

# A consulta pré-anestésica e o manejo pré-operatório de pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono

## *Pre-anesthetic consultation and the preoperative management of patients with obstructive sleep apnea syndrome*

André Fernandes Botrel e Silva<sup>1</sup>, Bruno de Oliveira Matos<sup>1</sup>, Ivana Mares Trivellato<sup>1</sup>, Joyce Romano<sup>1</sup>, Sergio Ricardo Botrel e Silva<sup>1</sup>, Vera Coelho Teixeira<sup>1</sup>

DOI: 10.5935/2238-3182.20170016

### RESUMO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma desordem comum relacionada à respiração e sua prevalência varia entre 10 e 40% dos pacientes que se apresentam para cirurgias eletivas, sendo que nos pacientes candidatos à cirurgia bariátrica a prevalência pode chegar a 80%. No entanto, a SAOS ainda é subdiagnosticada e mais de 80% dos pacientes não sabem que são portadores da síndrome, estando, assim, sob risco aumentado no período perioperatório. É importante identificar esses pacientes na avaliação pré-anestésica, a fim de se tomar medidas apropriadas no tempo adequado e o anesthesiologista tem papel importante nesse diagnóstico. Existem diversas ferramentas de rastreamento disponíveis, sendo o questionário STOP-BANG aquele que possui mais validação para uso em pacientes cirúrgicos. Composto de oito perguntas simples, o mesmo demonstra alta sensibilidade, quando usado o corte  $\geq 3$  pontos, indicando risco aumentado para SAOS. Existem outras opções com sensibilidade semelhante, porém menos práticas. A maioria dos pacientes com SAOS conhecida ou suspeita pode proceder à cirurgia sem qualquer teste ou tratamento adicional. A cirurgia deve ser adiada apenas para aqueles cujo manejo ou desfecho perioperatório pode ser modificado por uma avaliação pré-operatória adicional e pelo tratamento. Durante o intraoperatório e pós-operatório, apesar da falta de trabalhos conclusivos, recomenda-se privilegiar técnicas anestésicas com via aérea segura e a anestesia regional, além de monitoração com oximetria e uso parcimonioso de opioides durante e após o procedimento. O objetivo da avaliação pré-operatória é reduzir o risco de eventos adversos em pacientes com SAOS confirmada ou suspeita que recebam sedação, analgesia ou anestesia para procedimentos diagnósticos ou terapêuticos sob os cuidados do anesthesiologista.

**Palavras-chave:** Apneia Obstrutiva do Sono; Anesthesiologia; Cuidados Pré-Operatórios.

<sup>1</sup> Hospital Felício Rocho. Belo Horizonte, MG – Brasil.

### ABSTRACT

*The obstructive sleep apnea (OSA) is a common disorder related to breathing and its prevalence varies between 10-40% of patients presenting for elective surgery and it can get to 80% in candidates for bariatric surgery. However, the OSA is still underdiagnosed and more than 80% of patients do not know they are carriers of it and are, thus, at increased risk in the perioperative period. It is important to identify these patients in the pre-anesthetic evaluation, in order to take appropriate action at the appropriate time and anesthesiologists have an important role in this diagnosis. There are several screening tools available and the STOP-BANG questionnaire is one that has further validation for use in surgical patients. Consists of eight simple questions, it shows a high sensitivity when used cutting  $\geq 3$  points, indicating increased risk for OSAS. There are other options with similar sensitivity, but less practical. Most patients with known or suspected OSA may perform the surgery without any additional tests or treatment. Surgery should be delayed only for those whose management or perioper-*

*Instituição:*  
Hospital Felício Rocho  
Belo Horizonte, MG – Brasil

*Autor correspondente:*  
Ivana Mares Trivellato  
E-mail: ivanamares@hotmail.com

*ative outcome may be modified by an additional preoperative evaluation and treatment. Intra and postoperatively, despite the lack of conclusive studies, it is recommended to prefer anesthetic techniques with safe airway and regional anesthesia, plus a oximetry monitoring and careful use of opioids during and after the procedure. The preoperative evaluation objective is to reduce the risk of adverse events in patients with or suspected OSAS receiving sedation, analgesia or anesthesia for diagnostic or therapeutic procedures under the anesthesiologist's care.*

