

Prevalência de obstrução nasal em pacientes com distúrbios respiratórios relacionados ao sono

Prevalence of nasal obstruction in patients with sleep-related breathing disorders

Talita Bottan Bortoluzzi¹, Ana Carolina de Oliveira¹, Yasmine Carreira V. Abdo¹, Isabela Cristina A. de Souza¹, Vânia Belintani Piatto¹, Fernando Drimel Molina¹

Resumo

Introdução: Há relação entre o quadro clínico de obstrução nasal com ronco e a síndrome da apneia obstrutiva do sono, em virtude do aumento da resistência nasal. **Objetivos:** Verificar a associação de obstrução nasal em pacientes com distúrbios respiratórios relacionados ao sono. **Material e Métodos:** Foram revisados 195 prontuários de pacientes atendidos no Ambulatório de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, entre os anos de 2013 a 2014. Estudo de casos retrospectivo em corte transversal. **Resultados:** A amostra foi constituída de 133 (68%) pacientes do gênero masculino e 62 (32%) do feminino. Dentre os pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono (Grupo I), 76% são homens, média de 48,5 anos (DP ± 10,7 anos), obesos e índice de apneia/hipopneia grave. Os pacientes com ronco primário (Grupo II) são mulheres (53%), média de 45,7 anos (DP ± 10,2 anos) e com sobrepeso. O desvio de septo nasal e hipertrofia de conchas foram as alterações nasais mais prevalentes para ambos os grupos. A comparação dos pacientes do Grupo I apresentando obstrução nasal, com a intensidade do ronco e com o grau de sonolência em relação ao Grupo II foi significativa (p=0,008). **Conclusão:** Os pacientes com síndrome da apneia obstrutiva do sono são homens de meia idade, obesos e com apneia grave. Aqueles com ronco primário são mulheres na meia idade e com sobrepeso. Houve associação da presença de obstrução nasal com a síndrome da apneia obstrutiva do sono, com os graus de apneia, com a intensidade do ronco e com maior sonolência.

Descritores: Síndromes da Apneia do Sono; Obstrução Nasal; Ronco.

Abstract

Introduction: There is a relationship between the clinical history of nasal obstruction, snoring, and obstructive sleep apnea, due to increased nasal resistance. **Objective:** Determine the association of nasal obstruction in patients with sleep-related respiratory disorders. **Material and Methods:** From January 2013 to December 2014, we analyzed 195 medical records of patients treated by the Service of Otorhinolaryngology. We carried out a retrospective cross-sectional case study. **Results:** There were 133 (68%) men and 62 (32%) women. Of the patients with obstructive sleep apnea (Group I), 76% are male, mean age of 48.5 years (SD ± 10.7 years), obese, and severe apnea-hypopnea index. Patients with primary snoring (Group II) are female (53%), mean age of 45.7 years (SD ± 10.2 years), and with overweight. Nasal septum deviation and nasal conchae hypertrophy were the most prevalent disorders for both groups. We found a statistically significant difference (p = 0.008) regarding the nasal obstruction with the intensity of snoring and the degree of somnolence when comparing patients of both groups. **Conclusion:** Patients with obstructive sleep apnea are middle-aged men with obesity and severe apnea. Primary snoring is prevalent in middle-aged women with overweight. There was an association of nasal obstruction with obstructive sleep apnea, the degree of apnea, the intensity of snoring, and with greater drowsiness.

Descriptors: Sleep Apnea Syndromes; Nasal Obstruction; Snoring.

¹Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto(FAMERP)-SP-Brasil

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: TBB concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica. ACO concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica. YCVA concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica. ICAS concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica. VBP concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica. FDM concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise/interpretação dos dados, redação e revisão crítica.

Contato para correspondência: Vânia Belintani Piatto

E-mail: vania.piatto@famerp.br

Recebido: 31/03/2016; **Aprovado:** 09/06/2016

Introdução

A síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) é um distúrbio respiratório relacionado ao sono altamente prevalente, afetando aproximadamente 4% dos indivíduos adultos do gênero masculino e 2% dos do gênero feminino, caracterizada pelo recorrente colapso, sono-induzido, das vias respiratórias faríngeas levando à hipoxemia e hipercapnia⁽¹⁻²⁾. Apresenta grande variedade de sintomas, sendo os mais importantes o ronco (90% dos casos), sonolência diurna excessiva, alteração do humor, cefaleia matinal, queda do rendimento intelectual e alterações cardíacas⁽³⁾.

