

Traqueostomia pediátrica: Experiência de 10 anos num Centro Terciário

Pediatric tracheostomy: 10-year-experience in a Tertiary Center

Anita Paupério • Helena Rosa • Luís Antunes

RESUMO

Objetivo: avaliar pacientes pediátricos com traqueostomia no nosso centro terciário, relativamente a dados demográficos, indicações, comorbilidades, complicações e taxas de descanulação.

Material e Métodos: Estudo retrospectivo de todos os pacientes com idade inferior a 18 anos submetidos a traqueostomia pelo Serviço de Otorrinolaringologia no Hospital Garcia de Orta, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019.

Resultados: foram identificados e estudados 15 pacientes. O procedimento teve caráter eletivo em todos os casos. As indicações mais frequentes para a traqueostomia foram a laringomalácia (33,3%) e ventilação mecânica prolongada (26,7%). Não foi registada nenhuma complicação intraoperatória. Até ao final deste estudo, 7 crianças (46,7%) foram descanuladas com êxito.

Conclusões: A análise estatística deste estudo vai de encontro com os dados da literatura atual. Os aspetos técnicos e indicações cirúrgicas da traqueostomia pediátrica apresentam características específicas, sendo necessário um tratamento altamente diferenciado e uma abordagem multidisciplinar.

Palavras-chave: traqueostomia; traqueotomia; pediátrica; infantil.

ABSTRACT

Objective: to evaluate pediatric patients with tracheostomy in our tertiary center, regarding demographic data, indications, comorbidities, complications and rates of decannulation.

Material and Methods: Retrospective study of all patients under the age of 18 who underwent tracheostomy by the Otorhinolaryngology Service at Hospital Garcia de Orta, between January 2010 and December 2019.

Results: 15 patients were identified and studied. The procedure was elective in all cases. The most frequent indications for tracheostomy were laryngomalacia (33,3%) and prolonged mechanical ventilation (26,7%). No intraoperative complications were recorded. By the end of this study, 7 children (46,7%) were successfully decannulated.

Conclusions The statistical analysis of our study is in line with the data in the current literature.

The technical aspects and surgical indications for pediatric tracheostomy have specific characteristics, therefore highly differentiated treatment and a multidisciplinary approach is crucial for these patients.

Keywords: tracheostomy; tracheotomy; pediatric; children.

INTRODUÇÃO

A traqueotomia refere-se a qualquer procedimento que envolva a abertura da traqueia, já o termo traqueostomia pode ser definido como a criação de uma abertura semipermanente ou permanente entre a traqueia e a pele. Apesar de tecnicamente díspares, são termos usados frequentemente de forma indistinta. A traqueostomia foi desenvolvida no século XIX após Trousseau ter utilizado a técnica para alívio da obstrução respiratória na difteria¹.

Os avanços modernos nos cuidados pediátrico e neonatal, incluindo a vacinação (nomeadamente contra a difteria e *Haemophilus influenza*), a utilização de tubos endotraqueais com cloreto de polivinilo e a melhoria sobre abordagem da via aérea, contribuíram para um aumento da sobrevivência em prematuros, sem a necessidade de traqueostomia².

Estima-se que a taxa de mortalidade em crianças traqueostomizadas seja de 15% a 39,2%, com uma taxa de mortalidade diretamente relacionada com a traqueostomia entre 0,7% a 6%³. A taxa de morbilidade encontra-se entre 22 a 77%⁴. Apesar da diminuição

Anita Paupério
Hospital Garcia de Orta, Portugal,

Helena Rosa
Hospital Garcia de Orta, Portugal

Luís Antunes
Hospital Garcia de Orta, Portugal

Correspondência:
Anita Paupério
anita.pauperio@gmail.com

Artigo recebido a 15 de Maio de 2020. Aceite para publicação a 11 de Julho de 2021.

