

Separação laringotraqueal em pacientes pediátricos: 13 anos de experiência em um serviço de referência

Laryngotracheal separation in pediatric patients: 13-year experience in a reference service

Letícia Alves Antunes¹, Carolina Talini¹, Bruna Cecília Neves de Carvalho¹, Jessica Pareja Guerra¹, Ewerton dos Santos Aristides¹, Darken Eugênio de Oliveira¹, Sylvio Gilberto Andrade Avilla¹

¹ Hospital Pequeno Príncipe, Curitiba, PR, Brasil.

DOI: 10.31744/einstein_journal/2019AO4467

RESUMO

Objetivo: Avaliar a estabilidade clínica da criança e do adolescente neuropata com episódios de pneumonia de repetição submetidos a procedimento cirúrgico de separação laringotraqueal. **Métodos:** Entre outubro 2002 a junho 2015, 92 crianças neuropatas de um único serviço com idade mediana de 68,5 meses foram submetidas à separação laringotraqueal. Os dados foram avaliados e foi realizada análise estatística pelo teste *t* de Student e pelo teste do χ^2 de Pearson, com nível de significância adotado de 95%. **Resultados:** Dentre as 92 crianças, 53 eram do sexo masculino (57,6%). Quarenta e seis crianças necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva, e 42,4% fizeram uso de ventilação mecânica. Dessas crianças, 90,2% alimentavam-se exclusivamente via gastrostomia, e 72,4% foram realizadas antes da separação laringotraqueal. As complicações pós-operatórias ocorreram em 13 crianças (14,1%), na seguinte ordem: fístula (5,4%), sangramento (4,3%), granuloma (2,2%) e estenose (3,2%). Observaram-se 24 episódios de pneumonia no período pós-operatório (26,1%). Houve diminuição significativa de ocorrência de pneumonias após a cirurgia (100% versus 26,1%, $p < 0,001$). Óbito foi registrado em 23 pacientes (25%). A frequência de complicações pós-operatórias foi semelhante entre os pacientes que evoluíram ou não para óbito (16,7% versus 13,2%; $p = 0,73$). **Conclusão:** A cirurgia bem indicada reduz o número de infecção pulmonar após o procedimento, melhorando a qualidade de vida desses pacientes e, consequentemente, reduzindo o número de internações. A separação laringotraqueal deve ser indicada como procedimento primário nos pacientes com paralisia cerebral e episódios repetidos de pneumonia aspirativa.

Descritores: Laringe/cirurgia; Traqueia/cirurgia; Pneumonia aspirativa; Doenças do sistema nervoso; Criança

ABSTRACT

Objective: To evaluate clinical stability of neurologically impaired children and adolescents with recurrent pneumonia submitted to laryngotracheal separation. **Methods:** Between October 2002 and June 2015, 92 neurologically impaired children from a reference service, with median age of 68.5 months were submitted to laryngotracheal separation. Data were evaluated and statistical analysis was made by Student's *t* test and Pearson's χ^2 test (significance level adopted of 95%). **Results:** Fifty-three children were male (57.6%). Forty-six children required admission to intensive care, and 42.4% needed mechanical ventilation. We observed that 90.2% of patients were exclusively fed by gastrostomy and 72.4% of the gastrostomies were performed before the tracheal surgery. Thirteen (14.1%) children had postoperative complications as follows: fistulae (5.4%), bleeding (4.3%), granuloma (2.2%) and stenosis (3.2%). A total of 24 patients had pneumonia in the postoperative period (26.1%), but there was a significant drop in occurrence

Como citar este artigo:

Antunes LA, Talini C, Carvalho BC, Guerra JP, Aristides ES, Oliveira DE, et al. Separação laringotraqueal em pacientes pediátricos: 13 anos de experiência em um serviço de referência. *einstein* (São Paulo). 2019;17(3):eAO4467. http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019AO4467

Autor correspondente:

Carolina Talini
Rua Prof. Doracy Cezarino, 176 – Portão
CEP: 80320-200 – Curitiba, PR, Brasil
Tel.: (41) 99677-1044
E-mail: caroltalini@yahoo.com.br

Data de submissão:

12/3/2018

Data de aceite:

5/11/2018

Conflitos de interesse:

não há.

