

# ESOFAGECTOMIA TRANSHIATAL COM TRANSPOSIÇÃO GÁSTRICA NA SUBSTITUIÇÃO ESOFÁGICA POR ESTENOSE CÁUSTICA EM CRIANÇAS

José ESTEVÃO-COSTA, Ana Catarina FRAGOSO, Miguel CAMPOS,  
Eunice TRINDADE, Jorge AMIL-DIAS

## RESUMO

Fundamento e objectivos: Apesar das potenciais vantagens da transposição gástrica persistem dúvidas acerca das repercussões deste tipo de substituição esofágica na criança. No presente estudo avaliou-se a morbi-mortalidade cirúrgica e o resultado funcional de uma série de casos submetidos a transposição gástrica por estenose cáustica extensa do esófago.

Material e métodos: Análise retrospectiva das crianças propostas para substituição esofágica entre Setembro de 2003 e Abril de 2007, cuja indicação consistiu na impossibilidade ou ineficácia das dilatações endoscópicas. São avaliados os parâmetros demográficos, as características patológicas, as complicações per e pós-operatórias e a evolução clínica. As variáveis contínuas são expressas como a mediana [mínimo;máximo].

Resultados: Foram incluídas seis crianças (idade: 4,3 [2,5;14,4] anos) com estenose esofágica secundária à ingestão de bases fortes; cinco tinham efectuado dilatações (n=8 [7;27]) e uma tinha sido submetida a gastrostomia. Em todas foi viável a esofagectomia sem toracotomia e a transposição do estômago no leito esofágico sem complicações intra-operatórias. Não houve mortalidade. No pós-operatório imediato ocorreu um caso de pneumotórax hipertensivo e uma pneumonia. Com um seguimento de 50 [38;80] meses, duas crianças apresentaram disfagia ligeira que resolveu com uma a duas sessões de dilatação da anastomose esófago-gástrica; o peso e estatura situavam-se entre os percentis 5 e 75; nenhuma criança apresentava sintomatologia digestiva ou respiratória recorrente, anemia ou dilatação do substituto.

Conclusão: A esofagectomia transhiatal com transposição gástrica no mediastino posterior confirmou ser uma técnica com diminuta morbilidade e excelente resultado funcional, sem repercussões sobre o crescimento e a função respiratória, pelo menos no curto/médio prazo.

Palavras-chave: Estenose esófago; substituição esofágica; esofagectomia transhiatal; transposição gástrica; cáusticos; criança.

J.E.-C., A.C.F., M.C.: Serviço de Cirurgia Pediátrica. Faculdade de Medicina, Universidade do Porto e Hospital S. João EPE, Porto, Portugal.

E.T., J.A.-D.: Unidade de Gastroenterologia Pediátrica, Serviço de Pediatria Médica, Hospital S. João EPE, Porto, Portugal.

## SUMMARY

### TRANSHIATAL ESOPHAGECTOMY WITH GASTRIC TRANSPOSITION FOR ESOPHAGEAL REPLACEMENT IN POST-CORROSIVE STRICTURE IN CHILDREN

Background & Purpose: Despite potential advantages of gastric transposition there are some concerns about this surgical technique of esophageal substitution in children. In the current study the morbidity and functional outcome are surveyed in a series of patients undergoing gastric transposition due to extensive post-corrosive esophageal strictures.

Methods: Retrospective analysis of children proposed for esophageal replacement from September 2003 through April 2007 after endoscopic dilations failure. Demographic and pathological features, intra and postoperative complications and clinical outcome were assessed. Continuous variables are expressed as median [range].

Results: There were six children (age: 4.3 [2.5;14.4] years) with esophageal strictures

secondary to corrosive alkali ingestion; five had been submitted to dilation (n=8 [7;27]) and one had undergone gastrostomy. Esophagectomy without thoracotomy plus gastric transposition were uneventfully performed in all cases. There was no mortality. On postoperative course there was one hypertensive pneumothorax and one pneumonia. With a follow-up of 50 [38;80] months, two children experienced mild dysphagia that was promptly solved by one or two sessions of dilations of esophagogastric anastomosis; both weight and height were between 5th and 75th centiles; none presented gastrointestinal or recurrent respiratory symptoms, anemia or substitute dilation.