das taxas de morbidade, está associada a uma maior mortalidade e maior taxa de complicações nas idades pediátricas, relativamente à idade adulta⁵. Esta disparidade pode estar relacionada com diferenças anatómicas, nomeadamente pescoços mais curtos, ápices pleurais em posição mais elevadas do que em adultos, cartilagem traqueal mais flexível, assim como diminuição da reserva pulmonar. Adicionalmente, em comparação com os adultos, as crianças têm menor capacidade para solicitarem ajuda na eventualidade de oclusão da cânula de traqueostomia². No passado a traqueostomia era executada maioritariamente para alívio da obstrução das vias aéreas superiores em crianças com infeções agudas, como a laringotraqueobronquite aguda e a epiglote. Atualmente as principais indicações são a ventilação mecânica prolongada por doença respiratória (como a displasia broncopulmonar) ou doença neuromuscular, obstrução das vias aéreas superiores e higiene pulmonar em doentes com patologia neurológica⁶.

De acordo com a literatura, este procedimento é realizado mais frequentemente em crianças com idade inferior a 1 ano⁷.

O objetivo deste estudo foi rever a nossa experiência relativamente a pacientes pediátricos submetidos a traqueostomia. Avaliamos estes pacientes em relação às suas indicações cirúrgicas, comorbilidades associadas, complicações e taxas de descanulação e discutimos os resultados à luz da literatura atual.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo retrospectivo, foram selecionados todos os pacientes com idade inferior a 18 anos submetidos a traqueostomia pelo Serviço de Otorrinolaringologia no Hospital Garcia de Orta, no período compreendido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019.

A recolha dos dados foi realizada através do processo clínico informatizado dos doentes, nomeadamente através dos registos operatórios e dos diários clínicos.

Registaram-se a idade, o género, a indicação cirúrgica, comorbilidades associadas, complicações, tempo de *follow-up*, taxas de mortalidade e taxas de descanulação. Após a recolha da informação, a base de dados foi construída com recurso ao programa informático SPSS® (v.23, SPSS Inc., Chicago, IL), tendo sido utilizado o mesmo *software* na análise estatística dos dados. As variáveis categóricas são apresentadas em frequências e percentagens, enquanto que as variáveis contínuas surgem como médias. Considerou-se um valor p inferior a 0,05 como indicativo de significância estatística.

RESULTADOS

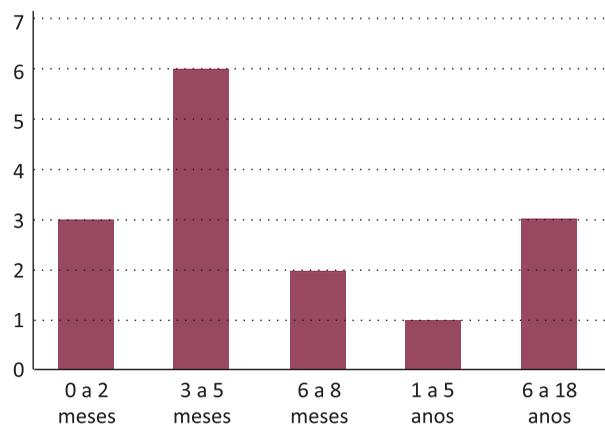
Classificação da amostra: durante o período compreendido entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019, foram identificadas e estudadas 15 crianças submetidas a traqueostomia. Do total, 9 eram do sexo masculino (60%) e 6 eram do sexo feminino (40%) (tabela 1). A idade na altura da cirurgia variou entre 1,5 mês e os 72 meses (6 anos de idade). Cerca de 60% das traqueostomias foram realizadas em crianças com menos de 6 meses e 73,3% das crianças tinha idade inferior a 1 ano (Figura 1).

