

Fatores preditores de colapso epiglótico na síndrome de apneia obstrutiva do sono

Artigo Original

Autores

- João Rainha Fernandes**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal
- Daniela Serras**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal
- Constança Oom**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal
- João Barbosa**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal
- Bárbara Roque**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal
- Carlos Macor**
Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal

Correspondência:
João Rainha Fernandes
joaorainhafernandes@gmail.com

Artigo recebido a 14 de Abril de 2026.
Aceite para publicação a 8 de Julho de 2026.

Resumo

Objetivos: Avaliar se existe uma correlação entre a presença de colapso epiglótico e as variáveis demográficas, antropométricas, polissonográficas e decorrentes da Drug Induced Sleep Endoscopy (DISE).

Desenho do Estudo: Estudo observacional retrospectivo.

Material e Métodos: Doentes com síndrome de apneia obstrutiva do sono submetidos a DISE em 2025. Foi utilizada a classificação de VOTE, sendo considerado apenas o colapso primário da epiglote, caracterizado como presente (E+) se ocorrer colapso total (Classificação 2+ no DISE).

Resultados: Foram incluídos 75 doentes, dos quais 27% (n=20) tinham E+. Verificaram-se diferenças significativas na distribuição do *Friedman Tongue Position* (FTP) entre doentes com e sem colapso epiglótico (p=0,037). Na regressão logística multivariável, apenas o FTP se associou de forma independente ao colapso epiglótico (OR 3,39; p=0,011), enquanto idade, sexo, índice de massa corporal, perímetro cervical e índice apneia/hipopneia não apresentaram associação significativa.

Conclusões: O FTP foi o único preditor independente encontrado, sugerindo que uma posição mais alta da língua predispõe ao colapso epiglótico.

Palavras-chave: Epiglote; colapso; DISE; SAOS; FTP.

Introdução

A síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS) é uma patologia prevalente, caracterizada pelo colapso repetitivo da via aérea superior durante o sono, condicionando uma obstrução total (apneia) ou parcial (hipopneia) do fluxo aéreo. Ao condicionar hipoxemia e hipercapnia durante o período noturno, está associada a múltiplos micro-despertares e à recorrente ativação do sistema nervoso simpático, condicionando um sono não reparador, além de contribuir para múltiplas comorbilidades como patologia

cardiovascular¹ (doença coronária, arritmias, hipertensão arterial, entre outros), declínio cognitivo e patologia psiquiátrica (como perturbação depressiva maior)².

As estratégias de tratamento da SAOS baseavam-se tradicionalmente na utilização de dispositivos de ventilação com pressão positiva (VPP)³. Contudo, o avanço no conhecimento da fisiopatologia desta doença tem impulsionado o recurso a abordagens alternativas, nomeadamente estratégias cirúrgicas e dispositivos de avanço mandibular⁴. O sucesso destas opções depende de uma seleção criteriosa dos doentes, assente na identificação precisa dos locais e mecanismos envolvidos no colapso das vias aéreas superiores. Neste contexto, a *Drug Induced Sleep Endoscopy* (DISE) constitui uma ferramenta fundamental, ao permitir a visualização direta e dinâmica do colapso faríngeo durante o sono farmacologicamente induzido^{5,6}. No que concerne os diferentes níveis de obstrução, o colapso da epiglote apresenta uma prevalência reportada de 16 e 30%, que varia amplamente consoante a definição utilizada e a população estudada⁷. Do ponto de vista do padrão, este colapso pode ser classificado como: 1) anteroposterior, o mais frequente, caracterizado pelo encerramento do andar glótico por queda posterior da epiglote; 2) lateral, com encerramento da epiglote semelhante a “abas de um livro”, recentemente associado a padrões de colapso faríngeo com predomínio laterolateral⁸. Quanto ao mecanismo, pode ser: 1) primário, resultante de um problema intrínseco à epiglote; 2) secundário, provocado pela queda posterior da base da língua, promovendo a queda da epiglote sobre a glote⁹.

A caracterização adequada do colapso epiglótico tem particular importância clínica, uma vez que a sua presença pode condicionar a falência tanto da terapia de ventilação com pressão positiva, como de cirurgias da via aérea superior que não incluam procedimentos dirigidos à sua correção⁷. Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a correlação entre a presença de colapso epiglótico e

variáveis demográficas, antropométricas, polissonográficas e decorrentes da DISE em doentes com SAOS, procurando identificar fatores preditores que contribuam para uma melhor estratificação dos doentes e orientação da decisão terapêutica.

