia / DISE)

O paciente na mesa cirúrgica foi mantido na posição de DDH. Na sequência, utilizando o sistema de monitorização de multiparâmetros Drager Infinity Delta[®] acoplado ao carrinho anestésico da marca Drager Fabius GS[®] foram realizados os seguintes procedimentos: colocação do manguito e monitorização da pressão arterial; posicionamento do oxímetro no dedo indicador da mão contralateral ao manguito de pressão; fixação dos eletrodos cardíacos e do BIS; e a punção venosa periférica no dorso da mão ou na veia do antebraço, com cateter sobre agulha (Jelco[®]) de numeração variável (Figura 2). Para manutenção do acesso venoso foi utilizado o soro fisiológico 0,9% e por meio da bomba de infusão, o sistema Diprifusor[™], o propofol a 1% foi administrado. Concomitantemente, reduziu-se a luminosidade e evitaram-se os ruídos na sala de exame.



Figura 2: Paciente monitorado para a realização da sonoendoscopia

A utilização do sistema DiprifusorTM foi utilizado no modo flash com uma concentração-alvo inicial de 1,5 mcg/ml, tendo como parâmetro o nível de consciência e profundidade da sedação monitorados pelo BIS (Figura 3). A concentração-alvo foi acrescida gradualmente de 0,5 mcg/ml até que o paciente apresentasse um nível de sedação, entre 70 e 50, roncos e apneia, associados à hiporresponsividade a estímulos verbais e tácteis com o aparelho no vestíbulo nasal. Pequenos ajustes na concentração-alvo foram feitas neste intervalo de 0,5 mcg/ml (0,1/ 0,2/ 0,3 ou 0,4) para manter o valor do BIS nesta faixa de 70 à 50, estando o paciente tolerante ao nasofibroscópio.

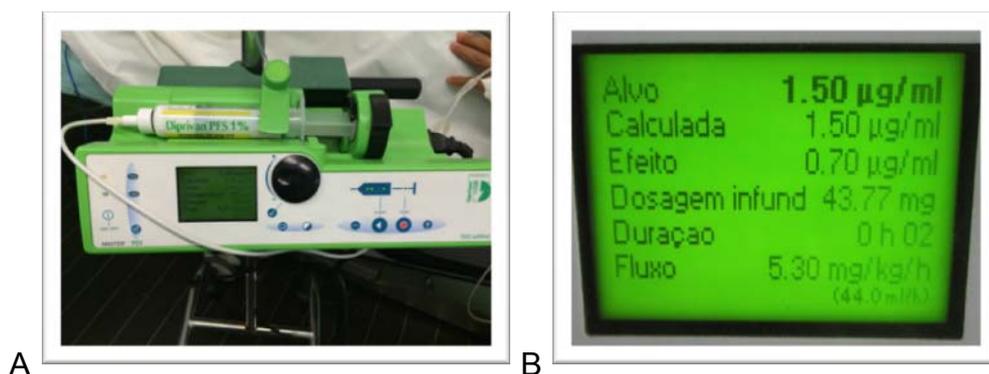


Figura 3: Sistema DiprifusorTM (A) e tela com demonstração da medicação infundida (B)

Todos os registros de SaO₂, pressão arterial, BIS, frequência cardíaca e traçado eletrocardiográfico foram realizados pela filmagem do monitor utilizando-se da câmera filmadora do aparelho celular Iphone 5s^R, a partir do momento em que

foi atingido um valor de BIS inferior 70 (Figura 4).



Figura 4: Imagem fornecidos pelos monitores durante a sonoendoscopia

4.5.4 Finalização do procedimento

Após a obtenção dos registros de hipopneias e/ou apneias os exames eram finalizados e o nasofibrosópio retirado da fossa nasal, concluindo a gravação da sonoendoscopia e encerrando a gravação da filmagem dos monitores.

Utilizando-se a sedação inicial, o anestesista dava sequência à anestesia geral do paciente com intubação orotraqueal para a realização da cirurgia previamente estabelecida.

4.6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As características detalhadas do grupo estudado foram definidas a partir das seguintes medidas: IMC, circunferência abdominal (CA), circunferência cervical (CC), ESE, SaO₂ mínima noturna e IAH.

O IMC é uma medida internacional, fácil e rápida, utilizada para avaliar o nível de gordura de cada pessoa, a partir da relação entre a altura e o peso ($IMC = \text{Peso} / \text{Altura}^2$). Foi desenvolvido pelo polímata Lambert Quételet no fim do século XIX e é adotado, até os dias de hoje os dias como um preditor internacional de obesidade pela *World Health Organization* / Organização Mundial da Saúde (WHO/OMS). A tabela 2 indica a classificação do grau de obesidade à partir do IMC.

Tabela 2: Grau de obesidade à partir do índice de massa corporal (IMC)

IMC	Classificação
< 16	Magreza grave
16 a < 17	Magreza moderada
17 a < 18,5	Magreza leve
18,5 a < 25	Saudável
25 a < 30	Sobrepeso
30 a < 35	Obesidade Grau I
35 a < 40	Obesidade Grau II (severa)
≥ 40	Obesidade Grau III (mórbida)

Fonte: Organização Mundial da Saúde (2004)

A CC foi considerada alterada quando os valores foram superior à 40cm (KUSHIDA; EFRON; GUILLEMINAULT, 1997). Enquanto, em relação a CA, os valores foram acima de 94cm para homens e 80cm para mulheres (SANTOS et al., 2002). Em relação a SaO₂ mínima noturna foi considerado normal quando maior e igual a 90% e alterado quando inferior a 90% (AASM, 1999; 2005). A ESE, utilizada para avaliar o nível de sonolência diurna, é composta de oito perguntas sobre a nível de sonolência em determinadas atividades diárias. As notas variam de 0 a 24 pontos e considera-se sonolência diurna excessiva uma pontuação superior a 10 pontos (BERTOLAZI et al., 2009) (ANEXO A).

As PSGs foram realizadas em laboratórios de sono que seguem os padrões de exigência da Sociedade Brasileira do Sono e os eventos respiratórios pontuados seguiram os critérios da AASM (1999), como segue: apneia como ausência de fluxo de ar durante pelo menos 10 segundos; hipopneia como redução (de pelo menos 10 segundos) por mais de 50% do valor basal ventilatório ou uma redução de 50% ou menos, ou associado a uma diminuição da saturação da oxi-hemoglobina de mais do que 3%. Com relação à gravidade da apneia, os pacientes podem ser classificados em quatro grupos: ronco simples (IAH menor que 5) ou apneia leve (IAH maior ou igual a 5 e menor ou igual a 15), moderado (IAH maior que 15 e menor ou igual a 30) ou grave (IAH maior que 30).

Para o diagnóstico da SAOS (AASM, 1999; 2005) no adulto utilizou-se da presença dos critérios A+B+D ou C+D, segundo o Quadro 1 (CHAVES et al., 2011). E a gravidade das SAOS (AASM, 1999; 2005), os critérios que se encontram nos Quadro 2 (CHAVES et al., 2011).

Critérios (A+B+D) ou (C+D)
<p>A) No mínimo uma queixa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Episódios de sono não intencionais durante a vigília, sonolência excessiva diurna (SED), sono não reparador, fadiga ou insônia • Acordar com pausas respiratórias, engasgos ou asfixia • Companheiro relata ronco alto e/ou pausas respiratórias no sono
<p>B) PSG: cinco ou mais eventos respiratórios detectáveis (apneias e/ou hipopneias e/ou despertares relacionados ao esforço respiratório) por hora de sono. Evidência de esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento</p>
<p>C) PSG: quinze ou mais eventos respiratórios detectáveis (apneias e/ou hipopneias e/ou despertares relacionados a esforço respiratório) por hora de sono. Evidência de esforço respiratório durante todo ou parte de cada evento</p>
<p>D) O distúrbio não pode ser melhor explicado por outro distúrbio do sono, doenças médicas ou neurológicas, uso de medicações ou distúrbio por uso de substâncias</p>

Fonte: Chaves e colaboradores (2011)

Quadro 1: Critérios de diagnóstico da SAOS

SAOS Leve	<p>PSG: IAH maior ou igual a 5 e menor ou igual a 15</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonolência diurna ou episódios de sono involuntários ocorrem durante atividades que requerem pouca atenção, como assistir televisão, ler ou andar de veículo como passageiro; ▪ Sintomas produzem discreta alteração de função social ou ocupacional.
SAOS Moderado	<p>PSG: IAH é maior que 15 e menor ou igual a 30</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a sonolência ou os episódios involuntários do sono ocorrem durante atividades que requerem alguma atenção, como assistir a eventos sociais; ▪ sintomas produzem alterações na função social ou ocupacional.
SAOS Grave	<p>PSG: IAH maior que 30</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a sonolência diurna ou os episódios de sono involuntários ocorrem durante atividades que requerem maior atenção, como comer, conversar, andar ou dirigir; ▪ sintomas provocam marcante alteração na função social ou ocupacional

Fonte: Chaves e colaboradores (2011)

Quadro 2: Critérios de gravidade da SAOS (PSG= polissonografia; IAH: índice de apneia e hipopneia)

No curso desta pesquisa foi considerada apneia completa quando o ronco veio antes e depois do colapso da faringe a fim de evitar um relaxamento muscular induzido por droga. Foi realizada a inspeção direta das fossas nasais, da faringe (iniciando pelo espaço RP), do espaço RL e da supraglote. Foram avaliados os diferentes níveis da faringe, o tipo de fechamento das paredes, o(s) sítio(s) de vibração e geração do ronco, a posição da base da língua, as SaO₂ máxima e

mínima. Os tipos e graus de colapsabilidade de cada sítio basearam-se na classificação NOHL e VOTE.

A classificação NOHL (Quadro 3), descrita por Vicini e colaboradores (2012), avalia as cavidades nasais (N- nariz), o espaço RP (O- orofaringe), a base de língua (H- hipofaringe), as obstruções laríngeas (L- laringe) e hipertrofia das tonsilas palatinas (ts). Os três primeiros níveis, quanto ao grau de obstrução, podem ser: grau 1 (0-25%), grau 2 (25-50%), grau 3 (50-75%) e grau 4 (75-100%). Quanto ao padrão de colapso da faringe, a orofaringe e a hipofaringe podem ser classificadas em três tipos: transversal (Tr), ântero-posterior (AP) e concêntrico (C). No nível da laringe observa-se a presença (p- positivo) ou ausência (n- negativo) de obstruções e identifica-se o nível supraglótico (a) ou glótico (b). A hipertrofia tonsilar foi relatada para as amígdalas palatinas apenas para o grau 3 ou 4 (ts3 ou ts4). Desse modo, podem-se definir os vários locais e padrões de obstrução como o sistema para classificação de tumores malignos TNM (Tumor primário, linfonodos e metástase / Em inglês, *primary Tumor, lymph Nodes and Metastasis*) no campo oncológico (N.0-4; O.0-4 c, t, ap; H.0-4 c, t, ap; L. pa, pb, n; ts. 3-4), por exemplo, N3 O4c H2t Ln ts4.

CLASSIFICAÇÃO NOHL				
Estrutura	Grau de obstrução ^a	Configuração ^b		
		AP	Tr	C
Nose ^a (Nariz)	1/2/3/4			
Oropharynx ^a (Orofaringe)	1/2/3/4			
Hypopharynx ^a (Hipofaringe)	1/2/3/4			
Larynx ^c (Laringe)	-/+			
Palatine tonsillar hypertrophy grade ^d (Grau de hipertrofia da tonsila palatina)	III/IV			

^aGrau de obstrução: 1:0-25% / 2:25-50% / 3:50-75% / 4:75-100%

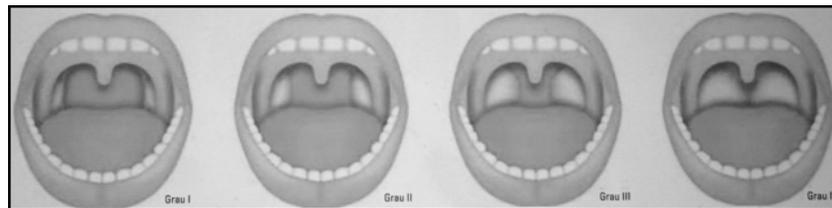
^bConfiguração: ântero-posterior (AP); transversal (Tr); concêntrico (C)

^cAusente (-) ou presente(+)

^dGrau de hipertrofia da tonsila palatina: III e IV

Quadro 3: Classificação NOHL

Para a hipertrofia das tonsilas palatinas utilizou-se do sistema de classificação descrito por Brodsky (1989): grau I, as amígdalas ficam escondidas na fossa tonsilar e são pouco visíveis por detrás dos pilares anteriores; grau II, as amígdalas são visíveis por detrás dos pilares anterior e ocupam até 50% do espaço faríngeo (a distância entre as bordas mediais dos pilares anterior); grau III, ocupam entre 50 e 75% do espaço faríngeo; grau IV, ocupam mais de 75% do espaço faríngeo (Figura 5).



Fonte: Chaves e colaboradores (2011)

Figura 5: Grau das tonsilas palatinas segundo a classificação de Brodsky

A classificação VOTE (Quadro 4), descrita por Kezirian, Hohenhorst e De Vries (2011), avaliaram o grau e o padrão da obstrução em nível do véu palatino (V), das paredes laterais da orofaringe (O), da base da língua (T) e da epiglote (E). Quanto ao grau de obstrução, pode ser sem obstrução (0: até 50%), obstrução parcial (1: 50-75%), obstrução completa (2: 75-100%) ou não visualizada (X). Quanto ao padrão de obstrução, pode ser ântero-posterior (estruturas anteriores em movimento posterior contra a parede da faringe), lateral (estruturas localizadas lateralmente que se movem em direção ao centro da via aérea) ou concêntrica (combinação dos dois anteriores). O véu palatino (V) pode apresentar o padrão ântero-posterior, lateral ou concêntrico. As paredes laterais da orofaringe (O) apresentam padrão lateral, que está relacionado às paredes laterais com ou sem componente tonsilar ou apenas às amígdalas. A base da língua apresenta o padrão ântero-posterior. A epiglote (E) pode ter um padrão ântero-posterior ou lateral.

CLASSIFICAÇÃO VOTE				
Estrutura	Grau de obstrução ^a	Configuração ^b		
		AP	Lat	C
Velum (Véu palatino)	0/1/2/X			
Oropharynx lateral walls ^c (Parede lateral da orofaringe)	0/1/2/X -/+			
Tongue Base (Base de língua)	0/1/2/X			
Epiglottis (Epiglote)	0/1/2/X			

^aGrau de obstrução: 0: 0–50% / 1: 50–75% / 2: 75–100% / X: não visualizada

^bConfiguração: ântero-posterior (AP); lateral (Lat); concêntrico (C)

^cComponente tonsilar: ausente (-) ou presente (+)

Quadro 4: Classificação VOTE

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As tabelas foram construídas para descrever a distribuição de frequências das variáveis categóricas, assim como para apresentar as medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (valores mínimos e máximos e desvio padrão) das variáveis de estudo. A diferença entre as proporções da distribuição de frequência das variáveis de interesse analisadas foi calculada por meio do teste qui-quadrado e do teste exato de Fisher (*two-sided*). Para melhor elucidar os resultados foram utilizados gráficos de barras e gráfico do tipo *box plot*.

Para avaliar as diferenças de amostras pareadas com variáveis nominais (avaliação dos sítios de obstrução - sentado, deitado e SI) foi utilizado o teste de McNemar.

Finalmente, para a realização das análises foram utilizados o *software* Excel 2007 e o pacote estatístico SPSS 17.0 (*Statistical Package for Social Science* - Chicago, IL, 2008). No presente estudo foi adotado o grau de confiabilidade de 95% ($p < 0,05$) como estatisticamente significativo.

5 RESULTADOS

Entre julho de 2013 e julho de 2014 foi realizado um estudo transversal prospectivo com 45 pacientes diagnosticados com SAOS, de ambos os sexos. Houve um predomínio do sexo masculino (38 / 84,4%) em relação ao sexo feminino (7 / 15,5%). A idade dos pacientes variou entre 21 e 65 anos, com uma média de 42,8 anos [Desvio padrão(DP): 11,2] e uma mediana de 43 anos. O IMC dos indivíduos variou entre 21,79 e 36,45. O IAH apresentou uma média de 30,9 eventos/h, variando entre 15,2 e 78,7 eventos/h. As tabelas 3, 4 e 5 apresentam, respectivamente, o perfil epidemiológico, as medidas antropométricas (IMC, CA, CC) e outras medidas referentes ao distúrbio do sono (ESE, IAH e SaO₂ mínima noturna) dos pacientes estudados.