Procedimento: Todos os procedimentos foram realizados por otorrinolaringologistas, no bloco operatório e sob anestesia geral. Todos os procedimentos foram realizados em contexto eletivo (tabela 1). Todas as traqueostomias foram de técnica aberta e o procedimento *standard* consistiu numa incisão cutânea horizontal e uma incisão traqueal vertical. A escolha da cânula de traqueostomia, relativamente ao seu diâmetro e comprimento, dependeu da indicação para o procedimento, da idade e do peso do doente. Adicionalmente foram realizadas duas '*stay sutures*', em cada lado da linha média, ao nível do 2º e do 4º anéis traqueais, de forma a auxiliar na abertura da traqueia e facilitar a inserção da cânula durante o procedimento ou na eventualidade de uma descanulação

TABELA 1

Dados demográficos

Dados demográficos	Frequência	Percentagem (%)
Género		
Masculino	9	60%
Feminino	6	40%
Idade de realização da traqueostomia		
<1 ano	11	73,3%
>1 ano	4	26,7%
Tipo de procedimento		
Urgente	0	0
Eletivo	15	100%
Status ventilatório pré-operatório		
Ventilação invasiva	9	60%
Ventilação não-invasiva	6	40%

FIGURA 1Distribuição por faixa etária do *timing* da traqueostomia

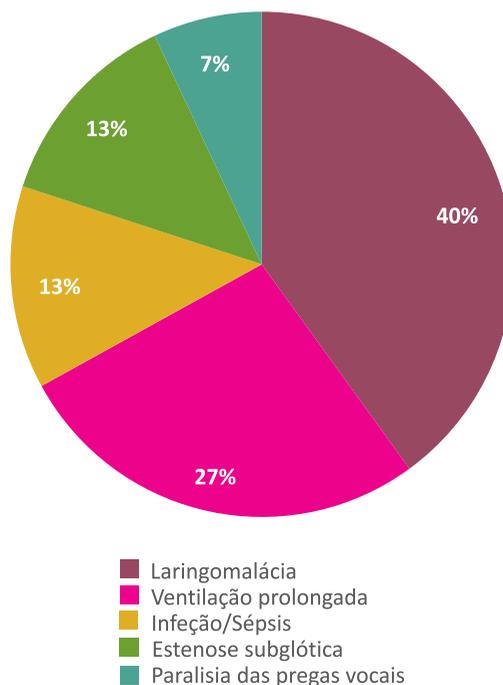
Indicações cirúrgicas: As indicações mais frequentes para a traqueostomia foram a laringomalácia em 6 casos (40%) e ventilação mecânica prolongada em 4 casos (26,7%) após tentativa de extubação sem sucesso.. As restantes indicações corresponderam a estenose subglótica (13,3%), infecção/sépsis (13,3%) e paralisia das pregas vocais (6,7%) (Figura 2). Houve necessidade de ventilação pré-operatória em todos os doentes, sendo que 60% dos mesmos eram totalmente dependentes de ventilação invasiva (tabela 1).

Comorbilidades: a maioria dos pacientes apresentava comorbilidades prévias (93,3%). Dentro destas destacam-se as alterações cromossômicas (28,6%), prematuridade (21,5%) e patologia pulmonar (21,5%) (tabela 2).

Complicações: Não foi registada nenhuma complicação intraoperatória e 80% dos doentes apresentaram

FIGURA 2

Indicações cirúrgicas



complicações pós-operatórias. Apesar de alguns pacientes apresentarem mais do que uma complicação pós-operatória para efeitos estatísticos foi apenas contabilizada a complicação pós-operatória mais relevante (granuloma estomal/supraestomal, fístula traqueocutânea e oclusão da cânula). Dentro das mesmas, a mais frequente foi o granuloma estomal/ supraestomal (58,3%), seguida pela fístula traqueocutânea (33,4%) e oclusão da cânula (8,3%) (tabela 3).

