

Epiglotite em idade adulta: Estudo retrospectivo num centro terciário

Artigo de Revisão

Autores

Rita Peça

Médica Interna do Internato de Formação Específica em Otorrinolaringologia, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Mariana Caetano

Médica Interna do Internato de Formação Específica em Otorrinolaringologia, Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Ana Rita Santos

Assistente Hospitalar Graduada de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Pedro Correia-Rodrigues

Assistente Hospitalar de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Leonel Luís

Diretor do Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, Portugal

Correspondência:

Rita Costa Peça
Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte
Avenida Prof. Egas Moniz, 1649-028 Lisboa
E-mail: ritacostapeca@icloud.com

Artigo recebido a 12 de Abril de 2023.
Aceite para publicação a 2 de Maio de 2023.

Resumo

A epiglotite é um processo inflamatório agudo da região supraglótica, potencialmente fatal pelo risco de obstrução da via aérea. O objetivo deste trabalho é caracterizar a população adulta com epiglotite e identificar fatores preditores de complicações. Realizou-se um estudo retrospectivo que incluiu os adultos admitidos com epiglotite, num hospital terciário, entre 2017 e 2022.

Foram definidos *outcomes*: necessidade de via aérea avançada (VAA); abscesso cervical e/ou epiglótico; drenagem cirúrgica. Foi adoptado o MEWS Score para determinar o estado clínico do doente à admissão. Foram incluídos 51 adultos e registaram-se 17 casos de VAA, 25 de abscesso e 7 drenagens cirúrgicas.

A dispneia foi o único sintoma com correlação positiva com todos os *outcomes* ($p < 0.05$). A duração da sintomatologia, o score MEWS e a presença cumulativa de comorbilidades são possíveis fatores preditores de necessidade de via aérea avançada ($p < 0.001$) e a sua presença deve exigir um maior grau de suspeição para complicações.

Palavras-chave: epiglotite; adulto; abscesso epiglótico; traqueotomia

Introdução

A epiglotite é um processo inflamatório agudo da região supraglótica, potencialmente fatal pelo risco iminente de obstrução da via aérea^{1,2}. Tradicionalmente considerada como uma doença pediátrica, a prevalência nesta faixa etária tem vindo a diminuir, devido à aplicação em grande escala da vacinação contra o *Haemophilus influenza* tipo B (HiB), tornando-a cada vez mais uma patologia do adulto. A incidência varia entre 1-4/100.000 e apresenta uma taxa de mortalidade entre 1-20%, sendo uma patologia menos indolente acima dos 18 anos²⁻⁴. Estatisticamente, os doentes do género masculino e com idade compreendida entre os 42 e 48 anos são os mais afetados⁵. Sintomas de epiglotite no adulto podem incluir odinofagia, disфонia,

dispneia e disfagia⁵. A febre é pouco frequente, podendo estar ausente em 50% dos casos⁵. O diagnóstico de epiglote pode ser desafiante e identificar fatores de risco nos doentes que podem necessitar de proteção de via aérea é de extrema importância. O tratamento da epiglote passa por monitorizar a permeabilidade da via aérea, realizar antibioterapia endovenosa e detetar possíveis complicações como o abscesso epiglótico, infeção cervical profunda ou obstrução da via aérea⁶. Este trabalho tem como objetivo caracterizar a população adulta com diagnóstico de epiglote e identificar possíveis fatores preditores de complicações.

Material e Métodos

Realizou-se um estudo observacional retrospectivo que incluiu todos os adultos (>18 anos) admitidos com epiglote no Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, durante um período de 6 anos, entre Janeiro de 2017 e Dezembro de 2022. Foram consultados os processos clínicos para caracterização da população. A colheita de dados incluiu dados demográficos, nomeadamente idade, género, comorbilidades (inclusive hipertensão arterial, diabetes mellitus e obesidade) e hábitos tabágicos e dados clínicos, como sintomatologia, avaliação imagiológica, achados na avaliação endoscópica e analítica e número de dias de hospitalização. O diagnóstico de todos os doentes foi confirmado por visualização direta endoscópica no Serviço de Urgência (SU) de Otorrinolaringologia. Foi adoptado o *Modified Early Warning Score* (MEWS) para determinar o estado clínico do doente à admissão no serviço de urgência. Este score permite a avaliação do grau de gravidade dos doentes

com base em 5 parâmetros vitais: pressão arterial; frequência cardíaca; frequência respiratória; temperatura corporal; estado de consciência (escala AVPU – A para “alerta”; V para “resposta verbal”; P para “resposta à dor”; U para “não responsivo”)^{7,8}.

