

# Tratamento Laparoscópico do Refluxo Gastroesofágico em Crianças: Estudo Crítico da Literatura

## *Laparoscopic Treatment of Gastroesophageal Reflux in Children: A Critical Study*

*Maria Luisa Freire Gonçalves, Paulo Cezar Galvão do Amaral, Edvaldo Fahel*

*Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública*

**RESUMO** A doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) é resultado de uma função esofágica anormal e acomete 6,7% da população infantil. Uma opção para o tratamento dessa patologia é a cirurgia. O objetivo deste trabalho é comparar a morbi-mortalidade e o custo hospitalar do tratamento da DRGE em crianças com aplicação das técnicas cirúrgicas por vídeo e convencional. Os dados foram obtidos a partir de uma pesquisa nos bancos de dados Medline e Lilacs com as palavras de busca *gastroesophageal reflux, surgery e children*, tendo sido encontrados 1278 títulos entre 1980 e 2004 e selecionados aqueles que abordavam o tratamento cirúrgico videolaparoscópico da DRGE em crianças. Obedecendo a esses critérios foram escolhidos 17 artigos. A partir desta revisão observou-se que o resultado do tratamento videolaparoscópico foi tão efetivo quanto o convencional na DRGE, com menor tempo cirúrgico, melhor estética, início precoce da alimentação e das atividades, menor tempo de internação e custo hospitalar, menor índice de recorrência do RGE e mortalidade equivalente à cirurgia aberta. A análise dos dados reportados na literatura, nos permite concluir que o tratamento videolaparoscópico do RGE pode constituir-se seguro e eficaz em crianças e neonatos, sugerindo que sua indicação pode ser considerada como primeira opção cirúrgica nesses pacientes.

Palavras-chave: refluxo gastroesofágico, cirurgia, videolaparoscopia, criança

**ABSTRACT** *The gastroesophageal reflux disease (GERD) occurs as a consequence of an impaired esophagus and it happens in 6,7% of children. The surgery is one option for its treatment. The aim of this study is to compare the morbi-mortality and the hospitalar costs of GERD treatment in children using laparoscopic and laparotomic techniques. These data were collected from Medline and Lilacs using as key words gastroesophageal reflux, surgery and children and 1278 titles between 1980 and 2004 were found. From this search, 17 articles about laparoscopic surgery treatment of GERD in children were selected. This review has found that the results of laparoscopic treatment is as effective as the conventional surgery, with less time of surgery, better esthetics, precocity feeding and activities, less internment time, less hospitalar cost, lower recurrence rate and the same rate of mortality. The data analyzed on this research conclude that the laparoscopic treatment of GERD is safe and efficient in children and neonates suggesting that its indication should be consider the first option for surgery in these patients.*

*Key words: gastroesophageal reflux, surgery and children*

GONÇALVES M.L.F, AMARAL P.C.G., FAHEL E.. Tratamento Laparoscópico do Refluxo Gastroesofágico em Crianças: Estudo Crítico da Literatura. Rev bras videocir 2005;3(2):76-86.

Recebido em 18/06/2005

Aceito em 10/08/2005

**R**efluxo gastroesofágico (RGE) corresponde a passagem involuntária do conteúdo gástrico para o esôfago, não indicando por si só uma patologia.<sup>1</sup> A função gastroesofágica normal é complexa e dependente da motilidade do

esôfago, da contração e relaxamento do esfíncter esofágico inferior, da pressão intraluminal do estômago e do esvaziamento gástrico. Na doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) no mínimo um desses fatores está alterado.<sup>2</sup>

A DRGE só foi considerada como problema clínico significativo a partir de 1930 e requer tratamento em 25 a 50% dos adultos acometidos.<sup>3,4</sup> A maioria desses pacientes é tratada clinicamente com inibidores de bomba de prótons e agentes pró-cinéticos e em 10 a 20% dos casos a cirurgia se faz necessária.<sup>5</sup>

