

# Nasal Obstruction and High Mallampati Score as Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea

*Obstrução nasal e alto escore de Mallampati como fatores de risco associados para Apneia Obstrutiva do Sono*

Marcos Marques Rodrigues<sup>1</sup>, Ralph Silveira Dibbern<sup>2</sup>, Carla W. Kruel Goulart<sup>3</sup>

## Keywords:

sleep apnea,  
obstructive,  
nasal obstruction.

## Abstract

Respiratory sleep disorders are strongly associated with upper airway patency. Nasal obstruction is associated with higher incidences of sleep apnea, primarily by increasing the negative pressure on the airway during inspiration. **Aims:** To evaluate the influence of nasal obstruction in the worsening of sleep apnea in patients with OSA and a high score on the modified classification of Mallampati. **Materials and Methods:** We evaluated and classified 206 patients complaining of snoring, and with a past suggestive of OSA through the Modified Mallampati score, Friedman, nasal obstruction and the severity of OSA by AHI. **Results:** 168 patients who underwent polysomnography were included. Cross-plotting was made comparing the modified Mallampati score, nasal obstruction and AHI. The odds ratio between high Mallampati score and AHI was OR = 5.053, 95% CI = 1.458 to 7.517 (p = 0.0071). High Mallampati score associated with nasal obstruction was correlated with OSAS (p = 0.0227). However the influence of nasal obstruction on the relationship of high Mallampati score and OSA was not significant: OR = 2.850, 95% CI = 0.992 to 8.189. **Conclusion:** The combination of high Mallampati score and nasal obstruction represents a greater risk factor for worsening of OSA.

## Palavras-chave:

apneia do sono  
tipo obstrutiva,  
obstrução nasal,  
ronco.

## Resumo

Os distúrbios respiratórios do sono estão associados à perviedade das vias aéreas superiores. Obstrução nasal é associada com o aumento de eventos de apneia do sono, principalmente pelo aumento da pressão negativa imposta às vias aéreas durante a inspiração. **Objetivo:** Avaliar a influência da obstrução nasal associada à classificação modificada de Mallampati na gravidade da SAOS. **Materiais e Métodos:** Foram avaliados e classificados 206 pacientes com queixa de roncos e história sugestiva de SAOS através do Escore Modificado de Mallampati, Friedman, obstrução nasal e quanto à gravidade da SAOS pelo IAH. **Resultados:** Foram incluídos 168 pacientes que se submeteram ao estudo de polissonografia no laboratório de sono. Uma crostabulação foi feita entre o escore modificado de Mallampati, obstrução nasal e o IAH. O Odds Ratio entre alto escore de Mallampati e IAH foi OR=5,053, IC 95%=1,458 - 7,517(p = 0,0071). Alto Mallampati associado com obstrução nasal se correlacionam com SAOS (p=0,0227). Entretanto, a influência da obstrução nasal sobre a relação do alto escore de Mallampati e SAOS não foi significativa OR = 2,850, IC 95%=0,992 - 8,189. **Conclusão:** A associação de alto escore de Mallampati e obstrução nasal é fator de risco para agravamento da SAOS.

<sup>1</sup> Médico Residente do Departamento de Residência Médica em Otorrinolaringologia da Santa Casa de Limeira.

<sup>2</sup> Mestre em Otorrinolaringologia pela USP-Ribeirão Preto, Médico Otorrinolaringologista assistente do Departamento de Residência Médica em Otorrinolaringologia da Santa Casa de Limeira.

<sup>3</sup> Médica Residente do Departamento de Residência Médica em Otorrinolaringologia da Santa Casa de Limeira. Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Limeira.

Endereço para correspondência: Rua Ipe N42 Jd. Hortênsia Limeira SP 13485-051.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 14 de maio de 2009. cod. 6404

Artigo aceito em 5 de maio de 2010.

## INTRODUÇÃO

Os distúrbios respiratórios do sono estão associados à obstrução das vias aéreas superiores. Descrita em 1973 por Cristian Guilleminault<sup>1</sup>, a Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) é uma doença caracterizada por obstrução das vias aéreas durante o sono, provocando apneias associadas com esforço respiratório torácico<sup>1</sup>. A clínica é variável, mais prevalente homens, obesos e com circunferência cervical aumentada<sup>2</sup>.

