

# Tratamento cirúrgico de estenoses laringotraqueais benignas: 15 anos de experiência no IPO de Lisboa

## Surgical treatment of benign laryngotracheal stenosis: A 15 years experiercer

Inês Palma Delgado • Isabel Correia • Margarida Boavida • Rui Melo Cabral • Lígia Ferreira • Pedro Montalvão

### RESUMO

**Introdução:** O termo estenose laringotraqueal (ELT) engloba um compromisso luminal ao nível da laringe, traqueia ou ambas e o seu tratamento inclui uma ampla variedade de técnicas cirúrgicas.

**Material e Métodos:** Estudo retrospectivo baseado na revisão de processos clínicos de doentes com ELT benignas submetidos a cirurgia no Serviço de Otorrinolaringologia do IPOLFG entre 2000 e 2014.

**Resultados:** Foram incluídos 41 doentes com ELT benignas. As ELT pós intubação endotraqueal foram as mais frequentes (54%). A primeira cirurgia foi por abordagem externa em 75,6% dos doentes e endoscópica em 24,4%. Nos casos de reestenose após a primeira cirurgia (58,5%) foram realizadas em média 2,6 cirurgias/doente. A traqueomalácia associou-se significativamente ( $p = 0,01$ ) à dependência de traqueotomia à data da última consulta (em 31,7% doentes).

**Conclusão:** A abordagem terapêutica das ELT é complexa e habitualmente são necessários múltiplos procedimentos cirúrgicos para restaurar a patência da via aérea.

**Palavras-chave:** Estenose laringotraqueal, intubação endotraqueal, técnicas cirúrgicas, reestenose, traqueomalácia, traqueotomia

#### Inês Palma Delgado

Interna do Internato Complementar de Otorrinolaringologia do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

#### Isabel Correia

Interna do Internato Complementar de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Lisboa Central

#### Margarida Boavida

Interna do Internato Complementar de Otorrinolaringologia do Hospital Professor Doutor Fernando Fonseca

#### Rui Melo Cabral

Interno do Internato Complementar de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Lisboa Ocidental

#### Lígia Ferreira

Assistente Hospitalar Graduada do Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto Português de Oncologia de Lisboa

#### Pedro Montalvão

Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto Português de Oncologia de Lisboa

#### Miguel Magalhães

Director do Serviço de Otorrinolaringologia do Instituto Português de Oncologia de Lisboa

#### Correspondência:

Inês Palma Delgado  
Av. Jaime Cortesão nº23, 4ºB. 1495-238 Mirafleres, Algés  
ines\_delg@hotmail.com  
Tel: +351913523232

Artigo recebido a 08 de Abril de 2015. Aceite para publicação a 02 de Maio de 2016.

### ABSTRACT

**Introduction:** Laryngotracheal stenosis (LTS) is a term implying the presence of airway compromise involving the larynx, trachea or both and its management includes a wide range of surgical interventions.

**Material and Methods:** Retrospective review based on clinical reports of patients with benign LTE who underwent surgery in Otolaryngology Department of IPOLFG between 2000 and 2014.

**Results:** 41 patients with benign LTE were included. The post endotracheal intubation LTE were the most frequent (54%). In first surgery 75,6% patients underwent open surgery and 24,4% endoscopic surgery. The mean number of surgeries per patients with restenosis after first procedure was 2,6. Tracheomalacia was significantly ( $p = 0,01$ ) associated with tracheostomy dependence (in 31,7% patients).

**Conclusion:** Management of LTE is complex and multiple surgical procedure are usually required to restore the airway patency.

**Keywords:** Laryngotracheal stenosis, endotracheal intubation, surgical interventions, restenosis, tracheomalacia, tracheostomy.