Copyright 2019



Esta obra está licenciada sob
uma Licença *Creative Commons*
Atribuição 4.0 Internacional.

of this condition after surgery (100% versus 26.1%; $p < 0.001$). Twenty-three patients (25%) died. Postoperative complications were similar when comparing patients who died and those that presented good outcome (16.7% versus 13.2%; $p = 0.73$). **Conclusion:** When well-indicated, the laryngotracheal separation reduces the incidence of postoperative pulmonary infections, thus improving quality of life and reducing admissions to hospital. Laryngotracheal separation should be indicated as a primary procedure in patients with cerebral palsy and recurrent aspiration pneumonia.

Keywords: Larynx/surgery; Trachea/surgery; Pneumonia, aspiration; Nervous system diseases; Child

INTRODUÇÃO

A aspiração pulmonar crônica é frequentemente observada em crianças com encefalopatia crônica não progressiva. É um problema com alta morbidade e mortalidade, e resulta em aumento das necessidades de aspiração traqueal, internações repetidas, alto custo em cuidados médicos, e diminuição da qualidade de vida dos pacientes e seus pais.^(1,2)

O procedimento cirúrgico ideal para tratar aspiração crônica, especialmente em crianças neuropatas, deve evitar completamente a aspiração com uma única cirurgia, ser realizada com segurança em estruturas pequenas, sem causar danos ou cicatrizes que evitem o crescimento e a integridade da laringe, permitir fonação e ser reversível. Considerando todos estes requisitos, a técnica preferida por muitos médicos, usada em crianças, é a separação laringotraqueal (SLT), descrita pela primeira vez por Lindeman, em 1975, sendo modificada em 1976.⁽³⁻⁵⁾

A técnica consiste em um fechamento da traqueia proximal em fundo cego e maturação da traqueia distal à pele, criando ampla traqueostomia, como pode ser visto na figura 1.^(5,6)

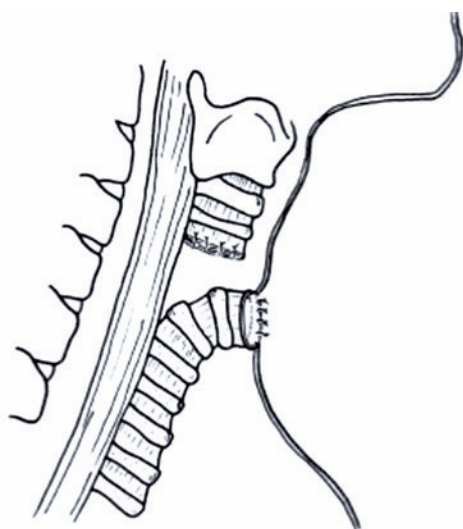


Figura 1. Cirurgia de Lindeman modificada em 1976

A morbidade mais significativa deste procedimento é a perda da fonação, mas ele é mais indicado em crianças com alterações neurológicas em que a fonação já não é opção. Alguns pacientes apresentam comunicação com seu cuidador emitindo sons, e isso pode dificultar a autorização do cuidador, pois tal comunicação pode ser interrompida. Assim, é importante que os detalhes da cirurgia sejam exaustivamente explicados à família.⁽³⁾

OBJETIVO

Avaliar a estabilidade clínica da criança e do adolescente neuropatas com episódios de pneumonia de repetição submetidos ao procedimento cirúrgico de separação laringotraqueal.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo realizado por meio da análise de prontuários de 92 crianças com idade mediana de 68,5 meses, variando de 2 meses a 17,8 anos submetidos à SLT, entre outubro 2002 a junho 2015. Todas as crianças apresentavam retardo no desenvolvimento, e as causas mais comuns foram asfixia perinatal em 59,8%, síndrome de West em 9,8%, laringotraqueomalácia em 3,3%, microcefalia em 3,3%, mitocondriopatia em 2,2%, síndrome de Dandy-Walker em 2,2%, tumor de fossa posterior em 2,2%. Nenhum paciente apresentava comunicação verbal. Todos os pacientes apresentavam internações prévias devido à pneumonia por aspiração (> 5 episódios), dado este que consistiu no critério de inclusão dos pacientes neste estudo.