Recente estudo epidemiológico realizado em São Paulo-Brasil demonstra que a prevalência da SAOS é de 32,8% da população adulta da cidade. Os fatores de Risco associados para o desenvolvimento da síndrome foram: sexo masculino, Índice de Massa Corpórea (IMC) > 25kg/m<sup>2</sup>, baixo nível sócio-econômico, idade avançada e mulheres na menopausa<sup>3</sup>.

Desde a sua descoberta a SAOS vem sendo bastante estudada e demonstrou ser uma doença extremamente importante e prevalente. Importante, pois está implicada com grande morbidade, estando associada a diversas doenças tais como a doença coronariana<sup>4</sup>, Acidente Vascular Cerebral<sup>5</sup>, dislipidemia e Diabetes mellitus<sup>4</sup>. Prevalente, pois atinge cerca de 32,8% da população<sup>6,3</sup>, mas estima-se que é uma doença extremamente subdiagnosticada<sup>7</sup>. Cerca de 20% da população adulta relata roncos e 95% das pacientes portadores de SAOS se queixam de roncos<sup>8</sup>.

Os fatores de risco para a Apneia do Sono e o ronco se apresentam em pacientes entre 40 e 65 anos, na maioria do sexo masculino, obesos, tabagistas, etilistas, e sedentários<sup>9</sup>. Os principais achados de exame físico incluem aumento de circunferência do pescoço, obstrução da orofaringe, flacidez palatal, obstrução nasal, hipertrofia de cornetos, deformidade septal, tumores de cavidade nasal, hipertrofia de amígdalas, macroglossia, retrognatia e deformidades temporomandibulares<sup>10</sup>.

A completa avaliação das vias aéreas superiores é extremamente importante na avaliação do paciente com SAOS, especialmente o exame da cavidade nasal. Obstrução nasal é associada com o aumento de eventos de apneia do sono, principalmente pelo aumento da pressão negativa imposta às vias aéreas durante a inspiração<sup>11</sup>.

## OBJETIVOS

Avaliar a influência da obstrução nasal associada a classificação modificada de Mallampati na gravidade da SAOS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa sob o protocolo 112/08 e devidamente registrado no Clinical Trials Registry. Foram avaliados no Ambulatório de SAOS 206 pacientes com queixa principal de ronco e história clínica sugestiva de apneia do sono, com sintomas como sonolência diurna, sono não reparador, obstrução nasal e ronco. A divisão da amostra por sexo foi de 110 homens (53%) e 96 mulheres (47%). Todos os pacientes foram submetidos a um protocolo de avaliação incluindo anamnese,

escala de Epworth, escala do ronco Stanford, classificação de Friedman e exame otorrinolaringológico completo, incluindo oroscopia com classificação dos pacientes quanto ao escore de Mallampati modificado e rinoscopia anterior, confirmada posteriormente pela nasofibroscopia, definindo os desvios septais e hipertrofias de concha inferior.

A Escala de Epworth é amplamente utilizada para avaliar o nível de sonolência diurna sendo composta de oito perguntas sobre o nível de sonolência em determinadas atividades diárias. As notas vão de 0 a 24 pontos: considera-se sonolência diurna excessiva uma pontuação superior a 10 pontos<sup>12</sup>. A Escala de Friedman é usada para avaliar a obstrução da orofaringe avaliando o tamanho das tonsilas, a Classificação Modificada de Mallampati e o IMC com a classificação variando de I a IV<sup>13</sup>.

Os pacientes foram submetidos à nasofibroscopia com fibroscópio Machida ENT-30 PIII de 3,2mm; foram analisados quanto ao nível de obstrução das vias aéreas superiores. Pacientes com desvio septal e/ou hipertrofia de corneto inferior confirmados pela nasofibroscopia feita com um jato em cada narina de anestésico tóxico (lidocaina 2% em spray) e sem vasoconstritor para não enviesar a análise da hipertrofia de corneto inferior. Foi oferecido a todos os pacientes tratamento com anti-histamínico oral por 30 dias e corticoide tóxico nasal por 3 meses.

Após todos os pacientes foram encaminhados para polissonografia noturna, no laboratório de sono, com a monitoração integral dos seguintes parâmetros: eletro-oculograma, eletromiograma de perna, fluxo aéreo, movimento torácico e abdominal, Eletroencefalograma, Eletrocardiograma, frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Os pacientes foram alocados quanto à gravidade da doença, de acordo com os critérios da Força-Tarefa da Academia Americana de Sono<sup>1</sup>.