Material e Métodos

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo no Serviço de Otorrinolaringologia (ORL) da Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, em Lisboa. A amostra incluiu doentes adultos com SAOS diagnosticados por polissonografia (nível I) ou estudo do sono em ambulatório (nível III) propostos para DISE no ano de 2025. A colheita de dados sociodemográficos e polissonográficos foi realizada através da consulta do processo clínico eletrónico, com medição das variáveis clínicas e anatómicas no dia da realização da DISE. Os critérios de exclusão foram: idade inferior a 18 anos, doentes com roncopatia simples ou síndrome de resistência das vias aéreas superiores, além de doentes com processo clínico incompleto. Para identificar os verdadeiros fatores preditores de colapso epiglótico, foram excluídos os casos de colapso secundário da epiglote.

As variáveis consideradas foram: idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), perímetro cervical (PC), índice de apneia/hipopneia (IAH), *Friedman Tongue Position* (FTP), grau das amígdalas palatinas e amígdala lingual, grau/padrão de colapso do palato (V), orofaringe (O) e base da língua (T).

Todas as DISE foram realizadas no bloco operatório, em regime de ambulatório, com o doente posicionado em decúbito dorsal, em condições de escuridão e silêncio, de forma a mimetizar o ambiente de sono. A sedação foi induzida com propofol, administrado por *target controlled infusion*, e o nível de sedação foi monitorizado através do índice bispetral, iniciando-se o exame quando os valores se encontravam entre 50 e 70, de modo a reproduzir um nível de sedação equivalente ao sono natural. A avaliação endoscópica foi realizada com nasofibrolaringoscópio flexível,

com gravação vídeo de todo o procedimento. A classificação dos achados segundo o sistema VOTE foi efetuada em tempo real por dois observadores (um Assistente Hospitalar e um interno de Formação Específica em Otorrinolaringologia) sendo que a dupla de avaliadores pode variar entre procedimentos. A classificação VOTE¹⁰ (*Velum; Oropharynx; Tongue base; Epiglottis*), amplamente adotada na prática clínica, sistematiza a avaliação do colapso em quatro níveis anatómicos, atribuindo a cada nível um grau de obstrução (0 = ausente; 1 = parcial/vibração; 2 = completo/colapso) e um padrão de colapso (anteroposterior, lateral ou concêntrico). O colapso epiglótico foi dicotomizado como presente (grupo E+) quando se verificou obstrução completa (grau 2) e ausente (grupo E-) nos restantes casos. Dada a reduzida frequência de padrões de colapso epiglótico do tipo lateral, optou-se por englobar ambos os padrões (anteroposterior e lateral) no grupo E+. O perímetro cervical foi medido com o doente sentado, em centímetros, com fita métrica ao nível da cartilagem cricoideia. O FTP¹¹ foi avaliado com o doente sentado, pedindo que abra a boca com a língua relaxada na cavidade oral, sendo classificado em grau I (visualização completa da úvula, pilares amigdalinos e amígdalas palatinas), grau II (A - visualização da úvula, limitando parcialmente os pilares amigdalinos e amígdalas palatinas; B - visualização da base da úvula e palato mole), grau III (visualização apenas de parte do palato mole e palato duro) e grau IV (visualização apenas do palato duro). As amígdalas palatinas foram classificadas em grau 0 (ausência de tecido amigdalino), grau I (contidas entre os pilares amigdalinos), grau II (extensão até aos pilares amigdalinos), grau III (extensão além dos pilares amigdalinos sem cruzar a linha média) e grau IV (extensão até e/ou além a linha média)¹¹. A amígdala lingual foi classificada em grau 0 (ausência de tecido amigdalino), grau I (tecido linfóide disperso pela base da língua), grau II (tecido linfóide a recobrir a totalidade da base da língua com espessura vertical reduzida),

grau III (tecido linfóide significativamente elevado, recobrendo a totalidade da base da língua, com espessura aproximada de 5 a 10 mm) e grau IV (tecido linfóide que ultrapassa a ponta da epiglote, com espessura igual ou superior a 1 cm)¹². A análise estatística foi efetuada com recurso ao software SPSS® versão 25 (*Statistical Package for the Social Sciences - IBM Corp. Released 2017, Armonk, NY*), utilizando os testes de *Mann-Whitney*, *Kruskal-Wallis* e o teste exato de *Fisher* para avaliar as associações entre variáveis. Os fatores independentemente associados ao colapso epiglótico (E+) foram analisados por regressão logística multivariável, incluindo idade, sexo, IMC, FTP e IAH como covariáveis, adotando como critério de significado estatístico um p-value inferior a 0,05.