A técnica cirúrgica realizada foi a de Lindeman modificada em 1976. Realiza-se incisão anterior transversal na pele, 2cm acima da fúrcula esternal. O tecido adiposo ao redor da incisão é removido, e a traqueia é exposta. A traqueia é, então, dividida entre a segunda e a terceira cartilagem traqueal. A traqueia proximal é suturada com Vicryl 2.0 e recoberta com *flap* muscular, enquanto a extremidade distal da traqueia é suturada à pele, criando ampla traqueostomia, que é mantida com cânula traqueal (Figura 2).

Os dados coletados foram: via de alimentação, complicações pós-operatórias, episódios de pneumonia no pós-operatório e óbito. Os dados foram avaliados, e realizou-se análise estatística pelo teste *t* de Student e o teste do χ^2 de Pearson, com nível de significância adotado de 95%. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Pequeno Príncipe, parecer 1.549.548, CAAE: 47646815.9.0000.0097.

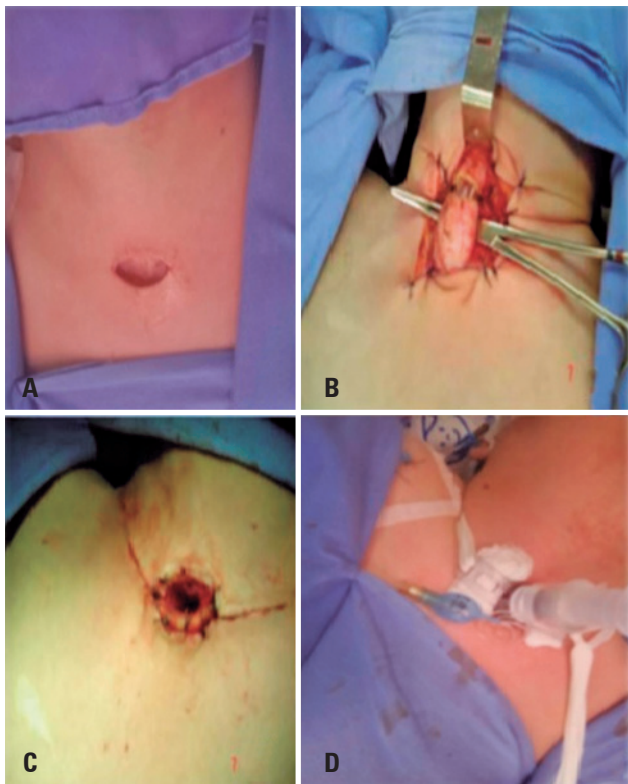


Figura 2. Intraoperatório da cirurgia de separação laringotraqueal. (A) Incisão 2cm acima da fúrcula esternal com retirada do tecido adiposo. (B) Traqueia isolada e secção no segundo anel traqueal, com sutura da parte proximal. (C) Traqueia maturada distal à pele, (D) Aspecto final com a cânula de traqueostomia

RESULTADOS

Entre as 92 crianças, 53 eram do sexo masculino (57,6%). As características clínicas prévias à SLT podem ser vistas na tabela 1.

Complicações pós-operatórias ocorreram em 13 crianças (14,1%), sendo que 3 pacientes apresentaram mais de uma complicação, conforme tabela 2.

Quatro pacientes apresentaram sangramento pela cânula traqueal, e dois foram a óbito devido a um sangramento volumoso, associado provavelmente a presença de uma fístula entre a traqueia e a artéria inominada. Entre os pacientes que apresentaram fístula traqueocutânea, somente um tinha traqueostomia prévia à SLT.

Observaram-se 24 episódios de pneumonia no período pós-operatório (26,1%), sendo que algumas crianças apresentaram pneumonia de repetição: 1 episódio (29,2%), 2 episódios (33,3%), 3 episódios (25,0%); 4 episódios em 1 paciente, 7 episódios em 1 paciente e 8 episódios em 1 paciente. As crianças com mais de 4 episódios de pneumonia tiveram diagnóstico confirmado de broncodisplasia. Houve diminuição significativa na ocorrência de pneumonias após a cirurgia (100% versus 26,1%; $p < 0,001$), conforme observado na figura 3.