O somatório varia entre 0 e 14, estando um score superior a 4 associado ao aumento do risco de óbito ou admissão em Unidade de Cuidados Intensivos (Tabela 1). Foram definidos como *outcomes* as principais complicações da epiglote: necessidade de via aérea avançada (VAA) - nomeadamente entubação orotraqueal ou traqueotomia; presença de abscesso cervical e/ou epiglótico; necessidade de drenagem cirúrgica. Foi também investigada a relação entre os parâmetros avaliados e a duração de internamento no nosso serviço. A análise estatística foi efetuada através da análise descritiva e aplicação de testes não-paramétricos, nomeadamente o teste de Chi-quadrado ou Fisher’s Exact Test (quando aplicável), correlação de Spearman, teste Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis e análise MANOVA. Para os parâmetros estatisticamente significativos na análise MANOVA, foi efetuada uma análise *between subject-effects*, assim como a aplicação de testes *post-hoc*. Os testes estatísticos foram realizados com recurso ao *software IBM SPSS Statistics v.29*. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para valores de $p \leq 0.05$.

Resultados

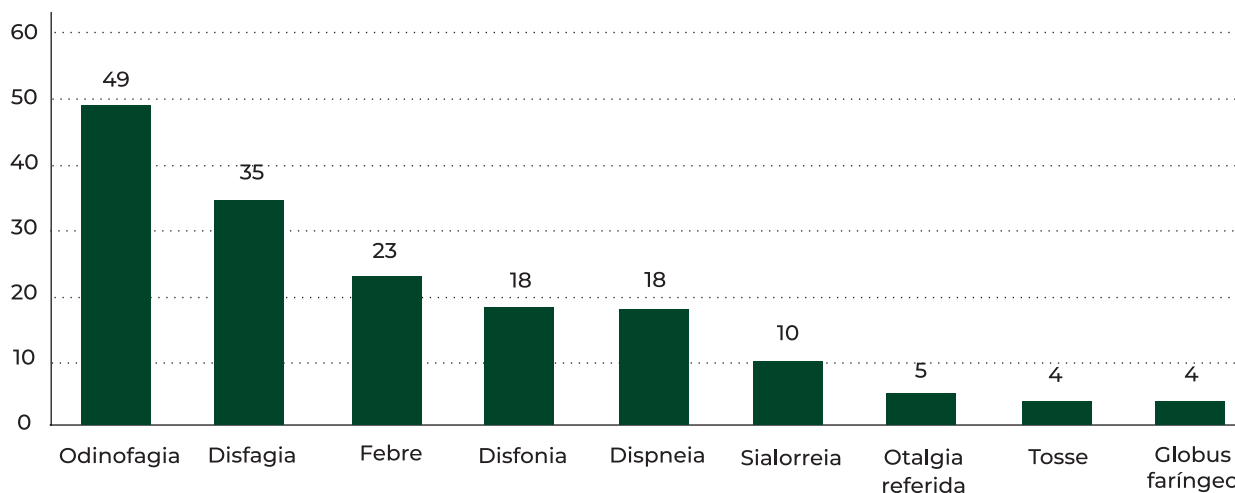
Foram incluídos um total de 51 adultos, com uma idade média de 47 anos (idades compreendidas entre os 19 e os 84 anos),

Tabela 1
Modified Early Warning Score (MEWS)

Score	3	2	1	0	1	2	3
Pressão Arterial (mm Hg)	<70	71-80	81-100	101-199		≥200	
Frequência cardíaca (bpm)		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	≥130
Frequência respiratória (cpm)		<9		9-14	15-20	21-29	≥30
Temperatura (°C)		<35		35-38.4		≥38.5	
Escala APVU				Alerta	Verbal	Dor	Não responsivo

Figura 1

Gráfico representativo da sintomatologia reportada pelos doentes à admissão no SU



