

SÍNDROME DA APNEIA OBSTRUTIVA DO SONO E COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS PÓS-OPERATÓRIAS

ACÁCIO SILVA ¹, HELDER PEREIRA ¹, DANIELA XARÁ ¹, JÚLIA MENDONÇA ¹, INÉS CUNHA ², ALICE SANTOS ¹, FERNANDO ABELHA ^{1,2}

Palavras-chave:

- Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono;
- STOP-BANG;
- Cuidados Preoperatórios;
- Complicações Pós-operatórias

Resumo

Introdução: A Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono, tem sido reconhecida como um potencial fator de risco independente para “outcomes” perioperatórios adversos. O inquérito STOP-BANG (“snore”, “tired”, “observed apnea”, “arterial pressure”, “body mass index”, “age”, “neck circumference” and “gender”) pode prever o risco de um doente apresentar Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono. O objetivo deste trabalho foi estudar a incidência de doentes com pontuação STOP-BANG \geq 3 e avaliar a sua associação com eventos respiratórios adversos pós-operatórios.

Métodos: Estudo prospetivo, observacional, que decorreu na Unidade de Cuidados Pós-operatórios Anestésicos do Centro Hospitalar São João, Porto, durante o período de 18 de junho a 12 de julho de 2012. Duzentos e quarenta e dois doentes foram admitidos e 215 cumpriam os critérios de inclusão. Foi obtido consentimento informado de todos os doentes. Todos os doentes completaram o questionário STOP e obteve-se informação sobre o índice de massa corporal, idade e perímetro do pescoço e sexo (BANG). Foi utilizada estatística descritiva para apresentar os dados e o teste de Mann-Whitney, qui-quadrado ou de Fisher em comparações. Foi efetuada uma análise multivariada com uma regressão logística binária.

Resultados: A incidência de doentes com STOP-BANG \geq 3 foi de 51%. Estes doentes apresentaram uma idade superior (mediana 64 anos *versus* 43 anos, $p < 0.001$), um IMC mais elevado (mediana 27,7% *versus* 25,7%, $p < 0,001$) e eram mais frequentemente do sexo masculino (68% *versus* 48%, $p < 0,001$). Este grupo de doentes apresentou ainda um estado físico ASA mais elevado (ASA III, IV ou V 32% *versus* 15%, $p < 0,004$), pontuação de RCRI mais elevada (8% *versus* 0% para RCRI $>$ 2, $p < 0,002$), tendo prevalência superior de doença cardíaca isquémica (15% *versus* 0%, $p < 0,001$), patologia cardíaca congestiva (5% *versus* 0%, $p = 0.017$), diabetes insulinotratada (25% *versus* 7%, $p < 0.001$), hipertensão arterial (75% *versus* 21%, $p < 0.001$), dislipidemia (55% *versus* 13%, $p < 0.001$) e doença pulmonar obstrutiva crónica (12% *versus* 3%, $p = 0.011$). Estes doentes apresentaram mais eventos respiratórios adversos (24% *versus* 10%, $p = 0.011$); tiveram uma incidência mais elevada de bloqueio neuromuscular residual (22% *versus* 15%, $p = 0.021$) e um tempo de internamento hospitalar superior (mediana de 7 *versus* 4 dias, $p = 0.005$). Na análise de regressão logística múltipla, a doença pulmonar obstrutiva crónica foi considerada um preditor independente para eventos adversos respiratórios.

Discussão: Doentes com STOP-BANG \geq 3 apresentam uma incidência importante dentro da população de doentes submetida a cirurgia eletiva, no nosso hospital; tendo mais comorbilidades e mais complicações pós-operatórias.

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME AND POSTOPERATIVE ADVERSE RESPIRATORY EVENTS

ACÁCIO SILVA ¹, HELDER PEREIRA ¹, DANIELA XARÁ ¹, JÚLIA MENDONÇA ¹, INÉS CUNHA ², ALICE SANTOS ¹, FERNANDO ABELHA ^{1,2}

Keywords:

- Questionnaires;
- Postoperative Complications;
- Preoperative Care;
- Severity of Illness Index;
- Sleep Apnea, Obstructive

Abstract

Introduction: Obstructive Sleep Apnea Syndrome it has been recognized as a potential independent risk factor for adverse perioperative outcomes and many of them are undiagnosed. STOP-BANG score (snore; tired; observed apnea; arterial pressure; body mass index; age; neck circumference and gender) can predict the risk of a patient to have Obstructive Sleep Apnea. The aim of this study was, to evaluate the incidence of patients with a STOP-BANG \geq 3 score and to evaluate its association with postoperative adverse respiratory events.