Tabela 3: Características epidemiológicas dos pacientes

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO		
Variável	n ¹ (%) ²	IC ³ 95%
Sexo		
Feminino	7 (15,6)	7,7 – 28,8
Masculino	38 (84,4)	71,2 – 92,2
Idade (anos)		
20 – 29	6 (13,3)	6,2 – 26,2
30 – 39	11 (24,4)	14,2 – 38,7
40 – 49	16 (35,6)	23,2 – 50,2
50 – 59	8 (17,8)	9,3 – 31,3
60 – 65	4 (8,9)	3,5 – 20,7
Tabagismo		
Não	40 (88,9)	76,5 – 95,1
Sim	1 (2,2)	0,40 – 11,6
Ex-fumante	4 (8,9)	3,5 – 20,7
Etilismo		
Não	17 (37,8)	25,1 – 52,4
Sim	27 (60,0)	45,4 – 73,0
Ex-etílico	1 (2,2)	0,40 – 11,6

¹n: numero de pessoas avaliadas

²%: por cento

³IC: intervalo de confiança

Tabela 4: Características antropométricas dos pacientes

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS		
Variável	n ⁴ (%) ⁵	IC ⁶ 95%
IMC¹		
Saudável (18,5 a <25)	5 (11,2)	4,8 – 23,5
Sobrepeso (25 a <30)	25 (55,6)	41,1 – 69,1
Obeso grau 1 (30 a <35)	15 (33,2)	21,4 – 47,9
CA²(cm⁷)		
Normal	7 (15,6)	7,7 – 28,8
Aumentada	38 (84,4)	71,2 – 92,2
CC³(cm⁷)		
Normal	17 (37,8)	25,1 – 52,4
Aumentada	28 (62,2)	47,6 – 79,9

¹IMC: índice de massa corporal (peso em quilos/altura em metros²)

²CA: circunferência abdominal com valores de referência alterados para Homens >94cm e mulheres >80cm

³CC: circunferência cervical (>40cm)

⁴n: número de pessoas avaliadas

⁵%: por cento

⁶IC: intervalo de confiança

⁷cm: centímetros

Tabela 5: Medidas associadas aos distúrbios do sono dos pacientes

MEDIDAS ASSOCIADAS AOS DISTÚRBIOS DO SONO		
Variável	n ⁴ (%) ⁵	IC ⁶ 95%
ESE¹		
Normal (<10)	14 (31,1)	19,5 – 45,6
Aumentado (≥10)	31 (68,9)	54,3 – 80,5
IAH²		
Leve (5≤IAH≤15)	0 (0,0)	0,0 – 7,86
Moderada (15<IAH≤30)	32 (71,1)	56,6 – 82,3
Grave (>30)	13 (28,9)	17,7 – 43,4
SaO₂ mínima noturna³		
Normal (≥90%)	7 (15,6)	7,7 – 28,8
Alterada (<90%)	38 (84,4)	71,2 – 92,2

¹ESE: Escala de sonolência de Epworth

²IAH: índice de apneia e hipopneia (eventos/horas)

³SaO₂: saturação de oxigênio mínima durante à polissonografia (%)

⁴n: número de pessoas avaliadas

⁵%: por cento

⁶IC: intervalo de confiança

A CA variou de 78 a 115cm, com uma média de 99,51cm, e uma mediana de 101cm. A CC variou de 33 a 64cm, com uma média de 40,78cm, e uma mediana de 42cm. A ESE apresentou uma média de 12,48 (Variação: 2-21). A SaO₂ mínima noturna registrada na polissonografia apresentou uma média de 78% (Variação: 50-

95).

Em relação ao IMC, a maioria dos pacientes com SAOS moderada apresentou o $IMC < 30$ (71,9%). Não ficou estabelecida relação entre os pacientes com SAOS grave e o $IMC > 30$ (Tabela 6).

Tabela 6: Relação entre o IMC e gravidade da SAOS

IMC ¹	IAH ² – n ³ =45		p valor
	Moderado n ³ =32 (%) ⁴	Grave n ³ =13 (%) ⁴	
< 30	23 (71,9)	7 (53,8)	
≥30	9 (28,1)	6 (46,2)	0,23

¹IMC: índice de massa corporal (peso em quilos/altura em metros²)

²IAH: índice de apneia e hipopneia (eventos/horas)

³n: número de pessoas avaliadas

⁴%: por cento

Os valores obtidos, durante a realização da sonoendoscopia, referentes à dose-alvo de propofol utilizada para a realização do exame, à SaO₂ mínima durante os episódios de apneia, à numeração do BIS quando identificado o primeiro episódio de apneia, à numeração do BIS em que foi realizado a gravação do exame e ao tempo total gasto para a realização do procedimento estão discriminados na Tabela 7.

Tabela 7: Registros realizados durante os procedimentos da DISE

DISE ¹	Dose-alvo ²	SaO ₂ ³ mínima (%) ⁴	BIS ⁵ : primeira apneia	BIS ⁵ : Registro	Tempo do procedimento (min) ⁶
Máxima	3,5	98	79	70	37
Mínima	1,3	55	56	53	12
Média (DP ⁷)	2,3 (0,55)	80,9 (9,7)	69,2 (4,5)	63,1 (2,8)	25,3 (6,1)
Mediana	2,3	85	69	63	25

¹ DISE: *Drug-induced sleep endoscopy* (Endoscopia do sono induzido por droga)

² Dose-alvo de propofol de registro em mcg/ml.

³ SaO₂: saturação de oxigênio

⁴%: por cento

⁵BIS: variável quantificada de 0 à 100

⁶min: minutos

⁷DP: desvio padrão

As principais co-morbidades registradas entre os pacientes do estudo foram hipertensão arterial sistêmica (HAS) e doença do refluxo gastroesofágico (DRGE). Ao serem analisadas de forma isoladas, a prevalência foi, respectivamente, de 15,5% e 17,7%. Quando consideradas associadas com outras patologias, a prevalência passou para, respectivamente, para 35,5% e 33,3% (Tabela 8).

Tabela 8: Co-morbidades identificadas entre os pacientes

CO-MORBIDADES	n ⁴ (%) ⁵
HAS ¹	7 (15,5)
HAS ¹ +DRGE ²	4 (8,9%)
HAS ¹ +DRGE ² +Dislipidemia	2 (4,4%)
HAS ¹ +DRGE ² +Dislipidemia+DM-2 ³	1 (2,2%)
HAS ¹ +Dislipidemia+ Hiperuricemia	1 (2,2%)
DRGE ²	8 (17,7%)
DRGE ² +Hipotiroidismo	1 (2,2%)

¹HAS: hipertensão arterial sistêmica
²DRGE: doença do refluxo gastroesofágico.
³DM-2: diabetes mellitus tipo 2
⁴n: número de pessoas avaliadas
⁵%. por cento

A seguir foram revisados os objetivos específicos da pesquisa, a fim de contrastar os resultados obtidos de acordo com cada objetivo proposto.

5.1 OS SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO IDENTIFICADOS PELA NFL NA MM E PELA SONOENDOSCOPIA A PARTIR DAS CLASSIFICAÇÕES NOHL E VOTE

Ao avaliar os sítios acometidos, foram considerados com obstrução aqueles que apresentaram uma redução da luz maior que 50%. O sítio do nariz, por ser uma estrutura estática, não foi utilizada na comparação entre as duas classificações.

A partir da análise dos resultados dos sítios de obstrução (orofaringe, hipofaringe e laringe) durante a NFL, foram observadas diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) em todas as comparações do grupo em SI e as demais situações (sentados e deitados em vigília). Comparando os grupos de pacientes sentados e deitados, por meio da classificação NOHL, foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos sítios de orofaringe e hipofaringe. Por outro lado, o resultado da classificação VOTE apresentou diferenças significativas para os sítios

do véu palatino e da orofaringe. Nos demais sítios não houve variações significativas (Tabela 9).

A quantidade de pacientes acometidos no sítio da hipofaringe (H) passou de 6 (13,2%), no grupo de pacientes sentados, para 39 (86,6%) no grupo em SI, a partir da classificação NOHL. Na classificação VOTE, levando em consideração a base da língua (T), observou-se ausência de obstrução nos pacientes sentados e a presença em 35 (77,7%) quando foram avaliados em SI (Tabela 9).

No que se refere ao sítio de obstrução presente em topografia de epiglote, o número de pacientes acometidos passou de 3, em estado de vigília, para 19, em SI, nas duas classificações. Contudo, pela classificação VOTE foi possível identificar que, entre os 19(42%) pacientes com obstrução na epiglote, 9 (20%) apresentaram o grau de obstrução superior a 75% (Tabela 9).

Tabela 9: Comparação dos sítios de obstrução identificados pela NFL, associada à MM, entre os pacientes acordado sentados e os acordados deitados, e pela sonoendoscopia, os deitados em SI por meio das classificações NOHL e VOTE

NOHL ¹	Sentado	Deitado	p valor	VOTE ²	Sentado	Deitado	p valor
N	26	26	1,00	V	31	37	0,03*
O	31	37	0,03*	O	6	12	0,03*
H	6	12	0,03*	T	0	2	0,5*
L	3	5	0,5*	E	3	5	0,5*
NOHL ¹	Sentado	SI ³	p valor	VOTE ²	Sentado	SI ³	p valor
N	26	26	1,00	V	31	43	< 0,001*
O	31	43	< 0,001*	O	6	37	< 0,001*
H	6	39	< 0,001*	T	0	35	< 0,001*
L	3	19	< 0,001*	E	3	19	< 0,001*
NOHL ¹	Deitado	SI ³	p valor	VOTE ²	Deitado	SI ³	p valor
N	26	26	1,00	V	37	43	0,03*
O	37	43	0,03*	O	12	37	< 0,001*
H	12	39	< 0,001*	T	2	35	< 0,001*
L	5	19	< 0,001*	E	5	19	< 0,001*

¹NOHL(Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

²VOTE (Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis): véu palatino orofaringe base de língua epiglote

³SI: sono induzido

*Teste McNemar: valores estatisticamente significativos p<0,05

A maioria dos indivíduos apresentou obstrução em orofaringe e hipofaringe concomitantemente (23 / 51,1%), pela classificação NOHL. Além disso, foi observado que 14 (31,1%) pacientes apresentaram sítios de obstrução simultaneamente em orofaringe, hipofaringe e laringe, como demonstrado no diagrama de Venn (Figura 6).

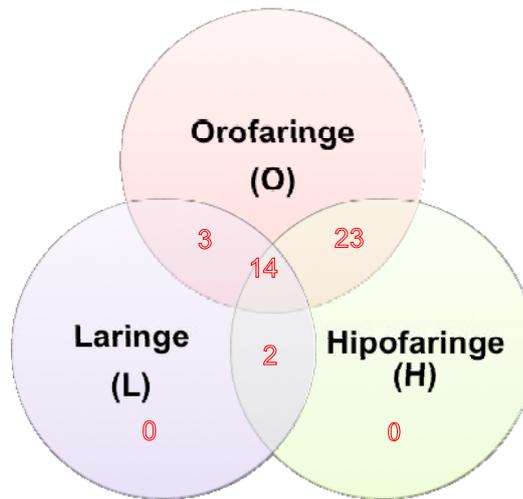


Figura 6: Diagrama de Venn para demonstrar o sítios de obstrução e suas combinações nos pacientes com SAOS moderado e grave, segundo a classificação NOHL

Avaliando as associações dos sítios de obstrução pela classificação VOTE, a combinação mais frequente foi a presença de obstrução em véu palatino, orofaringe e base de língua (19 / 42,2%). Na sequência foi observada a presença de todos os sítios comprometidos concomitantemente (12 / 26,7%), como demonstrado no diagrama de Venn (Figura 7).

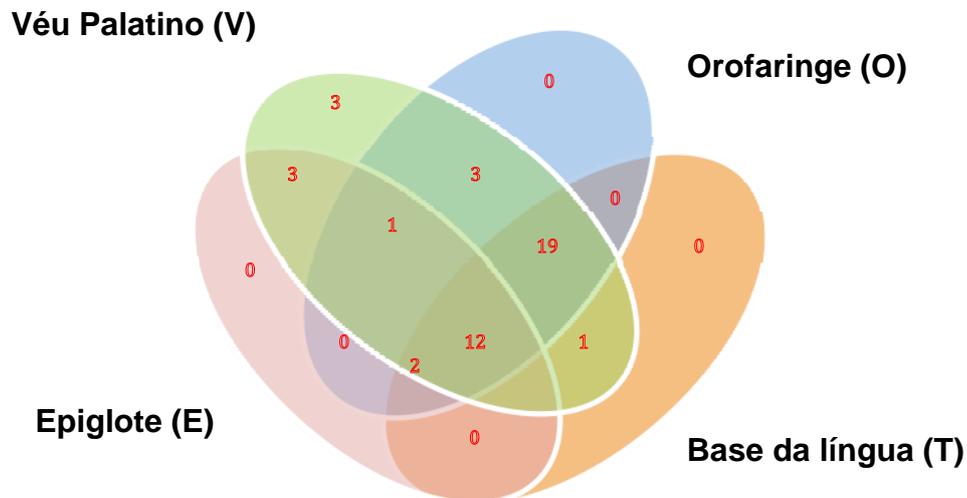


Figura 7: Diagrama de Venn para demonstrar o sítios de obstrução e suas combinações nos pacientes com SAOS moderado e grave, segundo a classificação VOTE

Considerando a presença dos sítios de obstrução em mono ou multiníveis, as classificações NOHL e VOTE apresentaram similaridade nas proporções entre os grupos. Foi observada menor proporção de pacientes do grupo em SI para mono (NOHL e VOTE - 6,6%), enquanto para multinível o referido grupo apresentou maior proporção de pacientes (NOHL e VOTE - 93,4%). Avaliando os grupos sentados e deitados, não foram observados pacientes com 3 níveis pela classificação NOHL, enquanto pela classificação VOTE, apenas 2 (4,4%) indivíduos durante a vigília apresentaram 3 níveis (Tabela 10).

No que se refere à identificação dos sítios de obstrução em mono ou multiníveis, as duas classificações foram semelhantes, e demonstraram que a sonoendoscopia foi capaz de identificar associações de mais de um sítio de obstrução nos pacientes com apneia moderada e grave. Ao estratificar o grupo multiníveis de obstrução, foi possível observar que nos casos com três ou mais níveis acometidos, a classificação VOTE (35/ 77,8%) apresentou maior percentual em relação a NOHL (14/ 31,1%) (Tabela 11).

Tabela 10: Comparação da quantidade dos níveis de obstrução identificados pela NFL, associada à MM, entre os pacientes acordado sentados e os acordados deitados, e pela sonoendoscopia, por meio das classificações NOHL e VOTE

	Obstrução		Sentado n ³ (%) ⁴	Deitado n ³ (%) ⁴	SI n ³ (%) ⁴
NOHL¹					
45	Mononível		26 (57,7)	26 (57,7)	3 (6,6)
	Multinível	2 níveis	7 (15,5)	7 (15,5)	28 (62,2)
		3 níveis	0 (0,0)	0 (0,0)	14 (31,1)
VOTE²					
45	Mononível		26 (57,7)	25 (55,5)	3 (6,6)
	Multinível	2 níveis	7 (15,5)	12(26,6)	7(15,5)
		≥3 níveis	0 (0,0)	2(4,4)	35(77,8)

¹NOHL(Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx): nariz orofaringe hipofaringe laringe

²VOTE(Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis): véu palatino orofaringe base de língua epiglote

³n: número de pacientes avaliados

⁴%: por cento

Ao analisar o formato da obstrução, apesar das diferenças existentes entre as classificações, foi possível identificar uma prevalência maior da forma concêntrica nas duas classificações (NOHL e VOTE) em todos os sítios que envolveram a região RP (Orofaringe-NOHL e Véu palatino-VOTE) nos pacientes em SI (95,3%), quando comparados com os sentado (67,7%), com um p-valor igual a 0,002 (pelo teste de McNemar). Identificou-se uma redução da forma lateral na orofaringe quando o paciente estava em SI, pelo NOHL, e uma aumento, pelo VOTE (Tabela 11). A orofaringe na classificação NOHL faz referência ao palato mole, enquanto na VOTE, as paredes laterais da orofaringe.

Tabela 11: Formato da obstrução nos sítios segundo as classificações NOHL e VOTE

NOHL ¹ n ³ (%) ⁴				
Sítio de obstrução ⁵	Forma	Sentado	Deitado	Sedado
Orofaringe	AP ⁶	1 (3,2)	0(0)	0 (0)
	Lat ⁷	9 (29)	8(21,6)	2 (4,6)
	C ⁸	21(67,7)	29(78,3)	41 (95,3)
Hipofaringe	AP ⁶	0 (0)	0 (0)	4 (10,2)
	Lat ⁷	5 (83,3)	6 (50)	4 (10,2)
	C ⁸	1 (16,6)	6(50)	31 (79,4)
VOTE ² n ³ (%) ⁴				
Sítio de obstrução ⁵	Forma	Sentado	Deitado	Sedado
Véu palatino	AP ⁶	1 (3,2)	0 (0)	0 (0)
	Lat ⁷	9 (29)	8 (21,6)	2 (4,6)
	C ⁸	21 (67,7)	29 (78,3)	41 (95,3)
Orofaringe	Lat ⁷	6 (100)	12 (100)	37 (100)
Base de língua	AP ⁶	0 (100)	2 (100)	35 (100)
Epiglote	AP ⁶	2 (66,7)	3 (60)	18 (94,7)
	Lat ⁷	1 (33,3)	2 (40)	1 (5,3)

¹NOHL (*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

²VOTE (*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*): véu palatino orofaringe base de língua epiglote

³n: número de pacientes avaliados

⁴%: por cento

⁵Os sítios foram considerados quando únicos ou associados

⁶AP: ântero-posterior

⁷Lat: lateral (=transversal)

⁸C: concêntrico

5.2 GRAVIDADE DA SAOS E A QUANTIDADE DE SÍTIOS DE OBSTRUÇÃO IDENTIFICADOS PELA SONOENDOSCOPIA, POR MEIO DAS CLASSIFICAÇÕES NOHL E VOTE

A maioria dos participantes apresentou mais de 2 níveis de obstruções na SAOS moderado (96,9%) e grave (84,6%) (Tabela 12). Entretanto, quando se estratifica este grupo em dois e três ou mais sítios acometidos, foi possível identificar que a proporção de indivíduos com três ou mais níveis de obstrução foi superior no grupo grave, quando comparado com o moderado, com significância estatística para a classificação VOTE (Tabela 13). Estas diferenças podem ser melhor visualizadas nos Gráfico 1 e 2.