*Key words: Sleep Apnea, Obstructive; Anesthesiology; Preoperative Care.*

## INTRODUÇÃO

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma desordem comum relacionada à respiração<sup>1,2</sup> e caracterizada por episódios recorrentes de obstrução parcial ou completa das vias aéreas superiores, acompanhado de hipoxemia intermitente e despertares recorrentes.<sup>1,3,4</sup>

A prevalência da SAOS varia de 10 a 40% dos pacientes que se apresentam para cirurgias eletivas,<sup>1,3,5</sup> dependendo da forma como a síndrome é definida<sup>1</sup>. Já nos pacientes candidatos à cirurgia bariátrica, a prevalência da síndrome pode chegar a 80%.<sup>1,2,5</sup> Sabe-se que a SAOS é mais comum nos idosos, no sexo masculino, em indivíduos com IMC alto e naqueles que dormem em posição supina.<sup>1,3</sup>

No entanto, a SAOS ainda é subdiagnosticada<sup>1,2,4,5</sup> e mais de 80% dos pacientes não sabem que são portadores da síndrome,<sup>1,2</sup> estando assim sob risco aumentado no período perioperatório.<sup>1,2</sup> É importante identificar esses pacientes no pré-anestésico, a fim de se tomar medidas apropriadas no tempo adequado<sup>1,6</sup> e o anestesiológico tem papel importante nesse diagnóstico.<sup>6</sup>

A polissonografia é considerada o teste padrão-ouro no diagnóstico da SAOS.<sup>1,2,5</sup> No contexto perioperatório, entretanto, a implementação desse teste é difícil, devido a vários fatores, incluindo o prolongamento do processo cirúrgico e aumento do custo global.<sup>1,5</sup> Nesse cenário, é necessário o uso rotineiro de instrumentos de triagem no pré-operatório na tentativa de identificar esses pacientes.<sup>1,5</sup> Muitas ferramentas foram propostas com esse intuito e três questionários pré-operatórios ocupam lugar importante nessa triagem, sendo eles: a) questionário STOP-BANG; b) questionário de Berlin; c) *Checklist* da Sociedade Americana de Anestesiologia. Esses questionários possuem boa sensibilidade e especificidade, sendo ferramentas comprovadamente úteis e já validadas para esse rastreamento.<sup>1,2</sup>

Pacientes com SAOS possuem alto risco de desenvolver complicações durante o intra e o pós-operatório.<sup>1,2,6-15</sup> Entre elas se podem citar complicações respiratórias: hipóxia com mais necessidade de oxigênio suplementar, hipercapnia, falência respiratória, edema pulmonar, atelectasias, pneumonia, necessidade de reintubação de emergência e ventilação mecânica; e complicações cardíacas: arritmia, taquicardia, isquemia miocárdica, insuficiência cardíaca congestiva e parada cardiorrespiratória.<sup>1,2,5,6</sup> Muitas vezes essas complicações exigem cuidados pós-operatórios na unidade de cuidados intensivos, aumentando os custos hospitalares.<sup>1,2</sup>

Existem riscos diretamente associados ao ato anestésico e por isso o cuidado deve ser redobrado nesses pacientes. O manejo inicial se dá no pré-operatório com anamnese e exame físico cauteloso, seguido da avaliação anestésica propriamente dita. O menor estresse cirúrgico, com a menor duração possível do procedimento, é preconizado, assim como preferir a anestesia regional. Em caso de anestesia geral, extubar o paciente na posição semiassentada e quando o mesmo já estiver bem acordado.<sup>1</sup> No pós-operatório esses pacientes também devem ser acompanhados e o uso de CPAP no pós-operatório imediato é recomendado, pois as evidências mostram que seu uso reduz as complicações pulmonares.<sup>1,9,12,16-18</sup>

## DISCUSSÃO

### Manejo pré-operatório

A SAOS pode estar associada a doenças cerebrovasculares, hipertensão arterial sistêmica, doença coronariana isquêmica, arritmias cardíacas, hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva. Outros fatores que também podem aumentar consideravelmente o risco de o paciente ter SAOS são: consumo de álcool, tabagismo, obesidade, circunferência do pescoço aumentada, macroglossia, obstrução nasal e malformações craniofaciais.<sup>19,20</sup> Portanto, uma vez que o anestesiológico se depara com qualquer dessas situações, a SAOS deve ser prontamente rastreada.<sup>21,22</sup>