Resultados

Foram incluídos 75 doentes com SAOS submetidos a DISE, dos quais 56 (75%) eram do sexo masculino, com uma idade compreendida entre 18 e 75 anos (média de $47,8 \pm 11,9$ anos). O IMC médio foi de $27,5 \pm 3,4$ kg/m² e o PC médio de $40,2 \pm 3,4$ cm. O IAH médio da amostra foi de $17,4 \pm 16,5$ eventos/hora, correspondendo a SAOS ligeira em 59% (n=44), moderada em 32% (n=24) e grave em 9% (n=7) dos doentes. O colapso epiglótico (grupo E+) foi identificado em 27% (n=20) dos doentes. As características demográficas, antropométricas e polissonográficas dos dois grupos encontram-se sumarizadas na Tabela 1. O grupo E+ era constituído por 16 homens (80%), com idade média de $49,6 \pm 11,6$ anos, IMC médio de $26,7 \pm 2,8$ kg/m², perímetro cervical médio de $40,2 \pm 3,5$ cm e IAH médio de $16,8 \pm 15,1$ eventos/hora, sendo que 65% (n=13) apresentavam SAOS ligeira. De referir que no grupo E+, o padrão de colapso epiglótico foi anteroposterior em 90% (n=18) e lateral em 10% (n=2) dos casos. O grupo E- era constituído por 40 homens (73%), com idade média de $47,2 \pm 12,0$ anos, IMC médio de $27,7 \pm 3,6$ kg/m², PC médio de $40,2 \pm 3,4$ cm e IAH médio de $17,6 \pm 17,0$ eventos/hora, sendo que 57% (n=31) apresentavam SAOS ligeira.

Tabela 1
Características demográficas, antropométricas, polissonográficas e decorrentes da DISE da amostra

	Total (n=75)	E+ (n=20)	E- (n=55)	p
Idade (anos)	47,8 ± 11,9	49,6 ± 11,6	47,2 ± 12.0	0,297 ¹
Sexo				
Masculino, n (%)	56 (75%)	16 (80%)	40 (73%)	0,765 ²
Feminino, n (%)	19 (25%)	4 (20%)	15 (27%)	
IMC (kg/m2)	27,5 ± 3,4	26,7 ± 2,8	27,7±3,6	0,263 ¹
Classificação de IMC				
Normal (18 - 24,9), n (%)	16 (21%)	7 (35%)	9 (17%)	0,204 ²
Excesso de peso (25 - 29,9), n (%)	41 (55%)	10 (50%)	31 (56%)	
Obesidade (≥ 30), n (%)	18 (24%)	3 (15%)	15 (27%)	
IAH (eventos/hora)	17,4 ± 16,5	16,8 ± 15,1	17,6 ± 17,0	0,881 ¹
Gravidade da SAOS				
Ligeira (5-14,9), n (%)	44 (59%)	13 (65%)	31 (57%)	0,322 ²
Moderada (15-29,9), n (%)	24 (32%)	4 (20%)	20 (36%)	
Grave (≥30), n (%)	7 (9%)	3 (15%)	4 (7%)	
Perímetro Cervical (cm)	40,2 ± 3,4	40,2 ± 3,5	40,2 ± 3,4	0,627 ¹
Friedman Tongue Position				
Grau I / II / III / IV, n (%)	8 (11%) / 28 (37%) / 34 (45%) / 5 (7%)	0 (0%) / 5 (25%) / 12 (60%) / 3 (15%)	8 (14%) / 23 (42%) / 22 (40%) / 2 (4%)	0,037 ²
Amígdalas Palatinas				
Grau 0 / I / II / III / IV, n (%)	13 (18%) / 36 (48%) / 25 (33%) / 1 (1%) / 0 (0%)	3 (15%) / 11 (55%) / 6 (30%) / 0 (0%) / 0 (0%)	10 (18%) / 25 (46%) / 19 (34%) / 1 (2%) / 0 (0%)	0,455 ²
Amígdalas Linguais				
Grau 0 / I / II / III / IV, n (%)	0 (0%) / 14 (19%) / 29 (39%) / 19 (25%) / 13 (17%)	0 (0%) / 3 (15%) / 10 (50%) / 6 (30%) / 1 (5%)	0 (0%) / 11 (20%) / 19 (34%) / 13 (24%) / 12 (22%)	0,845 ²
Colapso do Palato (V)				
Grau 0 / 1 / 2, n (%)	2 (3%) / 12 (16%) / 61 (81%)	0 (0%) / 3 (15%) / 17 (85%)	2 (4%) / 9 (16%) / 44 (80%)	1,000 ²
Padrão AP / Concêntrico / Lateral, n (%)	47 (63%) / 27 (36%) / 1 (1%)	14 (70%) / 5 (25%) / 1 (5%)	33 (60%) / 22 (40%) / 0 (0%)	
Colapso da Orofaringe (O)				
Grau 0 / 1 / 2	22 (29%) / 27 (36%) / 26 (35%)	8 (40%) / 7 (35%) / 5 (25%)	14 (26%) / 20 (36%) / 21(38%)	0,407 ²
Colapso da Base da Língua (T)				
Grau 0 / 1 / 2	29 (39%) / 27 (36%) / 19 (25%)	4 (20%) / 9 (45%) / 7 (35%)	25 (46%) / 18 (32%) / 12 (22%)	0,114 ²