A duração da traqueostomia foi estatisticamente superior ($p=0,023$) nas crianças que desenvolveram fístula

TABELA 2

Comorbilidades

Comorbilidade	Frequência	Porcentagem (%)
Alterações cromossômicas	4	28,6%
Prematuridade	3	21,5%
Patologia Pulmonar	3	21,5%
Patologia Cardíaca	1	7,1%
Tetraparésia espástica	1	7,1%
Tumor cerebral	1	7,1%
Refluxo Gastroesofágico	1	7,1%

TABELA 3

Complicações

Complicação	Frequência	Porcentagem (%)
Granuloma estomal/supraestomal	7	58,3%
Fístula traqueocutânea	4	33,4%
Oclusão da cânula	1	8,3%

traqueocutânea (média: 22,5 meses), comparativamente com as crianças que não desenvolveram a mesma complicação (média: 2,3 meses). Contudo não foi demonstrada nenhuma relação estatisticamente significativa ($p=0,471$) entre a idade de realização de traqueostomia e o desenvolvimento de fístula traqueocutânea. Houve uma morte (6,7%), não relacionada com o procedimento cirúrgico (agravamento de insuficiência respiratória em doente com doença broncopulmonar grave).

Tempo de follow-up: o tempo médio de follow-up dos doentes descanulados foi de um ano após a descanulação. Os doentes que não foram descanulados continuam a ser seguidos atualmente em consulta da especialidade.

Taxas de descanulação: Até ao final deste estudo, 7 crianças (46,7%) foram descanuladas com êxito, com uma duração média de traqueostomia de 14 meses.

DISCUSSÃO

O nosso estudo apresentou uma predominância do sexo masculino (60%) que está concordante com estudos similares^{8,9}. A maior parte dos doentes (73,3%) possuía uma idade inferior a 1 ano na altura da traqueostomia, estando concordante com a literatura atual^{8, 10, 11, 12}.

Todos os procedimentos foram realizados em contexto eletivo que está de acordo com a literatura atual (88-94%)¹².

A indicação mais prevalente no nosso estudo foi a laringomalácia (40%), seguida pela ventilação mecânica prolongada (26,7%).

Relativamente à técnica cirúrgica, a técnica utilizada consistiu numa incisão cutânea horizontal, seguida por uma incisão traqueal vertical. Contudo, nas últimas duas décadas a incisão vertical tem sido cada vez mais realizada entre otorrinolaringologistas pediátricos e é atualmente a técnica mais comum na maioria das unidades pediátricas¹³. Uma incisão vertical possui a vantagem de manter a disseção na linha média, reduz a tendência para se desviar da traqueia durante uma disseção difícil e facilita a colocação de maturation sutures. Uma das desvantagens deste tipo de incisão está relacionada com um pior resultado estético após a descanulação. No entanto, após a remoção de uma traqueostomia de longa duração, é improvável que a orientação da incisão original tenha um impacto significativo¹.

No nosso estudo, foram realizadas duas 'stay sutures', em cada lado da linha média, na maior parte dos casos. As complicações após traqueostomia são mais prováveis em crianças do que em adultos e são mais comuns em crianças com idade inferior a 2 anos, particularmente crianças pré-termo^{14, 15}. Tal facto poderá ser devido ao menor diâmetro relativo das vias aéreas e maior

facilidade de oclusão, mas também devido ao facto de poderem permanecer traqueostomizadas por maiores períodos de tempo⁴. Estas complicações tendem a levar a um internamento mais prolongado, maior número de consultas no pós-operatório, aumento nos custos globais de saúde e num impacto negativo na qualidade de vida das crianças e dos seus cuidadores^{16,17,18}. É provável que haja uma variação considerável na documentação e no relato de complicações *minor*, uma vez que alguns autores não consideraram a formação de tecido de granulação como uma complicação da traqueostomia¹. De uma forma geral, as taxas de complicações são citadas entre 25%¹⁹ e 77%⁴. Neste estudo foi registada uma taxa de complicações pós-operatórias de 80%. Este resultado está de acordo com a literatura e demonstra que o risco e complicações inerentes da traqueostomia na infância não deverá ser subestimado. Dentro das complicações, o granuloma estomal/supraestomal correspondeu à complicação pós-operatória mais frequente (58,3%). Uma das suas causas mais comuns corresponde ao traumatismo da extremidade distal da cânula de traqueostomia ou de uma excessiva aspiração². A segunda complicação pós-operatória mais comum correspondeu à fístula traqueocutânea (33,4%). De acordo com estudos similares, a fístula traqueocutânea persistente após descanulação ocorre em 19 a 65% das crianças²⁰. A idade mais jovem de realização de traqueostomia e traqueostomias mais prolongadas parecem ser os fatores mais significativos para a mesma². Neste estudo, a duração da traqueostomia foi estatisticamente superior ($p=0,023$) nas crianças que desenvolveram fístula traqueocutânea (média: 22,5 meses), comparativamente com as crianças que não desenvolveram a mesma complicação (média: 2,3 meses). Contudo não foi demonstrada nenhuma relação estatisticamente significativa ($p=0,471$) entre a idade de realização de traqueostomia e o desenvolvimento de fístula traqueocutânea. Apenas uma criança desenvolveu oclusão da cânula por formação de rolhão mucoso no domicílio. A sucção regular e a humificação reduzem a quantidade de secreções e impedem o espessamento das mesmas no lúmen da cânula de traqueostomia¹.