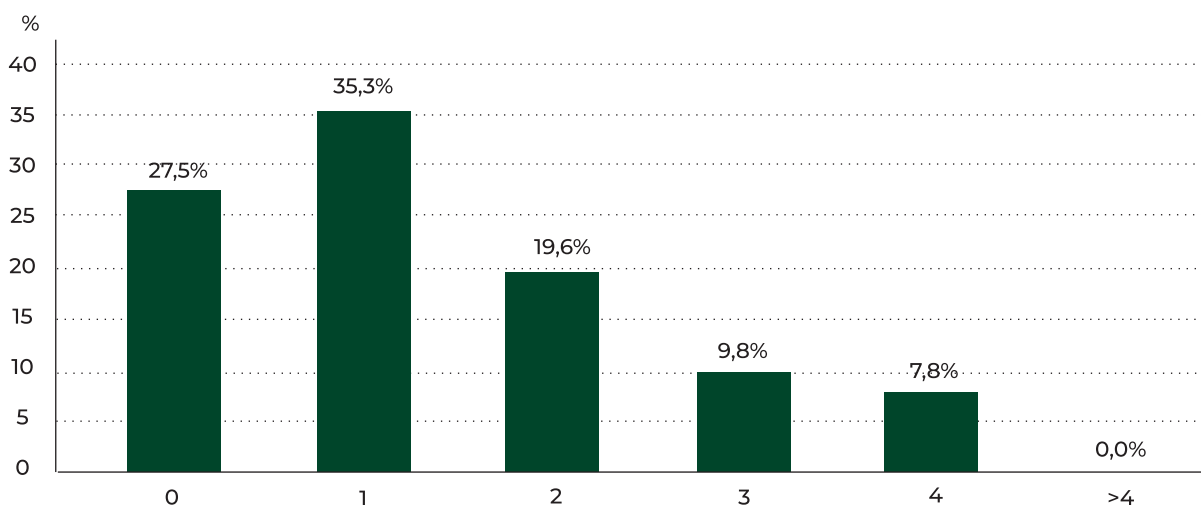
sendo 32 do género masculino (62.7%) e 19 do género feminino (37.3%). Relativamente aos antecedentes pessoais, 28 doentes apresentavam comorbilidades (54.9%), sendo as mais frequentes a hipertensão arterial e a dislipidémia, e 31.4% eram fumadores. O sintoma mais comum foi a odinofagia (96.1%), seguido de disfagia (68.6%), febre (45.1%), disfonia e dispneia (ambos com 35.3%) e sialorreia (19.6%). Os restantes sintomas como tosse, *globus faríngeo* e otalgia referida tiveram uma frequência inferior a 10.0% (Figura 1).

A duração média da sintomatologia foi de 3 dias (intervalo de 1-8 dias), sendo que 52.9% dos casos correspondem a sintomatologia com uma duração igual ou inferior a 48 horas.

À admissão no SU, foi identificado exsudado purulento nas estruturas supraglóticas em 16 doentes (31.4%). Confirmou-se elevação dos parâmetros inflamatórios na maioria dos casos, com 80.4% a apresentar leucocitose, 76.5% neutrofilia e 94.1% elevação da PCR. Foram solicitados exames de imagem (RX de perfil e/ou TC de pescoço com contraste) a 35 doentes (68.6%). O *score* MEWS médio à admissão foi de 1.35, com uma moda de 1 (35.3%). Os restantes doentes apresentavam frequências de *score* MEWS de 0 (27.5%), 2 (19.6%), 3 (9.8%) e 4 (7.8%), não se verificando *scores* superiores a 4 (Figura 2). A média da duração do internamento foi de 7 dias, no entanto o valor mais frequente foi de 5 dias

Figura 2

Gráfico representativo da distribuição do *score* MEWS



de hospitalização, tendo variado entre 2 e 26 dias. Todos os doentes receberam terapêutica antibiótica endovenosa, sendo que a maioria foi medicada com Ceftriaxona, seguida de Clindamicina (78.4% e 29.3%, respetivamente). Foi administrada antibioterapia dupla em 58.8% dos doentes e 94.1% realizou corticoterapia endovenosa (Tabela 2).

Em relação aos *outcomes* definidos, verificou-se uma frequência de 41.2% de

abscesso epiglótico (com ou sem drenagem espontânea) e 7.8% de abscesso cervical, sendo que 13.7% dos doentes necessitaram de drenagem cirúrgica. Adicionalmente, verificou-se intervenção de via aérea avançada em 17 doentes (33.3%), tendo sido 14 doentes submetidos a entubação orotraqueal e 3 a traqueotomia cirúrgica (Figura 3).