Legenda: IMC – Índice de massa corporal; IAH – Índice apneia/hipopneia; SAOS – Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono;

AP - Anteroposterior

1Teste de Mann Whitney; 2Teste Exato de Fisher; A negrito: p<0,05.

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos relativamente ao sexo, idade, IMC, PC, IAH.

No que respeita aos achados decorrentes da DISE, o colapso completo do palato (grau 2) foi o achado mais frequente em ambos os grupos, presente em 85% dos doentes E+ e em 80% dos E-, sem diferenças significativas entre grupos, com predomínio do padrão anteroposterior em ambos (70% E+ vs. 60% E-). O colapso da orofaringe e da base da língua também não diferiram significativamente entre os grupos. De notar que, relativamente à base da língua, o colapso completo (grau 2) foi mais frequente no grupo E+ (35% vs. 22%),

embora sem atingir significância estatística (Figura 1). O grau das amígdalas palatinas e amígdala lingual não diferiu entre grupos. Verificaram-se, contudo, diferenças significativas na distribuição do FTP entre os dois grupos ($p=0,037$). No grupo E+, nenhum doente apresentava FTP grau I, e 75% apresentavam FTP grau III ou IV (60% e 15%, respetivamente), comparativamente com 44% no grupo E- (40% grau III e 4% grau IV). No grupo E-, 14% dos doentes apresentavam FTP grau I (Figura 2). Na análise por regressão logística multivariável (Tabela 2, Figura 3), incluindo como covariáveis a idade, sexo, IMC, FTP e IAH, o FTP foi a única variável com