Conclusion. Transhiatal esophagectomy with gastric transposition in posterior mediastinum presented low morbidity and excellent functional outcome with no impairment of growth or respiratory function, at least on short/medium term.

Key-words: Esophageal stricture; esophageal replacement; transhiatal esophagectomy; gastric transposition; caustics; children.

## INTRODUÇÃO

As crianças com lesões esofágicas corrosivas após a ingestão de cáusticos necessitam frequentemente de tratamento cirúrgico visando a substituição do órgão <sup>1</sup>. As alternativas cirúrgicas são diversas e diferem, pelo menos, quanto à abordagem operatória, tipo de substituto e via de colocação do mesmo. No nosso Serviço, nos casos mais recentes propostos para substituição esofágica temos dado preferência à esofagectomia transhiatal com transposição gástrica no mediastino posterior.

Apesar das potenciais vantagens persistem dúvidas acerca das repercussões da transposição gástrica na criança, nomeadamente sobre o crescimento e a função respiratória. No presente estudo analisa-se uma série de casos submetidos a transposição gástrica por estenose cáustica extensa do esófago, com ênfase na morbilidade cirúrgica e resultado funcional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão dos casos de estenose cáustica extensa do esófago propostos para cirurgia de substituição esofágica, entre Setembro de 2003 e Abril de 2007, num Serviço de Cirurgia Pediátrica de um Hospital Universitário. A indicação operatória ficou a dever-se a inexequibilidade ou ineficácia das dilatações endoscópicas em estenoses extensas, ie. com comprimento superior a 4 cm e/ou múltiplas.

A intervenção cirúrgica proposta constava de: a) ressecção do esófago por via combinada abdominal e cervical (esofagectomia transhiatal), de acordo com a técnica originalmente descrita por Rodgers BM et al <sup>2</sup>; b) utilização do estômago como substituto (transposição gástrica) conforme a técnica popularizada na criança por Spitz L <sup>3</sup>, colocado no leito esofágico (mediastino posterior) <sup>4</sup>, e realização de piloroplastia tipo Heineke-Mikulicz. O pós-operatório imediato foi realizado em Unidade de

Quadro 1. Caracterização individual dos casos

Caso	Idade*/Sexo	Peso	Dilatações pré-op (n)	Extensão da estenose	Complicações imediatas	Internamento** UCIP	Alta	Complicações tardias	Seguimento <sup>‡</sup>	Peso	Estatura	Hgl
#1	14,4/F	P25	a)	2/3 distais	---	4	12	---	80	P75	P75	---
#2	3,9/M	P75	27	13-20 cm	Pneumotorax	9	14	---	66	P50-75	P50	11,6
#3	2,5/M	P50	9	aos 15 cm + justacárdica	SDRA-like	22	32	Estenose anastomose	56	P50	P25-50	14
#4	4,8/F	P10-25	8	12-21 cm	---	7	12	---	44	P25	P50	---
#5	4,5/M	P75	7	15-20 cm	---	8	14	Estenose anastomose	39	P75	P75	11,8
#6	4,1/M	P5	8	12-20 cm	---	7	12	---	38	P5	P5	11,2

\*em anos; \*\*em dias; ‡em meses; UCIP- Unidade Cuidados Intensivos Pediátricos; Hgl-hemoglobina (g/dl); F-feminino, M-masculino; P-percentil para a idade e sexo; a)gastrostomia; SDRA-síndrome dificuldade respiratória tipo adulto

Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) para ventilação assistida e/ou curarização/imobilização; entre o 5º-7º dia, se a condição clínica o permitia, foi efectuada radiografia contrastada, sendo iniciada a alimentação oral na ausência de fístulas.