A fisiopatologia da SAOS depende da interação de três fatores: atividade dos músculos dilatadores das vias respiratórias superiores, pressão negativa gerada nas vias respiratórias durante a inspiração e alterações anatômicas dessas mesmas vias⁽⁴⁾. Além disso, existe relação entre o histórico de obstrução nasal com ronco e a SAOS, em virtude do aumento da resistência nasal, que pode induzir alterações respiratórias durante o sono modificando, portanto, sua qualidade⁽⁵⁻⁶⁾.

As bases biológicas de como a obstrução nasal causa alteração respiratória durante o sono, estão na associação da respiração nasal, da resistência à passagem do ar e da diferença entre as pressões atmosférica e intratorácica. O colapso das vias respiratórias superiores ocorre quando, a pressão intratorácica negativa gerada pelos músculos inspiratórios traciona os tecidos moles, obstruindo essas vias. Essa situação é mais acentuada na presença de obstrução nasal, que responde por aproximadamente 50% da resistência das vias respiratórias⁽⁷⁾. A obstrução nasal é um problema relativamente comum, podendo alterar a qualidade de vida e causar ou agravar quadros de apneias noturnas. Doenças inflamatórias da mucosa do nariz, ou alterações estruturais, como desvio de septo nasal, hipertrofia das conchas, lesões traumáticas, lesões neoplásicas, pólipos, colapso da válvula nasal, hipertrofia de adenoides e corpos estranhos, podem ser as principais causas de obstrução nasal⁽⁶⁾. Embora o sítio primário de colapso nos pacientes com SAOS seja a parte oral da faringe e a parte laríngea da faringe, estudos demonstram uma significativa associação entre a obstrução nasal e a SAOS⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Este estudo tem como objetivo verificar a associação de obstrução nasal em pacientes com queixas de distúrbios respiratórios relacionados ao sono, encaminhados a um Ambulatório de Ronco e Apneia de Sono.

Casuística e Métodos

De acordo com as Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 196/96 do Ministério da Saúde, o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (Parecer nº360/2010).

Este é um estudo retrospectivo, de corte transversal, para o qual foram utilizados os dados obtidos por revisão de prontuário de 195 pacientes de ambos os gêneros que foram encaminhados ao Ambulatório de Ronco e Apneia do Sono do Departamento de Otorrinolaringologia e Cabeça e Pescoço da Instituição, para primeira consulta, em função de queixas de distúrbios respiratórios relacionados ao sono, entre 2013

e 2014.

Foram coletados os seguintes dados: gênero, idade à época da realização da polissonografia, índice de massa corpórea (IMC), índice de apneia/hipopneia (IAH), intensidade do ronco, escala de Epworth⁽¹¹⁾, Classificação de Friedman⁽¹²⁾ e alterações nasais como desvio de septo, hipertrofia de conchas e presença de obstrução nasal. Em relação ao índice da apneia/hipopneia (IAH), os pacientes foram agrupados na seguinte classificação: normal (IAH < 5 eventos/hora), SAOS leve (IAH de 5 a 15 eventos/hora), SAOS moderada (IAH de 16 a 30 eventos/hora), SAOS grave (IAH > 30 eventos/hora)⁽¹³⁾. De acordo com o IAH obtido, os pacientes selecionados foram divididos em dois grupos: Grupo I- com SAOS: IAH \geq 5 e Grupo II- com Ronco Primário: IAH < 5.

Os resultados foram submetidos previamente à estatística descritiva para determinação da normalidade. Foram utilizados o teste *t* bicaudal de *Student* para amostras independentes com distribuição normal e o teste de Mann-Whitney para amostras com distribuição não normal. Quando aplicável, foi utilizado o teste *Chi-square* para comparação entre as variáveis, sendo estabelecido o nível de significância de 5%.