No nosso estudo foi observada uma taxa de mortalidade de 6,7%, não relacionada com o procedimento cirúrgico, bastante inferior ao reportado na literatura (15%-39,2%)³. O mesmo pode estar relacionado com o reduzido número de pacientes e com as comorbilidades existentes. Não obstante, a traqueostomia é considerada um procedimento cirúrgico seguro se for realizado num hospital terciário, com uma técnica apropriada, uma equipa cirúrgica experiente e com um atencioso acompanhamento e bons cuidados pós-operatórios⁴. Até ao final do estudo, a descanulação foi bem-sucedida em 46,7% dos casos, um valor acima da média de estudos similares (32 a 39%)^{8,10,11}. O mesmo pode ser atribuído ao seguimento mais longo destes pacientes.

A traqueostomia permaneceu *in situ* durante uma média de 14 meses, comparável às durações médias da traqueostomia na literatura (12 a 28 meses)^{8,10,11}. Uma descanulação mais precoce aumentará a probabilidade de um normal desenvolvimento da linguagem e da fala²¹.

Entre as limitações do estudo é necessário mencionar o seu caráter retrospectivo, dificultando o controle na medição da amostra e das suas variáveis, assim como a existência de alguns dados incompletos e pouco uniformes dentro dos processos clínicos analisados. Outra limitação importante refere-se ao tamanho da amostra, que pelo número reduzido, permite considerar os resultados encontrados apenas para a população em questão. Devido à pertinência do tema em estudo, seria interessante a realização de um estudo em grande escala, abrangendo múltiplos centros hospitalares e centros de referência para uma melhor representação da população e do panorama nacional.

CONCLUSÕES

A análise estatística deste estudo vai de encontro com os dados da literatura atual. Os aspetos técnicos e indicações cirúrgicas da traqueostomia na criança apresentam características específicas para este grupo etário, devido à particularidade da anatomia cervical da via aérea e das complicações inerentes ao ato cirúrgico apresentarem maior probabilidade de ocorrência e de gravidade, quando comparadas com o adulto. Apesar de ser uma condição maioritariamente a longo prazo, uma grande proporção dos doentes serão eventualmente descanulados. Uma vez que é crucial um tratamento médico e de enfermagem altamente diferenciados, deve ser utilizada uma abordagem multidisciplinar para o melhor cuidado destes pacientes.

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.