Neste estudo analisam-se, de forma retrospectiva, parâmetros demográficos e epidemiológicos (idade, sexo, tipo de cáustico), características patológicas (localização da estenose, nº de dilatações pré-operatórias), complicações per e pós-operatórias, dias de internamento (UCIP e enfermaria) e evolução clínica (peso e estatura; sintomatologia digestiva e respiratória; sintomas e sinais de anemia e hemograma). As variáveis contínuas são expressas como a mediana seguida dos valores limites da amostra [mínimo;máximo]; o tempo de seguimento pós-operatório reporta-se a 01/06/2010; os dados referem-se à última avaliação pós-operatória.

## RESULTADOS

Os dados individuais referentes aos doentes propostos para cirurgia constam no quadro 1.

No período considerado, seis crianças (quatro meninos e duas meninas) com uma idade de 4,3 [2,5;14,4] anos apresentando estenoses esofágicas secundárias à ingestão de bases fortes foram propostas para cirurgia de substituição esofágica; cinco tinham efectuado dilatações endoscópicas prévias (n=8 [7;27]); uma (caso #1) fora submetida a gastrostomia (Stamm) por impossibilidade na realização de dilatações endoscópicas. Todas as crianças apresentavam estenoses localizadas no terço médio, que no caso #1 se estendia pelos 2/3 distais e no caso #3 se associava a estenose justa-cárdica.

Em todos os casos foi possível a esofagectomia sem toracotomia e viável a transposição do estômago no mediastino posterior até ao esófago cervical (10-15 cm da arcada dentária) sem complicações intra-operatórias.

Não houve mortalidade. No pós-operatório imediato, em UCIP, ocorreu um pneumotórax hipertensivo bilateral por barotrauma (caso #2) ao 5º dia aquando da tentativa de extubação traqueal, e um síndrome de dificuldade respiratória tipo adulto devido a pneumonia por parainfluenza 1e *Pseudomonas aeruginosa* (caso #3) que se instalou ao 6º dia. Após uma estada de 8 [7;22] dias na UCIP a alta hospitalar ocorreu ao 13º [12;32] dia.

Com um seguimento pós-operatório de 50 [38;80] meses, duas crianças apresentaram disfagia ligeira por estenose da anastomose esófago-gástrica que resolveu com uma a duas sessões de dilatação endoscópica (aos 2 meses no caso #3 e aos 2 e 5 meses no caso #5). O peso corporal e estatura situavam-se entre os percentis 5 e 75; no que respeita ao peso, os valores eram idênticos ou superiores aos do pré-operatório. Nenhuma criança



Figura 1- Radiografia após ingestão de contraste (caso #4 aos 3 anos de pós-operatório): estômago transposto "acomodado" no mediastino posterior, sem dilatação, sem restrição dos campos pulmonares e boa progressão do contraste.

apresentava sintomatologia digestiva ou respiratória (restritiva ou aspirativa) recorrente, evidência (clínica e/ou laboratorial) de anemia ou dilatação do substituto (figura 1).

## DISCUSSÃO

As crianças com lesão esofágica por ingestão de cáusticos desenvolvem, frequentemente, estenoses que requerem tratamento cirúrgico<sup>1</sup>. Não obstante a abordagem deva ter em mente a preservação do esófago nativo, mormente efectuando a exérese segmentar, na presença de estenoses extensas impõe-se a substituição esofágica;

tal decorre da inexequibilidade técnica na realização da anastomose esófago-esofágica e do risco acrescido de malignização pela retenção do esófago lesado (até 13% aos 46 anos)<sup>5</sup>; este argumento desaconselha ainda as técnicas cirúrgicas de plastia da estenose, assim como o by-pass esofágico.