### INTRODUÇÃO

Estenose laringotraqueal (ELT) é um termo inespecífico que implica a presença de um compromisso luminal a nível da laringe, traqueia ou ambas. As ELT são uma das patologias mais complexas na área da cirurgia da cabeça e pescoço e podem ser causadas por diversos factores etiológicos. Deste modo, requerem habitualmente múltiplos procedimentos terapêuticos para restaurar a patência da via aérea.<sup>1</sup>

Actualmente o traumatismo accidental, a intubação endotraqueal e a traqueotomia são as principais causas das ELT benignas.<sup>2,3</sup> As estenoses congénitas, idiopáticas, lesões cáusticas e as doenças granulomatosas são outros factores etiológicos.<sup>4</sup>

A classificação mais difundida das ELT classifica as estenoses como supraglóticas, glóticas, subglóticas e traqueais.<sup>5</sup>

A abordagem terapêutica das ELT inclui uma variedade de intervenções que variam de procedimentos endoscópicos a cirurgia aberta. Dilatações, tratamentos com laser, colocação de stents e aplicação de mitomicina C são os procedimentos endoscópicos mais comuns.<sup>2,6-8</sup> As reconstruções cirúrgicas por via externa

normalmente são recomendadas quando o tratamento conservador para estabelecer uma via aérea satisfatória foi inapropriado ou falhou, ou se existirem alterações acentuadas de cartilagens.<sup>9-13</sup> Consistem habitualmente numa laringotraqueoplastia de ampliação ou ressecção e anastomose topo a topo.<sup>5</sup> Para manter a patência laringotraqueal pode ser colocado também um tubo de Montgomery (em T), utilizado como tratamento único ou em associação com cirurgia endoscópica ou aberta.<sup>1</sup> O principal objectivo do tratamento cirúrgico das ELT é obter uma via aérea satisfatória, que permita a descanulação.<sup>14</sup> Apesar das numerosas modalidades de tratamento descritas, não existem ainda guidelines para o tratamento das ELT<sup>15,16</sup> e a indicação para cada modalidade de tratamento não está claramente definida.<sup>16</sup>

Devido à sua complexidade, é difícil abranger num só estudo os resultados da abordagem cirúrgica das ELT. Os objectivos deste estudo são fazer uma caracterização demográfica dos doentes com ELT, caracterização das estenoses, do número, tipos e resultados das técnicas cirúrgicas realizadas, e ainda determinar a associação de alguns factores com a dependência de traqueotomia à data da última consulta.

### MATERIAL E MÉTODOS

Estudo retrospectivo baseado na revisão de processos clínicos de doentes submetidos a reparações e operações plásticas na traqueia/laringe no Serviço de Otorrinolaringologia do IPOLFG, entre janeiro de 2000 e dezembro de 2014.

Foram incluídos no estudo 41 doentes submetidos a cirurgia para resolução de estenoses benignas da laringe e/ou traqueia e excluídos os doentes com diagnóstico de tumor benigno ou maligno da laringe ou traqueia, doentes submetidos a correcção de fístulas traqueo-esofágicas e aqueles submetidos a cirurgia por paralisia unilateral ou bilateral das cordas vocais sem estenoses associadas.

Recolheram-se dos processos clínicos dos doentes incluídos os dados de maior relevância: idade, sexo, sintomas de apresentação, factores etiológicos, presença de traqueotomia na primeira consulta, locais de estenose (avaliados por exames imagiológicos e/ou endoscópicos), grau de estenose, tipo e número de cirurgias realizadas, complicações pós operatórias, presença de traqueomalácia, recorrência da estenose, tratamentos prévios, dependência de traqueotomia à data da última consulta e período de follow-up. A análise estatística foi realizada com o software estatístico IBM SPSS versão 22. Analisou-se a associação entre a dependência de traqueotomia à data da última consulta e algumas variáveis utilizando o teste de Qui-Quadrado ou Teste exacto de Fisher, quando adequado (análise univariada). Posteriormente realizou-se uma análise multivariada utilizando-se uma regressão logística binária para controlo das variáveis em estudo.

Um valor  $p < 0,20$  na análise univariada foi usado como critério para inclusão no modelo multivariado. Um valor  $p < 0,05$  foi necessário para considerar uma associação como estatisticamente significativa.