Resultados

Foram avaliados os prontuários de 195 pacientes, sendo 133 (68%) do gênero masculino e 62 (32%) do gênero feminino. Todos realizaram PSG sendo divididos em dois grupos: Grupo I: 142 pacientes (73%), sendo 108 (76%) homens e 34 (24%) mulheres; Grupo II: 53 pacientes (27%), sendo 25 (47%) homens e 28 (53%) mulheres. A diferença entre os gêneros de ambos os grupos foi estatisticamente significativa ($p=0,0002$).

Grupo I - com SAOS (142 pacientes - 73%):

Para o gênero masculino, a idade variou de 22 a 70 anos (média $48,5 \pm 10,7$ anos), o IMC variou de 19,8 a 45 Kg/m² (média de $30,9 \pm 4,5$ Kg/m²) e o IAH variou de 5,0 a 88 eventos/hora (média de $34,4 \pm 23,3$). A SAOS foi classificada em leve em 31 (29%) casos, moderada em 23 (21%) e grave em 54 (50%) dos homens.

Para o gênero feminino, a idade variou de 26 a 68 anos (média $50,1 \pm 8,3$ anos), o IMC variou de 22,6 a 43,1 Kg/m² (média de $31,5 \pm 5,2$ Kg/m²) e o IAH variou de 5,6 a 77 eventos/hora (média de $20,8 \pm 18,0$). A SAOS foi classificada como leve em 18 (52%), moderada em 8 (24%) e grave em 8 (24%) das mulheres.

Grupo II - com Ronco Primário (53 pacientes - 27%):

Para o gênero masculino, a idade variou de 30 a 65 anos (média $46,0 \pm 10,6$ anos), o IMC variou de 24,6 a 35 Kg/m² (média de $28,9 \pm 3,4$ Kg/m²) e o IAH variou de 0,0 a 4,8 eventos/hora (média de $1,44 \pm 1,2$).

Para o gênero feminino, a idade variou de 25 a 67 anos (média $45,7 \pm 10,2$ anos), o IMC variou de 20,7 a 44,5 Kg/m² (média de $29,8 \pm 5,5$ Kg/m²) e o IAH variou de 0,0 a 4,3 eventos/hora (média de $1,65 \pm 1,33$).

Os dados gerais obtidos dos prontuários dos pacientes de ambos os grupos estão expressos nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Variáveis clínicas e polissonográfica dos pacientes do Grupo I em relação aos do Grupo II. São José do Rio Preto/SP, 2014

Variáveis	Grupo I - com SAOS (n=142)		Grupo II - com Ronco Primário (n=53)	p
	SAOS (n=142)	Primário (n=53)		
Faixa etária (anos)	48,9 ± 10,2	45,8 ± 10,3		0,0224*
IMC	31,0 ± 4,7	29,3 ± 4,7		0,0112*
IAH	31,1 ± 22,9	1,4 ± 1,2		<0,0001*
Intensidade Ronco	8,4 ± 1,9	7,8 ± 2,2		0,0797
Epworth	14,0 ± 5,3	10,8 ± 4,7		0,0001†
Friedman	2,3 ± 0,7	2,2 ± 0,7		0,5976*

Valores apresentados como média ± desvio-padrão; IMC - índice de massa corpórea; IAH - índice de apneia/hipopneia; *Teste de Mann-Whitney; †Teste *t* bicaudal de Student para amostras independentes.

De acordo com a Tabela 1, os pacientes do Grupo I apresentaram médias significativamente maiores na faixa etária ($p=0,0224$), no IMC ($p=0,0112$), no IAH ($p<0,0001$) e na Escala de Epworth ($p=0,0001$) que os do Grupo II. As médias da intensidade do ronco e da Classificação de Friedman foram semelhantes em ambos os grupos não havendo, portanto, diferença estatística. Dentre as alterações anatômicas nasais encontradas, o desvio de septo nasal e hipertrofia de conchas foram as mais prevalentes para ambos os grupos, ocorrendo, respectivamente, em 78% (111/142) e 28% (40/142) dos casos com SAOS e 73% (39/53) e 45% (24/53) dos pacientes do Grupo II. A polipose nasossinusal, a sinequia de septo e concha nasal foram as de menor ocorrência apenas no grupo com SAOS tendo, ambas, a prevalência de 1,4% (2/142). Perfuração septal ampla por leishmaniose foi encontrada em 0,7% (1/142) dos casos com SAOS, mas sem ocasionar obstrução nasal.