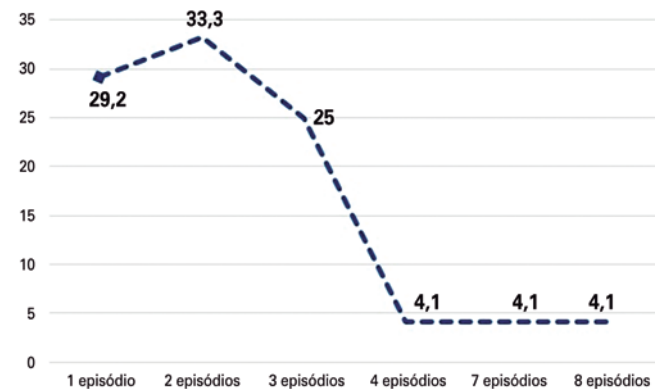
Tabela 1. Características das crianças submetidas à separação laringotraqueal

Características	n (%)
Internação em UTI por pneumonia	46 (50,0)
Necessidade de ventilação mecânica	39 (42,4)
Traqueostomia prévia	16 (17,4)
Via de alimentação	
Oral e Gastrostomia	4 (4,3)
Gastrostomia	83 (90,2)
Oral	2 (2,2)
Sonda Nasoentérica	3 (3,3)
Gastrostomia	
Antes da SLT	63 (72,4)
Simultâneo a SLT	24 (27,6)

UTI: unidade de terapia intensiva; SLT: separação laringotraqueal.

Tabela 2. Complicações pós-operatórias

Complicações	n (%)
Fístula	5 (5,4)
Sangramento	4 (4,3)
Estenose	3 (3,2)
Granuloma	2 (2,2)
Outros	2 (2,2)



$p < 0,001$.

Figura 3. Redução dos episódios de pneumonia após separação laringotraqueal

Óbito foi registrado em 23 pacientes (25%), sendo 11 dependentes de ventilação mecânica, que apresentaram insuficiência respiratória (47,8%); 4 casos por sepse (17,4%), 5 pacientes com complicações da doença de base (21,7%), 1 criança por empiema subdural (4,3%) e em 2 pacientes por hemorragia pulmonar (8,7%) por provável fístula traqueoinominada. O óbito ocorreu, em mediana, com 2,5 anos, variando de 6 meses a 18 anos (intervalo de confiança de 95% – IC95%: 8-128).

A ocorrência de complicações pós-operatórias foi semelhante entre os pacientes que evoluíram ou não para óbito (16,7% versus 13,2%; $p = 0,73$), no entanto, as complicações mais graves, como sangramento, ocorreram nos pacientes que evoluíram a óbito.

I DISCUSSÃO

A pneumonia por aspiração, sendo em sua maioria por aspiração da própria saliva, é considerada a causa mais frequente de pneumonias recorrentes na população pediátrica, sendo responsável por 8% das crianças hospitalizadas com pneumonia. A aspiração crônica é um problema a longo prazo em muitas crianças com deficiência neurológica. Estes pacientes geralmente experimentam episódios recorrentes de aspiração, o que pode ser extremamente debilitante.⁽²⁾

Diversos procedimentos cirúrgicos têm sido usados para prevenir aspiração, incluindo a laringectomia total, o fechamento da glote, traqueostomia e injeção de Teflon nas cordas vocais. Embora cada procedimento possa alcançar um bom resultado, essas cirurgias podem ser incompletas para evitar a aspiração e/ou não têm possibilidade de reversão.⁽⁶⁾

Descrita por Lindeman⁽⁴⁾ e Yarrington et al.,⁽⁵⁾ a SLT é um procedimento ideal para aspiração crônica recorrente. A principal desvantagem é a perda de fonação, mas existem relatos da colocação bem-sucedida de próteses. Com a adição da válvula, os pacientes podem apresentar fonação e se comunicar adequadamente. Além disso, a prótese também pode ser utilizada para drenar o acúmulo de secreções no bolsão traqueal proximal. A SLT conserva completamente a integridade da laringe, sendo, portanto, mais facilmente reversível.⁽²⁾