Methods: Observational, prospective study during the period of 18 June to 12 July 2012, in a Post-Anesthesia Care Unit of a tertiary hospital: Centro Hospitalar São João, Porto, Portugal. 242 patients were admitted and 215 eligible for this study. Written informed consent was obtained from all patients. All the patients were asked to complete the STOP questionnaire and information concerning body mass index, age, neck circumference, and gender (BANG) were collected for every patients. Descriptive statistics was presented and Mann-Whitney U-test and Chi-square test or Fisher's test were used for comparisons. A multivariate analyses was done with a logistic binary regression

Results: Incidence of patients with a STOP-BANG ≥ 3 was 51%. These patients were older (median age 64 versus 43 years, $p < 0.001$), were more likely to be man (68% versus 48%, $p < 0.001$), had a higher body mass index (median 27.7 versus 25.7, $p < 0.001$), had a higher ASA physical status (ASA III, IV or V 32% versus 15%, $p < 0.004$), had higher RCRI scores (8% versus 0% for RCRI > 2 , $p < 0.002$), and showed a higher ischemic heart disease (15% versus 0%, $p < 0.001$), congestive heart disease (5% versus 0%, $p = 0.017$), diabetes with insulin therapy (25% versus 7%, $p < 0.001$), hypertension (75% versus 21%, $p < 0.001$), hyperlipidemia (55% versus 13%, $p < 0.001$) and chronic pulmonary obstructive disease (12% versus 3%, $p = 0.011$). These patients had more frequently adverse respiratory events (24% versus 10%, $p = 0.011$), had a higher incidence of residual neuromuscular blockade (22% versus 15%, $p = 0.021$) and higher length of stay in the hospital (median 7 versus 4 days, $p = 0.005$). In the multiple logistic regression analysis, chronic pulmonary obstructive disease was considered an independent predictor for adverse respiratory events.

Discussion: Patients with STOP-BANG ≥ 3 score had an important incidence among patients scheduled to surgery in our hospital, had more co-morbidities and were more prone to postoperative complications.

¹ Serviço de Anestesiologia – Centro Hospitalar São João, Porto, Portugal

² Unidade de Anestesiologia e Medicina Peri-operatória – Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade do Porto, Portugal

Os autores declaram não ter conflitos de interesses nem terem sido financiados com qualquer tipo de fundos

Introdução

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é a patologia respiratória mais prevalente durante o sono¹ afetando 2-26% da população em geral.² Foi reconhecida como potencial fator de risco para internamento hospitalar prolongado e “outcome” perioperatório adverso nomeadamente complicações cardíacas e respiratórias.³⁻⁵ A SAOS é caracterizada por repetidas oclusões da via aérea superior durante o sono, com duração mínima de 10 segundos, que condicionam hipopneia ou apneia respiratórias.⁴

A SAOS tem sido associada a diversas patologias como: obesidade, hipertensão arterial, dislipidemia, insulinoresistência com o desenvolvimento de diabetes mellitus, hipertensão pulmonar, arritmias, fibrilação auricular, acidente vascular cerebral,³ trombose venosa profunda,⁶ refluxo gastroesofágico,⁷ entre outros.

Estudos revelam que a SAOS é uma entidade subdiagnosticada⁸⁻⁹ estimando-se que até 80% dos doentes não estão diagnosticados. A sua prevalência na população cirúrgica é considerada superior à da população em geral³ e 70% dos doentes submetidos a cirurgia bariátrica têm

SAOS.¹⁰

O exame *gold standard* para o diagnóstico de SAOS é a polissonografia. No entanto, é considerada impraticável a execução deste exame a muitos dos doentes durante a avaliação pré-operatória, uma vez que é um estudo dispendioso e complexo de realizar.¹¹ Várias ferramentas têm sido propostas para o *screening* de doentes com SAOS tal como o questionário de Berlin, o questionário STOP-BANG e a checklist da American Society of Anesthesiologists (ASA). A aplicação destes testes pré-operatoriamente aumenta a probabilidade de diagnosticar a SAOS.

Num estudo realizado por Chung F *et al*¹³ os autores compararam os métodos de rastreio supracitados, sendo o questionário STOP-BANG aquele que apresentou maior precisão em identificar doentes em risco de desenvolver complicações pós-operatórias, tais como complicações respiratórias. Este inquérito apresenta elevada sensibilidade para a deteção da SAOS (quando a pontuação é ≥ 3): 93% e 100% para SAOS moderada e severa, respectivamente. Trata-se de um questionário, com o acrónimo STOP-BANG (S – Snoring; T – Tiredness during daytime; O – Observed apnea; P – high blood Pressure; B – Body mass index; A – Age; N – Neck circumference; G – Gender), que consiste num conjunto de 8 perguntas facilmente realizadas e classificadas em respostas sim/não (classificação 1/0). O doente apresenta risco elevado de SAOS se a pontuação obtida for igual ou superior a 3.¹²

No período pós-operatório imediato as causas mais comuns de hipoventilação incluem obstrução da via aérea, efeito residual de anestésicos, analgésicos (exemplo: opioides), sedativos e bloqueio neuromuscular bem como alte-

rações respiratórias induzidas por dor cirúrgica não controlada. A diminuição das trocas gasosas respiratórias pode ocorrer como resultado de *shunt* intrapulmonar, edema e embolia pulmonar.