O anestesiológico pode lançar mão de diversas ferramentas de rastreamento disponíveis e deve escolher a mais apropriada para avaliar o paciente de forma individualizada. A escolha dessa ferramenta deverá se basear na confiabilidade do método e na sua fácil aplicação.<sup>22</sup>

Entre as ferramentas de rastreamento atuais, o questionário STOP-BANG (Tabela 1) é o que possui mais validação para uso em pacientes cirúrgicos. É composto de oito perguntas simples e demonstra alta sensibilidade (87,3%) para risco aumentado de SAOS quando usado com corte  $\geq 3$  pontos. Devido à sua facilidade de aplicação, eficiência e alta sensibilidade, o questionário STOP-BANG tem sido adotado mundialmente em diferentes tipos de populações, com as mais diversas condições clínicas.<sup>22,23</sup>

**Tabela 1 - Questionário stop-bang**

<b>Pontuação:</b>
- Alto risco para SAOS: Sim para 5 a 8 questões
- Risco intermediário para SAOS – Sim para 3 a 4 questões
- Baixo risco para SAOS – Sim para 0 a 2 questões
<b>S – Snoring?</b>
Você ronca alto? (Mais alto do que conversas ou suficientemente alto para se ouvir através de portas fechadas)
<b>T – Tired?</b>
Cansaço: Sente-se com frequência cansado ou sonolento durante o dia?
<b>O – Observed Apnea</b>
Alguém já viu você parar de respirar durante o sono?
<b>P – Pressure?</b>
Você tem pressão arterial alta ou faz tratamento para a hipertensão arterial?
<b>B – Body mass index more than 35 kg/m<sup>2</sup>?</b>
IMC superior a 35 kg/m <sup>2</sup> ?
<b>A – Age older than 50 years old?</b>
Idade superior a 50 anos?
<b>N – Neck circumference?</b>
Para o sexo masculino, circunferência do pescoço maior que 43 cm?
Para o sexo feminino, circunferência do pescoço maior que 41 cm?
<b>G – Gender</b>
Sexo: Homem?

Fonte: Xará et al (2015).<sup>5</sup>

O questionário de Berlin (Tabela 2) é o mais usado na atualidade para identificar pacientes com alto risco de SAOS. Contém 10 perguntas organizadas em três categorias de sintomas. Possui sensibilidade de 75% e valor preditivo negativo de 80% na população cirúrgica na identificação de pacientes com SAOS moderada até grave. Entretanto, esse questionário possui um sistema de pontuação complexo e demanda mais tempo para sua execução.<sup>1</sup>

O escore clínico da *American Society of Anesthesiologists* (ASA) é mais uma opção para o anestesiologista identificar os pacientes com SAOS no período pré-operatório. O escore possui 12 itens para

pacientes adultos, com sensibilidade que varia de 78,6 a 87,2%.<sup>1</sup>

**Tabela 2 - Questionário de Berlin**

Categoria 1: POSITIVA se você somou 2 ou mais pontos	
<b>1 – Você ronca?</b>	
a) sim	1
b) não	0
c) não sei	0
<b>2 – Seu ronco é?</b>	
a) um pouco mais alto que respirando	0
b) tão alto quanto falando	0
c) mais alto que falando	1
d) muito alto, ouvido nos quartos próximos	1
<b>3 – Com que frequência você ronca?</b>	
a) praticamente todos os dias	1
b) 3-4 vezes por semana	1
c) 1-2 vezes por semana	0
d) 1-2 vezes por mês	0
e) nunca ou praticamente nunca	0
<b>4 – O seu ronco incomoda outras pessoas?</b>	
a) sim	1
b) não	0
<b>5 – Com que frequência seu companheiro notou que você para de respirar quando dorme?</b>	
a) praticamente todos os dias	1
b) 3-4 vezes por semana	1
c) 1-2 vezes por semana	0
d) 1-2 vezes por mês	0
e) nunca ou praticamente nunca	0
f) não aplicável – o paciente dorme sozinho	0
<b>7 – Você se sente cansado ao acordar?</b>	
a) praticamente todo dia	1
b) 3-4 vezes por semana	1
c) 1-2 vezes por semana	0
d) 1-2 vezes por mês	0
e) nunca ou praticamente nunca	0
Categoria 2: POSITIVA se você somou 2 ou mais pontos	
<b>8 – Você se sente cansado durante o dia?</b>	
a) praticamente todo dia	1
b) 3-4 vezes por semana	1
c) 1-2 vezes por semana	0
d) 1-2 vezes por mês	0
e) nunca ou praticamente nunca	0
<b>9 – Você alguma vez dormiu enquanto dirigia?</b>	
a) não	0
b) não aplicável – o paciente não dirige	0