A Tabela 2 demonstra que a comparação entre os graus de IAH alterado com a presença de obstrução nasal, com a intensidade do ronco e com a escala de sonolência foi estatisticamente significativa em relação ao IAH normal ($p=0,0349$).

Tabela 2. Distribuição dos pacientes com índice de apneia/hipopneia alterado e normal em relação à presença obstrução nasal, à intensidade do ronco e à Escala de Epworth. São José do Rio Preto/SP, 2014

Índice de Apneia/Hipopneia	Obstrução Nasal		Intensidade do Ronco		Escala de Epworth		p*
	N	%	<5	≥5	<12	≥12	
Leve 49%	19	39	4	8	45	92	0,0349
Moderada 31%	11	3	1	3	30	97	
Grave 62%	23	37	1	2	61	98	
Normal 53%	29	55	5	9	48	91	

*Chi-square Test

Do mesmo modo, a Tabela 3 expressa a comparação do número total de pacientes do Grupo I com obstrução nasal, com a intensidade do ronco e com o grau de sonolência em relação ao total de pacientes do Grupo II, sendo também de significância estatística ($p=0,008$).

Tabela 3. Distribuição do total dos pacientes de ambos os Grupos em relação à presença de obstrução nasal, à intensidade do ronco e à Escala de Epworth. São José do Rio Preto/SP, 2014

Diagnóstico Polissonográfico	Obstrução Nasal		Intensidade do Ronco		Escala de Epworth		p*
	N	%	<5	≥5	<12	≥12	
Grupo I 142	53	37	6	4	136	96	0,008
Grupo II 53	29	55	5	9	48	91	

*Chi-square Test

Discussão

Dos pacientes do presente estudo, com diagnóstico polissonográfico de SAOS, 76% são homens, com uma média de idade de 48 anos, obesos e IAH de grau grave. Os pacientes sem alteração do IAH são mulheres em mais da metade dos casos (53%), média de idade de 45 anos e com sobrepeso. Dados estes com diferença estatisticamente significativa e concordantes com os resultados da literatura⁽¹⁻²⁾.

Conforme descrito na literatura⁽¹⁴⁾, as queixas de fadiga e sonolência diurna são pouco valorizadas pelos pacientes. No presente estudo, a diferença média da Escala de Epworth em ambos os grupos foi significativa, confirmando que pacientes com diagnóstico polissonográfico de SAOS apresentam valores mais altos e que esse método auxilia e complementa a anamnese dos pacientes com queixas de distúrbios respiratórios do sono^(4,14). No presente estudo, os fatores anatômicos, funcionais e neuromusculares envolvidos nas causas da SAOS também foram avaliados pela análise da intensidade do ronco e pela Classificação de Friedman. Não houve diferença significativa entre estas variáveis e os pacientes com SAOS e Ronco Primário, indicando que nem todos os pacientes com alterações anatomofuncionais e com roncos apresentam apneia do sono. Resultado este, portanto, concordante com o da literatura, na qual 90-95% de pacientes com SAOS apresentam roncos, mas que a prevalência, na população geral adulta, atinge índices de 40-60%^(4,14).

Há relatos na literatura que mostram associação entre obstrução nasal e alterações respiratórias do sono, confirmando sua coexistência, sendo a obstrução nasal um fator de risco para essas alterações. Aproximadamente 15% dos pacientes com alterações respiratórias do sono apresentam também obstrução nasal⁽¹⁵⁾. No presente estudo, foi encontrada prevalência de 78% de pacientes com SAOS e desvio de septo nasal, e 37% com obstrução nasal. Resultados estes, portanto, discordantes com os da literatura, além da significância estatística quando comparado ao grupo com Ronco Primário, apesar de estes pacientes também terem apresentado alterações anatômicas no nariz.