A causa mais comum de obstrução da via aérea superior na unidade de cuidados pós-anestésicos (UCPA) é a flacidez muscular faríngea devido à diminuição do tônus muscular local. Outras causas incluem laringospasmo, edema da via aérea e presença corpo estranho. A perda do tônus muscular faríngeo é potenciada pelo efeito anestésico residual, nomeadamente de opióides ou pelo bloqueio neuromuscular residual (BNMR), levando a um estreitamento do diâmetro da orofaringe posterior condicionando uma obstrução supraglótica. Patologias como a SAOS predis põem para a obstrução da via aérea na UCPA.

O objetivo deste estudo foi avaliar a incidência de doentes com pontuação STOP-BANG ≥ 3 e a sua associação com eventos respiratórios adversos (ERA) pós-operatórios.

Métodos

Este estudo foi realizado na UCPA do Centro Hospitalar de São João (CHSJ), Porto, Portugal. A aprovação ética (Ético n.º 127/2012) foi fornecida pelo Comité de Ética da CHSJ. Foi obtido o consentimento informado de todos os doentes.

O Centro Hospitalar de São João é um hospital terciário que serve 3.000.000 pessoas. Este estudo prospetivo foi realizado numa UCPA com 12 camas ao longo de um período de 4 semanas, de 18 junho a 12 de julho de 2012.

Cada doente admitido na UCPA, durante este período de tempo, que foi capaz de fornecer o consentimento informado escrito foi incluído no estudo. Os critérios de exclusão foram: recusa do doente; incapacidade de consentimento; pontuação < 25 no mini-mental state examination test (MMSE); idade inferior a 18 anos, nacionalidade estrangeira; doença neuromuscular conhecida; cirurgia urgente / emergente; cirurgia cardíaca, neurocirurgia ou outros procedimentos em que é requerida a hipotermia terapêutica.

Todos os doentes preencheram o questionário STOP. Informações relativas ao índice de massa corporal (IMC), idade, circunferência do pescoço e ao género (BANG) foram recolhidas por um investigador do estudo.

Os doentes foram classificados como sendo de alto risco para SAOS (AR-SAOS) se apresentaram STOP-BANG ≥ 3 e como sendo de baixo risco de SAOS (BR-SAOS) se a pontuação no questionário foi inferior a 3.

O anestesista no bloco operatório desconhecia o envolvimento de cada doente no estudo. A anestesia foi administrada e controlada de acordo com os critérios do anestesista responsável, contudo orientada pelos padrões mínimos do departamento. Foram utilizados relaxantes musculares para a intubação endotraqueal e, foram administrados bólus adicionais, se necessário. Não existe política escrita sobre a utilização de monitorização

neuromuscular pelo que esta foi realizada a critério do anestesista. Para garantir que o anestesista desconhecia a participação dos doentes no estudo, não se realizou a observação da utilização ou interpretação do TOF intraoperatório. O anestesista foi livre para decidir a reversão do bloqueio neuromuscular (BNM) com neostigmina, na conclusão do procedimento cirúrgico.

A extubação dos doentes ocorreu sempre na sala operatória. Os critérios para extubação incluem o levantamento sustentado da cabeça ou aperto de mão por mais de 5 s, a capacidade de cumprir ordens simples, um padrão estável ventilatório com saturação de oxigénio aceitável arterial (SpO_2) $> 95\%$, e uma taxa de TOF superior a 0,80. A todos os doentes foi administrado 100% de oxigénio por uma máscara após a extubação traqueal. O anestesista foi livre para decidir se administrava oxigénio durante o transporte do doente para a UCPA.

Todos os doentes realizaram oxigenoterapia por cânula nasal na UCPA, desde a admissão até à alta.

Para cada doente foi sistematicamente preenchida uma folha de recolha de dados. Nesta folha foram registadas as características dos doentes: sexo, idade, peso, altura, IMC, administração de benzodiazepinas no pré-operatório, uso crónico de benzodiazepinas, local da cirurgia (intra-abdominal, músculo-esquelético, cabeça e pescoço), classificação do estado físico (pela American Society of Anesthesiologists ASA-PS), Índice de Risco Cardíaco Revisto (RCRI), tempo de jejum pré-operatório, tipo de anestesia, duração da cirurgia, o uso de protóxido de azoto, ERA na UCPA, duração do internamento na UCPA e no hospital.

A magnitude do procedimento cirúrgico foi classificada como major (cirurgia em que as cavidades corporais ou grandes vasos foram expostos à temperatura ambiente, tais como cirurgia vascular major, abdominal, torácica, cirurgia da coluna torácica com instrumentação ou artroplastia da anca), média (cirurgia em cavidades do corpo que são expostas a um grau menor, como apendicectomia) e minor (cirurgia superficial).