### RESULTADOS

Cento e nove doentes foram submetidos a cirurgias designadas por reparações ou operações plásticas na traqueia e/ou laringe. Destes, foram incluídos 41 doentes com estenoses laringotraqueais benignas, 20 do sexo masculino (48,8%) e 21 do sexo feminino (51,2%), com idades compreendidas entre os 5 e os 79 anos. Apenas 4 doentes (9,8%) tinham idade inferior

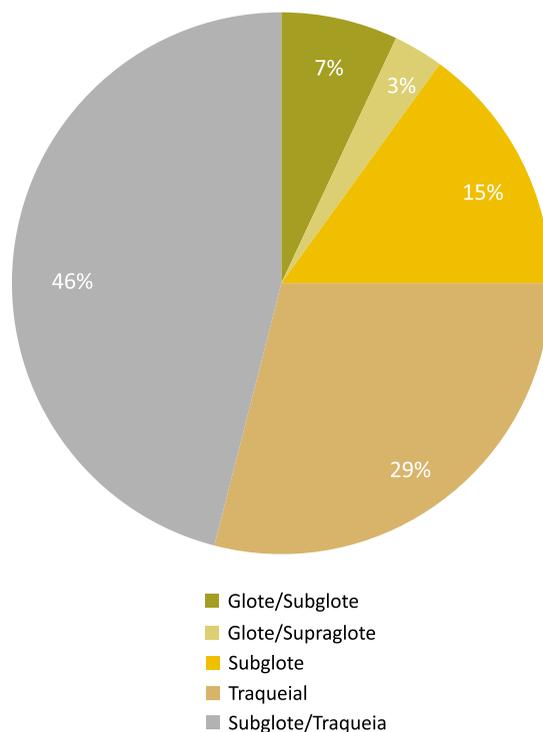
**TABELA 1**

Factores etiológicos das estenoses laringotraqueais. n – número de doentes

Causa	n	%
<b>Traumatismo laringotraqueal interno</b>		
Intubação endotraqueal	22	53,7
Traqueotomia	3	7,3
Lesão cáustica	2	4,9
Iatrogénica (microlaringoscopia e ressecção)	2	4,9
<b>Traumatismo laringotraqueal externo</b>	1	2,4
<b>Idiopática</b>	9	22
<b>Infecciosa (difteria)</b>	1	2,4
<b>Congénita</b>	1	2,4
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

**GRAFICO 1**

Localização das estenoses laringotraqueais



a 18 anos. A dispneia esteve presente como sintoma de apresentação na maioria dos doentes (87,8%). As estenoses traumáticas pós intubação endotraqueal foram as mais frequentes (53,7%), seguidas das idiopáticas (22%). (Tabela 1) Relativamente à localização, as estenoses com envolvimento simultâneo da subglote e traqueia, foram as mais comuns. (46,3%). (Gráfico 1) A informação do grau das estenoses não foi possível obter de todos os processo clínicos. Nos doentes em que se recolheu esta informação (em 34,1% dos doentes), havia em média uma obstrução de 66,8% do lúmen traqueal.

Antes do primeiro tratamento cirúrgico, a maioria dos doentes (51,2%) já tinha realizado traqueotomia e 31,7% já tinham sido submetidos a cirurgias fora do IPOLFG ou a tratamentos endoscópicos realizados na Pneumologia.

Nestes doentes foram realizadas um total de 79 cirurgias (55 por via externa e 24 por via endoscópica) no