As alternativas técnicas para a realização da substituição esofágica são inúmeras, diferindo sobretudo quanto à abordagem operatória, ao tipo de substituto e à via de colocação do mesmo. No que respeita à abordagem operatória, a esofagectomia transhiatal (sem toracotomia) apresenta diversas vantagens, nomeadamente por diminuir a incidência de complicações respiratórias e infecciosas e por ditar uma anastomose do substituto ao esófago restante em localização cervical minorando as repercussões da eventual deiscência da anastomose; os inconvenientes derivam da dissecação “cega”, com consequente incremento da dificuldade técnica e risco acrescido de hemorragia, laceração pleural (pneumotórax em 17,6%-30%<sup>2,6,7</sup>) e perfuração traqueal (até 30%<sup>2</sup>). Na nossa série foi viável efectuar, em todos os doentes, a esofagectomia sem toracotomia na ausência de mortalidade e complicações directamente associadas à intervenção cirúrgica, não tendo inclusivamente sido transfundido nenhum doente no per-operatório. Para tanto contribuiu seguramente a adesão a alguns princípios, como a manutenção da dissecação na linha média (sobre os corpos vertebrais/fáscia pré-vertebral)<sup>8</sup> e a desinsuflação (parcial ou total) do balão traqueal durante a dissecação acima da carina<sup>2</sup>; por último, a avulsão vascular das artérias esofágicas (ramos directos da aorta) pela dissecação digital condiciona uma hemostase fisiológica por retracção e espasmo vascular. O acesso laparoscópico, recentemente descrito, ao permitir a visão directa da dissecação poderá minorar o risco de complicações tornando-a mais “tranquila” para o cirurgião<sup>9</sup>. O resultado de mortalidade e morbidade cirúrgica precoce da série apresentada, que pode ser considerado favorável face à mortalidade de 5%-6,9% das grandes séries pediátricas<sup>6-8,10,11</sup>, ficou também e principalmente a dever-se às características demográficas tais como a ausência de compromisso respiratório, de perfuração esofágica e de cirurgia prévios<sup>12</sup>.

Uma vantagem adicional da esofagectomia transhiatal relaciona-se com a via de colocação do substituto. Na realidade, a esofagectomia sem toracotomia permite a colocação do substituto verdadeiramente no mediastino posterior, ou antes, permite restringi-lo ao leito esofágico. As vantagens da colocação do substituto no mediastino posterior face à colocação intra-torácica ou retro-esternal são amplamente reconhecidas. A via retro-esternal, embora tecnicamente simples, apresenta inúmeros inconvenientes que decorrem do trajecto cervical anómalo, que pode condicionar prejuízo cosmético, disfagia e aspiração, além de poder comprimir o substituto no trajecto abdominal

causando dilatação e redundância do mesmo. A colocação intra-torácica permite um trajecto mais anatómico, mas pode levar à dilatação progressiva do substituto por não proteger da pressão intratorácica negativa. Tal como sugere a nossa série de doentes, a colocação no mediastino posterior poderá ser um elemento crucial na prevenção de complicações como a dilatação ou redundância do substituto com consequente dificuldade de progressão do bolo alimentar e compromisso da função respiratória por compressão.

O tipo de substituto é o aspecto técnico em que há maior divergência entre cirurgiões; os mais utilizados são o cólon, o estômago, o jejuno e o tubo gástrico. O jejuno pode ser usado como um enxerto livre, com anastomoses vasculares micro-cirúrgicas, ou pediculado<sup>13-15</sup>; apesar de ser o único substituto que mantém comprovadamente o peristaltismo, tem inconvenientes substantivos como a dificuldade técnica e a susceptibilidade à úlcera péptica e, no caso do enxerto pediculado, o facto de exigir o sacrifício de 30-40 cm adicionais de intestino devido ao tipo de aporte vascular (sem artéria marginal)<sup>13-15</sup>. O tubo gástrico, apesar de implicar apenas uma anastomose, de não dilatar e não alongar, tem limitações sérias por ditar uma linha de sutura longa (extravasamento em  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{2}{3}$ ) e por ocorrer refluxo ácido (estenose da anastomose em cerca de 40% e alta prevalência de esofagite/esófago de Barrett)<sup>10</sup>. Consequentemente, os substitutos esofágicos mais utilizados na criança são o cólon e o estômago<sup>2-4,6-9,11,16-19</sup>. No nosso Serviço, a par da esofagectomia transhiatal e colocação no mediastino posterior, o cólon (esquerdo) era o substituto de eleição, até que a realização de uma transposição gástrica por “necessidade” (devido a anomalia de vascularização do cólon) nos revelou as virtudes desta técnica. Entre estas contam-se as que decorrem da “disponibilidade” anatómica e facilidade de mobilização, do bom aporte vascular e da realização de apenas uma anastomose, ou seja, a relativa simplicidade técnica, a possibilidade de alimentação oral precoce e o menor risco de complicações anastomóticas<sup>3,7,11</sup>. Na série apresentada não ocorreu qualquer necrose do substituto ou extravasamento da anastomose, a última das quais tem sido descrita com uma prevalência de 12%-36%<sup>6-8,10,11,18</sup>; dois doentes desenvolveram estenose da anastomose esófago-gástrica, uma complicação expectável em cerca de 11,8%-49% dos casos<sup>6-8,10,11,18</sup>, que contudo foi facilmente e definitivamente tratada com apenas uma a duas sessões de dilatação endoscópica.