O tratamento cirúrgico convencional da DRGE teve início a partir de 1950, primeiramente descrita por Nissen, e a videolaparoscopia começou a ser aplicada apenas na década de 90.<sup>4,5</sup> O primeiro RGE tratado por laparoscopia em um adulto foi reportado em 1991 e atualmente a funduplicatura laparoscópica tem mostrado ser tão segura e efetiva quanto a convencional, tornando-se a primeira opção cirúrgica.<sup>4,5,6,7,9,12,13</sup>

Em torno de 6,7% da população infantil apresenta RGE, sendo que em 80% ocorre resolução espontânea nos primeiros 12 a 24 meses de vida, em 1,7% das crianças faz-se investigação do refluxo e tratamento farmacológico e em 0,4% é necessário o procedimento cirúrgico.<sup>8</sup>

Algumas indicações para o tratamento cirúrgico da DRGE em crianças são: sintomatologia persistente mesmo com o uso de medicamentos ou imediatamente após a suspensão da terapia, prevenção da progressão do quadro, aparecimento de complicações da esofagite, aspiração recorrente, retardo no crescimento e desenvolvimento, anormalidades anatômicas e debilidade neurológica.

As primeiras experiências com videolaparoscopia no tratamento da DRGE em crianças começaram em 1992 e desde 1997 a funduplicatura passou a ser o procedimento laparoscópico avançado mais comumente realizado pelos cirurgiões pediátricos.<sup>6,9,10</sup>

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é analisar os resultados reportados na literatura mundial quanto à morbi-mortalidade e o custo hospitalar, no tratamento da doença do refluxo gastroesofágico em crianças, com aplicação das técnicas cirúrgicas por vídeo e convencional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão de literatura, utilizando como fonte de pesquisa os bancos de dados Medline e Lilacs. As palavras de busca aplicadas foram *gastroesophageal reflux, surgery e children*, tendo sido encontrados 1278 títulos publicados entre os anos de 1980 e 2004.

Foram incluídos os artigos que abordavam o tratamento cirúrgico videolaparoscópico da doença do refluxo gastroesofágico em crianças, preferencialmente os comparativos com a cirurgia aberta, publicados a partir de 1992, restritos aos idiomas português, inglês e espanhol. Foram excluídos aqueles que relatavam outro tipo de cirurgia videolaparoscópica e que referiam adultos como pacientes. Não houve restrição quanto à técnica cirúrgica aplicada para a correção da DRGE.

Os artigos foram analisados quanto ao tipo de estudo, característica dos pacientes, sintomas prévios, indicação cirúrgica, métodos de avaliação pré-operatória, técnica cirúrgica aplicada, complicações intra-operatórias, tempo operatório e de hospitalização, custos hospitalares, complicações e avaliação pós-operatória e tempo de acompanhamento dos pacientes.

## RESULTADOS

### *Características dos Artigos*

De acordo com os critérios de inclusão já descritos, 17 artigos foram selecionados para esta revisão, sendo que em 11 foram descritas apenas as características da cirurgia por vídeo (artigos em descrição de série)<sup>6-9, 11-17</sup> e nos outros 6 houve comparação das técnicas cirúrgicas por vídeo e aberta (artigos comparativos)<sup>18-23</sup>. Dos estudos em descrição de série, 8 foram retrospectivos<sup>6-9,11-14</sup> e 3 prospectivos<sup>15-17</sup>, sendo 1 deles um estudo multicêntrico<sup>16</sup>. Os comparativos dividiram-se em 5 retrospectivos<sup>18-22</sup> e apenas 1 prospectivo não randomizado<sup>23</sup>.

### Características dos Pacientes

Nos artigos em descrição de série, o total de pacientes variou entre 5<sup>8</sup> e 289<sup>13</sup>. Nos artigos comparativos a variação foi entre 30<sup>22</sup> e 122<sup>21</sup>, sendo a videocirurgia realizada em no mínimo 15 e no máximo em 61 crianças.

Avaliando todos os artigos de acordo com o sexo, o total de meninos em que foi realizada a cirurgia aberta variou entre 7<sup>22</sup> e 36<sup>21</sup>, e o total por vídeo ficou entre 4<sup>8</sup> e 98<sup>6</sup>. O número de meninas submetidas à cirurgia aberta ficou na faixa de 8<sup>22</sup> a 29<sup>18</sup>, e o de operadas por vídeo foi de 1<sup>8</sup> a 69<sup>11</sup>.