IPOLFG, em média 1,9 cirurgias por doente. A primeira intervenção cirúrgica foi por via externa em 31 doentes (75,6%) e por via endoscópica em 10 doentes (24,4%). (Tabela 2) A cirurgia endoscópica consistiu em secção da estenose por laser CO2, com ou sem aplicação de mitomicina C. A laringotraqueoplastia de ampliação e a ressecção e anastomose topo a topo foram as técnicas mais utilizadas na cirurgia por abordagem externa. (Tabela 3) Dentro das laringotraqueoplastias, a técnica mais utilizada foi a técnica de Eliachar modificada, com colocação de molde laríngeo. (Tabela 3) Num doente foi realizada abordagem externa mas após verificação de presença de traqueomalácia optou-se apenas por remover tecido de granulação e colocar tubo de Montgomery (sem reconstrução). Também apenas num doente, foi realizada reconstrução circunferencial da traqueia com retalho livre antebraqueal, numa doente já anteriormente submetida a técnicas cirúrgicas convencionais fora do IPOLFG, sem sucesso. (Tabela 3) Em 58,5% dos doentes houve recorrência da estenose após o primeiro procedimento cirúrgico realizado no IPOLFG, na maioria dos casos após laringotraqueoplastia com técnica de Eliachar modificada (17,1%) e microcirurgia laríngea laser CO2 sem aplicação tópica de mitomicina C (12,2%). (Tabela 3) Nestes doentes houve necessidade de realizar em média 2,6 cirurgias. A ELT de origem infecciosa foi a que necessitou de mais procedimentos cirúrgicos (8), seguida das ELT por ingestão de substâncias cáusticas (3). (Gráfico 2) No período pós operatório de 13 das 79 cirurgias

**TABELA 2**

Primeira intervenção cirúrgica realizada. n – Número de doentes

1ª Intervenção Cirúrgica	n	%
<b>Microcirurgia laríngea laser CO2</b>		
Com mitomicina	4	9,8
Sem mitomicina	6	14,6
<b>Abordagem externa</b>	31	75,6
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100</b>

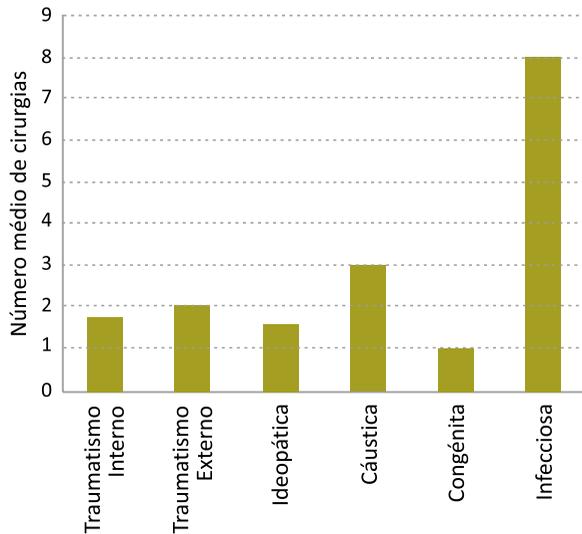
**TABELA 3**

Técnicas realizadas no primeiro procedimento cirúrgico. n - número de doentes

Técnica cirúrgica	1ª cirurgia n (%)	Recorrência n (%)
<b>VIA EXTERNA</b>		
<b>Laringotraqueoplastia</b>		
Técnica de Eliachar modificada	8 (19,5)	7 (17,1)
Interposição de cartilagem costal	3 (7,4)	2 (4,9)
Interposição de cartilagem septal	1 (2,4)	1 (2,4)
Retalho osteomuscular de clavícula e ECM	1 (2,4)	1 (2,4)
Retalho miocutâneo de platísmo	2 (4,9)	2 (4,9)
<b>Ressecção e anastomose topo a topo</b>		
Crico-traqueal	7 (17,1)	2 (4,9)
Traqueo-traqueal	7 (17,1)	2 (4,9)
<b>Reconstrução circunferencial da traqueia com retalho livre ante-braquial</b>	1 (2,4)	-
<b>Remoção de estenose e colocação de Tubo de Montgomery</b>	1 (2,4)	1 (2,4)
<b>VIA ENDOSCÓPICA</b>		
<b>Microcirurgia laríngea laser CO2</b>		
Com mitomicina C	4 (9,8)	1 (2,4)
Sem mitomicina C	6 (14,6)	5 (12,2)
<b>Total</b>	<b>41 (100)</b>	<b>24 (58,5)</b>

## GRAFICO 2

Número médio de cirurgias por doente realizadas, consoante a etiologia



realizadas (16,5%), houve outras complicações, na maioria dos casos infecciosas (38,5%). Estas complicações ocorreram em 10 doentes diferentes após cirurgias por via externa. (Tabela 4) Todas as complicações foram precoces (< 30 dias), à excepção da báscula interna de retalhos (> 30 dias). A maioria das complicações foi temporária, com excepção de um caso de paralisia da hemilaringe unilateral.