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. Watkinson JC, Clarke RW. Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head & Neck Surgery 8th Ed. Vol 2. Boca Raton: CRC Press; 2018.
2. Licameli Greg R, Tunkel David E. editors. Pediatric Otorhinolaryngology: Diagnosis and Treatment. Stuttgart: Thieme; 2013.
3. Roberts J, Powell J, Begbie J, Siou G. et al. Pediatric tracheostomy: a large single-center experience. *Laryngoscope*. 2020 May;130(5):E375-E380. doi: 10.1002/lary.28160.
4. Carr MM, Poje CP, Kingstz L, Kielma D. et al. Complications in pediatric tracheostomies. *Laryngoscope*. 2001 Nov;111(11 Pt 1):1925-8. doi: 10.1097/00005537-200111000-00010.
5. Durbin CG Jr. Early complications of tracheostomy. *Respir Care*. 2005 Apr;50(4):511-5.
6. Wetmore RF, Muntz HE, McGill TJ. Editors. Pediatric Otolaryngology: Principles and Practice Pathways. Stuttgart: Thieme; 2012.
7. Lewis CW, Carron JD, Perkins JA, Sie KCY. et al. Tracheostomy in pediatric patients: a national perspective. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 May;129(5):523-9. doi: 10.1001/archotol.129.5.523.
8. Douglas CM, Poole-Cowley J, Morrisey S, Kubba H. et al. Paediatric tracheostomy – a 11 year experience at a Scottish paediatric tertiary referral centre. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 Oct;79(10):1673-6. doi: 10.1016/j.ijporl.2015.07.022.
9. Gergin O, Adil EA, Kawai K, Watters K. et al. Indications of pediatric tracheostomy over the last 30 years: Has anything changed? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016 Aug;87:144-7. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.06.018.
10. Parrilla C, Scarano E, Guidi ML, Galli J. et al. Current trends in paediatric tracheostomies. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007 Oct;71(10):1563-7. doi: 10.1016/j.ijporl.2007.06.009.
11. Corbett HJ, Mann KS, Mitra I, Jesudason EC. et al. Tracheostomy—10-year experience from a UK pediatric surgical center. *J Pediatr Surg*. 2007 Jul;42(7):1251-4. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2007.02.017.
12. Pérez-Ruiz E, Caro P, Pérez-Frias J, Cols M. et al. Paediatric patients with a tracheostomy. Spanish multicentre epidemiological study. *Eur Respir J*. 2012 Dec;40(6):1502-7. doi: 10.1183/09031936.00164611.
13. Ruggiero FP, Carr MM. Infant tracheotomy: results of a survey regarding technique. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Mar;134(3):263-7. doi: 10.1001/archoto.2007.24.
14. Wetmore RF, Handler SD, Potsic WP. Pediatric tracheostomy. Experience during the past decade. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. Nov-Dec 1982;91(6 Pt 1):628-32. doi: 10.1177/000348948209100623.
15. Donnelly MJ, Lacey PD, Maguire AJ. A twenty year (1971–1990) review of tracheostomies in a major paediatric hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1996 Mar;35(1):1-9. doi: 10.1016/0165-5876(95)01255-9.
16. Meier JD, Valentine KJ, Hagedorn C, Hartling CL. et al. Emergency department use among children with tracheostomies: avoidable visits. *J Pediatr Rehabil Med*. 2015;8(2):105-11. doi: 10.3233/PRM-150324.
17. Watters K, O'Neill M, Zhu H, Graham RJ. et al. Two-year mortality, complications, and healthcare use in children with Medicaid following tracheostomy. *Laryngoscope*. 2016 Nov;126(11):2611-2617. doi: 10.1002/lary.25972.
18. Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlöndorff G. Indications, complications, and surgical techniques for pediatric tracheostomies— an update. *J Pediatr Surg*. 2002 Nov;37(11):1556-62. doi: 10.1053/jpsu.2002.36184.
19. Berry JG, Graham DA, Graham RJ, Zhou J. et al. Predictors of clinical outcomes and hospital resource use of children after tracheostomy. *Pediatrics*. 2009 Aug;124(2):563-72. doi: 10.1542/peds.2008-3491.
20. Fry TL, Jones RO, Fischer ND, Pillsbury HC. Comparisons of tracheostomy incisions in a pediatric model. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. Sep-Oct 1985;94(5 Pt 1):450-3. doi:10.1177/000348948509400506.
21. Clarke R. Pediatric Otolaryngology: Practical Clinical Management. Stuttgart: Thieme; 2017.