Os fatores de risco clínico (história de doença pulmonar obstrutiva crónica, história de doença cardíaca isquémica, história de insuficiência cardíaca, história de doença vascular cerebral, diabetes mellitus e insuficiência renal) e de risco cirúrgico (alto risco definido como cirurgia intratorácica, intraperitoneal ou vascular supra-inguinal, ou cirurgia envolvendo grande perda sanguínea ou fluidos) foram definidos de acordo com a estratificação de risco cardíaco para cirurgia não cardíaca mediante as *guidelines* de 2007 sobre avaliação cardiovascular perioperatória e cuidados para cirurgia não cardíaca da American College of Cardiology / American Heart Association Task Force.¹⁶

A informação clínica pré-operatória sobre patologias como a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), hipertensão arterial e dislipidemia foi recolhida a partir de documentação clínica inserida no sistema de informação da instituição.

O BNMR foi definido como TOF $< 0,9$ e foi quantificado na

admissão da UCPA usando aceleromiografia do músculo adutor do polegar (TOF-Watch®).¹⁷⁻⁸

Complicações respiratórias

Cada ERA pós-operatório foi definido numa folha de recolha de dados usando os critérios de acordo com a classificação descrita por Murphy *et al*²⁰: obstrução da via aérea superior exigindo uma intervenção (elevação da mandíbula, ou via aérea oral ou nasal); hipoxia moderada (SpO_2 de 93% -90%) sob oxigenoterapia (3 L/min) por cânula nasal não revertida após intervenções ativas (aumento do fluxo de $O_2 > 3$ L/min, aplicação de alto fluxo de O_2 por máscara facial, pedidos verbais para respirar profundamente e estimulação táctil); hipoxia severa ($SpO_2 < 90\%$) sob oxigenoterapia 3L/min por cânula nasal que não melhorou após intervenções ativas (aumento do fluxo de $O_2 > 3$ L/min, aplicação de máscara facial de alto fluxo de O_2 , os pedidos verbais para respirar profundamente e estimulação táctil); sinais de dificuldade respiratória ou insuficiência ventilatória (frequência respiratória > 20 ciclos por minuto, utilização de músculos acessórios e esforço traqueal); incapacidade para respirar profundamente quando solicitado pela enfermeira da UCPA; sintomas de fraqueza dos músculos respiratórios ou da via aérea superior (dificuldade em respirar, engolir ou falar); necessidade de re-intubação na UCPA; evidência clínica ou suspeita de aspiração pulmonar após a extubação traqueal (conteúdo gástrico observado na orofaringe e hipoxemia).

Durante a permanência na UCPA, os doentes foram observados continuamente pelos enfermeiros da unidade que reportavam a ocorrência de ERA a um investigador do estudo. A incapacidade de respirar profundamente e a presença de sintomas de fraqueza dos músculos respiratórios ou da via aérea superior foram avaliados em intervalos de 10 minutos. Na suspeita de ERA, o investigador presente confirmou a presença de pelo menos um dos critérios para uma ERA.

Análise Estatística

A análise descritiva das variáveis foi utilizada para resumir os dados. Com base no teste de Kolmogorov-Smirnov para a normalidade da população, as variáveis ordinais e contínuas estudadas que não seguiram uma distribuição normal foram apresentados como mediana e intervalo interquartil; as variáveis com distribuição normal foram apresentadas como média e desvio padrão (SD).

Uma análise univariada foi realizada para identificação das diferenças entre os doentes com AR-SAOS e BR-SAOS utilizando o teste de Mann-Whitney para comparar variáveis contínuas e o teste do qui-quadrado ou teste exato de Fisher para comparar proporções entre dois grupos de indivíduos. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando $P < 0,05$.

Foi realizada uma análise univariada para identificar fatores preditores de ERA. Regressão logística binária múltipla foi efetuada com o método forward condicional a fim de identificar preditores independentes para a ERA. Neste modelo, todas as co-variáveis com $p < 0,05$ nas análises univariadas foram consideradas e uma odds ratio (OR) e intervalo de confiança 95% (IC 95%) foram calculados.

Os dados foram analisados com o software SPSS para Windows versão 19,0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

Resultados

Dos 242 doentes admitidos na UCPA durante o período de estudo, foram estudados um total de 215.

Foram excluídos 27 doentes: oito doentes foram incapazes de fornecer o consentimento informado ou tiveram um MMSE < 25 ; dois doentes foram submetidos a neurocirurgia; onze doentes tinham idade inferior a 18 anos; três doentes não falavam Português e outros três doentes recusaram-se a participar.

Dos 215 doentes incluídos na análise (Tabela 1), 110 foram classificados como AR-SAOS. Estes doentes eram mais velhos (mediana da idade 64 *versus* 43 anos, $p < 0,001$), tinham um IMC superior (mediana de 27,7 *versus* 25,7, $p < 0,001$), eram mais frequentemente do sexo masculino (68% *versus* 48%, $p < 0,001$), tiveram uma classificação ASA mais elevada (ASA III, IV 32% *versus* 15%, $p = 0,004$), e uma pontuação maior de RCRI (8% contra 0% em $RCRI > 2$, $p = 0,002$).