A análise de Spearman ρ revelou uma correlação estatisticamente significativa

Tabela 2
Terapêutica endovenosa administrada aos doentes internados com epigloteite

Terapêutica	Frequência em Número e Percentagem (%)	
Ceftriaxona	40	78.4%
Clindamicina	15	29.3%
Metronidazol	12	23.5%
Amoxicilina/Ácido Clavulânico	7	13.7%
Cefotaxima	1	2.0%
Vancomicina	3	5.9%
Levofloxacina	1	2.0%
Benzilpenicilina	1	2.0%
Piperacilina/Tazobactam	1	2.0%
Dupla antibioterapia	30	58.8%
Corticoterapia	48	94.1%

Figura 3
a) Gráfico representativo da distribuição percentual dos *outcomes*: Abscesso epiglótico; Abscesso cervical; Drenagem cirúrgica; Via Aérea Avançada (VAA); b) Gráfico representativo dos subgrupos de VAA (entubação orotraqueal e traqueostomia), por percentagem de ocorrência.

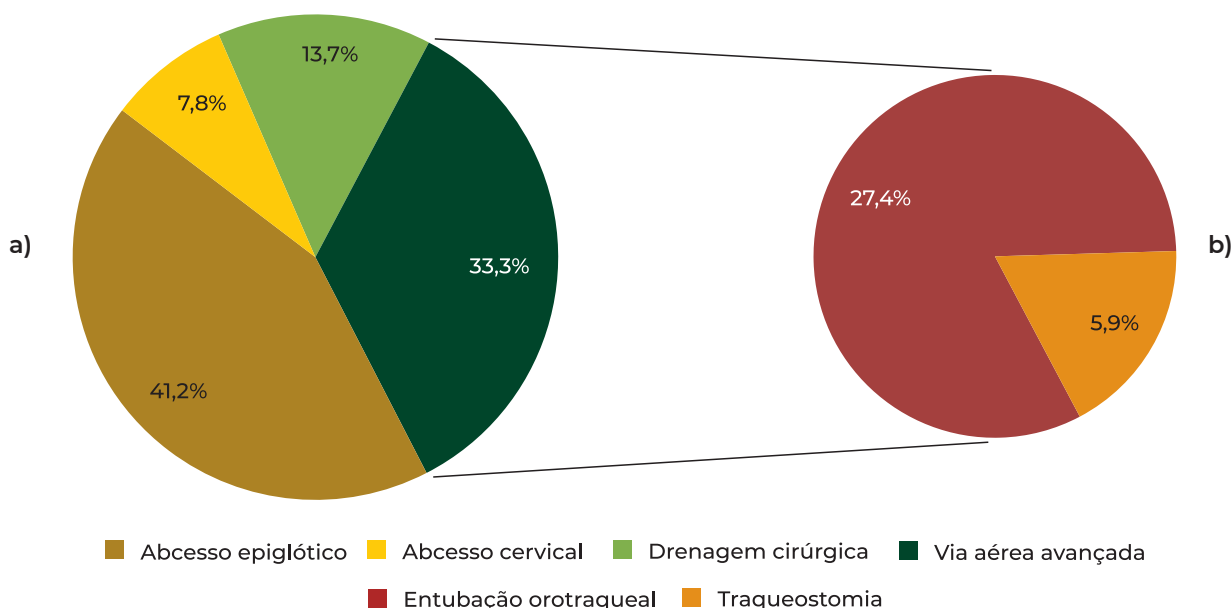
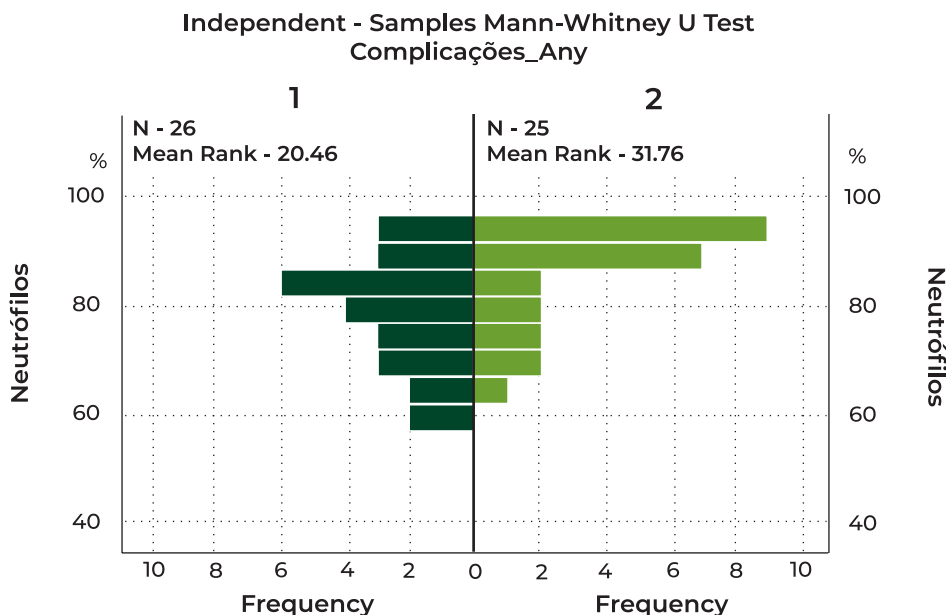