No estudo de Gelfand et al., assim como neste, todos os pacientes são prejudicados neurologicamente, sem esperança de recuperação e, assim, não são candidatos à reversão. No estudo de Gelfand et al., dois pacientes morreram durante o *follow-up* no pós-operatório. Como em outros estudos, sua morte foi o resultado da progressão de sua doença subjacente e não como uma complicação direta da cirurgia. Vários pacientes necessitaram da manutenção da cânula de traqueostomia secundárias à dependência da ventilação. A taxa de óbito neste estudo foi de 25%, porém somente em 2 casos foi relacionada ao procedimento cirúrgico de SLT, que foi a fístula traqueoinominada – uma das complicações mais temidas, que leva a sangramento abundante em um curto intervalo de tempo, sendo, em sua maioria, uma complicação irreversível.⁽²⁾

Os principais fatores de risco que contribuem para a formação da fístula traqueoinominada são uma traqueostomia baixa, *cuff* da cânula muito insuflado e deformidades torácicas, como escoliose. O último fator, a escoliose, é um achado característico em crianças com deficiências físicas e mentais graves, resultando na traqueia mais perto do esterno, comprimindo a artéria inominada.⁽⁷⁾

Se ocorrer fístula traqueoinominada, a primeira abordagem deve insuflar o balonete da cânula endotraqueal

para comprimir a fístula e controlar o sangramento. Se o sangramento é controlado, a separação do tronco braquiocefálico e/ou embolização endovascular da artéria inominada deve ser feito o mais rapidamente possível.⁽⁷⁾ Os 2 pacientes atendidos em nosso serviço foram à óbito no atendimento pré-hospitalar, e não houve possibilidade de intervenção cirúrgica.

Chida et al.,⁽¹⁾ evidenciaram que a cirurgia diminuiu significativamente o número de internações hospitalares por pneumonia de aspiração em pacientes tratados em casa. Este resultado indica que estes procedimentos são eficazes na prevenção da aspiração, diminuindo a morbidade nestes pacientes. Foi relatado que, após a SLT em crianças neuropatas, a satisfação de seus pais foi melhor, e houve melhoria na qualidade de vida dos pacientes, principalmente em virtude da redução das hospitalizações e da necessidade de cuidados em casa. Takamizawa et al.,⁽⁶⁾ relataram 11 pacientes submetidos à SLT, com idades de 9 meses a 16 anos, e somente 1 paciente apresentou pneumonia no pós-operatório. Todos os pais avaliaram a SLT como excelente ou boa em termos de melhora da qualidade de vida. Gelfand et al.,⁽²⁾ realizaram 12 SLT em pacientes neuropatas entre 3 a 12 anos de idade, com redução importante na hospitalização devido à pneumonia por aspiração (5,4 *versus* 1,1; $p < 0,001$). Não ocorreram complicações maiores, exceto em 2 casos de deiscência de ferida, um caso de traqueíte e 2 episódios de estenose traqueal. Todos os pais/cuidadores foram da opinião de que a SLT levou à flexibilização geral de cuidados para esses pacientes, principalmente devido a menores complicações pulmonares. Hara et al.,⁽³⁾ avaliaram 21 pacientes submetidos à SLT que apresentaram redução importante dos episódios de pneumonia (3,38 *versus* 0,52; $p < 0,01$) e na frequência da necessidade aspiração (4,0 *versus* 0,84; $p < 0,01$), sendo que 17 pacientes não apresentaram episódios de pneumonia até 6 meses após a cirurgia.^(1,2,6)

Embora na literatura de adulto, a taxa de formação de fístula traqueocutânea varia de 16,6% a 38,2%, o procedimento parece ser muito mais seguro na população pediátrica. Em estudo de 23 procedimentos publicado por Manrique et al., a taxa de fístula traqueocutânea foi de 17,4%; Hara et al., apresentaram 3 casos de fístula do coto proximal (14,3%); Chida et al., 20%; 17,6% foram encontrados por Eisele et al., 17,6% por Eibling et al., 38% por Yamana et al., 22% por Zocratto et al., 23% por Cook. Takamizawa et al., e Gelfand et al., não apresentaram casos de fístula em seus trabalhos. Nosso estudo relatou baixo índice de fístula (5,4%), tendo sido todos tratados conservadoramente.^(1-3,6,8-13)