Doentes com AR-SAOS mostraram maior prevalência de co-morbidades pré-operatórias, incluindo doença cardíaca isquémica (15% *versus* 0%, $p < 0,001$), insuficiência cardíaca congestiva (5% *versus* 0%, $p = 0,017$), diabetes mellitus insulinotratada (25% *versus* 7%, $p < 0,001$), hipertensão arterial (75% *versus* 21%, $p < 0,001$), dislipidemia (55% *versus* 13%, $p < 0,001$) e DPOC (12% *versus* 3%, $p = 0,011$).

Doentes AR-SAOS foram submetidos com mais frequência a cirurgia intra-abdominal (59% *versus* 37%, $p = 0,005$) e menos frequentemente a cirurgia osteomuscular (34% *versus* 49%, $p = 0,004$) ou cirurgia de cabeça e pescoço (7% *versus* 14%, $p = 0,002$). Estes doentes foram submetidos mais frequentemente a anestesia regional (23% *versus* 11%, $p = 0,049$) e menos frequentemente a anestesia geral ou combinada (77% *versus* 89%, $p = 0,049$). Na admissão na UCPA apresentaram mais frequentemente hipotermia (36% *versus* 24%, $p = 0,045$) e BNMR (22% *versus* 15%, $p = 0,021$). Os doentes com AR-SAOS tiveram um tempo de internamento hospitalar superior (mediana de 7 *versus* 4 dias, $p = 0,005$).

Quanto às complicações respiratórias (Tabela 2) que ocorreram na UCPA, os doentes com AR-SAOS apresentaram mais frequentemente ERA (24% *versus* 10%, $p = 0,011$). Estes doentes apresentaram mais hipoxia leve/moderada (16% *versus* 6%, $p = 0,013$) e diminuição da capacidade inspiratória (18% *versus* 5%, $p = 0,002$).

Tabela 1 - Características do doente (n=215)

Variáveis Mediana (IQR) ou n (%)	Total N=215	AR-SAOS N=110	BR-SAOS N=105	p
Idade	58 (43-68)	64 (58 – 72)	43 (33 – 57)	<0.001(c)
Género				<0.001(a)
Masculino	125 (58)	75(68)	50 (48)	
Feminino	90 (42)	35(32)	55 (55)	
Local de cirurgia				
Intra-abdominal	104 (48)	65 (59)	39 (37)	0.005(a)
Músculo-esquelético	88 (41)	37 (34)	51 (49)	0.004(a)
Cabeça e pescoço	23 (11)	8 (7)	15 (14)	0.002(a)
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	26.2 (23.6-30.0)	27.7 (24.4-32.1)	25.7(22.2 -28.1)	<0.001(c)
Estado físico ASA				0.004(a)
I/II	164 (76)	75 (68)	89 (85)	
III/IV/V	51 (24)	35 (32)	16 (15)	
Cirurgia de elevado risco cirúrgico	61 (28)	42 (38)	19 (18)	0.001(a)
Doença cardíaca isquémica	17 (8)	17(15)	0	<0.001(b)
Doença cardíaca congestiva	6(3)	6 (5)	0	0.017(b)
Doença cerebrovascular	3(1)	3 (3)	0	0.132(b)
Diabetes insulino dependente	35 (16)	28(25)	7(7)	<0.001(a)
Insuficiência renal	15 (7)	9 (8)	6(6)	0.478(a)
RCRI				0.002(b)
RCRI≤2	206 (96)	101(92)	105 (100)	
RCRI>2	9 (4)	9 (8)	0	
Hipertensão arterial	104 (48)	82 (75)	22(21)	<0.001(a)
Dislipidemia	74 (34)	60 (55)	14 (13)	<0.001(a)
DPCO	16 (7)	13 (12)	3 (3)	0.011(b)
Tipo de anestesia				0.049(a)
Loco regional	36 (17)	25 (23)	11 (11)	
Geral / combinada	179 (83)	85(77)	94(89)	
Magnitude da cirurgia				0.170(a)
Minor	18 (8)	11 (10)	7 (7)	
Médio	111(52)	50 (46)	61 (58)	
Major	86 (40)	49(45)	37 (35)	
Cirurgia Bariátrica	8 (4)	6 (5)	2 (2)	0.156(b)
Duração da cirurgia (minutos)	90 (55 – 145)	90 (54-141)	90 (54-148)	0.849(c)
Temperatura à admissão	35.5(34.9-36.0)	35.5(34.9-36.0)	35.5(35.1-36.0)	0.358(c)
<35°C	65 (30)	40 (36)	25 (24)	0.045(a)
Tempo de internamento UCPA (minutos)	112 (80-150)	118 (85-160)	105 (80-148)	0.081(c)
Tempo de internamento hospitalar (dias)	6 (3-12)	7 (5-17)	4 (2-8)	0.005(c)
Uso de relaxantes neuromusculares	132 (61)	61 (55)	71(65)	0.156(a)
Bloqueio neuromuscular residual	40 (30)	24 (22)	16(15)	0.021(a)

a) Teste X² de Pearson's; b) Teste exato de Fisher; c) Teste U Mann-Whitney;

IQR: Intervalo interquartil; AR-SAOS, Alto risco de Apneia Obstrutiva do Sono; BR-SAOS, Baixo risco de Apneia Obstrutiva do Sono; ASA: American Society of Anesthesiologists; RCRI, Revised Cardiac Risk Index; DPCO: Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. UCPA: Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos.