A idade mínima relatada pelos autores foi de 2 semanas<sup>19</sup>, a máxima de 21 anos<sup>7</sup>, sendo que a idade média variou entre 7 meses<sup>9</sup> e 12 anos<sup>15</sup>.

O menor peso descrito foi de 1,8 Kg<sup>19</sup>, o maior foi de 80 Kg<sup>23</sup> sendo a variação média entre 4,7<sup>9</sup> e 28<sup>23</sup> Kg. No estudo de Blewett *et al*<sup>0</sup> foi relatado que as crianças de maior peso foram submetidas à laparoscopia ( $p < 0,03$ ), mas este dado não interferiu no tempo de hospitalização nem no custo hospitalar.

Crianças com debilidade neurológica foram incluídas em alguns estudos, com o número mínimo

de 10<sup>9</sup> e o máximo de 113<sup>11</sup>. Os artigos comparativos mostram divisão dos pacientes neurológicos de forma equilibrada entre os dois grupos<sup>18, 20-22</sup> e a maioria dos autores não selecionou pacientes com essa deficiência para realizar a cirurgia<sup>8,12,15,17,19,23</sup>. Também foram descritas outras condições associadas aos pacientes que participaram dos estudos, como outras anomalias neurológicas e hérnia hiatal<sup>9,16</sup>.

### Sintomatologia Prévia

Os sinais e sintomas relacionados ao trato gastrointestinal, chamados de sintomas típicos, mais comumente relatados nos artigos foram náuseas, vômitos, regurgitação, pirose e epigastralgia (Tabela-1). Em relação ao trato respiratório ou sintomas atípicos, foram citados tosse, pneumonia, bronquite ou asma recorrente e aspirações (Tabela-2).

### Indicação Cirúrgica

De acordo com esta revisão, os critérios usados pelos autores para indicar a cirurgia nos pacientes com DRGE foram: manutenção do RGE após terapêutica inicial medicamentosa, debilidade

**Tabela 1 - Sintomatologia Típica Prévia.**

Sintomas Típicos	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
Regurgitação	17,8,15*	27	17	62.9
Vômitos	22,6,8,17,15*	199	102	51.2
Epigastralgia	18,8,6*	267	82	30.7
Náuseas	22,18*	150	46	30.6
Pirose	15,17,8*	27	7	25.9

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas

**Tabela 2 - Sintomatologia Atípica Prévia.**

Sintomas Atípicos	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
Aspirações	18	120	96	80.0
Bronquite/Asma	16,6	430	147	34.2
Pneumonia	17,16,22,18	448	121	27.0
Tosse	22,17	40	9	22.5

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas.

**Tabela 3 - Indicação Cirúrgica.**

Motivo	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
Falha medicamentosa	6,8,9,19	236	194	82.2
Debilidade neurológica	19	53	47	88.7
Esofagite	6,14	222	142	63.7
Comorbidades respiratórias	6,14	222	141	63.5
Retardo no crescimento	6,11,14,19	435	191	43.9

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas.

neurológica, presença de problemas respiratórios, deficiência nutricional e esofagite (Tabela-3).

O estudo de Graziano *et al*<sup>22</sup> descreveu como indicação cirúrgica aqueles pacientes que tiveram recorrência do refluxo após uma fundoplicatura prévia.

#### Avaliação Pré-operatória

Os exames mais solicitados para confirmar a presença do RGE foram a pHmetria<sup>6,8,9,11-17,19,22,23</sup>, o estudo radiológico do esôfago contrastado com bário<sup>6,11,13,14,16,17,19,22,23</sup>, a endoscopia<sup>9,12-16,23</sup> e a manometria<sup>6,8,9,13,14,17,23</sup>. Em menor número, foi citado trânsito esofagogastroduodenal<sup>12,16</sup>, esofagograma<sup>9</sup>, fibroscopia<sup>6,16</sup>, ecografia<sup>14</sup>, avaliação com Tc 99m<sup>6</sup> e biópsia de esôfago<sup>17</sup>.