Figura 4

Gráfico representativo do resultado do teste de Mann-Whitney, em que se observa diferença entre o grupo que não apresenta complicações (1) e o que apresenta (2) e a frequência de neutrofilia associada



entre a necessidade de VAA e a duração de sintomas ($p < 0.001$), o score MEWS ($p = 0.017$), a elevação de parâmetros inflamatórios ($p = 0.003$), a neutrofilia ($p = 0.014$) e a necessidade de drenagem cirúrgica de abscesso ($p = 0.004$). Similarmente, a duração de sintomas apresentou correlação positiva com a elevação de PCR ($p = 0.018$), a leucocitose ($p = 0.02$), a neutrofilia ($p < 0.001$) e a presença de exsudado na supraglote ($p = 0.026$). De referir que o único sintoma que teve correlação positiva com todos os *outcomes* e com o score MEWS foi a dispneia ($p < 0.05$). A aplicação do teste de Kruskal-Wallis revelou que o grupo de doentes com complicações apresentava um score MEWS mais elevado ($p = 0.032$) e uma maior frequência de exsudado nas estruturas supraglóticas ($p = 0.003$). Outro fator que se destacou neste grupo de doentes foi a presença de neutrofilia ($p = 0.007$), denotado pela aplicação do teste de Mann-Whitney (Figura 4).

Adicionalmente, o teste de Chi-quadrado revelou uma associação entre a necessidade de VAA e neutrofilia ($p = 0.022$), assim como valores de PCR elevada ($p = 0.017$). A análise MANOVA permitiu identificar que os *outcomes* estão

independentemente associados à duração da sintomatologia, ao score MEWS, à presença cumulativa de sintomas e de comorbilidades, apresentando uma significância estatística de $p < 0.001$, para todos estes parâmetros.

Uma análise posterior *between-subject effects* identificou que o outcome que estes fatores influenciam de forma independente é a necessidade de VAA ($p < 0.001$) (Tabela 3).

A aplicação de uma análise *post-hoc* revelou que a necessidade de entubação orotraqueal ou traqueotomia está associada a um score MEWS superior a 2. Não foi possível identificar qual o parâmetro/valor discriminativo na análise *post-hoc* quando aplicada às outras variáveis independentes identificadas como influenciadoras na MANOVA. Relativamente aos fatores que se encontram relacionados com a duração de internamento, o teste de Spearman ρ revelou correlações positivas com a dispneia ($p < 0.001$), score MEWS ($p = 0.019$) e a presença de exsudado na supraglote ($p = 0.044$). Adicionalmente, o teste de Kruskal-Wallis revelou que a relação entre o número de dias de internamento e a presença de *outcomes* é estatisticamente significativa, sendo que um período de internamento

Tabela 3

Tabela resumo dos resultados da aplicação da análise MANOVA entre as variáveis independentes e os *outcomes* definidos neste estudo. À direita da tabela estão representados os valores de *p* para cada *outcome*, resultante da análise *between-subject effects*