Continua...

... continuação

**Tabela 2 - Questionário de Berlin**

Categoria 3: POSITIVA se você somou 1 ponto ou IMC maior que 30	
Se sim, quantas vezes isto ocorreu?	
c) praticamente todo dia	1
d) 3-4 vezes por semana	1
e) 1-2 vezes por semana	0
f) 1-2 vezes por mês	0
g) nunca ou praticamente nunca	0
10 – Você tem pressão alta?	
a) sim	1
b) não	0
c) não sei	0
11 – Índice de Massa Corporal (IMC) maior que 30?	
a) sim	1
b) não	0
<b>PONTUAÇÃO</b>	<b>POSITIVA SE</b>
Categoria 1 .....	2 ou mais pontos
Categoria 2 .....	2 ou mais pontos
Categoria 3 .....	1 ponto
Risco de SAOS .....	2 categorias positivas

Fonte: adaptado de Vaz et al. (2011).<sup>43</sup>

Outras ferramentas de rastreamento para SAOS mais precisas foram publicadas na literatura, entretanto, sua complexidade e aplicabilidade na população cirúrgica ainda não foram estabelecidas.<sup>22,23</sup>

Para o correto preenchimento desses questionários, algumas informações devem ser adequadamente colhidas. Para tal, o anestesiológista pode questionar membros da família que morem na mesma casa que o paciente ou o parceiro que dorme na mesma cama. Perguntas sobre períodos de apneia, roncos muito altos ou se o paciente acorda muitas vezes durante a noite podem auxiliar no rastreamento.<sup>24</sup>

Na população obstétrica, devido às complicações intrínsecas relacionadas à gestação, as pacientes devem ser prontamente avaliadas quanto ao risco de SAOS. Diversos estudos sugerem que gestantes com pré-eclâmpsia, hipertensão gestacional, diabetes gestacional, asma, IMC ≥ 35 kg/m<sup>2</sup> ou que tiveram ganho excessivo de peso durante a gestação têm risco aumentado para essa síndrome. Todavia, as ferramentas de triagem parecem ter menos acurácia nessa população e ainda não foram validadas para o uso.<sup>25-34</sup>

## Classificação e recomendações

A Academia Americana de Medicina do Sono classifica a SAOS de acordo com a cessação do fluxo de

ar, sendo que a apneia é a queda desse fluxo em valores maiores ou iguais a 90% do valor basal por período acima de 10 segundos. Já a hipopneia é um evento respiratório com duração mínima de 10 segundos e redução no movimento toracoabdominal ou fluxo de ar de pelo menos 30% em relação à linha de base e com no mínimo 4% de queda da saturação de oxigênio.<sup>35</sup>

Em virtude da falta de uniformidade nas definições de gravidade da SAOS, a Sociedade Americana de Anestesiologia em seu último *guideline* sobre manejo perioperatório da SAOS usou os termos leve, moderado e grave conforme o resultado do índice de apneia-hipopneia (IAH) definido pelo laboratório onde o estudo foi realizado. Geralmente a classificação é feita em leve (IAH: 5-14 eventos por hora), moderada (IAH: 15-29 eventos por hora) e grave (IAH: ≥ 30 eventos por hora).<sup>36</sup>