Em 12/41 (29,3%) doentes foi detectada traqueomalácia (inicialmente ou durante o follow-up).

O período de follow up dos doentes variou de 2 meses a 12 anos, tendo sido o período médio de follow up de 4,9 anos. 31,7% dos doentes estavam dependentes de traqueotomia à data da última consulta.

Após a última cirurgia, 19,5% dos doentes continuaram tratamento no Serviço de Pneumologia com realização de dilatações periódicas.

## TABELA 5

Análise univariada - Associação entre variáveis e dependência de traqueotomia à data da última consulta

Variável	P	O.R.	IC 95%
Traqueotomia prévia (sim/não)	0,123	3,000	0,74-12,11
Sexo (M/F)	0,370	0,542	0,142-2,07
Traqueomalácia (sim/não)	0,010	18,75	3,496-100,6
Idade ( $\geq 55$ / $< 55$ anos)	0,189	2,473	0,641-9,54
Local de estenose 1/ >1	0,633	1,387	0,362-5,305
Envolvimento da subglote (sim/não)	0,216	2,941	0,530-16,220
Estenose traumática (sim/não)	0,258	2,292	0,545-9,638
Tipo de 1ª intervenção cirúrgica (externa/endoscópica)	0,894	1,111	0,236-5,225
Reestenose após 1ª cirurgia (sim/não)	0,347	1,950	0,49-7,85
Outras complicações (sim/não)	0,906	1,100	0,228-5,31
Nº cirurgias realizadas ( $\geq 3$ / $< 3$ )	0,906	1,100	0,228-5,31

## TABELA 4

Outras complicações pós operatórias. N – número total de cirurgias realizadas. n – número de cirurgias em que houve complicações pós operatórias

Complicação	(N=79) n	%
<b>Infecciosa</b>		
Ferida operatória	1	1,3
Respiratória	4	5,1
<b>Trombose femoral</b>	1	1,3
<b>Deiscência da sutura</b>	1	1,3
<b>Paralisia das cordas vocais</b>	2	2,5
<b>Aspiração</b>	2	2,5
<b>Báscula interna de retalho</b>	2	2,5
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>16,5</b>

Três doentes faleceram durante o follow up, um por tuberculose, um por doença neoplásica e o outro por causa desconhecida.

Após a realização de uma análise univariada, a traqueomalácia foi o único factor associado significativamente ( $p = 0,01$ ; O.R 18,75) à dependência de traqueotomia à data da última consulta. O grau de estenose não foi considerado nesta análise uma vez que não foi possível obter essa informação em todos os processos clínicos. (Tabela 5)

Na análise multivariada realizada posteriormente para controlo de variáveis, a traqueomalácia continuou a estar significativamente associada à dependência de traqueotomia à data da última consulta ( $p = 0,002$ , O.R 16,238). (Tabela 6)

**TABELA 6**

Análise multivariada

Variável	P	%	IC 95%
Traqueomalácia	0,002	16,238	2,815-93,65
Traqueotomia prévia	0,667	1,460	0,260-8,208
Idade	0,385	2,102	0,393-11,251

**DISCUSSÃO**

As estenoses laringotraqueais (ELT) são uma patologia complexa na área da cirurgia da cabeça e do pescoço e o seu tratamento cirúrgico permanece um desafio. O processo de descanulação de um doente traqueotomia dependente representa uma enorme satisfação para o cirurgião. No entanto, múltiplas cirurgias podem ser necessárias para restaurar a patência da via aérea e diferentes técnicas podem ser utilizadas.<sup>1</sup>

Neste estudo foram necessários em média 1,9 cirurgias por doente e, nos doentes com reestenose após o primeiro procedimento, em média 2,6 cirurgias. Os doentes com estenoses infecciosas e por lesões cáusticas foram os que foram submetidos, em média, a mais procedimentos. No caso de uma doente com estenose infecciosa (Difteria) na infância, e já submetida a cerca de 15 procedimentos fora do IPOLFG, foram necessários 8 tratamentos cirúrgicos. No entanto não foi possível restabelecer a patência da via aérea.