Variável	Valor	p-value	Between subject-effects	p-value
Duração sintomas	2.8x10 ²⁶	<0.001	Drenagem cirúrgica	0.723
			Abcesso epiglótico	0.274
			Abcesso cervical	1.000
			Traqueotomia	1.000
			VAA	<0.001
Score MEWS	1.847x10 ²⁶	<0.001	Drenagem cirúrgica	0.489
			Abcesso epiglótico	0.65
			Abcesso cervical	0.792
			Traqueotomia	0.792
			VAA	<0.001
Comorbilidades	3.746x10 ²⁵	<0.001	Drenagem cirúrgica	0.262
			Abcesso epiglótico	0.394
			Abcesso cervical	0.443
			Traqueotomia	0.443
			VAA	<0.001
Sintomatologia	1.224x10 ²⁶	<0.001	Drenagem cirúrgica	0.529
			Abcesso epiglótico	0.082
			Abcesso cervical	0.964
			Traqueotomia	0.964
			VAA	<0.001

aumentado está associado a: abcesso epiglótico ($p=0.002$); abcesso cervical ($p=0.020$); drenagem cirúrgica ($p=0.004$); necessidade de entubação orotraqueal ($p=0.001$) e traqueotomia ($p=0.011$).

Discussão

A epiglote é uma patologia inflamatória que envolve a epiglote e/ou as restantes estruturas supra-glóticas^{1-2,9}. A incidência desta patologia na população pediátrica tem vindo a diminuir, provavelmente pela introdução da vacina Hib (*Haemophilus influenzae* tipo B) no Plano Nacional de Vacinação¹⁰⁻¹¹. Por outro lado, a ocorrência de epiglote no adulto tem sido cada vez mais frequente²⁻⁴. As características da amostra, como uma maior proporção de doentes do género masculino e uma idade média de 47 anos, são concordantes

com a literatura⁵. Apesar de ser uma doença potencialmente fatal, pelo risco de perda de via aérea, continua a ser frequentemente subdiagnosticada, muito provavelmente pela inespecificidade da apresentação clínica. Neste estudo, a maioria dos doentes apresentou odinofagia, disfagia e febre como principais sintomas, similarmente ao reportado noutros trabalhos, o que torna o diagnóstico atempado um desafio^{9,12}. Relativamente aos parâmetros analíticos à admissão, a presença de neutrofilia está associada de forma positiva à ocorrência de complicações e, mais especificamente, com a necessidade de via aérea avançada, assim como a PCR elevada. Esta associação foi também já reportada noutros estudos¹³, o que confirma a importância da avaliação analítica aquando do diagnóstico e a valorização destes

parâmetros como marcadores de gravidade. A visualização direta, através de laringoscopia flexível, é considerada o *gold-standard* para o diagnóstico da epiglote⁶. Nesta amostra, a visualização da laringe para confirmação de diagnóstico de epiglote foi realizada com endoscopia, o que está de acordo com a literatura¹⁴. A presença de exsudado purulento nas estruturas supraglóticas associou-se à ocorrência de complicações e à necessidade de internamento mais prolongado. A média da duração da hospitalização foi de 7 dias, superior ao descrito na literatura por Tapiovaara *et al.*¹⁵. Existem autores que descrevem uma sensibilidade do RX de pescoço (de perfil) entre 81.0 e 89.4%, recomendando que um RX sem evidência de sinais de epiglote não pode excluir este diagnóstico^{12, 16}. A tomografia computadorizada é o método indicado para investigar complicações associadas à epiglote, como abscesso epiglótico ou cervical, não estando recomendado para o diagnóstico inicial de epiglote, uma vez que não substitui a laringoscopia, segundo a literatura¹⁷. Na nossa amostra, a maioria dos doentes realizou exames de imagem à admissão, o que poderá dever-se ao facto do nosso SU funcionar como polo de urgência, para onde são referenciado doentes de outros hospitais, do centro e sul do país. Por outro lado, houve doentes em que foi solicitada TC por suspeita de complicações. Neste estudo, o antibiótico empírico mais utilizado foi a Ceftriaxona, uma cefalosporina de 3ª geração, de forma a garantir uma cobertura de largo espectro. A administração de antibioterapia em todos os casos de epiglote é consensual na literatura, ao contrário da corticoterapia, cujo benefício não está claramente comprovado^{6, 18}. Nesta amostra verificámos que a corticoterapia foi prescrita em 94.1% dos casos, o que, pela elevada dominância, não permite realizar qualquer teste comparativo e esclarecer acerca do papel do uso de corticóides no tratamento da epiglote. A gestão da via aérea nos doentes diagnosticados com epiglote continua a ser algo controversa. Há autores que defendem a proteção profilática da via