O objetivo da avaliação pré-operatória é reduzir o risco de eventos adversos em pacientes com SAOS confirmada ou suspeita que recebam sedação, analgesia ou anestesia para procedimentos diagnósticos ou terapêuticos sob os cuidados do anestesiológista. Estudos americanos demonstraram que somente 27% das instituições hospitalares têm políticas de cuidado perioperatório para pacientes com SAOS, o que reflete a necessidade de aprimoramento e difusão da importância de tais medidas.<sup>36,37</sup>

A maioria dos pacientes com SAOS conhecida ou suspeita pode proceder à cirurgia sem qualquer teste ou tratamento adicional. A cirurgia deve ser adiada apenas para aqueles cujo manejo ou o desfecho perioperatório pode ser modificado por uma avaliação pré-operatória adicional (como polissonografia pré-operatória ou o teste do sono domiciliar) e pelo tratamento. Ou seja, a cirurgia deverá ser adiada apenas naqueles pacientes com a combinação de procedimentos cirúrgicos de alto risco e alto risco de SAOS grave ou nos pacientes com doença grave conhecida e tratados inadequadamente.<sup>20</sup> Pacientes com SAOS diagnosticada ou altamente suspeita podem seguir para cirurgia sem avaliação adicional ou tratamento, embora precauções e medidas intraoperatórias e pós-operatórias devam ser tomadas.<sup>37</sup>

Procedimentos cirúrgicos de alto risco incluem cirurgias que geram impacto em via aérea ou alteram a função cardiopulmonar e aquelas que requerem uso substancial de opioides no pós-operatório.<sup>37</sup>

Cirurgias de emergência não devem ser adiadas para um diagnóstico formal da SAOS. Se o paciente é julgado como de alto risco para SAOS e a cirurgia é urgente, deve ser considerado o diagnóstico presuntivo

de SAOS e as medidas de cuidado devem ser plenamente adotadas.<sup>37</sup>

A justificativa para iniciar o tratamento antes da cirurgia é baseada em evidências de pacientes com SAOS não cirúrgicos em que a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) durante mais de duas semanas melhora os resultados fisiológicos como hipertensão arterial, saturação de oxigênio e IAH.<sup>38</sup>

Em relação ao período perioperatório, apesar das evidências serem limitadas, Liao *et al.*<sup>39</sup> mostraram que pacientes com SAOS moderada (IAH>15 eventos por hora) que foram randomizados para o tratamento com CPAP

(dois ou três dias antes da cirurgia e por cinco noites após) obtiveram melhora da saturação de oxigênio no pós-operatório e diminuição do IAH (pré-operatório 30,1 contra o pós-operatório três eventos/hora) em comparação a pacientes-controle – aqueles que não utilizaram CPAP no período pré-operatório (IAH pré-operatório 30,4 contra 31,9 no pós-operatório eventos/hora). Essa melhora foi observada apesar da baixa taxa de adesão (45%) e uso de CPAP de apenas duas a cinco horas por noite.<sup>39,40</sup>

Em pacientes que são reavaliados antes da cirurgia e que tenham a terapia iniciada ou as configurações do CPAP alteradas, prefere-se agendar a cirurgia para não antes de uma semana após as mudanças que são feitas, para que estes recebam o benefício do ajuste do tratamento e para acostumar o paciente com o dispositivo. Esse prazo é modificável a depender da urgência da cirurgia e preferências do paciente e cirurgião.<sup>22</sup>

## Manejo intraoperatório

Preocupações recorrentes no intraoperatório de pacientes com risco ou sabidamente portadores de SAOS incluem a escolha da técnica anestésica, manipulação da via aérea e monitoramento do paciente.

Os consultores da ASA, apesar da insuficiente literatura sobre o assunto, concordam que é relevante a seleção de medicamentos de curta duração no intraoperatório, além de se considerar a utilização de anestesia local, bloqueio de nervos periféricos ou bloqueio de neuroeixo, com ou sem sedação leve a moderada.<sup>24,41</sup>

Os pacientes tratados previamente com CPAP ou outro aparelho oral devem ser encorajados a usar o aparelho até o dia da cirurgia e aqueles que permanecem na instituição durante a noite devem ser orien-

tados a trazer o aparelho de acordo com protocolo da mesma. A ASA também considera válida a utilização do dispositivo durante a sedação para o paciente que já faz uso do mesmo ou mesmo a monitoração do paciente com capnografia para aumentar a segurança do procedimento.<sup>39,40</sup>

A anestesia geral com via aérea segura é preferida pelos especialistas em relação à sedação profunda, especialmente para procedimentos que podem comprometer mecanicamente as vias aéreas.