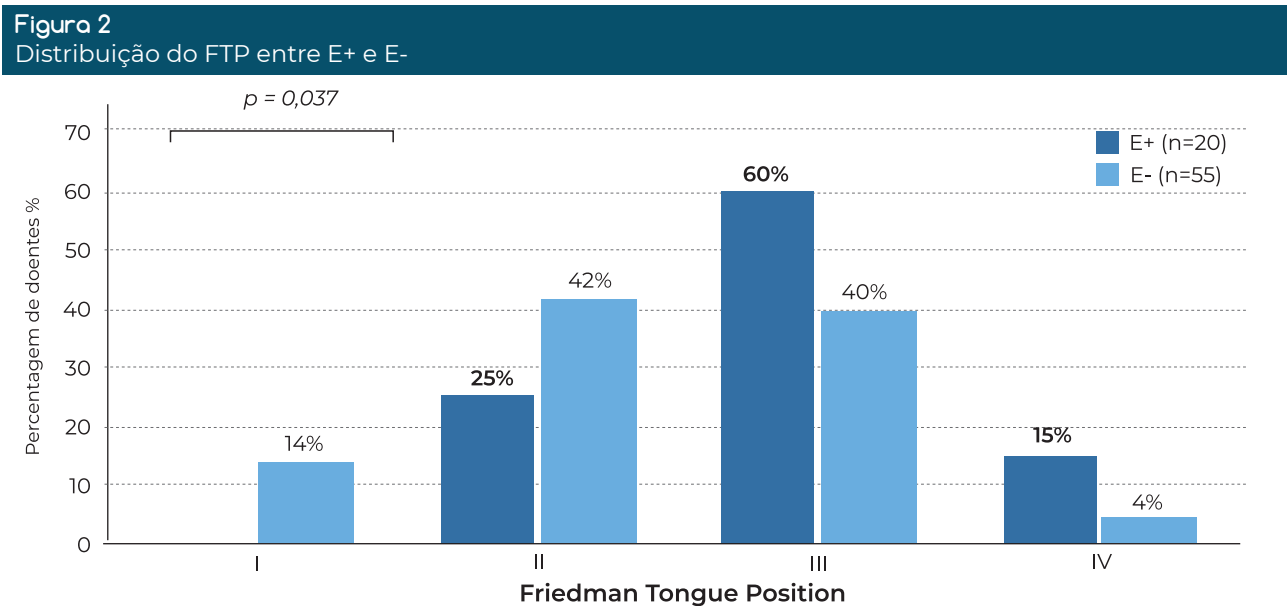
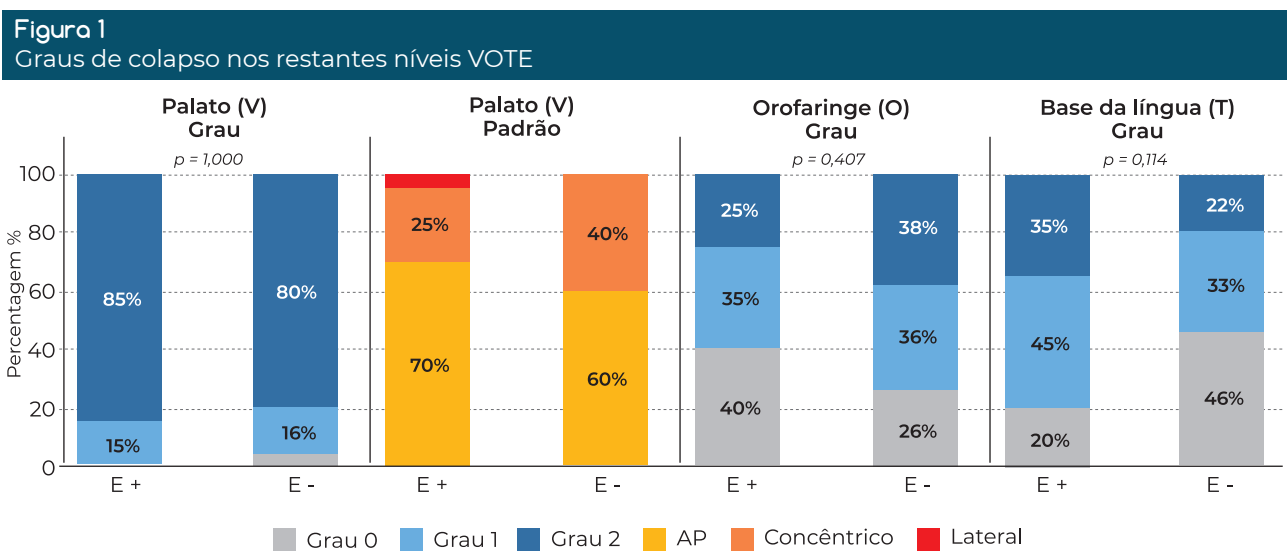
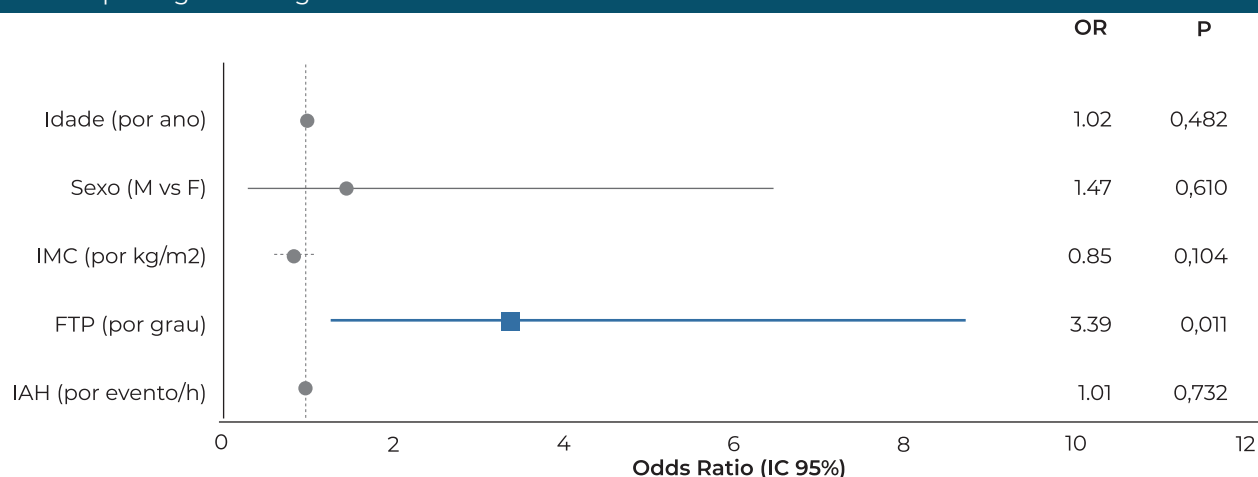