Tabela 12: Quantidades de sítios da faringe acometidos (1 e ≥ 2) em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro as classificações NOHL e VOTE

NOHL ¹		IAH ³ – n ⁴ =45		p valor
Níveis de obstrução		Moderado n ⁴ =32 (%) ⁵	Grave n ⁴ =13 (%) ⁵	
Mononível	1	1 (3,1)	2 (15,4)	0,17
Multinível	≥ 2	31 (96,9)	11 (84,6)	
VOTE ²		IAH ³ – n ⁴ =45		p valor
Níveis de obstrução		Moderado n ⁴ =32 (%) ⁵	Grave n ⁴ =13 (%) ⁵	
Mononível	1	1 (3,1)	2 (15,4)	0,17
Multinível	≥ 2	31 (96,9)	11 (84,6)	

¹NOHL(*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

²VOTE(*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*): véu palatino orofaringe base de língua epiglote

³IAH: índice de apneia hipopneia moderada (15<IAH \leq 30) e grave (IAH<30)

⁴n: número de pacientes avaliados

⁵%: por cento

Tabela 13: Quantidades de sítios da faringe acometidos (1, 2 e ≥ 3) em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro as classificações NOHL e VOTE

NOHL ¹		IAH ³ – n ⁴ =45		p valor
Níveis de obstrução		Moderado n ⁴ =32 (%) ⁵	Grave n ⁴ =13 (%) ⁵	
Mononível	1	1 (3,1)	2 (15,4)	0,21
Multinível	2	22 (68,8)	6 (46,2)	
	3	9 (28,1)	5 (38,5)	
VOTE ²		IAH ³ – n=45		p valor
Níveis de obstrução		Moderado n ⁴ =32 (%) ⁵	Grave n ⁴ =13 (%) ⁵	
Mononível	1	1 (3,2)	2 (15,4)	0,05
Multinível	2	7 (21,8)	0 (0,0)	
	≥ 3	24 (75)	11 (84,6)	

¹NOHL(*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

²VOTE(*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*): véu palatino orofaringe base de língua epiglote

³IAH: índice de apneia hipopneia moderada (15<IAH \leq 30) e grave (IAH<30)

⁴n: número de pacientes avaliados

⁵%: por cento

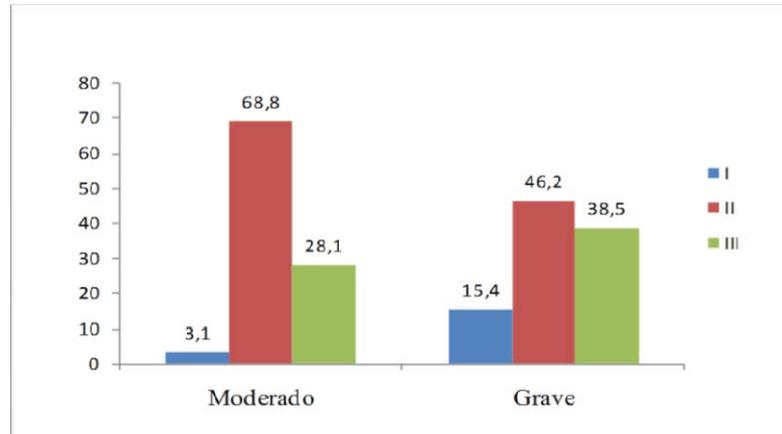


Gráfico 1: Quantidades de sítios da faringe acometidos em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro a classificação NOHL

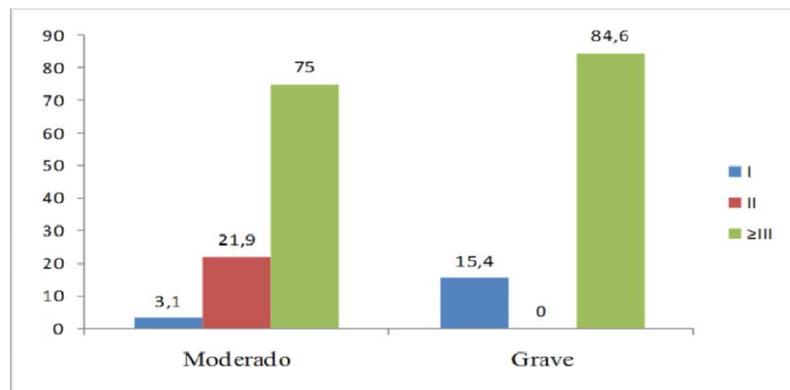


Gráfico 2: Quantidades de sítios da faringe acometidos em pacientes com apneia moderada e grave, tendo como parâmetro a classificação VOTE

5.3 MENORES ÍNDICES DE SAO_2 DURANTE A PSG E NA SONOENDOSCOPIA

Apesar das variações, foi observado uma semelhança dos valores da média e da mediana da SaO_2 mínima durante à PSG e à sonoendoscopia nos indivíduos com apneia moderada e grave, demonstrados na Tabela 14.

Tabela 14: Índice de saturação de oxigênio mínimo, durante os eventos de apneia, registados na polissonografia e na sonoendoscopia, segundo a gravidade da SAOS

VARIÁVEIS	Polissonografia		Sonoendoscopia	
	Moderada ²	Grave ³	Moderada ²	Grave ³
SAO₂ MIN¹				
Mínima	70	50	64	55
Máxima	95	93	98	93
Mediana	81,5	75	85	76
Média (DP ⁴)	80,6 (7,3)	76,2 (11,8)	82,5 (8,3)	77,2 (11,2)

¹SAO₂ MIN: nível de saturação mínimo de oxigênio em percentual

²Índice de apneia e hipopneia moderada: 15<IAH≤30

³Índice de apneia e hipopneia grave: IAH<30

⁴DP: desvio padrão

Entre os pacientes avaliados pela PSG e pela sonoendoscopia, respectivamente, 7 e 5 apresentaram SaO₂ mínima ≥ 90%. Foi observado uma maior variabilidade dos valores da SaO₂ mínima no grupo da sonoendoscopia, porém o valor da mediana foi superior ao encontrado na PSG. Um paciente (*out-line*) apresentou um valor inferior aos demais tanto na PSG quanto na DISE (Gráfico 3).

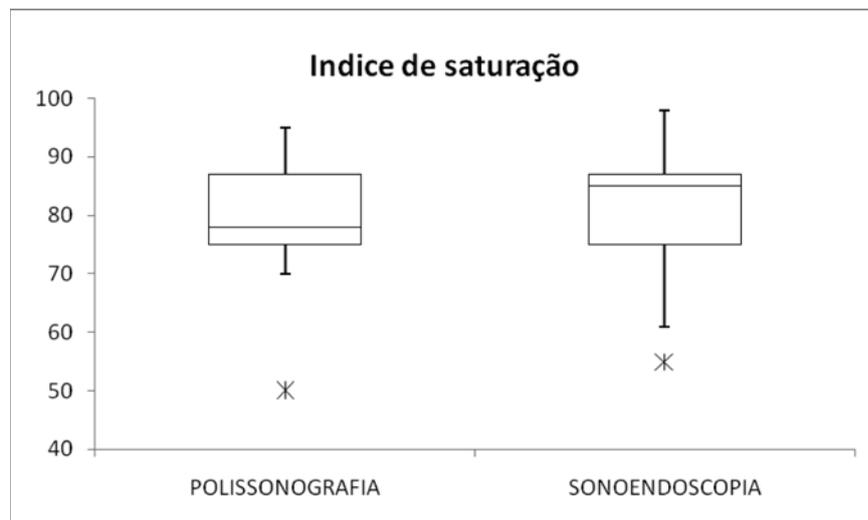


Gráfico 3: Índice de saturação de oxigênio mínimo, durante os eventos de apneia, registados durante à polissonografia e à sonoendoscopia

6 DISCUSSÃO

O presente estudo descreveu uma técnica simples de avaliação da VAS no paciente com SAOS, utilizando a nasofibrolaringoscópio com indução farmacológica do sono. Neste estudo foram utilizadas medidas qualitativas do colapso faríngeo e laríngeo para comparar a MM à DISE, documentando as diferenças do que ocorreram, respectivamente, durante a vigília, no paciente sentado e deitado, e durante o sono induzido por droga (propofol), no paciente deitado.

Todas as mulheres do estudo tinham idade superior a 50 anos, uma vez que estudos anteriores já demonstraram que não há diferenças entre homens e mulheres acima de 50 anos em relação à natureza e gravidade dos sintomas (BAILES et al., 2005). A escolha dos pacientes com apneia moderada e severa (IAH>15/h) deve-se ao fato de que o resultado polissonográfico de IAH>10/h permite o aumento de certeza do diagnóstico de SAOS (HOFFSTEIN; SZALAI, 1993). Estudos mostraram que a PSG pode confirmar diagnóstico de SAOS sozinha quando o IAH for ≥ 15 , porém dificilmente este valor de IAH aparece isoladamente, pois tem associação frequente com alterações do IMC e da circunferência cervical (YOUNG et al., 2002).

A obesidade avaliada pelo IMC tem sido regularmente associada à SAOS. Estudos já apontaram a piora do IAH com o aumento do IMC (GOTSOPOULOS; KELLY; CISTULLI, 2004; TZISCHINSKY; SHAHRABANI; PELED, 2011). Esta associação se torna mais evidente quando o IMC é maior que 35 (KIELY; NOLAN; MC'NICHOLAS, 2004). Outro estudo demonstrou correlação entre SAOS severa em pacientes com IMC maior que 30 (GUIMARÃES et al., 2009). Na presente pesquisa houve uma prevalência de sobrepeso e obesidade grau I de 88,8% entre os indivíduos, com uma média do IMC de 28,77, sem estabelecer uma relação dos pacientes com IAH severo e o IMC superior a 30. Valores superiores poderiam ter sido encontrado, caso um dos critérios de exclusão não tivesse sido o IMC superior a 35. Porém, é importante salientar que apesar dos pacientes com SAOS serem mais obesos, a relação entre o grau de obesidade e a gravidade da SAOS ainda é controversa na literatura (KUSHIDA et al., 2006; PETRI et al., 2008).

O achado físico individual mais relevante em pacientes com ronco/SAOS é a medida da CC (WOODSON; WOOTEN, 1984). Em um estudo na população brasileira a CC aumentada (Média: 44,6cm /DP: 5,2cm) foi considerada fator

preditivo significativo para SAOS em obesos classe III (MARTINHO et al., 2008). Em outro estudo, os pacientes apneicos apresentaram a variação da CC de 31 a 54 cm (Média: 40,4cm/ DP: 4,1cm) (GOTSOPOULOS; KELLY; CISTULLI, 2004). Smith, Nadig e Lasserson (2009), mostraram que a CC sozinha, maior que 40cm, tem uma sensibilidade de 60,6% (IC: 54,6-66,6) e especificidade de 93,4% (IC: 86,3-100), aumentando a probabilidade diagnóstica pela história clínica de 15% para 64%. Os valores encontrados, no presente estudo, da média (40,78cm) e da mediana (42cm) da CC foram semelhantes aos já descritos na literatura. O percentual de 62,2% dos indivíduos com CC maior do que 40cm encontrou-se dentro do IC do valor da sensibilidade citada.

Ogretmenoglu e colaboradores (2005), em contraste com a maioria dos estudos, acreditam que a CC tem pouca correlação com a SAOS. Katz e colaboradores (1990) identificaram o IMC, a idade, a circunferência interna da faringe e a CC como preditores significantes de SAOS, e a CC foi identificada como a medida mais importante como parâmetro de SAOS.

A obesidade abdominal é constatada quando se acha um valor >94 cm nos homens e >80 cm nas mulheres, o que significa um marcador de risco para SAOS. Valores >102 cm nos homens e >88 cm nas mulheres identificam alto risco de hipertensão arterial, dislipidemia, *diabetes mellitus* e doença cardiovascular (SANTOS et al., 2002). Pinto e colaboradores (2011) evidenciaram uma relação significativa entre as variáveis CC (Variação: 30-50cm/ DP: 4,1cm/ Média: 39,87cm/ $p < 0,001$) e CA (Variação: 84-142cm/ DP: 17,45 cm/ Média: 100,06cm/ $p < 0,001$) com a gravidade da SAOS. Os valores encontrados no presente estudo para a CA (Variação: 78-115cm / Média: 99,51cm/ Mediana:101cm) foi inferior ao descrito, possivelmente pela exclusão dos indivíduos que apresentaram IMC superior a 35. Apesar disso, 84,4% dos indivíduos apresentaram a CA aumentada.

A especificidade da ESE no auxílio do diagnóstico da SAOS é alta. Os principais sintomas dos pacientes adultos com SAOS são ronco, sufocamento noturno, SED, impotência e relato de apneias pelos companheiros (HOFFSTEIN; SZALAI, 1993). Pacientes com ESE > 10 tem risco 2,5 vezes maior de ter SAOS (BELGU et al., 2014; SANTAOLALLA et al., 2007). A ESE do presente estudo estava alterada em 68,9% dos indivíduos (Variação: 2-21/ Média: 12,48/ Mediana: 13) confirmando a amostra de pacientes com SAOS.

A prevalência de HAS entre os indivíduos do presente estudo foi de 33,3%, a saturação mínima esteve $\geq 90\%$ em apenas 15,6% e o IAH foi moderado em 71,1% e severo em 28,9%. Lemes e colaboradores (2003) demonstraram a presença de HAS associada com o tempo de apneia. O'Connor e colaboradores (2009) ao corrigirem os principais fatores confundidores observaram que maior IAH e maior tempo de dessaturação abaixo de 90%, foram associados como maior risco de HAS. A SAOS moderada à severa é um preditor independente de mortalidade por qualquer causa, enquanto a SAOS leve não é fator de risco (MARSHALL et al., 2008).

A DRGE sintomática apresenta maior prevalência em pacientes com distúrbio respiratórios do sono, contudo a ocorrência do refluxo gastroesofágico ou dos sintomas de refluxo não foi significativamente influenciada pela gravidade da SAOS (VALIPOUR et al., 2002). Um estudo conduzido em pacientes com e sem SAOS demonstrou uma prevalência de queixas sugestivas de DRGE, respectivamente de 10,2% e 5,5% (SHEPHERD et al., 2011). No presente estudo a prevalência de DRGE foi de 35,5%. Tanto uma melhora da SAOS após o tratamento com inibidores da bomba de prótons (EMILSSON et al., 2013; ROMDHANE; BEN ABDALLAH; ABDELLI, 2012), quanto uma melhora do DRGE após o uso do CPAP (Pressão positiva contínua nas vias aéreas / Em inglês, *continuous positive airway pressure*) (SHEPHERD et al., 2011), já foram relatados. Estudos indicam que existe uma associação entre o DRGE e a SAOS, porém a relação de causalidade entre os dois permanece controversa (EMILSSON et al., 2013; ROMDHANE; BEN ABDALLAH; ABDELLI, 2012; SENIOR et al., 2001).

O consumo de bebidas alcóolicas e o tabagismo são considerados possíveis fatores de risco para a SAOS. A prevalência de tabagista da amostra no presente estudo é irrelevante (2,2%). O mesmo não ocorre em relação ao etilismo, que apresenta uma taxa de prevalência de 60%. A inflamação crônica da VAS causada pelo tabagismo poderia gerar danos estruturais e neurais, possibilitando a predisposição ou o agravamento da SAOS (KHOO; TAN; NGTPHO, 2004). Enquanto o álcool, quando consumido antes de dormir, ocasionaria uma hipotonia dos músculos da orofaringe, aumentando sua colapsabilidade (KROL; KNUTH; BARTLETT, 1984).

A maior preocupação quando se realiza a sonoendoscopia é de que o relaxamento muscular na faringe não deve ser semelhante ao observado durante o

sono, interferindo no resultado do exame. Nesse sentido, o propofol tem tido destaque, porque tem uma meia-vida muito curta e é considerado uma droga muito segura para sedação (P.R. VADE-MÉCUM, 2006/2007; WEHRMANN et al., 1999). No entanto, o uso de propofol para este fim ainda não foi exaustivamente estudado, e existem questões sobre os efeitos da droga no sono, especialmente se a indução do sono mudaria o padrão respiratório. Como consequência, o exame ainda não é realizado na rotina do paciente com SAOS para definir o local da obstrução da faringe.