Na análise multivariada (Tabela 3), a DPOC foi identificada como um preditor independente de ERA.

Discussão

Neste estudo a incidência de doentes com STOP-BANG ≥ 3 foi de 51%, o que pode ser considerado um número rele-

vante na população de doentes submetidos a cirurgia eletiva no nosso hospital.

Para estudar a incidência de SAOS foi utilizado o questionário STOP-BANG uma vez que este demonstrou ter uma sensibilidade elevada na triagem de doentes com SAOS moderada/grave.¹² De facto, uma revisão recente efetuada por Abrishami *et al*²¹ mostrou que o questionário

Tabela 2 - Complicações respiratórias (n=215)

Variáveis	Total n=215	AR-SAOS (n=110)	BR-SAOS (n=105)	p
Eventos respiratórios	37	26 (24)	11 (10)	0.011
Obstrução da via aérea	3	1 (1)	2 (2)	0.534
Hipoxia leve/moderada	24	18 (16)	6 (6)	0.013
Hipoxia severa	4	2 (2)	2 (2)	0.672
Insuficiência respiratória	4	2 (2)	2 (2)	0.672
Capacidade inspiratória diminuída	25	20 (18)	5 (5)	0.002
Fraqueza muscular	9	7 (6)	2 (2)	0.103
Re-intubação	2	1 (1)	1 (1)	0.739

AR-SAOS, Alto risco de Apneia Obstrutiva do Sono; BR-SAOS, Baixo risco de Apneia Obstrutiva do Sono;

Tabela 3 - Análise de regressão logística para preditores de eventos respiratórios adversos

Variáveis	Simple OR (95%CI)	p	*OR (95% CI)	Pa
Idade	1.0 (1.0 – 1.1)	0.046		-
Hipertensão arterial	2.6 (1.2 – 5.5)	0.012		-
DPCO	4.4 (1.5– 12.7)	0.006	4.4 (1.5– 12.7)	0.006
AR-SAOS	2.7 (1.2 – 5.7)	0.013	-	-

OR: Odds ratio; CI Intervalo de confiança.
DPCO, Doença pulmonar obstrutiva crónica, AR-SAOS: alto risco de Apneia Obstrutiva do Sono
Regressão logística múltipla, método forward conditional e *Ajustado para OR, idade, Hipertensão, DPCO, AR-SAOS.

STOP-BANG tem elevada qualidade metodológica e, como Chung F *et al*¹² sugere, este *cut-off* pode ser adequado para estratificar doentes com SAOS não reconhecida na população cirúrgica. Este questionário é conciso, simples de usar e pode ajudar na identificação de doentes com AR-SAOS.

Os doentes AR-SAOS foram mais frequentemente do sexo masculino e, como esperado, eram mais velhos ($p < 0,001$) e tinham um maior IMC ($p < 0,001$). Resultados semelhantes foram obtidos noutros estudos²²⁻³ e a sua importância é revelada pela inclusão destas variáveis em diferentes ferramentas usadas para determinar a gravidade da SAOS, tais como o sleep apnea clinical score (SACS) e o próprio inquérito STOP-BANG.

A associação entre o aumento da morbilidade e a SAOS não tratada está bem estabelecida, o que pode resultar num aumento da taxa de mortalidade.^{3,24} Estes doentes têm um risco aumentado para desenvolver doenças cardiovasculares^{22,25-28} e diabetes mellitus.²⁹ No nosso estudo, também, observamos que o grupo AR-SAOS teve mais frequentemente co-morbilidade cardíaca (doença cardíaca isquémica e doença cardíaca congestiva), maior frequência de hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus e doença pulmonar obstrutiva crónica. A associação destas co-morbidades pode indiretamente refletir uma classifica-

ção ASA e RCRI mais elevada nos doentes AR-SAOS.

Os doentes com AR-SAOS foram submetidos mais frequentemente a cirurgia abdominal, a anestesia regional e apresentaram mais vezes hipotermia. Podemos supor que essas três circunstâncias podem estar interligadas podendo influenciar-se mutuamente.

Tal como foi descrito em estudos retrospectivos,^{5, 30,31} neste trabalho os doentes com AR-SAOS também tiveram um tempo de internamento hospitalar mais prolongado. Liu S *et al*³¹ sugeriram que a hipoxemia pós-operatória pode ocorrer para além do primeiro dia de pós-operatório e associar-se a resultados adversos, como intervenções respiratórias frequentes, maior necessidade de monitorização intensiva e um tempo de internamento hospitalar mais prolongado. Por outro lado, Rakesh G *et al*⁵ sugere que a duração mais prolongada do internamento hospitalar foi associada a doença arterial coronária e à síndrome metabólica.