Tabela 2
Análise por regressão logística multivariável

Variável	OR	IC 95%	P
Idade (por ano)	1,02	0,97 – 1,08	0,482
Sexo (M vs. F)	1,47	0,34 – 6,42	0,610
IMC (por kg/m ²)	0,85	0,69 – 1,03	0,104
FTP (por grau)	3,39	1,32 – 8,74	0,011*
IAH (por evento/hora)	1,01	0,97 – 1,05	0,732

Legenda: OR: odds ratio; IC: intervalo de confiança a 95%; IMC: índice de massa corporal; FTP: Friedman Tongue Position; IAH: índice de apneia-hipopneia. Variável dependente: colapso epiglótico completo (E+). A negrito: p<0,05.

Figura 3
Análise por regressão logística multivariável



associação independente e estatisticamente significativa ao colapso epiglótico (OR 3,39; IC 95% 1,32–8,74; p=0,011), o que corresponde a um aumento aproximado de 3,4 vezes no risco de colapso epiglótico por cada aumento de um grau no FTP. As restantes variáveis não apresentaram uma associação significativa.

Discussão

A identificação dos locais de obstrução da via aérea superior é determinante para a orientação terapêutica na SAOS, especialmente em doentes onde se procura uma alternativa à terapia de ventilação com pressão positiva. O colapso epiglótico, pelo desafio terapêutico inerente à sua abordagem, tem ganho reconhecimento crescente como achado relevante na DISE. Até à data, não existe na literatura nacional nenhum trabalho que avalie especificamente os fatores preditores

de colapso epiglótico em doentes com SAOS, tendo o presente estudo procurado colmatar esta lacuna. Na nossa amostra identificamos o FTP como o único fator preditor independente para a obstrução epiglótica, onde cada grau de aumento confere um risco 3,39 vezes superior de ocorrer colapso epiglótico completo primário. Um FTP mais elevado decorre de uma posição mais cefálica e posterior da base da língua em relação ao palato. Esta configuração pode condicionar uma maior retroflexão e estreitamento da supraglote, expondo-a a maiores forças de sucção durante a inspiração, conforme explicado pelo efeito de *Bernoulli*¹³, o que facilita o colapso da epiglote durante o sono. Esta relação é mais direta no colapso anteroposterior, que foi o padrão dominante na nossa série (90%, n=18), sendo que o colapso lateral, associado a padrões de colapso faríngeo laterais⁸, foi raro (10%, n=2) e insuficiente para análise comparativa entre

subtipos. A associação entre posição posterior da epiglote e colapso epiglótico é corroborada por Kezirian¹⁴, que identificou este achado à nasofibrolaringoscopia vígil como preditor independente de colapso epiglótico (tanto anteroposterior e lateral). Deste modo, o FTP trata-se de uma característica semiológica acessível que pode auxiliar na estratificação clínica de doentes com SAOS. Assim sendo, a sua identificação como possível preditor de colapso epiglótico, permite integrar esta informação na tomada de decisão terapêutica e oferecer ao doente uma proposta individualizada, na qual a hipótese de colapso epiglótico é considerada. Contudo, ainda não existem na literatura dados referentes a esta associação. Adicionalmente, não identificamos diferenças no que toca ao grau de amígdalas palatinas ou lingual entre doentes com/sem colapso epiglótico. Huang et al.¹⁵, numa série de 119 DISE, reportou que doentes com amígdalas palatinas menores apresentam maior predisposição para colapso ao nível da base da língua e epiglote. Isto pode dever-se a diferentes definições utilizadas para o colapso epiglótico, evidente pela elevada prevalência de E+ na sua série quando comparada aos nossos resultados, visto ter incluído doentes com colapso parciais da epiglote no grupo E+. No que toca à prevalência do colapso epiglótico, este foi identificado em 27% da nossa amostra, sendo concordante com os valores mais frequentemente reportados na literatura. Na revisão sistemática de Torre et al.⁷, a prevalência variou entre 12% e 74%, refletindo a heterogeneidade das populações estudadas, das definições utilizadas e da subjetividade inerente à avaliação endoscópica da via aérea superior. Em relação às variáveis demográficas, antropométricas e polissonográficas, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos relativamente à idade, sexo, IMC e gravidade da SAOS. Na literatura, Kezirian¹⁴, Kim et al.¹⁶ e Wong et al.¹⁷ reportam que os indivíduos mais velhos, do sexo masculino, com IMC mais baixo e SAOS menos grave apresentam maior predisposição para obstrução epiglótica, algo