Outras práticas consideradas para aumentar a segurança do procedimento são a extubação do paciente quando acordado, após a verificação da completa reversão do bloqueio neuromuscular e, se possível, permitir a recuperação do mesmo em posição lateral e com a cabeça elevada, evitando posições supinas.<sup>41</sup>

## Manejo pós-operatório

Fatores de risco para depressão respiratória no pós-operatório incluem a gravidade da apneia do sono, a administração sistêmica de opioides, o uso de sedativos, o local do procedimento cirúrgico e a região a ser operada.<sup>42</sup>

Para evitar esses riscos, o último *guideline* da ASA sobre o assunto recomenda quatro pilares básicos a serem seguidos: analgesia pós-operatória; oxigenação; posicionamento do paciente e monitoração.<sup>24</sup>

Técnicas analgésicas regionais devem ser consideradas para reduzir ou eliminar o consumo de opioides sistêmicos no pós-operatório de pacientes com alto risco de SAOS. Outra estratégia é a utilização de drogas alternativas para a manutenção da analgesia como, por exemplo, os anti-inflamatórios não esteroidais. O uso de agentes sedativos (exemplo: benzodiazepínicos e barbitúricos) deve ser feito com extrema cautela pelo seu risco de piorar a depressão respiratória.<sup>24</sup>

Oxigênio suplementar deve ser administrado continuamente para todos os pacientes com risco de SAOS até que os mesmos sejam capazes de manter a sua saturação basal. Outra opção é a utilização dos dispositivos de via aérea, quando já utilizados e desde que não haja alguma contraindicação cirúrgica.<sup>24</sup>

A posição supina, sempre que possível, deve ser evitada nesses pacientes até que haja recuperação total do efeito da anestesia. A monitoração contínua com oximetria de pulso também deve ser usada enquanto esses pacientes permanecem sob risco e se a obstrução de vias aéreas for frequente, grave ou

ocorrer hipoxemia no pós-operatório. Recomenda-se a utilização do oxímetro até o início do uso do dispositivo de via aérea.<sup>24</sup>

A necessidade de internação em CTI no pós-operatório deve ser avaliada de maneira criteriosa e individualizada.

## CONCLUSÃO

Os anestesiológicos e suas equipes devem considerar a implementação do rastreamento para SAOS como parte da consulta pré-anestésica, uma vez que a síndrome é subdiagnosticada e pode implicar o aumento significativo de riscos para o paciente no período perioperatório. Ainda não há consenso quanto à melhor ferramenta de rastreamento para SAOS, portanto, o anestesiológico deve individualizar a escolha da mesma de acordo com o perfil do paciente e o contexto da consulta pré-anestésica.

Independentemente do momento do diagnóstico de SAOS, os anestesiológicos e suas equipes devem desenvolver protocolos para pacientes com SAOS. Esses protocolos devem incluir orientações quanto ao tipo de anestesia mais adequada, a escolha das medicações, o período pós-operatório e o encaminhamento aos especialistas no período perioperatório, com o intuito de reduzir as complicações para o paciente, bem como assegurar o melhor desfecho pós-operatório.