O preparo do paciente e a técnica para avaliação endoscópica da VAS durante o protocolo desta pesquisa se diferenciam de outros estudos pela associação do uso exclusivo de propofol em infusão-alvo controlada com monitorização do nível de consciência utilizando-se do BIS, nas posições previamente descritas. Outros estudos como Babar-Craig e colaboradores (2012) e Gillespie e colaboradores (2013) foram realizados associando o propofol e o midazolam em pacientes em decúbito dorsal horizontal (DDH), exclusivamente, e associado com o paciente acordado em DDH na mesa cirúrgica, respectivamente. Ritter e colaboradores (1999) em um estudo quantitativo avaliaram o colapso faríngeo durante a MM, em indivíduo acordados na posição sentada e deitada. Jacomelli e colaboradores (2006) também em um estudo quantitativo optaram pela MM, em indivíduo em DDH, com e sem sedação utilizando o midazolam.

Neste estudo não se utilizou da lidocaína tópica na cavidade nasal e na faringe. Alguns autores acreditam que a anestesia tópica da faringe possa retardar a resposta reflexa de ativação da musculatura dilatadora durante o ciclo respiratório e, com isso, possa exacerbar os eventos de apneia durante o sono (BASNER et al., 1992; BERRY et al., 2005). Todos os pacientes receberam uma borrifada do vasoconstrictor cloridrato de oximetazolina (0,5mg/ml) em cada narina para facilitar a passagem do nasofibrolaringoscópio.

Os valores de BIS registrados durante a realização dos exames variaram de 53 a 70 (Média: 63,1/ DP: 2,8/ Mediana: 63). Babar-Craig e colaboradores (2012) apresentaram valores médios do BIS, de 50,7 a 63,1, durante o aparecimento do ronco, na sonoendoscopia.

O indutor do sono, utilizado neste estudo, foi o propofol, por se tratar de uma droga que oferece segurança no manuseio, principalmente quando utilizada por bomba de infusão, porém é indispensável a presença do anestesiológista em sala

durante sua administração. Este aspecto, associado ao custo da medicação, pode dificultar a incorporação do propofol ao método, porém não inviabiliza sua utilização em centros diagnósticos de maior complexidade como hospitais e clínicas com suporte cirúrgico. Apresenta uma depuração total de 1,5 a 2 l/min, com uma meia-vida bicompartimental de 1 a 3 horas e tricompartmental de 3 a 6 horas (P.R. VADE-MÉCUM 2006/2007). O diazepam e o midazolam também são utilizados em protocolos de sono induzido, porém o diazepam cada vez menos em decorrência da meia-vida de eliminação longa (43 ± 13 horas) em relação ao midazolam ($1,9 \pm 0,6$ horas) (MARAIS, 1998; STEINHART et al., 2000; P.R. VADE-MÉCUM 2006/2007).

Em todos os pacientes deste estudo, submetidos à DISE, observou-se que a concentração necessária para alcançar a sedação foi menor do que 4 mcg/ml, valor este indicado pelo fabricante para a realizar uma sedação durante exames de diagnóstico (P.R. VADE-MÉCUM 2006/2007). Os níveis de plasma do propofol para a realização da DISE, utilizando uma bomba de infusão, variou na literatura de 2 a 8 mcg/ml (DE VITO et al., 2011; MAZZARELLA et al., 1999; P.R. VADE-MÉCUM 2006/2007). Os valores da dose de propofol encontrados neste estudo, necessária para induzir a sedação com boa tolerância pelo paciente à introdução do nasofibroscópio, variou de 1,3 a 3,5 mcg/ml (Média: 2,30 mcg/ml/ DP: 0,55 mcg/ml/ Mediana: 2,3 mcg/ml), estão em conformidade com a concentração plasmática mínima de 1,5 mcg/ml e média de 2,33 mcg/ml já relatadas respectivamente por Jones e colaboradores (2006) e Rabelo e colaboradores (2010). Com esta dose-alvo mínima e contínua de propofol no plasma, foi possível evitar alguns efeitos secundários do fármaco, tais como a depressão respiratória ou relaxamento muscular excessivo, como descrito na literatura.

Todos os estudos identificados na revisão bibliográfica são unânimes ao afirmarem a importância da DISE na identificação dos sítios de obstrução em hipofaringe, base de língua e epiglote (CAMPANINI et al., 2010; GILLESPIE et al., 2013; GREGÓRIO et al., 2007; HAMANS et al., 2010; KEZIRIAN et al., 2010; RABELO et al., 2010; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011; RODRIGUEZ-BRUNO et al., 2009; SALAMANCA et al., 2013; SOARES et al., 2013). No presente trabalho não foi diferente, e nas três situações descritas (sentado, deitado e em SI) observaram-se diferenças estatísticas significativas entre os exames realizados nos pacientes em SI e os exames conduzidos com os pacientes na demais posições, para todos os sítios, independentemente do tipo de classificação (NOHL e VOTE) abordada.

Ritter e colaboradores (1999), em uma análise quantitativa utilizando-se da nasofibrolaringoscopia com MM em pacientes normais nas posições deitada e sentada, por meio de um software e um transdutor de pressão para controlar o esforço inspiratório do paciente, encontraram na região retropalatal uma redução da área e do diâmetro látero-lateral durante a MM; na região retrolingual não houve redução significativa; e não ocorreu diferença entre realizar a MM na posição deitada ou sentada. Contudo, no presente estudo, quando se compararam os pacientes com SAOS sentados e deitados, em uma análise qualitativa, houve diferenças estatísticas significativas ($p < 0,03$) nos sítios da oro (31/37) e hipofaringe (6/12), pela classificação NOHL, e nos sítios do véu palatino (31/37) e orofaringe (6/12), pela classificação VOTE. Tais achados podem estar associados ao fato de que se trata de pacientes com SAOS moderada e severa.

O colapso palatal (orofaringe) foi o sítio de obstrução mais acometido. Em geral o colapso palatal foi visto com mais frequência (CROFT; PRINGLE, 1991; HAMANS et al., 2010; PRINGLE; CROFT, 1993; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011; VROEGOP et al., 2014). Ravesloot e De Vries (2011) apresentaram a frequência de obstrução na seguinte ordem: o colapso palatal (83%), seguida pela base da língua (56%), epiglote (38%) e colapso da orofaringe (7%). Vroegop e colaboradores (2014), na maior amostra já apresentada até o momento, identificaram a mesma sequência com valores semelhantes (respectivamente: 81%, 46,6%, 38,7%).

A pesquisa revelou que a hipofaringe foi um sítio importante na obstrução da VAS do paciente com SAOS durante a DISE. A quantidade de pacientes acometidos no sítio da hipofaringe passou de 6 (2,2%), no paciente sentado, para 39 (86,6%) no paciente em SI, pela classificação do NOHL. Pela VOTE, levando em consideração a base da língua, foi observada uma ausência de obstrução no paciente sentado e a presença em 36 (80%) indivíduos em SI. A prevalência de acometimento foi semelhante a trabalhos já descritos na literatura (KEZIRIAN et al., 2010; SOARES et al., 2013).

Em relação à epiglote, a sonoendoscopia identificou um percentual significativo (42%) entre os pacientes em SI, com um valor $p < 0,001$, em ambas as classificações. Contudo, a classificação VOTE permitiu identificar que, entre os 19 (42%) pacientes com obstrução na epiglote, houve uma maior prevalência da forma ântero-posterior e que 9 pacientes apresentaram grau de obstrução superior a 75%. Ravesloot e De Vries (2011), em uma amostra de 100 pacientes com SAOS (de leve

à severa), identificaram um percentual de obstrução em epiglote de 38%. Salamanca e colaboradores (2013) apresentaram uma prevalência de 22,5% de obstrução no sítio da epiglote em pacientes com IAH>15 (moderada e severa). Outros achados na literatura apresentaram valores significativamente maiores entre os pacientes em SI, quando comparados com a NFL pela MM (CAMPANINI et al., 2010; FERNÁNDEZ-JULIÁN et al., 2014; SOARES et al., 2013). Os diferentes resultados podem ser justificados pela associação entre a epiglote e os vetores de força ântero-posterior da base de língua. Em muitos casos, a dificuldade de dissociação desses vetores pode comprometer a identificação do papel da epiglote na obstrução da VAS do paciente com SAOS.

O sítio de obstrução nasal (N) presente na classificação NOHL não foi abordado neste trabalho. Contudo, não se pode deixar de notar que nas situações avaliadas (sentado, deitado e em SI) o sítio nasal não sofreu alterações. Tais achados já eram esperados por se tratar de uma estrutura com um arcabouço ósseo, em que a mucosa nasal estava sob efeito de vasoconstrictor tópico. Trabalhos já demonstraram que há relação entre o aumento das dimensões nasais, a redução da resistência nasal e a melhor tolerância ao tratamento com pressão positiva contínua nas vias aéreas, porém sem alterar a SaO₂ e o IAH (VERSE; MAURER; PIRSIG, 2002).

Avaliando as associações dos sítios de obstrução pela classificação NOHL, a maioria dos indivíduos apresentou obstrução em orofaringe (RP) e hipofaringe (RL) concomitantemente (23 / 51,1%). Campanini e colaboradores (2010) encontraram esta associação com uma frequência de 77,5%, também a partir da classificação NOHL. Outros estudos também demonstram esta associação como a mais frequente (CAMPANINI et al, 2010; HAMANS et al., 2010; KEZIRIAN et al., 2010; RABELO et al., 2010; RAVESLOOT; DE VRIES, 2011; RODRIGUEZ-BRUNO et al., 2009). Utilizando-se da classificação VOTE, a combinação dos sítios de obstrução mais frequente foram o véu palatino, a orofaringe e a base de língua. Vroegop e colaboradores (2014) identificaram o véu palatino e a base de língua (25,5%), porém é importante considerar que foram avaliados pacientes com SAOS leve à severa.

Curiosamente foi observado um percentual importante de pacientes que apresentaram todos os sítios de obstrução acometidos concomitantemente, segunda as classificações utilizadas (**NOHL**: 31,1% / **VOTE**: 26,6%). Os achados na

literatura, referentes aos percentuais de pacientes com todos os sítios acometidos foram variáveis. Salamanca e colaboradores (2013), a partir da NOHL, em uma amostra com 614 indivíduos, encontraram um percentual de 8,5% em pacientes com IAH>15. Vroegop e colaboradores (2014), a partir da VOTE, em uma amostra de 1249 indivíduos, não identificou pacientes com comprometimento de todos os sítios. Entretanto, Soares e colaboradores (2013) já haviam questionado a necessidade de treinamento para a interpretação dos resultados da DISE. As classificações utilizadas foram importantes nos resultados encontrados, porém não se pode deixar de questionar a experiência do médico examinador na identificação dos sítios de obstrução, quando associados. A experiência na realização da NFL no paciente em vigília pareceu não ser o suficiente para a identificação dos sítios de obstrução no paciente em sono induzido.

Ao analisar o formato da obstrução, apesar de algumas diferenças existentes entre as classificações, foi possível identificar uma prevalência maior da forma concêntrica nas duas classificações (NOHL e VOTE) em todos os sítios que envolvem a faringe (excetuando a base de língua), nos pacientes em SI. No entanto, na literatura, há uma diversidade dos padrões de obstrução. Rodriguez-Bruno e colaboradores (2009) se referiram a essa diversidade nos padrões de obstrução dos próprios resultados encontrados. Salamanca e colaboradores (2013) encontraram uma maior prevalência na orofaringe da forma circular e na hipofaringe da forma ântero-posterior para os pacientes com apneia moderada e severa, utilizando-se da classificação NOHL. Vroegop e colaboradores (2014) demonstraram em seu estudo que os valores mais altos de IMC e IAH foram associados a uma maior probabilidade de completo colapso palatal concêntrica.

A forma concêntrica da hipofaringe na classificação NOHL é uma composição do movimento lateral da faringe e ântero-posterior da base de língua. Na classificação VOTE, como a base de língua (T) é avaliada separadamente, não há descrição da forma concêntrica e o movimento lateral da faringe é abordado no sítio da orofaringe. Por isso, foi identificado um aumento na forma lateral na orofaringe entre os pacientes sedados. Kezirian, Hohenhorst e De Vries (2011) referiram como limitação da classificação VOTE o fato de não considerar as interações entre as estruturas da VAS, porém a consideraram como um ponto de partida que possibilita compreensão mais profunda dessas estruturas e a reação das mesmas a intervenções diretas.

De Corso e colaboradores (2013), em uma avaliação prospectiva utilizando baixa dose de midazolam com propofol, sugeriram que o colapso de obstrução superior a 50% multinível foi estatisticamente significativo associada com os maiores valores do IAH. No presente trabalho esta relação também foi observada e a maioria dos participantes com IAH>15 apresentou mais de 2 níveis de obstrução. Quando se estratificou o multinível em dois e três ou mais sítios acometidos, foi possível identificar diferenças, porém estatisticamente significativas apenas para a classificação VOTE. Neste caso, uma amostra maior seria relevante para demonstrar esse achado na classificação NOHL.

Os achados durante a sonoendoscopia da SaO₂ mínima, mostraram-se semelhantes aos encontrados durante a PSG, quando o paciente apresentava um sono fisiológico, sem efeito de medicações. O valor da mediana na DISE (85%) foi superior ao encontrado na PSG (78%). Apesar das diferenças do BIS registrados no início das apneias (Média: 69,2/ DP: 4,5/ Mediana: 69) e durante a sonoendoscopia (Média: 63,1/ DP: 2,8/ Mediana: 63), observou-se que o aumento da dose-alvo de propofol, para aprofundar a sedação e a tolerância do paciente ao nasofibroscópio, não comprometeu os padrões ventilatórios do exame. Contrariamente aos achados de Rabelo e colaboradores (2010), que ao utilizarem o sistema DiprifusorTM sem a monitorização do BIS, observaram uma diminuição significativa dos níveis mínimos da SAO₂ e ausência de alterações dos valores médios.

O paciente (out-line), que apresentou um valor de SaO₂ mínima inferior aos demais, não apresentava relato de DPOC, nem tão pouco de atividades em apneia. Sua CC era de 42 e o IMC de 31. Referia apenas HAS em uso regular de atenolol.

O tempo total do exame variou de 12 a 37 minutos (Média: 25,3/ DP: 6,1/ Mediana: 25). Jacomelli e colaboradores (2006), em um estudo utilizando midazolam em infusão lenta, descreveram o tempo médio de realização da sonoendoscopia de 33,2 ± 18,7 minutos. De Vito e colaboradores (2011), em um estudo comparando a técnica de indução com propofol em bolus e em bomba de infusão, registaram o valor médio do início da sedação até o início da realização do exame, respectivamente, de 6,2 min ± 2 min (intervalo: 2-10 min) e 15,2 min ± 6 min (intervalo de 8-32 min).

A sonoendoscopia não parece ser um exame que possa garantir um resultado cirúrgico favorável, mas tende a ser capaz de assegurar o insucesso de um procedimento que venha a ser realizado. Caso haja utilidade na indicação

cirúrgica, a sonoendoscopia ainda pode ser mais importante na sua contra-indicação. É possível afirmar que os sítios identificados, quando não abordados, podem garantir o insucesso da cirurgia, porém o fato de abordá-los não oferecem garantias de sucesso com as cirurgias utilizadas, independente das técnicas empregadas.

7 CONCLUSÃO

A NFL em SI foi superior à MM para identificar os sítios anatômicos e funcionais do colapso faríngeo e laríngeo, devendo ser utilizada na rotina da avaliação do paciente com SAOS com possível abordagem cirúrgica, independente da classificação a ser utilizada (NOHL ou VOTE). Entre os pacientes em vigília sentados e deitados foi possível identificar diferenças estatísticas para as regiões RP e as paredes laterais da faringe. A classificação VOTE mostrou ser mais vantajosa na análise da faringe e da epiglote na sonoendoscopia.

Os indivíduos com SAOS moderada e grave apresentaram acometimentos mais frequentes de multiníveis. Porém a correlação entre a gravidade e o número de níveis acometidos ficou estabelecida apenas para a classificação VOTE.

A sonoendoscopia em uso do propofol IAC pelo sistema DiprifusorTM associado ao BIS, apresentou ausência de interferências nos valores mínimos de SaO₂ encontrados na PSG e reafirmou o seu papel na avaliação do paciente com SAOS. Uma vez que este é um parâmetro utilizado para avaliar a gravidade da doença.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (AASM). Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definitions and measurements techniques in clinical research. *Sleep*, [S.l.], v. 22, p. 667-689, 1999.

AMERICAN ACADEMY OF SLEEP MEDICINE (AASM). ICSD-2. International classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine, 2005.

BABAR-CRAIG, H.; RAJANI, N.K.; BAILEY, P.; KOTECHA, B.T. Validation of sleep nasendoscopy for assessment of snoring with bispectral index monitoring. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, [S.l.], v. 269, n. 4, p. 1277-1279, abr. 2012.