As causas de ELT podem ser variadas e múltiplas regiões podem estar afectadas.<sup>1</sup> Neste estudo, a maioria dos doentes apresentava estenoses com envolvimento subglótico-traqueal (46%).

Está bem estabelecido na literatura actual que a causa mais comum de ELT é o traumatismo interno resultante de entubação endotraqueal<sup>2,3,14</sup>. Os resultados deste estudo estão concordantes com a literatura uma vez que a intubação endotraqueal foi a causa mais comum de ELT (53,7%).

Num estudo de Dass A, todos os doentes com ELT realizaram traqueotomia (de emergência ou electiva) pré operatoria.<sup>16</sup> Num outro estudo, em 34,7% dos doentes houve necessidade de traqueotomia pré operatoria<sup>17</sup>, e noutro 14,1%<sup>15</sup>. No presente estudo, antes da primeira cirurgia realizada no IPOLFG, 51,2% já tinham tido necessidade de realizar traqueotomia.

Os princípios e os métodos clássicos da cirurgia laringotraqueal e traqueobrônquica foram elaborados por F.G Pearson, H. Grillo, M.I Perelman e muitos outros cirurgiões de vários países.<sup>17,18</sup> Os principais objectivos de qualquer método terapêutico são, por ordem de prioridade: patência da via aérea, competência glótica para proteger a via aérea contra aspiração e qualidade vocal aceitável.<sup>3</sup> As indicações terapêuticas, de um modo geral, dependem de quatro parâmetros: processo evolutivo, grau de obstrução, localização e complexidade das estenoses.

O laser, isolado ou em combinação com um tubo de

calibração, permite tratar estenoses simples. O seu fracasso não agrava posteriormente as técnicas de ampliação ou de ressecção e anastomose.<sup>5</sup>

Nas estenoses com laringe fixa, a indicação cirúrgica mais comum é a laringotraqueoplastia de ampliação com tubo de calibração. Nas estenoses com laringe móvel, sempre que seja possível, deve optar-se por ressecção e anastomose.

Qualquer que seja o tratamento, este não deve agravar a estenose já existente.<sup>5</sup>

Neste estudo, numa minoria (24,4%) dos doentes foi realizado tratamento das estenoses por via endoscópica com laser CO<sub>2</sub>, em alguns casos associado a mitomicina C. A mitomicina C inibe a proliferação de fibroblastos e possui propriedades antiproliferativas e antineoplásicas. A sua aplicação tópica nas incisões mucosas ou zonas vaporizadas com laser tem sido recomendada, no entanto existem estudos contraditórios na literatura.<sup>5,14</sup> Na a maioria dos casos, na primeira cirurgia foi utilizada uma abordagem externa. No que diz respeito às laringotraqueoplastias de ampliação, após exposição e avaliação da estenose, ressecção de tecidos estenosados com máximo de preservação da mucosa, realiza-se a ampliação. Estão descritas várias técnicas que se baseiam em três procedimentos: cricotomia posterior, interposição de tecidos de sustentação e tubos de calibração luminal. Em adultos, a interposição de tecido de sustentação não é sistemática. As cricotomias anterior e posterior, acompanhadas de calibração luminal, segundo a técnica descrita por Réthi<sup>19</sup>, podem corrigir por si só as estenoses. Estão descritos numerosos procedimentos de interposição, mais frequentemente anteriores. Podem ser interposições cartilaginosas (cartilagem costal, septal, epiglote, auricular), osteomusculares (com osso hióide, clavícula), mioperiósteos (inserção do músculo esternocleidomastoideu na clavícula) ou miocutâneas (técnica de Eliachar, músculo grande peitoral).<sup>5</sup> Neste estudo, as técnicas de interposição mais utilizadas foram o retalho miocutâneo de rotação formado pelo plano dos músculos infrahióides e a pele que os recobre (Técnica de Eliachar modificada), seguido da técnica de interposição de cartilagem costal.