As alterações da anatomia nasal, quando acarretam respiração bucal, aumentam a pressão negativa nas vias respiratórias superiores acentuando, portanto, o efeito Bernoulli. Entretanto, a obstrução nasal isolada não induz à SAOS ou ao ronco na grande maioria dos indivíduos. Esse fato poderia justificar o resultado encontrado no presente estudo de pacientes do Grupo II com alterações no exame físico do nariz. Há relatos de que não há associação entre a gravidade da SAOS e as alterações anatômicas do nariz. No presente estudo, foi encontrada relação estatisticamente significativa entre os graus de apneia com a presença

de obstrução nasal, com a intensidade do ronco e a Escala de sonolência de Epworth, quando comparados ao grupo com Ronco Primário, resultado este discordante com os da literatura⁽¹⁶⁾. Conforme referido anteriormente, embora o sítio primário de colapso nos pacientes com SAOS seja a parte oral da faringe e a parte laringea da faringe, estudos demonstram uma significativa associação entre a obstrução nasal e a SAOS⁽⁸⁻¹⁰⁾, o que foi confirmado no presente estudo. Além do simples efeito da obstrução nasal no padrão de respiração durante o sono, o nariz é o maior condutor de ar para tratamento da SAOS com o aparelho de Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP). A obstrução pode interferir com o tratamento, pela necessidade de aumento da pressão no CPAP, com a conseqüente diminuição da tolerância e adesão à terapia, em pacientes com SAOS⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Em virtude das múltiplas causas de obstrução nasal, a combinação da anamnese e exame físico no diagnóstico preciso, são fundamentais para a indicação de tratamento clínico ou cirúrgico. O tratamento isolado da obstrução nasal não trata com sucesso a SAOS na maioria dos pacientes, pois de acordo com a literatura, em apenas 9% dos pacientes com tratamento clínico e em 18% submetidos a tratamento cirúrgico, houve resolução da SAOS⁽⁷⁾. Os pacientes com SAOS e obstrução nasal, por doença inflamatória ou alterações anatômicas, candidatos ao uso de CPAP, podem necessitar de tratamento cirúrgico nasal prévio ao uso do CPAP. Nesses casos, independentemente do distúrbio respiratório a cirurgia nasal tem benefício⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Apesar de os resultados limitados da cirurgia nasal na cura da SAOS, frequentemente são observados benefícios na qualidade do sono. A realização da cirurgia nasal, independentemente da gravidade da SAOS, é preconizada, pois a permeabilização da cavidade nasal leva à diminuição da fragmentação do sono, com melhora na sua qualidade e na sonolência diurna⁽²¹⁾. Nos casos mais leves (ronco primário e SAOS leve), o intuito da cirurgia é curativo e nos casos moderados e graves, o objetivo é a redução da resistência das vias respiratórias superiores para melhor adaptação ao CPAP⁽²⁰⁾.

Conclusão

Foi verificada associação da presença de obstrução nasal com a SAOS. Há associação dos graus de apneia com a obstrução nasal, com a intensidade do ronco e com maior sonolência. A obstrução nasal tem atuação importante na patogênese da SAOS, devendo ser realizada sua abordagem diagnóstica quando da avaliação dos pacientes.

Referências

1. Bahammam AS, Pandi-Perumal SR, Piper A, Bahammam SA, Almeneessier AS, Olaish AH, et al. Gender differences in patients with obesity hypoventilation syndrome. *J Sleep Res.* 2016;25(4):445-53. doi: 10.1111/jsr.12400.
2. Huang R, Li X, Rong Q. Control mechanism for the upper airway collapse in patients with obstructive sleep apnea syndrome: a finite element study. *Sci China Life Sci.* 2013;56(4):366-72. doi: 10.1007/s11427-013-4448-6.
3. Oliva Ramos A, Llanos Flores M, Miguel Díez J. Sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Med Clin (Barc).* 2016;147(1):22-