BAILES, S.; BALTZAN, M.; ALAPIN, I.; FICHTEN, C.S.; LIBMAN, E. Diagnostic indicators of sleep apnea in older women and men: a prospective study. *J Psychosom Res*, [S.l.], v. 59, p. 365-73, 2005.

BASNER, R.C.; RINGLER, J.; GARPESTAD, E.; SCHWARTZSTEIN, R.M.; SPARROW, D.; WEINBERGER, S.E.; LILLY, J.; WEISS, J.W. Upper airway anesthesia delays arousal from airway occlusion induced during human NREM sleep. *J Appl Physiol*, [S.l.], v. 73, p. 642-648, 1992.

BELGÜ, A.U.; ERDOĞAN, B.; SAN, T.; GÜRKAN, E. The relationship between AHI, Epworth scores and sleep endoscopy in patients with OSAS. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, [S.l.], aug. 2014.

BERRY, S.; ROBLIN, G.; WILLIAMS, A.; WATKINS, A.; WHITTET, H.B. Validity of sleep nasendoscopy in the investigation of sleep related breathing disorders. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 115, p. 538-540, 2005.

BERTOLAZI, A.N.; FAGONDES, S.C.; HOFF, L.S.; PEDRO, V.D.; MENNABARRETO, S.S.; JOHNS, M.W. Portuguese-language version of the Epworth sleepiness scale: validation for use in Brazil. *J Bras Pneumol*, [S.l.], v. 35, p. 877-883, 2009.

BRODSKY, L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clinic N Am*, [S.l.], v. 36, p. 1551-1569, 1989.

CAMILLERI, A.E.; RAMAMURTHY, L.; JONES, P.H. Sleep Nasendoscopy: what benefit to the management of snorers? *The Journal of Laryngol Otol.*, [S.I.], v. 109, p. 1163-1165, 1995.

CAMPANINI, A.; CANZI, P.; DE VITO, A.; DALLAN, I.; MONTEVECCHI, F.; VICINI, C. Awake versus sleep endoscopy: personal experience in 250 OSAHS patients. *Acta Otorhinolaryngol Ital.*, [S.I.], v. 30, p. 73-77, Apr 2010.

CAPLES, S.M.; ROWLEY, J.L.; PRINSELL, J.R.; PALLANCH, J.F.; ELAMIN, M.B.; KATZ, S.G.; HARWICK, J.D. Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*, [S.I.], v. 33, n.10, p. 1396-1407, 2010.

CHAVES JUNIOR, C.M.C.; DAL-FABBRO, C.; BRUIN V.M.S.; TUFIK S.; BITTENCOURT L.R.A. Consenso brasileiro de ronco e apneia do sono - aspectos de interesse aos ortodontistas. *Dental Press J. Orthod.*, [S.I.], v.16, n.1, p. 34-6, 2011.

CROFT, C.B.; PRINGLE, M. Sleep Nasendoscopy: a technique of assessment in Snoring and Obstructive Sleep Apnea. *Clin Otolaryngol.*, [S.I.], v. 16, p. 377-382, 1991.

DE CORSO, E.; FIORITA, A.; RIZZOTTO, G.; MENNUNI, G.F.; MEUCCI, D.; GIULIANI, M.; MARCHESE, M.R.; LEVANTESI, L.; DELLA MARCA, G.; PALUDETTI, G.; SCARANO, E. The role of drug-induced sleep endoscopy in the diagnosis and management of obstructive sleep apnea syndrome: our personal experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital.*, [S.I.], v. 33, p. 405-413, Dec. 2013.

DE VITO, A.; AGNOLETTI, V.; BERRETTIINI, S.; PIRACCINI, E.; CRISCUOLO, A.; CORSO, R.; CAMPANINI, A.; GAMBALE, G.; VICINI, C. Drug-induced sleep endoscopy: conventional target controlled infusion techniques - a randomized controlled study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 268, p. 457-462, 2011.

ELSHAUG, A.G.; MOSS, J.R.; SOUTHCOTT, A.M.; HILLER, J.E. Redefining success in airway surgery for obstructive sleep apnea: a meta analysis and synthesis of the evidence. *Sleep*, [S.I.], v. 30, n. 4, p. 461-7, 2007.

EMILSSON, O.I.; BENGTSSON, A.; FRANKLIN, K.A.; TOREN, K.; BENEDIKTSDOTTIR, B.; FARKHOY, A.; WERLEY, J.; DOM, S.; DE BACKER, W.; GISLASON, T.; JANSON, C. Nocturnal gastro-esophageal reflux, asthma and symptoms of OSA: a longitudinal, general population study. *Eur Respir J.*, [S.I.], v. 41, n. 6, p. 1347-1354, 2013.

FERNÁNDEZ-JULIÁN, E.; GARCÍA-PÉREZ, M.Á.; GARCÍA-CALLEJO, J.; FERRER, F.; MARTÍ, F.; MARCO, J. Surgical planning after sleep versus awake techniques in patients with obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 124, n. 8, p. 1970-1974, Aug 2014.

GILLESPIE, M.B.; REDDY, R.P.; WHITE, D.R.; DISCOLO, C.M.; OVERDYK, F.J.; NGUYEN, S.A. A trial of drug- induced sleep endoscopy in the surgical management of sleep-disordered breathing. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 123, p. 277-282, 2013.

GLASS, P.S.; BLOOM, M.; KEARSE, L.; ROSOW, C.; SEBEL, P.; MANBERG, P. Bispectral analysis measures sedation and memory effects of propofol, midazolam, isoflurane, and alfentanil in healthy volunteers. *Anesthesiology*, [S.l.], v. 86, p. 836-847, 1997.

GOTSOPOULOS, H.; KELLY, J.J.; CISTULLI, P.A. Oral appliance therapy reduces blood pressure in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. *Sleep*, [S.l.], v. 27, p. 934-941, 2004.

GREGÓRIO, M.G.; JACOMELLI, M.; FIGUEIREDO, A.C.; CAHALI, M.B.; PEDREIRA JR., W.L.; LORENZI FILHO, G. Evaluation of airway obstruction by nasopharyngoscopy: comparison of the Müller maneuver versus induced sleep. *Braz J Otorhinolaryngol.*, [S.l.], v. 73, n. 5, p. 618-622, 2007.

GUIMARÃES, K.C.; DRAGER, L.F.; GENTA, P.R.; MARCONDES, B.F.; LORENZI-FILHO, G. Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*, [S.l.], v. 179, p. 962-966, 2009.

HAMANS, E.; MEEUS, O.; BOUDEWYNS, A.; SALDIEN, V.; VERBRAECKEN, J.; VAN DE HEYNING, P. Outcome of sleep endoscopy in obstructive sleep apnea: the Antwerp experience. *B-Ent*, [S.l.], v. 6, p. 97-103, 2010.

HOFFSTEIN, V.; SZALAI, J.P. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea. *Sleep*, [S.l.], v. 16, p.118-122, 1993.

JACOMELLI, M.; GREGÓRIO, M.G.; FIGUEIREDO, A.C.; LORENZI FILHO, G.; PEDREIRA JR, W.L. Comparison between Muller maneuver and induced sleep using quantitative analysis of the upper airway collapse during videopharyngoscopy. *Am J Respir Crit Care Med.*, [S.l.], v. 3, p. A568, 2006.

JONES, T.M.; HO, M.S.; EARIS, J.E.; SWIFT, A.C.; CHARTERS, P. Acoustic parameters of snoring sound to compare natural snores during "steady-state" propofol sedation. *Clin Otolaryngol.*, [S.I.], v. 31, p. 46-52, 2006.

KATZ, I.; STRADLING, J.; SLUTSKY, A.S.; ZAMEL, N.; HOFFSTEIN, V. Do patients with obstructive sleep apnea have thick necks? *Am Rev Respir Dis.*, [S.I.], v. 141, n. 5, p. 1228-1231, 1990.

KEZIRIAN, E.J.; HOHENHORST, W.; DE VRIES, N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 268, p. 1233-1236, 2011.

KEZIRIAN, E.J.; WHITE, D.P.; MALHOTRA, A.; MA, W.; MCCULLOCH, C.E.; GOLDBERG, A.N.; Interrater reliability of drug-induced sleep endoscopy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.*, [S.I.], v. 136, p.393-397, 2010.

KHOO, S.M.; TAN, W.C.; NGTPHO, C.H. Risk factors associated with habitual snoring and sleep-disordered breathing in a multi-ethnic Asian population: a population-based study. *Respir Med.*, [S.I.], v. 98, p. 557-66, 2004.

KIELY, J.L.; NOLAN, P.; MC'NICHOLAS, W.T. Intra-nasal corticosteroid therapy for obstructive sleep apnoea in patients with co-existing rhinitis. *Thorax*, [S.I.], v. 59, p. 50-55, 2004.

KROL, R.C.; KNUTH, S.L.; BARTLETT JR, D. Selective reduction of genioglossal muscle activity by alcohol in normal human subjects. *Am Rev Respir Dis.*, [S.I.], v. 129, p. 247-250, 1984.

KUSHIDA, C.A.; EFRON, B.; GUILLEMINAULT, C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.*, [S.I.], v. 127, n. 8, p. 581-587, 1997.

KUSHIDA, C.A.; MORGENTHALER, T.I.; LITTNER, M.R.; ALESSI, C.A.; BAILEY, D.; COLEMAN JR, J.; FRIEDMAN, L.; HIRSHKOWITZ, M.; KAPEN, S.; KRAMER, M.; LEE-CHIONG, T.; OWENS, J.; PANCER, J.P. Practice parameters for the treatment of snoring and Obstructive Sleep Apnea with oral appliances: an update for 2005. *Sleep*, [S.I.], v. 29, p. 240-243, 2006.

LEMES, L.N.A.; MOTTA, L.C.M.; LAVORATO, F.G.; GESTO, A.S.M.; DORIGO, D.M.; BOTTINO, D.A.; BOUSKELA E. Características clínicas dos distúrbios respiratórios do sono: intersecções epidemiológicas com a síndrome metabólica. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 16-21, 2003.

LIM, P.V.; CURRY, A.R. The role of history, Epworth Sleepiness Scale Score and body mass index in identifying non-apnoeic snorers. *Clin Otolaryngol Allied Sci.*, [S.l.], v. 25, p. 244-248, 2000.

MARAIS, J. The value of sedation nasendoscopy: a comparison between snoring and non-snoring patients. *Clin Otolaryngol*, [S.l.], v. 23, p. 74-76, 1998.

MARSHALL, N.S.; WONG, K.K.; LIU, P.Y.; CULLEN, S.R.; KNUIMAN, M.W.; GRUNSTEIN, R.R. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality: the Busselton Health Study. *Sleep*, [S.l.], v. 31, p. 79-85, 2008.

MARTINHO, F.L.; TANGERINA, R.P.; MOURA, S.M.; GREGORIO, L.C.; TUFIK, S.; BITTENCOURT, L.R. Systematic head and neck physical examination as a predictor of obstructive sleep apnea in class III obese patients. *Braz J Med Biol Res.*, [S.l.], v. 41, p. 1093-1097, 2008.

MAZZARELLA, B.; MELLONI, C.; MONTANINI, S.; NOVELLI, G.P.; PEDUTO, V.A.; SANTANDREA, E.; VINCENTI, E.; ZATTONI, J. Comparison of manual infusion of propofol and target-controlled infusion: effectiveness, safety and acceptability. *Minerva Anestesiologica*, [S.l.], v. 65, n. 10, p. 701-709, 1999.

O'CONNOR, G.T.; CAFFO, B.; NEWMAN, A.B.; QUAN, S.F.; RAPOPORT, D.M.; REDLINE, S.; RESNICK, H.E.; SAMET, J.; SHAHAR, E. Prospective study of sleep-disordered breathing and hypertension: the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med*, [S.l.], v. 179, p. 1159-1164, 2009.

OĞRETMENOĞLU, O.; SÜSLÜ, A.E.; YÜCEL, O.T.; ONERCI, T.M.; SAHIN, A. Body fat composition: a predictive factor for obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 115, p. 1493-1498, 2005.

PETRI, N.; SVANHOLT, P.; SOLOW, B.; WILDSCHIODTZ, G.; WINKEL, P. Mandibular advancement appliance for obstructive sleep apnoea: results of a randomised placebo controlled trial using parallel group design. *J Sleep Res.*, [S.l.], v. 17, p. 221-229, 2008.

PINTO, J.A.; FERREIRA, R.D.P.; NÓBREGA, M.O.; RODRIGUES JR, A.; MAGRI, E.; ZIMATH, P. PASQUALI, P.B. Sonoendoscopia: um novo método topodiagnóstico na síndrome da apnéia-hipopnéia obstrutiva do sono. *Intl. Arch. Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 11, n. 2, p. 186-190, 2007.

PINTO, J.A.; GODOY, L.B.M.; MARQUIS, V.W.P.B.; SONEGO, T.B.; LEAL, C.F.A.; ÁRTICO, M.S.; Medidas antropométricas predictoras da gravidade da apneia obstrutiva do sono. *Braz J Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 77, n. 4, p. 516-321, 2011.

PRINGLE, M.B.; CROFT, C.B. A grading system for patients with Obstructive Sleep Apnea - based on Sleep Nasendoscopy. *Clin Otolaryngol.*, [S.I.], v. 18, p. 480-484, 1993.

P.R. VADE-MÉCUM DE MEDICAMENTOS ABIMIP 2006/2007. Propofol. Tomo II. 12a ed. SoriaK. SP.

QUIN, S.J.; HUANG, L.; ELLIS, P.D. Observation of the mechanism of snoring using sleep nasendoscopy. *Clin Otolaryngol.*, [S.I.], v. 20, p. 360-374, 1995.

RABELO, F.A.; BRAGA, A.; KÜPPER, D.S.; DE OLIVEIRA, J.A.; LOPES, F.M.; MATTOS, P.L.; BARRETO, S.G.; SANDER, H.H.; FERNANDES, R.M.; VALERA, F.C. Propofol-induced sleep: polysomnographic evaluation of patients with obstructive sleep apnea and controls. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, [S.I.], v. 142, n. 2, p. 218-224, feb. 2010.

RABELO FA, BRAGA A, KÜPPER DS, SANDER, H.H.; SANTOS JR, V.; THULER, E.; FERNANDES, R.M.F.; VALERA, F.C.P. A comparasion of the Fujita classification of awake and drug-induced sleep endoscopy patients. *Braz J Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 79, n. 1, p. 100-5, 2013.

RAVESLOOT, M.J.L.; DE VRIES, N. One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation. *Laryngoscope*, [S.I.], v. 121, p. 2710-2716, 2011.

RITTER, C.T.; TRUDO, F.J.; GOLDBERG, A.N.; WELCH, K.C.; MAISLIN, G.; SCHWAB, R.J. Quantitative evaluation of the upper airway during nasopharyngoscopy with the Muller maneuver. *Laryngoscope*, [S.I.], v. 109, p. 954-963, 1999.

ROBLIN, G.; WILLIAMS, A.R.; WHITTET, H. Target-controlled infusion in sleep endoscopy. *Laryngoscope*, [S.I.], v 111, p. 175-176, 2001.

RODRIGUEZ-BRUNO, K.; GOLDBERG, A.N.; MCCULLOCH, C.E.; KEZIRIAN, E.J. Test-retest reliability of drug-induced sleep endoscopy. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, [S.I.], v. 140, n. 5, p. 646-651, 2009.

ROMDHANE, H.; BEN ABDALLAH, H.; ABDELLI, M.N. Nocturnal gastroesophageal reflux and sleep apnea: what relationship? *Tunis Med.*, [S.I.], v. 90, n. 8-9, p. 598-601, 2012.

SALAMANCA, F.; COSTANTINI, F.; BIANCHI, A.; AMAINA, T.; COLOMBO, E.; ZIBORDI, F. Identification of obstructive sites and patterns in obstructive sleep apnea syndrome by sleep endoscopy in 614 patients. *Acta Otorhinolaryngol Ital.*, [S.I.], v. 33, p. 261-266, 2013.

SANTAOLALLA, M.F.; IRIONDO, B.J.R.; AGUIRRE, L.U.; MARTINEZ I.A.; SANCHEZ, D.R.A. SANCHEZ FERNANDEZ, J.M. The predictive value of clinical and epidemiological parameters in the identification of patients with obstructive sleep apnoea (OSA): a clinical prediction algorithm in the evaluation of OSA. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 264, p. 637-643, 2007.

SANTOS, R.D.; TIMERMAN, S.; SPOSITO, A.C.; HALPERN, A.; SEGAL, A.; RIBEIRO, A.B; GARRIDO, A.; MADY, C.; FERNANDES, F.; LORENZI FILHO, G.; RAMIRES, J.A.F; ZANELA, M.T; GRINBERG, M.; MANCINI, M. Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*, [S.I.], v. 78, n. 1, p. 1-13, 2002.

SENIOR, B.; KHAN, M.; SCHWIMMER, C.; ROSENTHAL, L.; BENNINGER, M. Gastroesophageal reflux and obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*, [S.I.], v. 111, n. 12, p. 2144-2146, 2001.