aérea, estando descritos inúmeros casos de obstrução súbita, mesmo em doentes com um curso de doença benigno^{7-8, 19-20}. Por outro lado, outros autores defendem que esta intervenção precoce pode não se justificar, dado a maioria dos doentes apresentar uma recuperação sem intercorrências²⁰⁻²¹. O score MEWS é um método simples de avaliação de deterioração clínica do doente e pode ser utilizado em contexto médico e/ou cirúrgico⁷⁻⁸. O nosso estudo revelou que um score MEWS superior a 2 mostrou estar associado à necessidade de entubação orotraqueal ou traqueotomia. Este facto reforça a importância da aplicação do score na avaliação inicial de doentes diagnosticados com epiglote, de forma a uma melhor e mais segura gestão da via aérea. A dispneia, o score MEWS e a presença de comorbilidades apresentaram uma associação estatisticamente significativa com a necessidade de via aérea avançada. No entanto, a maioria desta amostra não necessitou de proteção de via aérea, pelo que uma abordagem seletiva parece ser o mais razoável, tal como referido no estudo realizado por Lam *et al.*¹². Ainda assim, a presença de comorbilidades, a quantificação e tempo de evolução dos sintomas e o score MEWS foram fatores que se mostraram influenciadores, de forma independente, de compromisso de via aérea, podendo ser assumidos como preditores desta complicação emergente, sendo que a sua presença deve exigir um maior grau de suspeição para complicações. Este estudo apresenta como limitações o facto de ser retrospectivo, ter sido realizado num único centro e ter uma amostra relativamente reduzida. Desta forma, os resultados obtidos podem não ser representativos de todo o espectro clínico da doença.

Conclusão

A epiglote é atualmente uma patologia mais comum na população adulta. A sua apresentação clínica é variável e pode facilmente ser desvalorizada. A maioria dos doentes apresenta uma evolução benigna, mas sabe-se que, em certos casos, pode haver

obstrução súbita da via aérea, potencialmente fatal, pelo que se recomenda manter uma abordagem seletiva da via aérea. O *score* de MEWS pode ser uma ferramenta útil nesta decisão, estando um *score* superior a 2 associado à necessidade de intubação orotraqueal ou traqueotomia. A presença de supuração na supraglote, elevação de PCR ou neutrofilia, bem como a sintomatologia ou a presença de comorbilidades poderão estar associados à ocorrência de complicações graves e duração do internamento, devendo ser considerados todos estes aspetos na avaliação e vigilância clínicas, de forma a oferecer a melhor qualidade de cuidados médicos na gestão de doentes com epiglote.

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 dados 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.