## Critérios de Exclusão

- Foram excluídos deste estudo pacientes com:
- Obesidade Mórbida (IMC>40);
  - Alterações Craniofaciais do tipo craniodisostoses, cranioestenoses e meningomieloceles;
  - Obstrução nasal por polipose nasal;
  - Obstrução nasal por tumores nasais;

## Metodologia Estatística

Dos 206 pacientes avaliados no protocolo, 168 pacientes foram incluídos. Os demais pacientes preencheram 1 ou mais critérios de exclusão.

Com base no Índice de Apneia e Hipopneia do Sono (IAH), considerada a variável de desfecho do modelo, a amostra válida foi dividida a posteriori em dois grupos: Grupo I com pacientes portadores de ronco primário ou SAOS leve (IAH ≤ 15 eventos/hora) e grupo II com pacientes portadores de SAOS moderada e grave (IAH > 15 eventos/hora). Inicialmente procedeu-se uma seleção prévia das variáveis e com base nos resultados, foram selecionadas as seguintes variáveis:

1. Classificação modificada de Mallampati com os mesmos critérios usados na classificação de Friedman<sup>14</sup>. Os pacientes foram divididos em dois grupos: pacientes com

Mallampati baixo (escores 1-2) e pacientes com Mallampati alto (escores 3-4).

2. Quanto à presença de obstrução nasal separados em dois grupos. Foram incluídos pacientes com desvio septal e/ou hipertrofia de corneto inferior, após o tratamento do quadro atópico nasal descrito acima. Excluídos, portanto, os pacientes portadores de polipose nasal e tumores nasais.

Para a análise dos dados, utilizou-se o procedimento logístico (PROC LOGISTIC) do software SAS, conforme sugerido por Allison<sup>14</sup>. Utilizou-se também o procedimento SAS/STAT (SAS INSTITUTE, 2001), de acordo com rotinas apresentadas por Stokes<sup>15</sup>. O ajuste do modelo foi avaliado pelos critérios AIC e -2 Log L e a avaliação da significância estatística dos parâmetros estimados foi realizada pelo teste da razão de Máxima Verossimilhança. Foi incluído no estudo o efeito da interação entre as variáveis Mallampati e Obstrução Nasal, uma vez que essa interação mostrou-se significativa, procurando entender o seu comportamento.

## RESULTADOS

A Tabela 2 mostra a análise dos efeitos estudados com base no teste de significância de Qui-Quadrado. Foi feita a relação da variável estudada com o IAH maior que 15 eventos/hora.

A classificação modificada de Mallampati se correlaciona positivamente com IAH ( $p = 0,0071$ ). A obstrução nasal isoladamente não está associada a IAH ( $p = 0,6670$ ). Quando analisados como fatores associados Alto escore de Mallampati e Obstrução Nasal se correlacionam positivamente com IAH ( $p=0,0227$ ).

Em relação às outras variáveis analisadas, IMC, Escala de Sonolência de Epworth e Sexo Masculino se correlacionam com significância estatística com o IAH. Como quase a totalidade da amostra se queixava de roncos, esta variável não se correlacionou positivamente com o IAH.

Como a interação entre Mallampati e Obstrução Nasal foi significativa ( $p<0,05$ ), foram analisados como o escore de Mallampati interage com a Obstrução Nasal. Assim, procedeu-se a um desdobramento da interação, ajustando-se um modelo com efeito de Mallampati dentro de cada nível de Obstrução Nasal e um modelo com a variável Obstrução Nasal dentro de cada nível de Mallampati. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.

Esta Tabela mostra a razão da interação entre Mallampati e Obstrução Nasal, tendo na análise como variável dependente a IAH > 15 eventos/hora. O risco de uma pessoa apresentar SAOS grave é maior quando ocorre Mallampati Alto na ausência de Obstrução Nasal (OR=5,053, IC 95%=1,458 - 7,517). Quando avaliamos a presença de Mallampati alto e obstrução nasal o OR foi de 2,850 (IC 95% = 0,992 - 8,189) e 2,27 (IC 95% = 0,728 - 7,076) quando ocorre Mallampati leve e obstrução nasal.

Não houve significância estatística na análise da influência da obstrução nasal sobre a correlação do Escore de Mallampati, ou seja, a obstrução nasal não interfere na interação entre o escore de Mallampati com o IAH > 15 eventos/hora, porém a associação de ambas variáveis é positiva ( $p=0,0227$ ).