SHEPHERD, K.; HILLMAN, D.; HOLLOWAY, R.; EASTWOOD, P. Mechanisms of nocturnal gastroesophageal reflux events in obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.*, [S.I.], v. 15, n. 3, p. 561-570, 2011.

SHER, A.E.; THORPY, M.J.; SHPRINTZEN, R.J.; SPIELMAN, A.J.; BURACK, B.; MCGREGOR, P.A. Predictive Value of Muller Maneuver in Selection of Patients for Uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope*, [S.I.], v. 95, p. 1483-1487, 1985.

- SMITH, I.; NADIG, V.; LASSERSON, T.J. Educational, supportive and behavioural interventions to improve usage of continuous positive air way pressure machines for adults with obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev.*, [S.I.], v. 2, Apr. 2009.
- SOARES, D.; FOLBE, A.;J.; YOO, G.; BADR, M.S.; ROWLEY, J.A.; LINS, H.S. Drug-induced sleep endoscopy vs awake Muller's maneuver in the diagnosis of severe upper airway obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, [S.I.], v. 148, p. 151-156, 2013.
- STEINHART, H.; KUHN-LOHMANN, J.; GEWALT, K.; CONSTANTINIDIS, J.; MERTZLUFFT, F.; IRO, H. Upper airway collapsibility in habitual snorers and sleep apneics: evalation with drug-induced sleep endoscopy. *Acta Otolaryngol.*, [S.I.], v. 120, p. 990-994, 2000.
- STROHL, K.P.; REDLINE, S. Recognition of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.*, [S.I.], v. 154, p. 279-89, 1996.
- TUFIK, S.; SANTOS-SILVA, R.; TADDEI, J.A.; BITTENCOURT L.R.A. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Medicine*, [S.I.], v. 11, n.5, p. 441-6, 2010.
- TZISCHINSKY, O.; SHAHRABANI, S.; PELED, R. Factors affecting the decision to be treated with continuous positive air way pressure for obstructive sleep apnea syndrome. *Isr Med Assoc J.*, [S.I.], v. 13, p. 413-419, 2011.
- VALIPOUR, A.; MAKKER, H.K.; HARDY, R.; EMEGBO, S.; TOMA, T.; SPIRO, S.G. Symptomatic gastroesophageal reflux in subjectis with a breating sleep disorder. *Chest.*, [S.I.], v. 121, p. 1748-1753, 2002.
- VERSE, T.; MAURER, J.T.; PIRSIG, W. Effect of nasal surgery on sleep related breathing disorders. *Laryngoscope*, [S.I.], v. 112, n. 1, p. 64-68, Jan 2002.
- VICINI, C.; DE VITO, A.; BENAZZO, M.; FRASSINETI, S.; CAMPANINI, A.; FRASCONI, P.; MIRA, E. The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination for OSAHS patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, [S.I.], v. 269, p. 1297-1300, 2012.

VROEGOP, A.V.; VANDERVEKEN, O.M.; BOUDEWYNS, A.N.; SCHOLMAN, J.; SALDIEN, V.; WOUTERS, K.; BRAEM, M.J.; VAN DE HEYNING, P.H.; HAMANS, E. Drug-induced sleep endoscopy in sleep-disordered breathing: report on 1,249 cases. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 124, n. 3, p. 797-802, Mar 2014.

WEHRMANN, T.; KOKABPICK, S.; LEMBCKE, B.; CASPARY, W.F.; SEIFERT, H. Efficacy and safety of intravenous propofol sedation during routine ERCP: a prospective, controlled study. *Gastrointestinal Endoscopy*, [S.l.], v. 49, n. 6, p. 677-683, 1999.

WOODSON, B. T.; WOOTEN, M. R. Comparison of Upper-Airway Evaluations during Wakefulness and Sleep. *Laryngoscope*, [S.l.], v. 104, p. 821-828, 1984.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO/OMS). BMI Classification (em inglês). Disponível em: www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. Visitado em 02 de Julho de 2013.

YOUNG, T.; PALTA, M.; DEMPSEY, J.; SKATRUD, J.; WEBER S.; BADR, S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med.*, [S.l.], v. 328, n. 17, p.1230-5, 1993.

YOUNG, T.; SHAHAR, E.; NIETO, F.J.; REDLINE, S.; NEWMAN, A.B.; GOTTLIEB, D.J.; WALSLEBEN, J.A.; FINN, L.; ENRIGHT, P.; SAMET, J.M. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the sleep heart health study. *Arch Intern Med.*, [S.l.], v. 162, n. 8, p. 893-900, Apr 2002.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS SERVIÇO DE OTORRINOLARINGOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a): _____

Estamos desenvolvendo um estudo que busca avaliar uma relação entre a apneia do sono e os seus pontos de obstrução da faringe durante o sono por meio da nasofibrolaringoscopia, permitindo à equipe médica demonstrar as vantagens que o exame possa oferecer na tomada de condutas, clínicas e cirúrgicas, em comparação com os exames atuais disponíveis e consagrados na avaliação do paciente. Esta pesquisa foi registrada no Comitê de Ética e Pesquisa do HNMD com o título de:

Estudo comparativo entre os sítios de obstrução da faringe na nasofaringolaringoscopia em pacientes cirúrgicos com SAOS, no estado de vigília e no sono induzido.

Você está sendo convidado a participar deste trabalho. Devendo ser esclarecido que durante a realização do estudo haverá os riscos inerentes ao procedimento, sem oferecer riscos adicionais aos já relacionados à cirurgia indicada, nem tampouco custos ou forma de pagamento pela sua participação, com mínimo desconforto. Para fins de confidencialidade, seu nome em momento algum será divulgado.

A sua participação no trabalho corresponde a ser submetido ao exame de nasofibrolaringoscopia previamente à cirurgia, deitado acordado e durante a indução anestésica, quando já se encontrará dormindo.

Estaremos sempre à disposição para qualquer esclarecimento acerca dos assuntos selecionados ao estudo no telefone (21) 2599-5450. O CEP/HNMD pode ser conectado através do telefone (21) 25995452.

A sua contribuição é voluntária e pode se recusar a participar ou interromper sua participação se for de sua vontade. Não haverá penalidade ou perda de benefícios caso opte por um destas opções.

Para tal se faz necessário a sua assinatura neste termo de consentimento para confirmar a compreensão do convite e a sua disponibilidade em concordância com a resolução CNS Nº 466/2012 que regulamenta a realização de pesquisas em seres humanos.

Desde já, agradecemos a sua atenção, _____

(Pesquisador Responsável: Dr. Alonço Viana - CRM: 5271593-0 - Tel: (21) 25173359 / 988963883)

Eu, _____, após leitura deste termo de consentimento, declaro que compreender o objetivo deste estudo e confirmo o meu interesse em participar desta pesquisa: () _____.

Rio de Janeiro, ____/____/____, _____

(Assinatura do Participante ou Responsável)

APÊNDICE B - Ficha para Coleta dos Dados

FICHA DOS DADOS																																
NOME: _____		NIP: _____																														
IDADE: _____		TELEFONE: _____																														
ENDEREÇO: _____																																
PSG: ____/____/____																																
APNÉIA OBSTRUTIVA: IAH _____ () LEVE () MODERADA () SEVERA																																
ES: _____ I: _____ II: _____ III /IV: _____ REM: _____ IMD _____																																
SATURAÇÃO: MÁXIMA: _____ MÉDIA: _____ MÍNIMA: _____																																
PESO: _____ ALTURA: _____ IMC: _____ DATA: ____/____/____																																
CC: _____ CA: _____ FREDMAM: _____ MALLAMPAT: _____ AMIGDALAS: _____																																
<p>Tabela 2. Classificação de Friedman</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Estágios</th> <th>Mallampati Modificado</th> <th>Tonsila Faringea</th> <th>IMC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Estágio I</td> <td>1</td> <td>3,4</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3,4</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Estágio II</td> <td>1,2</td> <td>1,2</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td>13,4</td> <td>3,4</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Estágio III</td> <td>3</td> <td>0,1,2</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,1,2</td> <td><40</td> </tr> <tr> <td>Estágio IV</td> <td>1,2,3,4</td> <td>0,1,2,3,4</td> <td>>40</td> </tr> </tbody> </table>		Estágios	Mallampati Modificado	Tonsila Faringea	IMC	Estágio I	1	3,4	<40	2	3,4	<40	Estágio II	1,2	1,2	<40	13,4	3,4	<40	Estágio III	3	0,1,2	<40	4	0,1,2	<40	Estágio IV	1,2,3,4	0,1,2,3,4	>40	<p style="text-align: center;">Classificação de Mallampati Modificada</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Class I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Class II</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Class III</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Class IV</p> </div> </div>	
Estágios	Mallampati Modificado	Tonsila Faringea	IMC																													
Estágio I	1	3,4	<40																													
	2	3,4	<40																													
Estágio II	1,2	1,2	<40																													
	13,4	3,4	<40																													
Estágio III	3	0,1,2	<40																													
	4	0,1,2	<40																													
Estágio IV	1,2,3,4	0,1,2,3,4	>40																													
<p>Tabela 1. Tabela de Brodsky</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>(Grau de Obstrução das Tonsilas)</th> <th>Proporção da Tonsilana Orofaringe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grau 0</td> <td>Tonsilas na Fossa</td> </tr> <tr> <td>Grau 1</td> <td>Tonsila ocupa menos de 25% da Orofaringe</td> </tr> <tr> <td>Grau 2</td> <td>Tonsila ocupa de 25 a 50% da Orofaringe</td> </tr> <tr> <td>Grau 3</td> <td>Tonsila ocupa de 50 a 75% da Orofaringe</td> </tr> <tr> <td>Grau 4</td> <td>Tonsila ocupa mais de 75% da Orofaringe</td> </tr> </tbody> </table>				(Grau de Obstrução das Tonsilas)	Proporção da Tonsilana Orofaringe	Grau 0	Tonsilas na Fossa	Grau 1	Tonsila ocupa menos de 25% da Orofaringe	Grau 2	Tonsila ocupa de 25 a 50% da Orofaringe	Grau 3	Tonsila ocupa de 50 a 75% da Orofaringe	Grau 4	Tonsila ocupa mais de 75% da Orofaringe																	
(Grau de Obstrução das Tonsilas)	Proporção da Tonsilana Orofaringe																															
Grau 0	Tonsilas na Fossa																															
Grau 1	Tonsila ocupa menos de 25% da Orofaringe																															
Grau 2	Tonsila ocupa de 25 a 50% da Orofaringe																															
Grau 3	Tonsila ocupa de 50 a 75% da Orofaringe																															
Grau 4	Tonsila ocupa mais de 75% da Orofaringe																															
NEGA TABAGISMO: ____ TABAGISTA: ____ EX-TABAGISTA: ____ (1-5 / 5-10 / 10- 15 / 15- 20 / >20 anos)																																
ETILISMO: NÃO: _____ SIM _____ (1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 - por semana)																																
ESCALA DE RONCO (STANFORD): _____																																
(0= Sem ronco; 1-3 = Ronco leve - não interrompe a/o parceira (o); 4-6 = Ronco alto - suficiente para incomodar a(o) parceira(o); 7-9 = Ronco muito intenso - incomoda os outros que estão em ambientes diferentes; 10 = O/A parceira(a) deixa o quarto)																																
ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH (ESS): _____																																
0 = nenhuma chance de cochilar / 1 = pequena chance de cochilar / 2 = moderada chance de cochilar / 3 = alta chance de cochilar																																
SITUAÇÕES: __ Sentado e lendo __ Vendo TV __ Sentado em um lugar público (ex. sala de espera, igreja.) __ Como passageiro de trem, carro ou ônibus andando uma hora sem parar __ Deitando-se para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem __ Sentado e conversando com alguém __ Sentado calmamente após almoço sem álcool __ Se você tiver carro, enquanto para por alguns minutos quando pega trânsito intenso.																																

APÊNDICE C - Ficha Utilizada para Coleta e Análise dos Exames

FICHA DO EXAME - NASOFIBROLARINGOSCOPIA			
BIS: _____ PROPOFOL: _____ APNEIA (BIS) _____ DURAÇÃO DO EXAME: _____			
SAT O ₂ MAX: _____ MÍN: _____			
PAQUIDERMIA LARÍNGEA: () 0: AUSENTE () I() II() III()			
NOHLts	SENTADO	DEITADO	SEDADO
Nariz: 1 - 2 - 3 - 4 ¹			
Orofaringe: c - t - ap ¹ 1 - 2 - 3 - 4 ²			
Hipofaringe: c - t - ap ¹ 1 - 2 - 3 - 4 ²			
Laringe: ausente / presente (a / b) ³			
ts: III / IV ⁴			
¹ Forma de obstrução: t: transversal / ap: ântero-posterior / c: concêntrico ² Grau da obstrução: 1: 1-25% / 2: 25-50% / 3: 50-75% / 4: 75-100% ³ a: supraglótico / b: glótico ⁴ ts: tamanho das tonsilas palatinas nos graus III e IV.			
VOTE	SENTADO	DEITADO	SEDADO
V - Véu palatino: AP / L / C ¹ 0 - 1 - 2 - X ²			
O - Parede lateral da orofaringe: L ¹ / + ou - ³ 0 - 1 - 2 - X ²			
T - Base da língua: AP ¹ 0 - 1 - 2 - X ²			
E - Epiglote: AP / L ¹ 0 - 1 - 2 - X ²			
¹ Forma de obstrução: AP: ântero-posterior / L: lateral / C: concêntrica ² Grau de obstrução: 0: sem obstrução (0-50%) 1: obstrução parcial (50-75%) 2: obstrução completa (75-100%) X: não visualizada			

APÊNDICE D - Artigo Encaminhado para Publicação na *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*

Esta é um versão gerada unicamente para visualização dentro do SGP.
A versão a ser impressa utilizará outros padrões de formatação.
This is a version generated only for visualization inside of SGP.
The version to be printed will use other formatting patterns.

Artigo de revisão Sistemática

Código de Fluxo (Flux Code): 11363

Endoscopia do sono induzido por droga na identificação do(s) sítio(s) de obstrução em pacientes com apnéia obstrutiva do sono.

Drug-induced sleep endoscopy in the identification of obstructive sites of patients with obstructive sleep apnea

Autores (Authors)

Alonço da Cunha Viana Júnior: Médico mestrando pelo Programa de Pós-Graduação de Neurologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) - Médico assistente e preceptor da residência de otorrinolaringologia do Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD)

Luiz Claudio Santos Thuler: Médico doutor em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela Universidade Federal do Rio de Janeiro) - Coordenador de Pesquisa Clínica e Incorporação Tecnológica do Instituto Nacional de Câncer (INCA). Professor associado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Maria Helena de Araújo de Melo: Médica doutora em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas pela Fundação Oswaldo Cruz - Professora adjunta da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Coordenação da pós graduação I.s. da UNIRIO. Professora associada do programa de pós graduação em neurologia da UNIRIO.

Descritores em Português (Keywords in Portuguese)

Apnéia do Sono Tipo Obstrutiva; Transtornos do Sono; Endoscopia; Medicina do Sono; Sono; Ronco

Descritores em Inglês (Keywords in English)

Sleep Apnea, Obstructive; Sleep Disorders; Sleep; Sleep Medicine Specialty; Snoring; Endoscopy

Resumo em Português (Abstract in Portuguese)

Introdução: A síndrome de apnéia obstrutiva do sono (SAOS) apresenta causas multifatoriais com indicação cirúrgica confirmada por meio dos exames diagnósticos consagrados em vigília, que podem, porém, não assegurar resultados cirúrgicos satisfatórios. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática sobre a endoscopia do sono, como parte da rotina diagnóstica, em pacientes adultos com SAOS a fim de identificar os sítios de obstrução da via aérea superior. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura (RSL), a partir de bases de dados eletrônicas, dos estudos que identificaram os sítios de obstrução em pacientes com SAOS a partir da endoscopia do sono induzido por droga (DISE). **Resultados:** Foram selecionados dez artigos que demonstraram relevância na identificação dos multiníveis de obstrução, principalmente em relação ao colapso retro-lingual e laríngeo na SAOS. **Conclusão:** DISE é um método adicional na identificação de sítios de obstrução não detectáveis no paciente em vigília.

Resumo em Inglês (Abstract in English)

Introduction: The obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) has multifactorial causes, with indication of surgery confirmed through well-known diagnosis wakefulness tests, which however may not always produce satisfactory surgical results. **Objective:** Undertake a systematic review on sleep endoscopic exam, here considered an element of the diagnosis routine, using adult patients having OSAS aiming to identify obstruction sites in upper airway. **Methodology:** By means of electronic databases, a systematic review of studies using drug-induced sleep endoscopy (DISE) for identifying sites of obstruction of patients with OSAS. **Results:** We have selected ten articles that have demonstrated relevance in identifying multilevel obstruction, especially in relation to retro-lingual and laryngeal collapse in OSAS. **Conclusion:** DISE is an additional method to reveal obstruction sites that have not been detected in awoken patients.