A transposição gástrica ao “retirar” do tracto digestivo um órgão com funções digestivas (mecânica e química) e de reservatório transformando-o num mero conducto coloca dúvidas acerca da repercussão sobre o crescimento da criança<sup>20</sup>. Embora os estudos anteriores não tenham fornecido resultados totalmente concordantes<sup>7,8,11,20</sup>, a nossa série revelou que a transposição não compromete



o desenvolvimento estatura-ponderal, nem se acompanha de dificuldades alimentares ou alterações hematológicas, o que poderá também estar relacionado com o facto de a nossa série não incluir substituições esofágicas por outras causas, nomeadamente atresia esofágica<sup>8</sup>. É ainda provável que o estômago transposto retenha alguma função de reservatório<sup>21</sup>.

Os estudos que pretendem comparar o tipo de substituto têm, geralmente, grandes limitações, nomeadamente pela heterogeneidade das séries quanto à indicação, abordagem, via e experiência do cirurgião<sup>6,19</sup>. Os nossos resultados actuais quando comparados com os da coloplastia que anteriormente efectuávamos, é favorável à transposição gástrica, dadas as complicações e re-intervenções frequentes relacionadas com a anastomose esófago-cólica e redundância do cólon (sobretudo do segmento intra-abdominal)<sup>19,22</sup>; acresce ainda a necessidade de controle regular para rastreio de lesões pré-malignas. Contudo, é provável que a diferença se fique apenas a dever à experiência acumulada. Este aspecto aliado à raridade da situação, à complexidade da abordagem cirúrgica e à possibilidade de resultado favorável justificam a instituição de centros de referência para o tratamento cirúrgico das crianças com estenoses cáusticas do esófago. Tal justifica-se não apenas pela exigência em termos de técnica cirúrgica, mas também de cuidados diferenciados no pós-operatório imediato, como ilustra a complicação potencialmente grave não directamente relacionada com a intervenção cirúrgica que ocorreu no caso #2 da nossa série e da qual recuperou sem sequelas; acresce ainda o seguimento necessariamente longo, sendo de primordial importância o envolvimento permanente de uma equipa multidisciplinar (cirurgiões pediátricos, gastroenterologistas e pneumologistas pediátricos, intensivistas, nutricionistas, etc.).

## CONCLUSÃO

A esofagectomia transhiatal com transposição gástrica no mediastino posterior revelou-se uma técnica eficaz e segura ao lograr o alívio completo e permanente da disfagia através de um procedimento em tempo único, com diminuta morbidade e sem repercussões sobre o crescimento e função respiratória, cumprindo assim as premissas a que deve obedecer a cirurgia de substituição esofágica<sup>16</sup>. Apesar de não existir uma técnica ideal, na ausência de estudos controlados que comprovem a superioridade de algum tipo de substituto, a tríade “esofagectomia transhiatal + colocação no mediastino posterior + transposição gástrica” deverá ser considerada como uma excelente opção; ao resultado funcional reconhecidamente vantajoso dos dois primeiros elementos, acrescenta a simplicidade e morbidade diminuta da última, sendo expectável que o resultado favorável se mantenha no longo-prazo<sup>19,20</sup>.