**Tabela 1.** Distribuição das Variáveis usadas no Protocolo de SAOS.

	STANFORD	IMC <sup>a</sup>	EPWORTH	IDADE
Média	8,16	29,42	11,25	47,95
Desvio Padrão	2,10	5,55	5,14	11,25
Mínimo	2	16,44	0	17
Máximo	10	51,02	24	77

<sup>a</sup> Índice de Massa Corpórea

**Tabela 2.** Variáveis do Protocolo de SAOS em relação ao AIH > 15 eventos/hora.

Variável	p (Teste de Qui-Quadrado)
Mallampati Alto	0,0071(s)
IMCa > 25kg/m <sup>2</sup>	0,0043(s)
Epworth > 10 pts	0,0064(s)
Roncos	0,4565(ns)
Obstrução Nasal	0,6670(ns)
Mallampati Alto associado a Obstrução Nasal	0,0227(s)
Sexo Masculino	0,0021(s)

<sup>a</sup> Índice de Massa Corpórea

**Tabela 3.** Interação dos diferentes níveis de Escore de Mallampati e Obstrução Nasal com AIH > 15 eventos/hora.

Mallampati	Obstrução Nasal	OR	IC 95%
Baixo	Não	1,00	-
Baixo	Sim	2,270	0,728 - 7,076(ns)
Alto	Sim	2,850	0,992 - 8,189(ns)
Alto	Não	5,053	1,458 - 7,517(s)

OR: "Odds Ratio"

IC 95%: Intervalo de Confiança

## DISCUSSÃO

A SAOS é uma doença que acomete principalmente as vias aéreas superiores (VAS), podendo ser causada por obstrução de várias estruturas como palato, desvio septal, úvula alongada, tonsila palatina, macroglossia e parede posterior da faringe. Cada ponto pode influir de maneira diferente na obstrução das VAS e em variados graus em diferentes pacientes<sup>10</sup>. É uma doença importante no cenário médico atual devido a sua alta incidência e comorbidades associadas<sup>3</sup>.

Em nossa amostra o sexo masculino se correlacionou positivamente com o a presença de SAOS corroborando diversos estudos populacionais feitos no Brasil<sup>3</sup>, Estados Unidos e na Europa<sup>2</sup>. Homens tendem a ser mais obesos, ter pescoço mais largo apresentando uma chance maior de obstrução de VAS durante o sono.

A Obesidade representada pelo  $IMC > 25\text{Kg}/\text{m}^2$  está associada a SAOS nos diferentes níveis. Quanto maior o IMC, maior tende a ser o IAH em nossa amostra. Da mesma forma a Escala de Sonolência de Epworth se correlaciona significativamente com IAH, demonstrando que a sonolência excessiva diurna é um importante sintoma e deve ser extensamente avaliado na predição da SAOS.

A influência do alto escore de Mallampati sobre as doenças respiratórias do sono, em especial a SAOS, é muito importante e descrita em vários estudos<sup>17</sup>. Pacientes com alto escore de Mallampati tendem à obstrução principalmente devido à macroglossia, impedindo a passagem de ar do nariz e da boca para as vias aéreas inferiores (VAI).

Da mesma forma, a associação de SAOS com obstrução nasal vem sendo muito estudada nas duas últimas décadas<sup>18</sup>. Udaka et al.<sup>19</sup> demonstraram através de um estudo de questionário populacional com 4818 pacientes, achando uma correlação positiva entre obstrução nasal, sonolência diurna e apneia do sono. Pacientes com obstrução nasal tendem a fazer maior pressão negativa causando, portanto, obstrução das VAS e conseqüentemente dessaturação de oxigênio e aumento do esforço torácico<sup>10</sup>. Em nossa casuística a presença isolada de obstrução nasal não se correlacionou estatisticamente significativa com a SAOS.

A presença de um alto Escore de Mallampati associado com obstrução nasal aumenta a chances de apneia e do seu conseqüente agravamento. Pacientes com essa condição possuem dois importantes pontos de obstrução, aumentando a gravidade da SAOS, pelo fato de o paciente fazer maior esforço torácico para vencer dois níveis de obstrução<sup>18</sup>.

Observamos que numa população de pacientes com alto Escore de Mallampati é importante fator de risco isolado para o surgimento e agravamento da apneia.

A associação de alto Escore de Mallampati e Obstrução Nasal é um fator de risco para o agravamento e o desenvolvimento de apneia. As duas variáveis quando associadas se correlacionam de maneira estatisticamente significativa com a gravidade da apneia. Porém, a presença de obstrução nasal não interfere na correlação entre o alto Escore de Mallampati e o IAH, não conferindo, portanto, risco adicional para a gravidade da apneia nessa subpopulação.