Trabalho submetido em (Article's submission in): 5/3/2014 21:05:58

Instituição (Affiliation): UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)

Correspondência (Correspondence): ALONÇO VIANA RUA SENADOR DANTAS, 20/708 - CENTRO - 20031-204 - RIO DE JANEIRO - RJ Email: aloncovianajr@gmail.com

Submetido para (Submitted for): Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

TÍTULO

Endoscopia do sono induzido por droga na identificação do(s) sítio(s) de obstrução em pacientes com apnéia obstrutiva do sono.

Drug-induced sleep endoscopy in the identification of obstructive sites of patients with obstructive sleep apnea

RESUMO

Introdução: A síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) apresenta causas multifatoriais com indicação cirúrgica avaliada por meio dos exames diagnósticos consagrados em vigília, que podem, porém, não assegurar resultados cirúrgicos satisfatórios. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática sobre a endoscopia do sono, como parte da rotina diagnóstica, em pacientes adultos com SAOS a fim de identificar os sítios de obstrução da via aérea superior. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura (RSL), a partir de bases de dados eletrônicas, dos estudos que identificaram os sítios de obstrução em pacientes com SAOS a partir da endoscopia do sono induzido por droga (DISE). **Resultados:** Foram selecionados dez artigos que demonstraram relevância na identificação dos multiníveis de obstrução, principalmente em relação ao colapso retro-lingual e laríngeo na SAOS. **Conclusão:** DISE é um método adicional na identificação de sítios de obstrução não detectáveis no paciente em vigília.

Palavras-chave: Apneia do Sono Tipo Obstrutiva • Endoscopia • Medicina do Sono • Ronco • Sono • Transtornos do Sono

ABSTRACT

Introduction: The obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) has multifactorial causes, with indication of surgery evaluated through well-known diagnosis wakefulness tests, which however may not always produce satisfactory surgical results. **Objective:** Undertake a systematic review on sleep endoscopic exam, here considered an element of the diagnosis routine, using adult patients having OSAS aiming to identify obstruction sites in upper airway. **Methodology:** By means of electronic databases, a systematic review of studies using drug-induced sleep endoscopy (DISE) for identifying sites of obstruction of patients with OSAS. **Results:** We have selected ten articles that have demonstrated relevance in identifying multilevel obstruction, especially in relation to retro-lingual and laryngeal collapse in OSAS. **Conclusion:** DISE is an additional method to reveal obstruction sites that have not been detected in awoken patients.

Keywords: Obstructive Sleep Apnea • Endoscopy • Sleep Medicine Specialty • Snoring • Sleep • Sleep Disorders

ABREVIACES

BIS Índice bispectral

DeCS Descritores em Ciências da Saúde

DISE Endoscopia do sono induzido por droga (*Drug-induced sleep endoscopy*)

IAH Índice de apneia hipopneia

IMC Índice de massa corporal

NFL Nasofibrolaringoscopia

NOHL Nariz orofaringe hipofaringe laringe (*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*)

SAOS Síndrome de apneia obstrutiva do sono

VOTE Veu palatino orofaringe base de língua epiglote (*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*)

MM Manobra de Muller

RSL Revisão sistemática da literatura

INTRODUÇÃO

A síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) é caracterizada por períodos de parada (apneia) e redução (hipopneia) do fluxo de ar oronasal durante o sono acompanhado por dessaturação da oxi-hemoglobina. Tal distúrbio respiratório é um resultado da anatomia anormal sobreposta à redução fisiológica ou excessiva do tônus muscular durante o sono^(1, 2). Acomete cerca de 2% da população feminina e 4% da masculina, com um pico de incidência entre 40 e 60 anos de idade, em ambos os sexos. Apresenta alta taxa de morbidade e mortalidade, sendo considerada problema de saúde pública devido às consequências cardiovasculares, aos riscos de acidentes ocupacionais e automobilísticos, bem como à má qualidade de vida com deterioração neurocognitiva. Os sintomas clínicos são roncos, sono agitado, fadiga diurna, diminuição da capacidade intelectual e mudanças na personalidade. Entre 80 a 90% das pessoas que apresentam SAOS desconhecem seu diagnóstico, o qual pode ser realizado de modo mais preciso e eficaz com a identificação e a análise individualizada dos sítios de obstrução^(3, 4, 5, 6).

Por apresentarem causas multifatoriais, os pacientes acometidos da SAOS com indicação cirúrgica avaliada por meio dos exames diagnósticos consagrados, como o exame clínico, os exames por vídeo (nasofibroscopia, laringoscopia, nasofibrolaringoscopia), a cefalometria, a tomografia computadorizada e a ressonância nuclear magnética, não obtêm, necessariamente, resultado satisfatório e definitivo após a cirurgia. A nasofibrolaringoscopia (NFL) sob sedação, também conhecida como sonoendoscopia ou endoscopia do sono induzido por droga (DISE – em inglês *Drug-induced sleep endoscopy*) pode ser uma ferramenta importante na localização do sítio da obstrução desses pacientes, auxiliando na escolha da melhor abordagem clínica e/ou cirúrgica e, por conseguinte, melhorando os resultados qualitativos e quantitativos desses tratamentos. Ademais, ajudaria a evitar expectativas distantes da realidade empírica de cada paciente diante dos tratamentos disponíveis.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre a endoscopia do sono como uma ferramenta diagnóstica em pacientes adultos com SAOS na identificação dos sítios de obstrução das vias aéreas superiores.

METODOLOGIA

Entre 20 e 30 de outubro de 2013, foram pesquisados artigos indexados nas bases de dados eletrônicas do Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (em inglês *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE*), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Registro de ensaios clínicos controlados (CENTRAL) e Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), por meio da Biblioteca Regional de Medicina (BIREME). Além disso, procedeu-se a uma avaliação das referências bibliográficas dos artigos selecionados, para identificar outros estudos potencialmente relevantes.

Os descritores utilizados foram: apneia do sono tipo obstrutiva AND endoscopia AND sono, obtidos junto ao descritores em ciências da saúde (DeCS). Outras buscas também foram realizadas, inclusive com os descritores citados em inglês (MeSH terms: Sleep Apnea Syndromes, Sleep Disorders, Sleep Apnea, Obstructive, Endoscopy, Sleep) porém se observou que, da pesquisa descrita anteriormente, constavam todos os estudos que se repetiam nas demais.

Foram selecionados os estudos que tiveram como desfecho a avaliação dos sítios de obstrução da via aérea superior no paciente com SAOS, embora alguns apresentassem outros desfechos associados. Foi restrita a artigos em humanos adultos, escritos nos idiomas português, inglês e espanhol, sendo realizada por um avaliador, valendo dos títulos recuperados nas bases de dados, posteriormente dos resumos, e, finalmente, dos artigos completos publicados.

Estes foram avaliados de forma independente. Os artigos selecionados e apresentados foram submetidos aos procedimentos especificados pela iniciativa para aprimoramento da apresentação de resultados de estudos observacionais em epidemiologia (em inglês: *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology - STROBE*), de 2007, em sua versão traduzida para o português, de 2010⁽⁷⁾. O STROBE oferece uma recomendação de como relatar um estudo observacional de forma mais adequada sem fazer alusão à qualidade do estudo. Para isso utilizou-se do grau de recomendação e do nível de evidência dos estudos de diagnóstico em função do desenho da pesquisa, segundo o "Oxford Centre For Evidence-based Medicine" – última atualização de 2011⁽⁸⁾.

Foram identificados 174 títulos nas seguintes bases de dados: MEDLINE (160), LILACS (7), CENTRAL (4) e IBECS (3). A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos artigos incluídos nesta revisão. Buscando os estudos que tiveram como desfecho os sítios de obstrução da via aérea superior no paciente com SAOS a partir da sonoendoscopia, utilizando-se de midazolam e/ou propofol, os artigos foram analisados inicialmente pelos títulos e, os selecionados, na fase seguinte, foram avaliados à partir dos resumos e, na sequência, pelos textos completos.



Figura 1: Fluxograma da seleção dos artigos

RESULTADOS

Foram incluídos 10 artigos na presente RSL, publicados entre os anos de 2007 e 2013, com um número de pacientes que variou de 8 a 614 indivíduos. O número de itens essenciais identificados nos estudos, segundo o STROBE variou de 14 a 21, com mediana de 17, conforme disposto na Tabela 1. O grau de recomendações dos artigos variou de A à B. A atribuição das categorias qualitativas aos graus de recomendações são respectivamente de evidência forte e moderada.

Tabela 1: Análise dos artigos selecionados segundo os critérios do STROBE (7)

STROBE		ARTIGOS	Gregório et al. (10)	Rodriguez-Bruno et al. (17)	Kezirian et al. (18)	Hamans et al. (11)	Campanini et al. (15)	Ravesboot e Vries et al. (12)	Rabelo et al. (9)	Salamanca et al. (14)	Soares et al. (16)	Gillespie et al. (13)
STROBE		ARTIGOS	Gregório et al. (10)	Rodriguez-Bruno et al. (17)	Kezirian et al. (18)	Hamans et al. (11)	Campanini et al. (15)	Ravesboot e Vries et al. (12)	Rabelo et al. (9)	Salamanca et al. (14)	Soares et al. (16)	Gillespie et al. (13)
STROBE	Ítem	Nº										
Título e Resumo		1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Introdução		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Método	Contexto	2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Objetivos	3	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Desenho	4	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S
	Contexto	5	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S
	Participantes	6	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Variáveis	7	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Fontes de dados / Mensuração	8	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Viés	9	N	S	S	N	N	N	S	N	S	S
	Tamanho do estudo	10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Variáveis quantitativas	11	S	S	N	S	N	N	N	S	N	N
Resultados	Métodos estatísticos	12	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S
	Participantes	13	N	S	S	N	N	S	S	S	S	N
	Dados descritivos	14	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Desfecho	15	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Resultados principais	16	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Outras análises	17	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N
	Resultados principais	18	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
	Limitações	19	N	S	S	N	N	S	N	N	N	S
	Interpretação	20	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Generalização	21	N	S	S	N	S	N	N	N	N	N
Outras Informações	Financiamento	22	N	S	S	N	S	N	N	N	S	N
	TOTAL		16	21	19	16	17	18	17	14	21	14
Nível de Evidência		3B	1B	1B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B	2B
	Grau de Recomendação		B	A	A	B	B	B	B	B	B	B

S=sim / N=não

STROBE 2007: versão traduzida para o português em 2010 (7).

Nível de evidência e grau de recomendação por tipo de estudo segundo o "Oxford Centre For Evidence-based Medicine" – última atualização de 2011 (8).

Os estudos utilizaram, para realizar a sedação na nasofibrolaringoscopia, as drogas midazolam^(10, 12) e propofol^(9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18), de forma isolada ou associados⁽¹¹⁾. Os tipos de classificações utilizadas na identificação dos sítios de obstrução variaram entre os estudos, sendo usados os parâmetros da própria DISE^(10, 11, 13, 16, 17, 18), a classificação de Fujita^(9, 11), a classificação Véu palatino orofaringe base de língua epiglote (em inglês *Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis - VOTE*)^(12, 13) ou a classificação Nariz orofaringe hipofaringe laringe (em inglês *Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx - NOHL*)^(14, 15). Todos os estudos selecionados foram favoráveis à DISE como ferramenta importante na avaliação do(s) sítio(s) de obstrução do paciente com SAOS.

Rabelo et al. (2013), ao analisar uma coorte prospectiva de 46 pacientes, a classificação de Fujita utilizada não identificou concordância entre os achados dos pacientes examinados acordados e sob sedação. Houve nos pacientes submetidos à sonoendoscopia um acometimento na região velofaríngea em 78,26% dos casos, estreitamento orofaríngeo em 34,78%, estreitamento hipofaríngeo em 54,34%. Obstruções em um único nível foram observadas em 47,83%, enquanto em 52,17% foram observadas obstruções em multiníveis⁽⁹⁾. Em contrapartida, os demais estudos que avaliaram a via aérea em vigília e sob sono induzido não diferiram significativamente quanto à presença de colapso retropalatal grave, mas diferiram significativamente na incidência de colapso retrolingual grave. **Gregório et al. (2007)**, em análise de uma amostra pequena de 8 pacientes, utilizando-se de midazolam para realizar a sedação, observaram obstrução retropalatal similar durante a manobra de Müller (MM) e sono induzido. Em contraste, a obstrução retrolingual foi significativamente menor durante a MM⁽¹⁰⁾.

Hamans et al. (2010), em análise retrospectiva de 70 pacientes submetidos à DISE com midazolam e propofol, encontraram colapso mononível palatal em 31,9% , o colapso língua / hipofaringe mononível em 27,8 % e colapso de vários níveis em 31,9% dos pacientes. Em 5,6% dos pacientes, não se observou colapso. A endoscopia do sono foi considerada viável e segura na prática diária, quando a sedação é realizada por um anestesista, e útil na localização do local de obstrução na via aérea, podendo interferir nas escolhas do tratamento⁽¹¹⁾.

Ravesloot e de Vries (2011), em uma análise prospectiva de 100 DISE avaliadas pela classificação VOTE, encontraram vários níveis de obstrução, presentes em 76 pacientes, que foram estatisticamente significativos quando

relacionados ao maior índice de apneia hipopneia (IAH), em comparação com pacientes com obstrução em um único nível. Eles constataram que a maioria dos pacientes tinha obstrução palatina (83%), na base da língua (56%) ou na epiglote (38%). Pacientes que sofrem de um colapso concêntrico completo do véu palatino foram significativamente mais propensos a ter o IAH e o índice de massa corporal (IMC) maiores, enquanto que um colapso velar ântero-posterior foi significativamente associado com o IMC mais baixo. Além disso, o IAH foi significativamente mais elevado em pacientes com um colapso completo ântero-posterior da língua. A observação de uma obstrução da base da língua ou da epiglote foi mais comum em pacientes com SAOS posicional; no entanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa ($P=0,058$)⁽¹²⁾. **Gillespie et al. (2013)**, em estudo prospectivo com 38 pacientes, também utilizando-se da classificação VOTE, encontraram colapso multissegmentar das vias aéreas em 73% dos casos, unissegmentar a nível palatal em 16% e a nível de base de língua em 11%. O plano cirúrgico foi mudado após a sonoendoscopia em 23 casos (62%) e inalterado em 14 casos (38%)⁽¹³⁾. Outras conclusões não podem deixar de ser mencionadas, como a ausência de correlação significativa entre os escores da DISE e o IMC, o grau da tonsila, o Mallampati modificado, a escala de sonolência de Epworth (em inglês *Epworth Sleepiness Scale* - ESS) ou a avaliação da qualidade de vida pelo questionário de resultados funcionais do sono (em inglês *Functional Outcomes of Sleep Questionnaire* - FOSQ). Portanto, a pontuação crescente do escore da DISE parece indicar maior severidade quando medida pelo IAH.

Salamanca et al. (2013), com a maior população analisada, em um total de 614 pacientes, e utilizando-se do sistema de classificação NOHL, dividiram o grupo entre aqueles com $IAH \leq 15$ e $IAH > 15$. Encontraram no primeiro grupo, $IAH \leq 15$ (32,4%), uma obstrução mononível em 61,3% (orofaringe em 92,6%) e multinível em 28,2% (oro e hipofaringe em 87,5%). No segundo grupo, $IAH > 15$ (67,6%), uma obstrução mononível em 46,5% (orofaringe em 95%) e multinível em 53,5% (obstrução de 2 níveis em 91,5%, dos quais oro e hipofaringe em 77%; obstrução de 3 níveis em 8,5%, dos quais orofaringe, hipofaringe e laringe em 8,5%). A laringe participou em 12,5% dos casos com $IAH > 15$. A DISE foi considerada um procedimento seguro, facilmente praticável, válido e confiável, além de ser concebida pelo grupo como uma investigação clínica fundamental que pode ser essencial na definição do tratamento⁽¹⁴⁾.

Campanini et al. (2010), com a segunda maior casuística (250 pacientes) e também utilizando a classificação de NOHL, demonstraram os sítios idênticos de obstrução durante a endoscopia em vigília e no sono induzido em apenas 25 % dos pacientes⁽¹⁵⁾. **Soares et al. (2013)**, que analisaram retrospectivamente 53 pacientes, mostraram que esses não diferiram significativamente quanto à presença de colapso retro-palatal grave, mas diferiram significativamente na incidência de colapso retrolingual grave (DISE: 84,9% / Vigília: 35,8%). Nos pacientes com Friedman I e II, em relação à posição da língua, a diferença encontrada foi ainda maior (DISE: 88,9% / Vigília: 16,7%)⁽¹⁶⁾.

Rodriguez-Bruno et al. (2009) estudaram prospectivamente 32 pacientes submetidos a dois exames DISE separados. Os exames foram avaliados de maneira não cega por um cirurgião e às cegas por outro cirurgião (com o conhecimento apenas da existência ou não do paciente ter sofrido amigdalectomia prévia). Quase todos demonstraram evidência de obstrução ao nível do palato e a grande maioria também ao nível da hipofaringe. Houve diversidade nos padrões de obstrução. Resultados de confiabilidade teste-reteste foram maiores para as avaliações relacionadas à hipofaringe. Os dois exames DISE foram revistos duas vezes por cada cirurgião. Eles encontraram uma boa confiabilidade teste-reteste (intervalo 50-80%), principalmente na avaliação das vias aéreas a nível da hipofaringe⁽¹⁷⁾. Tais achados foram semelhantes aos encontrados por **Gillespie et al. (2013)**, que também avaliaram a confiabilidade teste-reteste e inter-examinadores, porém com três otorrinolaringologistas treinados nos exames DISE. A confiabilidade inter-examinadores, de forma cega e randomizada, mostrou bons resultados (K= 0,65 / K= 0,62 entre os pares de observação). A confiabilidade teste-reteste foi boa (K= 0,61)⁽¹³⁾.