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

- 1 - ZOU J-H, JIANG Y-G, WANG R-W et al: Management of corrosive esophageal burns in 149 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;130:449-55.
- 2 - RODGERS BM, RYCKMAN FC, TALBERT JL: Blunt transmediastinal total esophagectomy with simultaneous substernal colon interposition for esophageal caustic strictures in children. *J Pediatr Surg* 1981;16:184-9.
- 3 - SPITZ L: Gastric transposition for esophageal substitution in children. *J Pediatr Surg* 1992;27:252-9.
- 4 - FREEMAN NV, CASS DT: Colon interposition: a modification of the Waterston technique using the normal esophageal route. *J Pediatr Surg* 1982;17:17-21.
- 5 - KIM YT, SUNG SW, KIM JH: Is it necessary to resect the diseased esophagus in performing reconstruction for corrosive esophageal stricture? *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:1-6.
- 6 - TANNURI U, MAKSOU-D-FILHO JG, TANNURI ACA, ANDRADE W, MAKSOU-D JG: Which is better for esophageal substitution in children, esophagocoloplasty or gastric transposition? A 27-year experience of a single center. *J Pediatr Surg* 2007;42:500-4.
- 7 - MARUJO WC, TANNURI U, MAKSOU-D JG: Total gastric transposition: An alternative to esophageal replacement in children. *J Pediatr Surg* 1991;26:676-81.
- 8 - SPITZ L, KIELY E, PIERRO A: Gastric transposition in children- A 21-year experience. *J Pediatr Surg* 2004;39:276-81.
- 9 - SHALABY R, SHAMSA, SOLIMAN SM, SAMAHAA, IBRAHIM HA: Laparoscopically assisted transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty for post-corrosive esophageal stricture treatment in children. *Pediatr Surg Int* 2007;23:545-9.
- 10 - TANNURI U, TANNURI ACA, GONÇALVES MEP, CARDOSO SR: Total gastric transposition is better than partial gastric tube esophagoplasty for esophageal replacement in children. *Dis Esophagus* 2008;21:73-7.
- 11 - SPITZ L: Gastric transposition in children. *Semin Pediatr Surg* 2009;18:30-3.
- 12 - LUDMAN L, SPITZ L: Quality of life after gastric transposition for oesophageal atresia. *J Pediatr Surg* 2003;38:53-7.
- 13 - SAEKI M, TSUCHIDA Y, OGATA T et al: Long-term results of jejunal replacement of the esophagus. *J Pediatr Surg* 1988;23:483-9.
- 14 - SPICER RD, CUSICK EL: Oesophageal substitution by jejunal free graft: follow-up data and evaluation. *Pediatr Surg Int* 1996;227-9.
- 15 - BAX NMA, VAN DER ZEE DC: Jejunal pedicle grafts for reconstruction of the esophagus in children. *J Pediatr Surg* 2007;42:363-9.
- 16 - BELSEY R: Reconstruction of the esophagus with left colon. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1965;49:33-55.
- 17 - BAHNASSY AF, BASSIOUNY IE: Esophagocoloplasty for caustic stricture of the esophagus: changing concepts. *Pediatr Surg Int* 1993;8:103-8.
- 18 - HIRSCHL RB, YARDENI D, OLDHAM K et al: Gastric transposition for esophageal replacement in children. Experience with 41 consecutive cases with special emphasis on esophageal atresia. *Ann Surg* 2002;236:531-41.
- 19 - ESTEVÃO-COSTA J, FRAGOSO AC, CAMPOS M: Esophageal substitution. *J Pediatr Surg* 2007;42:1315-6.

20 - DAVENPORT M, HOSIE GP, TASKER RC et al: Long-term effects of gastric transposition in children: a physiological study. J Pediatr Surg 1996;31:588-93.

21 - RAVELLI AM, SPITZ L, MILLA PJ: Gastric emptying in children

with gastric transposition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1994;19:403-9.

22 - ESTEVÃO-COSTA J, CARVALHO JL, CAMPOS M et al: Cirurgia das estenoses esofágicas por cáusticos. XII Reunião da Secção de Gastroenterologia Pediátrica da SPP, 1998 [Lisboa, Portugal].