Os doentes com classificação STOP-BANG ≥ 3 tiveram uma maior incidência de BNMR. Está descrito que os doentes com IMC elevado apresentam uma maior incidência de BNMR,³² mas este facto ainda não foi descrito para os doentes com SAOS. Os nossos resultados sugerem a necessidade de uma monitorização apertada nos doentes com AR-SAOS pois para além de estarem expostos a um risco adicional de complicações respiratórias, a prevalência de doentes com IMC elevado é mais elevada neste grupo de doentes.

A incidência de complicações respiratórias pós-operatórias foi maior nos doentes com STOP-BANG ≥ 3 . Este resultado está de acordo com outros estudos publicados,^{5, 33} particularmente a hipoxia pós-operatória que teve maior incidência nos doentes com AR-SAOS. No entanto, no presente estudo, tal como no estudo de Chung *et al*⁹ a análise dos eventos adversos pós-operatórios não mostrou um aumento da morbilidade respiratória entre os dois grupos de doentes (AR-SAOS e BR-SAOS). De facto, o nosso estudo não comprovou relação entre AR-SAOS e a ocorrência de ERA.

Este estudo tem várias limitações. A primeira, e a limitação mais importante, é que não foi possível comparar os resultados obtidos pelo questionário STOP-BANG com um diagnóstico polissonográfico. A nossa amostra pode ter apresentado alto risco para eventos pós-operatórios sem ter SAOS. A utilização do questionário STOP-BANG, como um instrumento para prever o risco de um doente apresentar SAOS, pode ter condicionado elevada incidência de resultados falsos positivos. É possível que um *cut-off* mais elevado (STOP-BANG ≥ 5) possa ser utilizado numa tentativa de aumentar a especificidade da amostra, tal como afirmam estudos recentes.¹² Em segundo lugar, os eventos respiratórios só foram registados na UCPA e as complicações que poderão ter ocorrido após a alta da UCPA não foram consideradas. Isso pode ser visto como uma limitação importante uma vez que complicações respiratórias desenvolvidas após alta da UCPA podem contribuir para

um aumento do tempo de internamento hospitalar. Outra limitação, do presente trabalho, foi o facto de terem sido utilizados critérios subjetivos na definição de ERA.

Em conclusão, os principais resultados de nosso estudo foram:

- A incidência de doentes AR-SAOS na população estudada foi de 51%;
- O grupo de doentes AR-SAOS apresentou mais co-morbidade, como doença cardíaca isquémica, insuficiência cardíaca congestiva, diabetes insulino-tratada, dislipidemia, hipertensão arterial e DPOC;
- Os doentes AR-SAOS tiveram uma maior incidência de complicações respiratórias, incluindo hipóxia leve/moderada e diminuição da capacidade inspiratória.
- O tempo de internamento hospitalar foi superior nos doentes AR-SAOS.
- AR-SAOS não foi fator preditivo independente para a ocorrência de ERA.