que não é espelhado pelos nossos resultados. Tal pode ser explicado pelo tamanho amostral reduzido e pela distribuição assimétrica da gravidade da SAOS, com a maioria dos doentes a apresentar SAOS ligeira em ambos os grupos, o que limita a variabilidade das variáveis consideradas e reduz o poder estatístico para detetar diferenças de menor magnitude. Relativamente aos restantes níveis da classificação VOTE, não se verificaram diferenças significativas no grau de colapso do palato, orofaringe ou base da língua entre os grupos. No entanto, observou-se uma tendência para maior grau de obstrução da base da língua no grupo E+ (35% com colapso completo vs. 22%), embora sem atingir significância estatística. Esta tendência, ainda que não significativa, pode refletir uma associação entre a posição da língua e a predisposição ao colapso epiglótico. Um FTP elevado traduz uma configuração anatómica em que a base da língua ocupa uma posição mais posterior e superior, causando um estreitamento da supraglote, sem necessariamente condicionar um mecanismo secundário de colapso da epiglote. Este achado é suportado por Kim et al.¹⁶, onde o colapso epiglótico aparece associado a maior grau de obstrução na base da língua, numa série onde foram apenas incluídos doentes com colapso primário da epiglote, muito semelhante à nossa amostra. O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. O desenho retrospectivo impede o estabelecimento de relações causais entre as variáveis, permitindo apenas a identificação de associações. A DISE foi realizada sob sedação com propofol, que, apesar de ser o agente mais utilizado, não reproduz fielmente o sono fisiológico, podendo influenciar o tônus muscular das vias aéreas superiores e, consequentemente, os padrões de colapso observados. A avaliação da DISE foi efetuada por pares de observadores rotativos, o que pode introduzir heterogeneidade na classificação VOTE. Adicionalmente, trata-se de um estudo unicêntrico, o que pode limitar a generalização dos resultados a outras populações.

Conclusão

Os resultados deste estudo sugerem que o *Friedman Tongue Position* (FTP) poderá constituir um fator preditor independente de colapso epiglótico primário em doentes com síndrome de apneia obstrutiva do sono (SAOS), indicando que uma posição mais elevada da língua pode contribuir para o estreitamento da supraglote e aumentar a sua suscetibilidade para colapsar.

No entanto, estes achados devem ser interpretados com cautela, tendo em conta o tamanho limitado da amostra, o desenho retrospectivo e a potencial variabilidade inerente à avaliação da *Drug Induced Sleep Endoscopy* (DISE). Assim, não é possível estabelecer uma relação causal, sendo necessária validação adicional em estudos prospetivos e com maior dimensão amostral. Ainda assim, a identificação de uma associação entre o FTP e o colapso epiglótico poderá ter relevância clínica, sugerindo que parâmetros anatómicos simples, avaliados em consulta, possam contribuir para a estratificação prévia dos doentes e para uma abordagem terapêutica mais direcionada e individualizada que é fundamental em todas as patologias e de uma forma muito particular na SAOS.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não têm qualquer conflito de interesse relativo a este artigo.

Confidencialidade dos dados

Os autores declaram que seguiram os protocolos do seu trabalho na publicação dos dados de pacientes.

Proteção de pessoas e animais

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estão de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos diretores da Comissão para Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Política de privacidade, consentimento informado e Autorização do Comité de Ética

Os autores declaram que têm o consentimento por escrito para o uso de fotografias dos pacientes neste artigo.

Financiamento

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição, financiamento ou bolsa de estudos.

Disponibilidade dos Dados científicos

Não existem conjuntos de dados disponíveis publicamente relacionados com este trabalho.

Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de redação

Durante a preparação deste trabalho, os autores utilizaram a ferramenta Claude para rever a linguagem e criação de imagem. Após a utilização desta ferramenta/serviço, os autores reviram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.