#### Técnica Cirúrgica

Nos estudos em descrição de série, as técnicas de Nissen e Toupet foram as mais relatadas. Em seqüência, apareceram as técnicas de Nissen-Rosetti, Lotart-Jacob, Boix-Ochoa e Thal (Tabela-4). Nos artigos comparativos a fundoplicatura de Nissen foi a mais utilizada, tanto para a cirurgia aberta quanto por vídeo, seguida por Rosetti modificada. Nesses estudos apareceram ainda as técnicas de Thal, realizada apenas pela forma convencional, e de Toupet, feita apenas por vídeo (Tabela-5).

Allal *et al*<sup>6</sup> descreveram que realizaram as primeiras cirurgias laparoscópicas pela técnica de Nissen, respeitando a curva de aprendizado dos cirurgiões, em seguida partindo para a técnica de Toupet. Depois da curva de aprendizado de 60 casos,

**Tabela 4 - Técnica Cirúrgica Videolaparoscópica.**

Autor	Total de Pacientes	Técnica					
		Nissen	Thal	Toupet	Nissen-Rosetti	Lotart-Jacob	Boix-Ochoa
Allal <i>et al</i> <sup>6</sup>	139	83 (59,7%)	-	56 (40,3%)	-	-	-
Bourne <i>et al</i> <sup>7</sup>	45	45 (100%)	-	-	-	-	-
Diego <i>et al</i> <sup>8</sup>	5	2 (40%)	-	-	-	-	3 (60%)
Esposito <i>et al</i> <sup>9</sup>	36	8 (22,2%)	-	17 (47,2%)	10 (27,7%)	1 (2,9%)	-
Meehan <i>et al</i> <sup>11</sup>	148	114 (77%)	-	34 (23%)	-	-	-
Polliotto <i>et al</i> <sup>12</sup>	65	-	-	36 (55,4%)	29 (44,6%)	-	-
Esposito <i>et al</i> <sup>13</sup>	289	-	-	141 (48,7%)	148 (51,3%)	-	-
Esposito <i>et al</i> <sup>14</sup>	80	22 (27,5%)	58 (72,5%)	-	-	-	-
Menon <i>et al</i> <sup>15</sup>	12	11 (91,7%)	-	1 (8,3%)	-	-	-
Mattioli <i>et al</i> <sup>16</sup>	288	72 (25%)	19 (6,6%)	5 (1,7%)	182 (63%)	10 (3,4%)	-
Montinaro <i>et al</i> <sup>17</sup>	10	-	-	-	-	10 (100%)	-

**Tabela 5 - Técnica Cirúrgica Comparativa.**

Autor	Total de Pacientes		Técnica							
			Nissen		Toupet		Rosetti modificada		Thal	
			A	V	A	V	A	V	A	V
Collins <i>et al</i> <sup>18</sup>	47	50	40 (85,1%)	35 (70%)	0	15 (30%)	-	-	7 (14,9%)	0
Somme <i>et al</i> <sup>19</sup>	14	39	-	-	-	-	14 (100%)	39 (100%)	-	-
Blewett <i>et al</i> <sup>20</sup>	25	53	25 (100%)	53 (100%)	-	-	-	-	-	-
Powers <i>et al</i> <sup>21</sup>	61	61	61 (100%)	61 (100%)	-	-	-	-	-	-
Graziano <i>et al</i> <sup>22</sup>	15	15	15 (100%)	15 (100%)	-	-	-	-	-	-
Mattioli <i>et al</i> <sup>23</sup>	17	49	17 (100%)	49 (100%)	-	-	-	-	-	-