As ressecções-anastomose traqueais consistem em ressecção circular de um fragmento de traqueia e anastomose términoterminal. Estão indicadas em estenoses traqueais puras, sem atingimento do bordo inferior da cricoide. Quando a estenose se estende até à cricoide, esta pode remover-se parcial ou totalmente. A anastomose pode ser traqueotraqueal, cricotraqueal ou tirotraqueal.<sup>5</sup>

Outros factores a ter em conta são a idade do doente, estado geral, insuficiência respiratória e sequelas neurológicas, ainda que não constituam contra indicações formais.<sup>5</sup> Deste modo, o tratamento deve ser individualizado, uma vez que cada procedimento tem as suas vantagens e desvantagens.<sup>16</sup>

No que diz respeito às complicações pós operatórias, ocorreram em 16,5% de todas as cirurgias realizadas. Na maioria dos casos foram infecciosas e sucederam-se a cirurgias por via externa. Num estudo de Rubikas R. et al, que incluiu 75 doentes com ELT benignas submetidos a ressecção e anastomose topo a topo, houve complicações perioperatorias (< 30 dias) em 46,3% dos doentes.<sup>17</sup>

À data da última consulta 31,7% dos doentes estavam dependentes de traqueotomia. A traqueomalácia associou-se significativamente ( $p = 0,01$ ) à dependência de traqueotomia à data da última consulta, tendo sido única variável estudada a condicionar o sucesso destas cirurgias. Num estudo de Gelbard A et al, 97% dos doentes com ELT iatrogénicas com traqueomalácia necessitaram de traqueotomia a longo prazo ( $p < 0,001$ ).<sup>20</sup> A traqueomalácia é uma condição caracterizada por flacidez da cartilagem de suporte da traqueia e que leva a um colapso traqueal com conseqüente obstrução. É conseqüência de múltiplos processos, alguns clinicamente bem definidos, mas ainda com etiologia pouco esclarecida.<sup>21</sup> Neste estudo, o desenvolvimento de traqueomalácia parece ter resultado ou da condição inicial que causou a ELT ou como conseqüência de procedimentos cirúrgicos realizados.

Num estudo de Gallo A et al, realizado em 70 doentes com ELT submetidos a tratamento cirúrgico, 22,9% dos doentes estavam dependentes de traqueotomia, percentagem inferior à do presente estudo. Neste mesmo estudo, factores como idade superior ou igual a 60 anos, realização de 3 ou mais cirurgias e grau da estenose, associaram-se significativamente a uma baixa taxa de sucesso de descanulação.<sup>1</sup>

Num outro estudo, Gelbard A. et al verificaram uma associação significativa entre a causa, o grau, a extensão e a localização da estenose com a dependência de traqueotomia a longo prazo. Num subgrupo de doentes com estenoses iatrogénicas, houve uma associação significativa entre a presença de traqueomalácia e a dependência de traqueotomia.<sup>20</sup> Outros autores obtiveram melhores resultados a longo prazo com taxas de insucesso cirúrgico (dependência de traqueotomia) de 2,5%<sup>22</sup> e de 8,2%.<sup>15</sup>

Este estudo apresenta algumas limitações. O facto de ser um estudo retrospectivo, não permitiu que dados como o grau de estenose e comorbilidades fossem abordados, por falta de dados na maioria dos processos clínicos. Também o reduzido número de doentes, provavelmente não permitiu que se tirassem conclusões mais significativas. No entanto, apesar destas limitações, este estudo consegue demonstrar a complexidade e variedade de abordagens terapêuticas cirúrgicas das ELT.

## CONCLUSÃO

A estenose laringotraqueal (ELT) é uma patologia heterogénea e uma das mais complexas no campo da

cirurgia da cabeça e pescoço. O seu tratamento é por isso desafiante e requer uma abordagem multidisciplinar. Apesar das várias modalidades de tratamento descritas na literatura, não existe uma abordagem standard nesta patologia e múltiplos procedimentos são habitualmente necessários. A escolha do tratamento deve ser por isso individualizada e baseada nas características de cada doente. Alguns factores podem condicionar o sucesso do tratamento cirúrgico das ELT, como foi o caso da traqueomalácia neste estudo.