Referências bibliográficas

- 1 - Carey MJ. Epiglottitis in Adults. *Am J Emerg Med.* 1996 Jul;14(4):421-4. doi: 10.1016/S0735-6757(96)90065-0.
- 2 - Sideris A, Holmes TR, Cumming B, Havas T. A systematic review and meta-analysis of predictors of airway intervention in adult epiglottitis. *Laryngoscope.* 2020 Feb;130(2):465-473. doi: 10.1002/lary.28076.
- 3 - Bridwell RE, Koyfman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: adult epiglottitis. *Am J Emerg Med.* 2022 Jul;57:14-20. doi: 10.1016/j.ajem.2022.04.018.
- 4 - Pineau PM, Gautier J, Pineau A, Emam N, Laccourreye L, Boucher S. Intubation decision criteria in adult epiglottitis. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2021 Oct;138(5):329-332. doi: 10.1016/j.anorl.2020.12.001.
- 5 - Min KY, Kwon WY, Suh GJ, Kim KS, Kim JS, Park MJ. Clinical features of acute epiglottitis in adults in the emergency department. *J Korean Soc Emerg Med.* [Internet] 2016; 27(1):126-133. Available from: <https://www.jksem.org/upload/pdf/jksem-27-1-126.pdf>
- 6 - Guardiani E, Bliss M, Harley E. Supraglottitis in the era following widespread immunization against Haemophilus influenzae type B: evolving principles in diagnosis and management. *Laryngoscope.* 2010 Nov;120(11):2183-8. doi: 10.1002/lary.21083.
- 7 - Subbe CP, Kruger M, Rutherford P, Gemmel L. Validation of a modified early warning score in medical admissions. *QJM.* 2001 Oct;94(10):521-6. doi: 10.1093/qjmed/94.10.521.
- 8 - Lam TS, Mak PSK, Siu WS, Lam MY, Cheung TF, Rainer TH. Validation of a Modified Early Warning Score (MEWS) in emergency department observation ward patients. *Hong Kong J Emerg Med.* [Internet] 2006;13(1):24-30. Available from: <https://doi.org/10.1177/102490790601300102>.
- 9 - Shapiro J, Eavey RD, Baker AS. Adult supraglottitis. A prospective analysis. *JAMA.* 1988;259(4):563-567. doi:10.1001/jama.1988.03720040055027
- 10 - Takala AK, Peltola H, Eskola J. Disappearance of epiglottitis during large-scale vaccination with Hemophilus influenzae type B conjugate vaccine among children in Finland. *Laryngoscope.* 1994 Jun;104(6 Pt 1):731-5. doi: 10.1288/00005537-199406000-00013.
- 11 - Hugosson S, Olcén P, Ekedahl C. Acute epiglottitis – aetiology, epidemiology and outcome in a population before large-scale Hemophilus influenzae type B vaccination. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1994 Oct;19(5):441-5. doi: 10.1111/j.1365-2273.1994.tb01265.x.
- 12 - Lam PK, Choi YF, Wong TW, Lau CC. Adult acute epiglottitis: Predictors for airway intervention and Intensive Care Unit admission. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine* [Internet] 2009; 16(4): 198-207. Available from: <https://doi.org/10.1177/102490790901600402>
- 13 - Shapira Galitz Y, Shoffel-Havakuk H, Cohen O, Halperin D, Lahav Y. Adult acute supraglottitis: analysis of 358 patients for predictors of airway intervention. *Laryngoscope.* 2017 Sep;127(9):2106-2112. doi: 10.1002/lary.26609.
- 14- Gietzen L, Kury D. Epiglottitis. *JAAPA.* 2018 Aug;31(8):53. doi: 10.1097/01.JAA.0000534985.92038.83.
- 15 - Tapiovaara LK, Aro KLS, Back LJJ, Koskinen AIM. Comparison of intubation and tracheotomy in adult patients with acute epiglottitis or supraglottitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019 Nov;276(11):3173-3177. doi: 10.1007/

s00405-019-05624-0.

16 - Fujiwara T, Miyata T, Tokumasu H, Gemba H, Fukuoka T. Diagnostic accuracy of radiographs for detecting supraglottitis: a systematic review and meta-analysis. *Acute Med Surg*. 2016 Nov 10;4(2):190-197. doi: 10.1002/ams2.256.

17 - Smith MM, Mukherji SK, Thompson JE, Castillo M. CT in Adult Supraglottitis. *AJNR Am J Neuroradiol*. [Internet] 1996 Aug;17(7):1355-8. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=dc935dade1d1bac4e3506f51fd530407298ed2f8>

18 - Berger G, Landau T, Berger S, Finkelstein Y, Bernheim J, Ophir D. Rising incidence of adult acute epiglottitis and epiglottic abscess. *Am J Otolaryngol*. 2003 Nov-Dec;24(6):374-83. doi: 10.1016/s0196-0709(03)00083-8.

19 - Baxter FJ, Dunn GL. Acute epiglottitis in adults. *Can J Anaesth*. 1988 Jul;35(4):428-35. doi: 10.1007/BF03010869.

20 - MayoSmith MF, Hirsch PJ, Wodzinski SF, Schiffman FJ. Acute epiglottitis in adults. an eight year experience in the state of Rhode Island. *N Engl J Med*. 1986 May 1;314(18):1133-9. doi: 10.1056/NEJM198605013141801.

21 - Hérbert PC, Ducic Y, Boisvert D, Lamothe A. Adult epiglottitis in a Canadian setting. *Laryngoscope*. 1998 Jan;108(1 Pt 1):64-9. doi: 10.1097/00005537-199801000-00012.