O planejamento cirúrgico e avaliação criteriosa do paciente com SAOS é fundamental para determinar os diferentes sítios anatômicos obstrutivos. Pacientes com alto escore de Mallampati tendem a ter uma alta Classificação de Friedman e um menor sucesso da uvulopalatofaringoplastia<sup>13</sup>. Pacientes com essa condição associado à obstrução nasal devem ser melhores avaliados, pois podem diminuir a gravidade da apneia com a correção da obstrução nasal, seja por tratamento clínico ou cirúrgico.

Nos casos de manejo cirúrgico nasal em pacientes apneicos, preferimos, em nosso serviço, a abordagem com cirurgia convencional do septo e turbinectomia parcial sem uso de tamponamento nasal por possuir menor comorbidade e menores taxas de complicação no pós-operatório imediato que costuma ser crítico nesses pacientes. Há descrição do uso de turbinectomia com radiofrequência com

relatos de menor morbidade pós-operatória, com menor edema e menor risco de sangramentos e sinéquias<sup>20</sup>.

## CONCLUSÃO

Alto Escore de Mallampati constitui um importante fator de risco isolado para agravamento da apneia. A Obstrução Nasal se torna um importante fator de risco adicional quando associado a pacientes apneicos com alto escore de Mallampati. Obstrução nasal isoladamente não se correlaciona com SAOS. Ressaltamos, portanto, a minuciosa avaliação das VAS e seus possíveis pontos obstrutivos na avaliação e no planejamento cirúrgico de pacientes com apneia do sono.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep*. 1999 Aug 1;22(5):667-89. Review.
2. Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax*. 1991; 46: 85-90.
3. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med*. 2010; 11: 441-6.
4. Peppard PE, 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. [PMID: 10805822]
5. Yaggi H. K., Concato J., Kernan W. N., Lichtman J. H., Brass L. M., Mohsenin V. Obstructive Sleep Apnea as a Risk Factor for Stroke and Death. *Engl J Med*. 2005; 353:2034-2041, Nov 10, 2005
6. Davies RJO, Stradling JR. The epidemiology of sleep apnoea. *Thorax*. 1996;51:S65-S70
7. Lindberg E, Gislason T. Epidemiology of sleep-related obstructive breathing. *Sleep Med Rev*. 2000;4:411-33
8. Jennnum P, Sjol A. Epidemiology of snoring and obstructive sleep apnea in a Danish population, age 30-60. *Sleep Res*. 1992;1(4):240-4.
9. Partinen M, Telakivi T. Epidemiology of obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*. 1992;15 (6 Suppl):S1- 4.
10. Chervin RD, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea and related disorders. *Neurol Clin*. 1996;14(3):583-609.
11. Atkins M, Taskar V, Clayton N, Stone P, Woodcock A. Nasal resistance in obstructive sleep apnea. *Chest*. 1994; 105: 1133-5.
12. Johns M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991 14, 540-5
13. Friedman M, Vidyasagar R, Bliznikas D, Joseph N. Does Severity of Obstructive Sleep Apnea-Hipopnea syndrome predict Uvulopalatopharyngoplasty outcome? *Laryngoscope*. 2005;115:2109-13.
14. Allison, P. D. Logistic regression using the SAS® System: theory e application. Cary: SAS Institute; 1999. p.304
15. Stokes, M. E.; Davis, C. S.; Koch, G. G. Categorical data analysis using the SAS® System. Cary: SAS Intitute; 1995.p. 499
16. Friedman M, Vidyasagar R, Bliznikas D, Joseph N. Does Severity of Obstructive Sleep Apnea-Hipopnea syndrome predict Uvulopalatopharyngoplasty outcome? *Laryngoscope*. 2005;115:2109-13
17. Friedman M, Tanyeri H, LaRosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1999; 109: 1901-7.
18. G. Liistro, Ph. Rombaux, C. Belge, M. Dury, G. Aubert, D.O. Rodenstein. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 2003; 21: 248-52
19. Udaka T, Suzuki H, Fujimura T, Hiraki N, Shiomori T, Kitamura T, et al. Relationships between nasal obstruction, observed apnea, and daytime sleepiness. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2007;137: 669-73
20. Kezirian EJ, Powell NB, Riley RW, Hester JE. Incidence of Complications in Radiofrequency Treatment of the Upper Airway. *Laryngoscope*. 2005;115:1298-304