CONCLUSÃO

A cirurgia, quando bem indicada, reduz o número de infecção pulmonar e de internações hospitalares, melhorando consequentemente a qualidade de vida desses pacientes. A broncoaspiração crônica aumenta a mortalidade desses pacientes, que já são debilitados por conta de sua doença de base. Assim, a separação laringotraqueal deve ser indicada como procedimento primário nos pacientes com encefalopatia crônica não progressiva e episódios repetidos de pneumonia aspirativa.

INFORMAÇÃO DOS AUTORES

Antunes LA: <http://orcid.org/0000-0003-0188-3055>

Talini C: <http://orcid.org/0000-0002-4771-3038>

Carvalho BC: <http://orcid.org/0000-0001-7338-6985>

Guerra JP: <http://orcid.org/0000-0002-8490-7050>

Aristides ES: <http://orcid.org/0000-0002-3215-8537>

Oliveira DE: <http://orcid.org/0000-0003-4297-8667>

Avilla SG: <http://orcid.org/0000-0002-3411-1142>

REFERÊNCIAS

1. Chida I, Tamura K, Nakagawa S, Ando M, Kuno E, Hoshikawa H, et al. Clinical outcomes of tracheoesophageal diversion and laryngotracheal separation in neurologically impaired children. *Auris Nasus Larynx*. 2013;40(4):383-7.
2. Gelfand YM, Duncan NO, Albright JT, Roy S, Montagnino B, Edmonds JL. Laryngotracheal separation surgery for intractable aspiration: our experience with 12 patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75(7):931-4.
3. Hara H, Hori T, Sugahara K, Ikeda T, Kajimoto M, Yamashita H. Effectiveness of laryngotracheal separation in neurologically impaired pediatric patients. *Acta Otolaryngol*. 2014;134(6):626-30.
4. Lindeman RC. Diverting the paralyzed larynx: a reversible procedure for intractable aspiration. *Laryngoscope*. 1975;85(1):157-80.
5. Yarrington CT, Sutton D. Clinical experience with the tracheoesophageal anastomosis for intractable aspiration. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1976; 85(5 Pt.1):609-12.
6. Takamizawa S, Tsugawa C, Nishijima E, Muraji T, Satoh S. Laryngotracheal separation for intractable aspiration pneumonia in neurologically impaired children: experience with 11 cases. *J Pediatr Surg*. 2003;38(6):975-7.
7. Sato H, Kawase H, Furuta S, Shima H, Wakisaka M, Kitagawa H. Tracheoinnominate artery fistula after laryngotracheal separation: prevention and management. *J Pediatr Surg*. 2012;47(2):341-6.
8. Manrique D, Settanni FA, Camponês do Brasil Ode O. Surgery for aspiration: analysis of laryngotracheal separation in 23 children. *Dysphagia*. 2006;21(4):254-8.
9. Eisele DW, Yarrington CT Jr, Lindeman RC, Larrabee WF Jr. The tracheoesophageal diversion and laryngotracheal separation procedures for treatment of intractable aspiration. *Am J Surg*. 1989;157(2):230-6.
10. Eibling DE, Snyderman CH, Eibling C. Laryngotracheal separation for intractable aspiration: a retrospective review of 34 patients. *Laryngoscope*. 1995;105(1):83-5.
11. Yamana T, Kitano H, Hanamitsu M, Kitajima K. Clinical outcome of laryngotracheal separation for intractable aspiration pneumonia. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2001;63(5):321-4.
12. Zocratto OB, Savassi-Rocha PR, Paixão RM, Salles JM. Laryngotracheal separation surgery: outcome in 60 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006;135(4):571-5.
13. Cook SP. Laryngotracheal separation in neurologically impaired children: longterm results. *Laryngoscope*. 2009;119(2):390-5.