7. doi: 10.1016/j.medcli.2016.01.030.
4. Hopps E, Caimi G. Obstructive sleep apnea syndrome: links between pathophysiology and cardiovascular complications. *Clin Invest Med.* 2015;38(6):E362-70.
5. Meen EK, Chandra RK. The role of the nose in sleep-disordered breathing. *Am J Rhinol Allergy.* 2013;27(3):213-20. doi: 10.2500/ajra.2013.27.3876.
6. Alt JA, Smith TL, Mace JC, Soler ZM. Sleep quality and disease severity in patients with chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope.* 2013;123(10):2364-70. doi: 10.1002/lary.24040.
3. Cui DM, Han DM, Nicolas B, Hu CL, Wu J, Su MM. Three-dimensional evaluation of nasal surgery in patients with obstructive sleep apnea. *Chin Med J (Engl).* 2016;129(6):651-6. doi: 10.4103/0366-6999.177971.
4. Xiao Y, Han D, Zang H, Wang D. The effectiveness of nasal surgery on psychological symptoms in patients with obstructive sleep apnea and nasal obstruction. *Acta Otolaryngol.* 2016;136(6):626-32. doi: 10.3109/00016489.2016.1143120.
9. Friedman M, Maley A, Kelley K, Leesman C, Patel A, Pulver T, et al. Impact of nasal obstruction on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;144(6):1000-4. doi: 10.1177/0194599811400977.
10. Poirier J, George C, Rotenberg B. The effect of nasal surgery on nasal continuous positive airway pressure compliance. *Laryngoscope.* 2014;124(1):317-9. doi: 10.1002/lary.24131.
11. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991;14(6):540-5.
12. Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope.* 1999;109(12):1901-7.
13. Li HY, Chen NH, Lee LA, Shu YH, Fang TJ, Wang PC. Use of morphological indicators to predict outcomes of palatopharyngeal surgery in patients with obstructive sleep apnea. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2004;66(3):119-23.
14. Nishiyama T, Mizuno T, Kojima M, Suzuki S, Kitajima T, Ando KB, et al. Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale for the diagnosis of sleep disorders. *Sleep Med.* 2014;15(4):422-9. doi: 10.1016/j.sleep.2013.12.015.
15. Palombini L, Lopes MC, Tufik S, Guilleminault C, Bittencourt LR. Upper airway resistance syndrome: still not recognized and not treated. *Sleep Sci.* 2011;4(2):72-8.
16. Ephros HD, Madani M, Yalamanchili SC. Surgical treatment of snoring & obstructive sleep apnoea. *Indian J Med Res.* 2010;131:267-76.
17. Camacho M, Zaghi S, Tran D, Song SA, Chang ET, Certal V. Inferior turbinate size and cpap titration based treatment pressures: no association found among patients who have not had nasal surgery. *Int J Otolaryngol.* 2016;5951273:1-7. doi: 10.1155/2016/5951273.
18. Bican A, Kahraman A, Bora I, Kahveci R, Hakyemez B. What is the efficacy of nasal surgery in patients with obstructive sleep apnea syndrome? *J Craniofac Surg.* 2010;21(6):1801-6. doi: 10.1097/SCS.0b013e3181f40551.
19. Ishii L, Roxbury C, Godoy A, Ishman S, Ishii M. Does nasal surgery improve osa in patients with nasal obstruction

and OSA? A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;153(3):326-33. doi: 10.1177/0194599815594374.

20. Sufioğlu M, Ozmen OA, Kasapoglu F, Demir UL, Ursavas A, Erisen L, et al. The efficacy of nasal surgery in obstructive sleep apnea syndrome: a prospective clinical study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012;269(2):487-94. doi: 10.1007/s00405-011-1682-z.

21. Choi JH, Kim EJ, Kim YS, Kim TH, Choi J, Kwon SY, et al. Effectiveness of nasal surgery alone on sleep quality, architecture, position, and sleep-disordered breathing in obstructive sleep apnea syndrome with nasal obstruction. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(5):338-41. doi: 10.2500/ajra.2011.25.3654.

Talita Bottan Bortoluzzi é médica R4 do Departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: talitabortoluzzi@yahoo.com.br

Ana Carolina de Oliveira é acadêmica do Curso de Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: carol_frutal@hotmail.com.

Yasmine Carreira V. Abdo é acadêmica do Curso de Enfermagem Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: yasmine.abdo@hotmail.com.

Isabela Cristina A. De Souza é acadêmica do Curso de Enfermagem Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: isantunes.cris@gmail.com

Vânia Belintani Piatto é médica, professora adjunta IV-D da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: vania.piatto@famerp.br

Fernando Drimel Molina é médico do departamento de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). E-mail: dr.fernandomolina@gmail.com