Referências

1. Kryger H. Diagnosis and management of sleep apnea syndrome. *Clin Cornerstone*. 2000; 2: 39-47.
2. Young T, Hutton R, Finn L, Badr S, Palta M. The gender bias in sleep apnea diagnosis. Are women missed because they have different symptoms? *Arch Intern Med*. 1996; 156: 2445-51.
3. Chung A, Yuan H, Chung F. A systemic review of obstructive sleep apnea and its implications for anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2008; 107: 1543-63.
4. Porhomayon J, El-Solh A, Chhangani S, Nader ND. The management of surgical patients with obstructive sleep apnea. *Lung*. 2011; 189: 359-67.
5. Gupta M, 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 Clin Proc*. 2001; 76: 897-905.
6. Ambrosetti M, Lucioni A, Ageno W, Conti S, Neri M. Is venous thromboembolism more frequent in patients with obstructive sleep apnea syndrome? *J Thromb Haemost*. 2004; 2: 1858-60.
7. Gislason T, Janson C, Vermeire P, Plaschke P, Björnsson E, Gislason D, et al. Respiratory symptoms and nocturnal gastroesophageal reflux: a population-based study of young adults in three European countries. *Chest*. 2002; 121: 158-63.
8. Kapur V, Strohl P, Redline S, Iber C, O'Connor G, Nieto J. Underdiagnosis of sleep apnea syndrome in U.S. communities. *Sleep Breath*. 2002; 6: 49-54.
9. Young T, Evans L, Finn L, Palta M. Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. *Sleep*. 1997; 20: 705-6.
10. Frey C, Pilcher J. Obstructive sleep-related breathing disorders in patients evaluated for bariatric surgery. *Obes Surg*. 2003; 13: 676-83.
11. Stierer L, 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; 6: 467-72.
12. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* 2012; 108: 768-75.
13. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. *Anesthesiology*. 2008; 108: 822-30.
14. Shorten D, Opie J, Graziotti P, Morris I, Khangure M. Assessment of upper airway anatomy in awake, sedated and anaesthetized patients using magnetic resonance imaging. *Anaesth Intensive Care*. 1994; 22: 165-9.
15. Mathru M, Esch O, Lang J, Herbert ME, Chaljub G, Goodacre B, et al. Magnetic resonance imaging of the upper airway. Effects of propofol anesthesia and nasal continuous positive airway pressure in humans. *Anesthesiology*. 1996; 84: 273-9.
16. Fleisher A, Beckman A, Brown A, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery) Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2007; 50: 1707-32.
17. Murphy S, Brull J. Residual neuromuscular block: lessons learned. Part I: definitions, incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block. *Anesth Analg*. 2010; 111: 120-8.
18. Murphy S. Residual neuromuscular blockade: incidence, assessment, and relevance in the postoperative period. *Minerva Anestesiol*. 2006; 72: 97-109.
19. Gaudreau D, Gagnon P, Harel F, Tremblay, Roy MA. Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *J Pain Symptom Manage*. 2005; 29: 368-75.
20. Murphy S, Szokol W, Marymont H, Greenberg SB, Avram MJ, Vender JS, et al. Intraoperative acceleromyographic monitoring reduces the risk of residual neuromuscular blockade and adverse respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesthesiology*. 2008; 109: 389-98.
21. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F. A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea. *Can J Anaesth*. 2010; 57: 423-38.
22. Ramachandran K, Kheterpal S, Consens F, Shanks A, Doherty TM, Morris M, et al. Derivation and validation of a simple perioperative sleep apnea prediction score. *Anesth Analg*. 2010; 110: 1007-15.
23. Tishler V, Larkin K, Schluchter D, Redline S. Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing. *JAMA*. 2003; 289: 2230-7.
24. Hung J, Whitford G, Hillman D, Parsons R. Association of sleep apnea with myocardial infarction in men. *Lancet*. 1990; 336: 261-4.
25. Gottlieb J, Yenokyan G, Newman B, Connor G, Punjabi N, Quan S, et al. Prospective study of obstructive sleep apnea and incident coronary heart disease and heart failure: the sleep heart health study. *Circulation*. 2010; 122: 352-60.
26. Peppard E, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med*. 2000; 342: 1378-84.
27. Nieto J, Young B, Lind K, Shahar E, Samet J, Redline S, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *Sleep Heart Health*

Study. JAMA. 2000; 283: 1829-36.

28. Ohayon M, Guilleminault C, Priest G, Zulley J, Smirne S. Is sleep-disordered breathing an independent risk factor for hypertension in the general population (13,057 subjects)? J Psychosom Res. 2000; 48: 593-601.

29. Coughlin R, Mawdsley L, Mugarza AJ, Cavereley PM, Wilding JP. Obstructive sleep apnoea is independently associated with an increased prevalence of metabolic syndrome. Eur Heart J. 2004; 25: 735-41.

30. Ballantyne H, Svahn J, Capella F, Capella JF, Wasielewski A, et al. Predictors of prolonged hospital stay following open and laparoscopic gastric bypass for morbid obesity: body mass index, length of surgery, sleep apnea, asthma, and the metabolic syndrome. Obes Surg. 2004; 14: 1042-50.

31. Liu S, Chisholm F, Ngeow J, John RS, Shaw P, Ma Y et al. Postoperative hypoxemia in orthopedic patients with obstructive sleep apnea. HSS J. 2011; 7: 2-8.

32. Gaszynski T, Szweczyk T, Gaszynski W. Randomized comparison of sugammadex and neostigmine for reversal of rocuronium-induced muscle relaxation in morbidly obese undergoing general anaesthesia. Br J Anaesth. 2012; 108: 236-9.

33. 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: 819-28.

34. Chung F, Ward B, Ho J, Yuan H, Kayumov L, Shapiro C. Preoperative identification of sleep apnea risk in elective surgical patients, using the Berlin questionnaire. J Clin Anesth. 2007; 19: 130-4.

Apêndice: Inquérito STOP-BANG

1. Ressoa alto (mais alto do que quando fala ou suficientemente elevado para ser ouvido através de uma porta fechada)?

Sim Não

2. Sente-se frequentemente cansado, fatigado, ou sonolento durante o dia?

Sim Não

3. Já alguém o observou uma pausa respiratória durante o seu sono?

Sim Não

4. Tem antecedentes de HTA ou está a ser tratado para HTA?

Sim Não

5. Tem IMC >35kg/m²?

Sim Não

6. Tem idade >50 anos?

Sim Não

7. Tem um perímetro cervical >40cm?

Sim Não

8. Género Masculino?

Sim Não

Risco elevado de SAOS: resposta afirmativa ≥3 itens

Risco baixo de SAOS: resposta afirmativa <3 itens.