## REFERÊNCIAS

1. Vasu TS, Grewal R, Doghramji K. Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Perioperative Complications: A Systematic Review of the Literature. *J Clin Sleep Med*. 2012; 8(2):199-207.
2. Seet E, Chua M, Liaw CM. High STOP-BANG questionnaire scores predict intraoperative and early postoperative adverse events. *Singapore Med J*. 2015; 56(4):212-6.
3. Sunnetcioglu A, Sertogullarindan B, Ozbay B, Gunbataret H, Ekin S. Apneia obstrutiva do sono relacionada ao sono rapid-eye movement ou ao sono non-rapid eye movement: comparação de aspectos demográficos, antropométricos e polissonográficos. *J Bras Pneumologia*. 2016; 42(1):48-54.
4. Mehta V, Subramanyam R, Shapiro CM, Chung F. Health effects of identifying patients with undiagnosed obstructive sleep apnea in the preoperative clinic: a follow-up study. *Can J Anesth* 2012; 59(6):44-55.
5. Xará D, Mendonça J, Pereira H. Eventos respiratórios adversos após anestesia geral em pacientes com alto risco de síndrome da apneia obstrutiva do sono. *Rev Bras Anestesiologia*. 2015; 65(5):359-66.
6. Plunkett AR, McClean BC, Brooks D, Plunkett MT, Mikita JA. Does Difficult Mask ventilation Predict Obstructive Sleep Apnea? A Prospective Pilot Study to Identify the prevalence of OSA in Patients with difficult Mask ventilation Under General Anesthesia. *J Clin Sleep Med*. 2011; 7(5):473-7.
7. Auckley DH, Steinel J, Southwell C. Does screening for sleep apnea with the berlin questionnaire predict elective surgery postoperative complications? *Sleep*. 2003; 26:A238-9.
8. Gali B, Whalen FX, Schroeder DR, Gay PC, Plevak DJ. Identification of patients at high risk for postoperative respiratory complications using a preoperative obstructive sleep apnea screening tool and postanesthesia care assessment. *Anesthesiology*. 2009; 110(4):869-77.
9. Gupta RM, Parvizi J, Hanssen AD, Gay PC. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: a case-control study. *Mayo Clinic Proc* 2001; 76(9):897-905.
10. Hwang D, Shakir N, Limann B, Sison C, Kalra S, Shulman L, et al. Association of sleep-disordered breathing with postoperative complications. *Chest*. 2008; 133(5):1128-34.
11. Kaw R, Golish J, Ghamande S, Burgess R, Foldvary N, Walker E. Incremental risk of obstructive sleep apnea on cardiac surgical outcomes. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2006; 47(6):683-9.
12. Liao P, Yegneswaran B, Vairavanathan S, Zilberman P, Chung F. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea: a retrospective matched cohort study. *Can J Anaesth*. 2009; 56(11):819-28.
13. Memtsoudis S, Liuu SS, Ma Y, Chiu YL, Walz JM, Gaber-Baylis LK, et al. Perioperative pulmonary outcomes in patients with sleep apnea after non-cardiac surgery. *Anesth Analgesia*. 2011; 112(1):113-21.
14. Stierer TL, Wright C, George A, Thompson RE, Wu CL, Collop N. Risk assessment of obstructive sleep apnea in a population of patients undergoing ambulatory surgery. *J Clin Sleep Med*. 2010; 15(6):467-72.
15. Vasu TS, Doghramji K, cavallazzi R, Grewal R, Hirani A, Leiby B, et al. Obstructive sleep apnea syndrome and postoperative complications: clinical use of the STOP-BANG questionnaire. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg*. 2010; 136(10):1020-4.
16. Kindgen-Milles D, Muller E, Buhl R, Böhner H, Ritter D, Sandmann W, Tarnow J. Nasal-continuous positive airway pressure reduces pulmonary morbidity and length of hospital stay following thoracoabdominal aortic surgery. *Chest*. 2005; 128(2):821-8.
17. Squadrone V, Coxa M, Cerutti E, Schellino MM, Biolino P, Occealla P, et al. Continuous positive airway pressure for treatment of postoperative hypoxemia: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005; 293(5):589-95.
18. Zarbock A, Mueller E, Netzer S, Gabriel A, Feindt P, Kindgen-Milles D. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure following cardiac surgery protects from postoperative pulmonary complications: a prospective, randomized, controlled trial in 500 patients. *Chest*. 2009; 135(5):1252-9.
19. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008; 5:136-43.
20. Seet E, Chung F. Management of sleep apnea in adults - functional algorithms for the perioperative period: Continuing Professional Development. *Can J Anaesth*. 2010; 57(1):849.

21. Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AG. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet*. 2005; 365(9464):1046-53.
22. Chung F, Nagappa M, Singh M, Mokhlesi B. CPAP in the Perioperative Setting. *Chest*. 2016; 149(2): 586-97.
23. Chung F, Memtsoudis S, Ramachandran SK, Nagappa M, Oppenheimer M, Cozowicz CR, et al. Society of anesthesia and sleep medicine guidelines on preoperative screening and assessment of adult patients with obstructive sleep apnea. *Anesth Analg*. 2016; 123(2):452-73.
24. American Society of Anesthesiologists. Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2014; 120:268.
25. Louis JM, Mogos MF, Salemi JL, Redline S, Salihi HM. Obstructive sleep apnea and severe maternal-infant morbidity/mortality in the United States, 1998-2009. *Sleep*. 2014; 37(5):843-9.
26. Xu T, Feng Y, Peng H, Guo D, Li T. Obstructive sleep apnea and the risk of perinatal outcomes: a meta-analysis of cohort studies. *Sci Rep*. 2014; 4:6982.
27. Lockhart EM, Ben Abdallah A, Tuuli MG, Leighton BL. Obstructive sleep apnea in pregnancy: assessment of current screening tools. *Obstet Gynecol*. 2015; 126(1):93-102.
28. Ding XX, Wu YL, Xu SJ, Zhang SF, Jia XM, Zhu RP, Hao JH, Tao FB. A systematic review and quantitative assessment of sleep-disordered breathing during pregnancy and perinatal outcomes. *Sleep Breath*. 2014; 18(4):703-13.
29. Abdullah HR, Nagappa M, Siddiqui N, Chung F. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea during pregnancy. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016; 29(3):317-24.
30. Facco FL, Ouyang DW, Zee PC, Grobman WA. Development of a pregnancy-specific screening tool for OSA. *J Clin Sleep Med*. 2012; 8(4):389-94.
31. Antony KM, Agrawal A, Arndt ME, Murphy AM, Alapat PM, Guntupalli KK, et al. Association of adverse perinatal outcomes with screening measures of obstructive sleep apnea. *J Perinatol*. 2014; 34(6):441-8.
32. Khazaie H, Heidarpour A, Nikray R, Rezaei M, Maroufi A, Moradi B, et al. Evaluation of sleep problems in preeclamptic, healthy pregnant and non-pregnant women. *Iran J Psychiatry*. 2013; 8(4):168-71.
33. Champagne K, Schwartzman K, Opatrny L, Barriga P, Morin L, Mallozzi A, et al. Obstructive sleep apnoea and its association with gestational hypertension. *Eur Respir J*. 2009; 33:559-65.
34. Izci B, Balserak B, Jackson N, Ratcliffe SA, Pack AI, Pien GW. Sleep-disordered breathing and daytime napping are associated with maternal hyperglycemia. *Sleep Breath*. 2013; 17(3):1093-102.
35. Copyright© 1990, 1997, 2001 American Academy of Sleep Medicine, One Westbrook Corporate Center, Suite 920, Westchester, IL 60154-5767, U.S.A
36. Gross JB, Apfelbaum JL, Caplan RA. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology*. 2014; 120:268-86.
37. Wolfe RM, Pomerantz J. Perioperative Care of Obstructive Sleep Apnea. *J Am Board Fam Med*. 2016; 29:263-75.
38. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BJ, White J, Wright J, Cates CJ. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnea in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; (1): CD001106.
39. Liao F, Luo Q, Elsaid H, Kang W, Shapiro CM, Chung F. Perioperative auto-titrated continuous positive airway pressure treatment in surgical patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2013; 119(4):837-47.
40. Gali B, Whalen FX Jr, Gay PC, Olson EJ, Schroeder DR, Plevak DJ, et al. Management plan to reduce risks in perioperative care of patients with presumed obstructive sleep apnea syndrome. *J Clin Sleep Med*. 2007; 3(6):582-8.
41. Adebola O, Lee W, Greilich NB, Joshi GP. Perioperative management of obstructive sleep apnea. *Chest*. 2010; 138:1489-98.
42. Chung F, Liao F, Yegneswaran B, Shapiro CM, Kang W. Postoperative changes in sleep-disordered breathing and sleep architecture in patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2014; 120(2):287-98.
43. Vaz AP, Drummond M, Severo CMM, Almeida J, Winck JC. Tradução do Questionário de Berlim para língua Portuguesa e sua aplicação na identificação da SAOS numa consulta de patologia respiratória do sono. *Rev Port Pneumol*. 2011; 17(2):59-65.