Referências bibliográficas

1. Cowie MR, Linz D, Redline S, Somers VK, Simonds AK. Sleep disordered breathing and cardiovascular disease: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Aug 10;78(6):608-624. doi: 10.1016/j.jacc.2021.05.048.
2. Kerner NA, Roose SP. Obstructive sleep apnea is linked to depression and cognitive impairment: evidence and potential mechanisms. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2016 Jun;24(6):496-508. doi: 10.1016/j.jagp.2016.01.134.
3. Gambino F, Zammuto MM, Virzi A, Conti G, Bonsignore MR. Treatment options in obstructive sleep apnea. *Intern Emerg Med*. 2022 Jun;17(4):971-978. doi: 10.1007/s11739-022-02983-1.
4. Abid R, Zhang L, Bhat A. Non-CPAP therapies for obstructive sleep apnea in adults. *Mo Med*. 2024 Sep-Oct;121(5):385-390.
5. Hybášková J, Jor O, Novák V, Zeleník K, Matoušek P, Komínek P. Drug-induced sleep endoscopy changes the treatment concept in patients with obstructive sleep apnoea. *Biomed Res Int*. 2016;2016:6583216. doi: 10.1155/2016/6583216
6. Carrasco-Llatas M, Matarredona-Quiles S, De Vito A, Chong KB, Vicini C. Drug-induced sleep endoscopy: technique, indications, tips and pitfalls. *Healthcare (Basel)*. 2019 Jul 24;7(3):93. doi: 10.3390/healthcare7030093.
7. Torre C, Camacho M, Liu SYC, Huon LK, Capasso R. Epiglottis collapse in adult obstructive sleep apnea: a systematic review. *Laryngoscope*. 2016 Feb;126(2):515-23. doi: 10.1002/lary.25589.
8. Wang TY, Huyett P, Yang H, Sumner J, Aishah A, Gell L. et al. Lateral epiglottic collapse in obstructive sleep apnea

is associated with laterally directed pharyngeal collapse. *J Clin Sleep Med*. 2025 Apr 1;21(4):649-654. doi: 10.5664/jcsm.11478.

9. Francia C, Lugo R, Moffa A, Casale M, Giorgi L, Iafrati F. et al. Defining epiglottic collapses patterns in obstructive sleep apnea patients: Francia-Lugo classification. *Healthcare (Basel)*. 2023 Oct 31;11(21):2874. doi: 10.3390/healthcare11212874.

10. Kezirian EJ, Hohenhorst W, De Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011 Aug;268(8):1233-1236. doi: 10.1007/s00405-011-1633-8.

11. Friedman M, Salapatas AM, Bonzelaar LB. Updated Friedman staging system for obstructive sleep apnea. *Adv Otorhinolaryngol*. 2017;80:41-48. doi: 10.1159/000470859.

12. Friedman M, Yalamanchali S, Gorelick G, Joseph NJ, Hwang MS. A standardized lingual tonsil grading system: interexaminer agreement. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015 Apr;152(4):667-72. doi: 10.1177/0194599815568970.

13. Kang YJ, Park CS. Mechanisms and management of obstructive sleep apnea: a translational overview. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2025 Nov;18(4):296-305. doi: 10.21053/ceo.2025-00071.

14. Kezirian EJ. Anteroposterior and lateral epiglottis-related obstruction in adult obstructive sleep apnea. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2025 Oct 1;151(10):984-991. doi: 10.1001/jamaoto.2025.2051.

15. Huang Z, Bosschieter PFN, Aarab G, van Selms MKA, Vanhommerig JW, Hilgevoord AAJ. et al. Predicting upper airway collapse sites found in drug-induced sleep endoscopy from clinical data and snoring sounds in patients with obstructive sleep apnea: a prospective clinical study. *J Clin Sleep Med*. 2022 Sep 1;18(9):2119-2131. doi: 10.5664/jcsm.9998.

16. Kim HY, Sung CM, Jang H Bin, Kim HC, Lim SC, Yang HC. Patients with epiglottic collapse showed less severe obstructive sleep apnea and good response to treatment other than continuous positive airway pressure: a case-control study of 224 patients. *J Clin Sleep Med*. 2021 Mar 1;17(3):413-419. doi: 10.5664/jcsm.8904.

17. Wong SJ, Luitje ME, Karelsky S. Patterns of obstruction on DISE in adults with obstructive sleep apnea change with BMI. *Laryngoscope*. 2021 Jan;131(1):224-229. doi: 10.1002/lary.28777.