A confiabilidade inter-examinadores também foi observada por **Kezirian et al. (2010)**, em estudo prospectivo com 108 pacientes, no qual todos apresentaram evidências de obstrução palatal e a maioria também demonstrou obstrução de hipofaringe. As imagens de vídeo foram posteriormente revistas por dois cirurgiões. A confiabilidade entre a presença de obstrução no palato e na hipofaringe (K=0,76 e K=0,79, respectivamente) foi maior do que para o grau de obstrução (valores ponderados de K= 0,60 e 0,44). A confiabilidade entre a avaliação das estruturas da hipofaringe foi maior do que para aqueles da região do palato. No geral, a confiabilidade inter-observadores da DISE variou de moderada a substancial⁽¹⁸⁾.

As características detalhadas dos estudos estão descritas nas Tabelas 2A e 2B.

Tabela 2A: Síntese dos 10 artigos selecionados

Referência	Local / Ano	Delineamento do estudo	População ^a	Grupos Avaliados	Droga Indutora	Sistema de Classificação
Gregório et al. ⁽¹⁰⁾	São Paulo / SP / Brasil, 2007	Série de casos, prospectivo	8 (3H:37,5%) (5M:62,5%)	Acordado (decúbito dorsal) X Sono induzido	Midazolam	DISE ^b
Rodriguez-Bruno et al. ⁽¹⁷⁾	São Francisco/ Califórnia / EUA, 2009	Coorte prospectiva	32 (29H:90,6%) (3M:9,4%)	Sono induzido	Propofol	DISE ^b
Kezirian et al. ⁽¹⁸⁾	São Francisco/ Califórnia / EUA, 2010	Coorte prospectiva	108 (94H:87,03%) (14M:12,97%)	Sono induzido	Propofol	DISE ^b
Hamans et al. ⁽¹¹⁾	Edegem/ Bélgica, 2010	Análise retrospectiva	70	Sono induzido	Propofol e midazolam	DISE ^b e Fujita
Campanini et al. ⁽¹⁵⁾	Pisa / Itália, 2010	Análise retrospectiva	250 (225H: 90%) (25M:10%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	NOHL ^c
Ravesloot e Vries ⁽¹²⁾	Amsterdã/ Holanda, 2011	Observacional prospectivo	100 (20H:20%) (80M:80%)	Sono induzido	Propofol (56%) ou midazolam (44%)	VOTE ^d
Rabelo et al. ⁽⁹⁾	São Paulo/ SP/ Brasil, 2013	Coorte	46 (34H:73,9%) (12M:26,1%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	Fujita
Salamanca et al. ⁽¹⁴⁾	Milão/Itália, 2013	Análise retrospectiva	614 (497H:80,9%) (117M:19,1%)	Sono induzido	Propofol	NOHL ^c
Soares et al. ⁽¹⁶⁾	Detroide / Michigan / EUA, 2013	Série de casos	53 (40H:75,5%) (13M:24,5%)	Acordado x Sono induzido.	Propofol	DISE ^b
Gillespie et al. ⁽¹³⁾	Hempstead / NY / EUA, 2013	Ensaio clínico prospectivo	38 (22H:57,9%) (16M:42,1%)	Acordado x Sono induzido	Propofol	DISE ^b e VOTE ^d .

^a H: Homem / M: Mulher

^b DISE (*Drug-Induced Sleep Endoscopy*): Endoscopia do Sono Induzido por Droga

^c NOHL (*Nose Oropharynx Hypopharynx Larynx*): nariz orofaringe hipofaringe e laringe

^d VOTE (*Velum Oropharynx Tongue base Epiglottis*): véu orofaringe base de língua epiglote

Tabela 2B: Síntese dos 10 artigos selecionados (cont.)

Referência	Desfecho	Resultados	Conclusões
Gregório et al. (10)	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso retropalatal similar durante a MM ^a e sono induzido. Em contraste, a obstrução retrolingual foi significativamente menor durante a MM ^a .	DISE ^b é segura com destaque para obstrução retrolingual. A estimativa do nível de obstrução pela DISE ^b foi superior à MM ^a .
Rodriguez-Bruno et al. (17)	Sítios de obstrução da faringe no reteste dos exames avaliados por 2 cirurgiões.	Maioria com colapso palatal e da hipofaringe. Diversidade nos padrões de obstrução.	Confiabilidade do método é boa, especialmente para avaliação dos sítios da hipofaringe.
Kezirian et al. (18)	Sítios de obstrução da faringe e concordância entre 2 cirurgiões.	Colapso > 50% no nível palatal em 92/94% e da hipofaringe em 83/84%.	Confiabilidade inter-examinador é de moderada a substancial. Concordância maior na avaliação da hipofaringe.
Hamans et al. (11)	Sítios de obstrução da faringe.	Diversidade nas estruturas que contribuíram à obstrução. Colapso mononível palatal em 31,9%. Colapso de língua/hipofaringe mononível em 27,8%. Colapso multiníveis em 31,9% dos pacientes. Ausência de colapso em 5,6% dos pacientes.	Método seguro e viável, se realizado por anestesiista, e útil para identificar o local de colapso da faringe.
Campanini et al. (15)	Sítios de obstrução da faringe.	Resultados semelhantes apenas em 24%. Discordância na orofaringe de 32% e na hipofaringe de 59%. Envolvimento laríngeo em 30% durante a sedação.	Método adicional útil para detectar sítios de colapso em hipofaringe e laringe. Não é o único, mas deve ser considerado uma ferramenta específica adicional na SAOS ^c .
Ravesloot e Vries (12)	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso palatal em 83%, base da língua em 56%, epiglote em 38%, orofaringe em 7%. Colapso multinível em 76% dos pacientes. IAH ^d maior em pacientes com obstrução de vários níveis.	Concordância entre a gravidade dos sítios de obstrução e a gravidade do IAH ^d . Relata a importância da DISE ^b na conduta cirúrgica.
Rabelo et al. (9)	Sítios de obstrução da faringe.	Na DISE ^b observou-se colapso: velofaríngeo em 78%, orofaríngeo em 34%, hipofaríngeo em 54%. Colapso em único nível em 47% e multiníveis em 52%.	Ausência de concordância entre os achados do paciente acordado e sob sedação.
Salamanca et al. (14)	Sítios e padrão de obstrução da faringe em dois grupos (>15 e ≤15 de IAH ^d)	IAH ^d ≤15 com colapso mononível em 61% e multinível em 28%. IAH ^d >15 com colapso mononível em 46% e multinível 53%. A laringe acometida em 22,5% dos casos com IAH ^d >15.	DISE ^b é considerada segura, facilmente praticável, válida, confiável e fundamental na escolha do tratamento.
Soares et al. (16)	Sítios de obstrução da faringe.	Colapso retropalatal grave com MM ^a , 90%, e pela DISE ^b , 98%. Colapso retrolingual grave com MM ^a , 35%, e pela DISE ^b , 84%. Duas vezes mais probabilidade de colapso retrolingual grave pela DISE ^b .	Diferenças estatísticas na identificação do colapso retrolingual. Necessidade de análise aprofundada da técnica, treinamento e interpretação.
Gillespie et al. (13)	Sítios de obstrução da faringe analisados por 3 avaliadores.	DISE ^b com maior gravidade do colapso do que acordado. Colapso multi-segmentar em 73%. Colapso mononível palatal, 16%, e em base de língua, 11%. O plano cirúrgico foi alterado em 62% dos casos. Bons resultados na confiabilidade intra e inter-examinador. Correlação da DISE ^b com a gravidade do IAH ^d e a idade.	Método com mais informações da função e do colapso da faringe auxiliando na conduta cirúrgica. Necessidade de padronização da técnica, de treinamento e interpretação.

^a MM: Manobra de Muller

^b DISE (*Drug-Induced Sleep Endoscopy*): Endoscopia do Sono Induzido por Droga

^c SAOS: Síndrome de Apnéia Obstrutiva do Sono

^d IAH: Índice de Apnéia Hipopnéia

DISCUSSÃO

Uma abordagem metodológica anatômica durante o sono pode ser crucial para orientar o cirurgião no processo decisório sobre o tratamento. Nesta revisão buscou-se mostrar o papel da DISE como um método adicional para revelar os sítios de obstrução não detectáveis em outros exames. Vários autores têm demonstrado que os critérios de seleção utilizados para o tratamento cirúrgico, quando aplicados de forma errônea ou insuficiente, podem ser os responsáveis pelas taxas de falha relacionadas à cirurgia da SAOS^(16, 18,19).

O número de artigos encontrados na presente revisão foi pequeno, evidenciando que há poucos trabalhos com esta abordagem. É importante salientar que a revisão foi realizada de forma sistemática por um único pesquisador. Foram incluídos estudos com diferentes desenhos, tendo todos abordado apenas os indivíduos com SAOS. A atribuição das categorias qualitativas aos graus de recomendações dos artigos selecionados foram de evidência forte e moderada, sendo favoráveis à prática da sonoendoscopia para análise dos sítios de obstrução nestes pacientes.

Os resultados ainda são controversos sobre a forma da obstrução, pela própria dificuldade de sistematização dos estudos. No entanto, quando se avaliam os sítios de obstrução do paciente em vigília e do paciente sob sono induzido, os estudos não diferiram significativamente quanto à presença de colapso retro-palatal grave, mas quanto à incidência de colapso retro-lingual grave. Além disso, mostraram o relevante papel de obstrução da laringe na SAOS identificada pela DISE.

A sonoendoscopia vem demonstrando um papel importante na identificação dos colapsos multiníveis, de forma relevante no posicionamento da base da língua e da epiglote.

Ainda não existem estudos que tenham avaliado se os achados obtidos pela DISE são capazes de prever o sucesso do tratamento cirúrgico em pacientes com SAOS. Apenas um artigo refere que os achados mudaram a indicação cirúrgica⁽¹³⁾, porém não fizeram referência ao sucesso cirúrgico desses pacientes. A sonoendoscopia tem um papel importante na identificação da obstrução em multiníveis, sem necessariamente assegurar o sucesso do tratamento quando estes sítios são abordados cirurgicamente.

Apesar de não ter sido o objetivo desta revisão, não se pode deixar de abordar os achados descritos nos artigos referentes à boa confiabilidade teste-reteste, principalmente na avaliação das vias aéreas da hipofaringe, bem como os bons resultados da confiabilidade inter-examinadores.

Uma limitação deste estudo refere-se à avaliação dos artigos terem sido realizadas por um único avaliador. Além disso, houve dificuldade na descrição dos resultados encontrados já que os artigos não utilizaram o mesmo sistema de classificação para a identificação dos sítios de obstrução. Por outro lado, os achados desta RSL podem ser generalizados uma vez que envolvem trabalhos de diferentes localidades, envolvendo um grande número de pacientes, e com resultados numa mesma direção.

CONCLUSÃO

Apesar da falta de padronização na realização dos exames, no que se refere ao tipo de droga empregada para a sedação e ao sistema de classificação utilizado, os resultados obtidos até o momento são favoráveis ao uso da DISE na investigação do(s) sítio(s) de obstrução, principalmente no que se refere à hipofaringe e à laringe, no paciente com SAOS. A técnica mostrou-se válida, dinâmica, segura e de fácil execução. O sistema de classificação VOTE parecer ser o mais utilizado até o momento com maior facilidade de aplicação. Além disso, o uso universal de um sistema de pontuação DISE pode facilitar a avaliação científica de estudos realizados em centros individuais e em múltiplos centros, permitindo a comparação dos resultados.

Financiamento / Apoio: Não houve apoio financeiro ao estudo.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesse em relação ao presente estudo.

REFERÊNCIAS

1. Woodson, B. T.; Wooten, M. R. *Comparison of Upper-Airway Evaluations during Wakefulness and Sleep*. **Laryngoscope**. 1984; 104:821-828.
2. Strohl, K. P.; Redline, S. *Recognition of obstructive sleep apnea*. **Am J Respir Crit Care Med**. 1996; 154:279-89.
3. Dyken ME, Somers VK, Yamada T, et al. Investigating the relationship between stroke and obstructive sleep apnea. **Stroke**. 1996; 27:401–7.
4. Phillipson EA. Sleep apnea - a major public health problem. **N Engl J Med**. 1993; 328:1271–3.
5. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hyper- tension. **N Engl J Med**. 2000; 342:1378–84.
6. Shahar E, Whitney CW, Redline S, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health study. **Am J Respir Crit Care Med**. 2001; 163:19–25.
7. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, et al. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. **Rev. Saude Pública**. 2010; 44(3): 559-65.
8. Ball C, Sackett D, Phillips B, Haynes B, Straus S. Levels of evidence and grades of recommendations. In: *EBM* (Web site of the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine). Available at: www.cebm.net/levels_of_evidence.asp (acesso em 2014 jul 12).
9. Rabelo FA, Braga A, Küpper DS, et al. A comparasion of the Fujita classification of awake and drug-induced sleep endoscopy patients. **Braz J Otorhinolaryngol**. 2013; 79(1):100-5.
10. Gregório MG, Jacomelli M, Figueiredo AC, Cahali MB, Pedreira Jr WL, Lorenzi Filho G. *Evaluation of airway obstruction by nasopharyngoscopy: comparison of the Müller maneuver versus induced sleep*. **Braz J Otorhinolaryngol**. 2007; 73(5):618-22.
11. Hamans E, Meeus O, Boudewyns A, et al. *Outcome of sleep endoscopy in obstructive sleep apnea: the Antwerp experience*. **B-ENT**. 2010; 6:97-103.

12. Ravesloot MJL, de Vries N. *One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation.* **Laryngoscope.** 2011; 121:2710–6.
13. Gillespie MB, Reddy RP, White DR, et al. *A trial of drug-induced sleep endoscopy in the surgical management of sleep-disordered breathing.* **Laryngoscope.** 2013; 123:277–82.
14. Salamanca F, Costantini F, Bianchi A, et al. *Identification of obstructive sites and patterns in obstructive sleep apnea syndrome by sleep endoscopy in 614 patients.* **Acta Otorhinolaryngol Ital.** 2013; 33:261-266.
15. Campanini A, Canzi P, De Vito A, et al. *Awake versus sleep endoscopy: personal experience in 250 OSAHS patients.* **Acta Otorhinolaryngol Ital.** 2010; 30:73–7.
16. Soares D, Folbe AJ, Yoo G, et al. *Drug-induced sleep endoscopy vs awake Muller's maneuver in the diagnosis of severe upper airway obstruction.* **Otolaryngol Head Neck Surg.** 2013; 148: 151–6.
17. Rodriguez-Bruno K, Goldberg AN, McCulloch CE, Kezirian EJ. *Test-retest reliability of drug-induced sleep endoscopy.* **Otolaryngol Head Neck Surg.** 2009; 140:646–51.
18. Kezirian EJ, White DP, Malhotra A, et al. *Interrater reliability of drug-induced sleep endoscopy.* **Arch Otolaryngol Head Neck Surg.** 2010; 136:393–7.
19. den Herder C, van Tinteren H, de Vries N. *Sleep endoscopy versus modified Mallampati score in sleep apnea and snoring.* **Laryngoscope.** 2005; 115:735-9.
20. Bachar G, Feinmesser R, Shpitzer T, et al. *Laryngeal and hypopharyngeal obstruction in sleep disordered breathing patients, evaluated by sleep endoscopy.* **Eur Arch otorhinolaryngol.** 2008; 265:1397-402.

ANEXO A - Escala de Sonolência de Epworth

ESCALA DE SONOLÊNCIA DE EPWORTH

Qual é a probabilidade de você “cochilar” ou adormecer nas situações que serão apresentadas a seguir, em contraste com estar sentindo-se simplesmente cansado? Isto diz respeito ao seu modo de vida comum, nos tempos atuais. Ainda que você não tenha feito, ou passado por nenhuma destas situações, tente calcular como poderiam tê-lo afetado. Utilize a escala apresentada a seguir para escolher o número mais apropriado para cada situação.

0 = nenhuma chance de cochilar

1 = pequena chance de cochilar

2 = moderada chance de cochilar

3 = alta chance de cochilar

SITUAÇÕES:

_____ Sentado e lendo

_____ Vendo TV

_____ Sentado em um lugar público (ex. sala de espera, igreja.)

_____ Como passageiro de trem, carro ou ônibus Andando uma hora sem parar.

_____ Deitando-se para descansar à tarde, quando As circunstâncias permitem.

_____ Sentado e conversando com alguém

_____ Sentado calmamente após almoço sem álcool

_____ Se você tiver carro, enquanto para por alguns Minutos quando pega trânsito intenso

_____ TOTAL