## Protecção de pessoas e animais

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

## Confidencialidade dos dados

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

## Fontes de financiamento

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

## Referências bibliográficas:

1. Gallo A, Pagliuca G, Greco A, Martellucci S et al. Laryngotracheal stenosis treated with multiple surgeries: experience, results and prognostic factors in 70 patients. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2012; 32:182-188.
2. Herrington HC, Weber SM, Andersen PE. Modern management of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope.* 2006; 116:1553-1557.
3. Coursey MS. Airway obstruction, the problem and its causes. *Otolaryngol Clin North Am.* 1995; 28(4): 673-684.
4. Thawley SE, Ogura JH. Panel discussion: the management of advanced laryngotracheal stenosis. Use of the hyoid graft for treatment of laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope.* 1991;226-232.
5. Menard M, Laccourreye O, Brasnu D. Chirurgie des sténoses laryngotrachéales de l'adulte in *Encycl Méd Chir, Techniques chirurgicales – Tête et cou.* 2002; 46-390.
6. Nouraei SA, Ghufoor K, Patel A, Ferguson T et al. Outcome of endoscopic treatment of adult postintubation tracheal stenosis. *Laryngoscope* 2007; 117:1073-1079.
7. Clément P, Hans S, de Mones E, Sigston E et al. Dilatation for assisted ventilation-induced laryngotracheal stenosis. *Laryngoscope* 2005; 115:1595-1598.
8. Halmos GB, van der Laan BFAM, Dikkers FG. Groningen dilatation tracheoscope in treatment of moderate subglottic and tracheal stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2009; 118:329-335.
9. Backer CL, Mavroudis C, Dunham ME, Holinger LD. Repair of congenital tracheal stenosis with a free tracheal autograft. *J Thorac Cardiovas Surg* 1985; 115(4):869-74.
10. Dayan SH, Dunham ME, Backer CL, Mavroudis C et al. Slide tracheoplasty in the management of congenital tracheal stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997; 106(11):914-919.
11. Delaere P, Liu Z, Feenstra L. Experimental tracheal revascularization and transplantation. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1995; 49(4):707-413.
12. Eliachar I, Stein J, Strome M. Augmentation techniques in laryngol Belg 1995; 49(4):397-406.
13. Takahiro M, Shimizu N, Aoe N, Andou A et al. Experimental study

- of tracheal allotransplantation with cryopreserved grafts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 116(2):262-266.
14. Piktin L. Laryngeal trauma and stenosis in Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery vol 2, London, Hodder Arnold, 2008; pp2271-2285.
15. Halmos GB, Schuiringa FSAM, Pálkó D, van der Laan TP et al. Finding balance between minimally invasive surgery and laryngotracheal resection in the management of adult laryngotracheal stenosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014; 271:1967-1971.
16. Dass A, Nagarkar NM, Singhal SK, Verma H. Tracheal T-Tube Stent for Laryngotracheal Stenosis: Ten Year Experience. *Iran J Otorhinolaryngol*. 2014; 26(1):37-42.
17. Rubikas R, Matukaiytė I, Jelisiejevas JJ, Račkauskas M. Surgical treatment of non-malignant laryngotracheal stenosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2014; 271:2481-2487.
18. Grillo HC. Development of tracheal surgery: a historical review. Part 1: techniques of tracheal surgery. *Ann Thorac Surg* 2003; 75:610-619.
19. Rethi A. An operation for cicatricial stenosis of the larynx. *J Laryngol Otol* 1956; 70:283-293.
20. Gelbard A, Francis DO, Sandulache VC, Simmons JC. et al. Causes and Consequences of Adult Laryngotracheal Stenosis. *Laryngoscope* 2014; doi: 10.1002/lary.24956
21. Grillo HC. Tracheobronchial Malacia and Compression in Surgery of the Trachea and Bronchi. Hamilton, BC Decker. 2004. pp398-428
22. Macchiarini P, Verhoye JP, Chapelier A et al Partial cricoidectomy with primary thyrotracheal anastomosis for post intubation subglottic stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121:68-76.