A = Cirurgia aberta, V = Cirurgia por vídeo

os autores indicaram a funduplicatura de Nissen para todos os pacientes, pois pareceu ser tão bem tolerada quanto a de Toupet e mais efetiva em longo prazo. Diego *et al*<sup>6</sup> optaram pela técnica de Nissen em pacientes a partir de 16 anos e pela de Boix-Ochoa nas crianças menores que 16 anos e sintomatologia do RGE persistente desde a época de lactentes. Já Esposito *et al*<sup>7</sup> escolheram o tipo de técnica de acordo com a indicação cirúrgica, e não pela idade, sendo que em casos de dismotilidade ou em bebês já operados ao nascimento de atresia esofágica a técnica de Toupet foi preferível. De acordo com Meehan *et al*<sup>1</sup> a funduplicatura de Nissen foi selecionada para pacientes com RGE associado a risco de vida ou incapazes de proteger as vias aéreas superiores e a de Toupet naqueles com dismotilidade esofágica ou com alto risco de formação de gases intestinais. Esposito *et al*<sup>3</sup> relataram que tanto a técnica de Toupet quanto a de Nissen-Rosetti são igualmente eficazes no tratamento do RGE. Montinaro *et al*<sup>7</sup> mostraram, em resultados preliminares, que a técnica de Lortat-Jacob não provocou disfagia nos seus pacientes e que todos os sintomas de RGE desapareceram após a cirurgia.

**Tabela 6 - Tempo da Videocirurgia.**

Autor	Tempo de operação (min)		
	Mínimo	Máximo	Médio
Allal <i>et al</i> <sup>6</sup>	45	240	105
Esposito <i>et al</i> <sup>9</sup>	60	240	95
Polliotto <i>et al</i> <sup>12</sup>	80	195	135
Esposito <i>et al</i> <sup>13</sup>	40	180	70
Esposito <i>et al</i> <sup>14</sup>	75	300	90

Foi relatada a associação da gastrostomia à cirurgia do RGE em alguns artigos, principalmente nos pacientes com incapacidade de nutrição oral adequada<sup>11,14</sup>, episódio prévio de aspiração<sup>11</sup>, comprometimento pulmonar<sup>6</sup>, debilidade neurológica<sup>6,7,11,12,16</sup> ou se a gastrostomia já estivesse previamente instalada<sup>10,13</sup>.

#### Duração da Cirurgia

O tempo médio descrito para a cirurgia aberta variou entre 91.0<sup>19</sup> a 140.6<sup>21</sup> minutos e na cirurgia por vídeo, entre 70.0<sup>13</sup> e 164.8<sup>21</sup> minutos. Apenas Somme *et al* mostraram, em um dos artigos comparativos analisados, significância estatística deste dado ( $p < 0.05$ )<sup>19</sup> (Tabelas-6 e 7).

#### Complicações Intra-operatórias

Quando realizada a cirurgia aberta, foram descritas complicações como sangramento na dissecação hiatal e dos vasos para-hiatais. Nos relatos da cirurgia por vídeo foram citadas como complicações a perfuração pleural, perfuração da válvula,

**Tabela 7 - Tempo Cirúrgico Comparativo.**

Autor	Tempo de operação (min)		
	A	V	p
Somme <i>et al</i> <sup>19</sup>	91 +/- 21	120 +/- 24	< 0.05
Powers <i>et al</i> <sup>21</sup>	140.6	164.8	-
Mattioli <i>et al</i> <sup>23</sup>	100 (75-120)	78 (40-150)	NS

A = Cirurgia aberta, V = Cirurgia por vídeo

**Tabela 8 - Complicações Intra-operatórias Videolaparoscópicas.**

Complicação	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
Sangramento para-hiatal	9,23	85	2	2.3
Hipercapnia	23	49	1	2.0
Lesão do nervo vago	13	289	4	1.4
Pneumotórax	6,9,12,13,14,16	900	11	1.2
Perfuração da funduplicatura	14	80	1	1.2
Perfuração gástrica	13,16	577	3	0.5
Perfuração esofágica	13,16	577	3	0.5
Perfuração pericárdica	13	289	1	0.3
Conversão	6,9,11,12,13,19,22	746	29	3.9

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas.

perfuração esofágica, perfuração gástrica, perfuração pericárdica, lesão do nervo vago, hipercapnia, sangramento na dissecação hiatal e dos vasos para-hiatais (Tabela-8).

Mattioli *et al*<sup>3</sup> foram os únicos a descrever as complicações intra-operatórias comparando as técnicas cirúrgicas, mostrando que o número de pacientes com sangramento na dissecação hiatal é menor no grupo exposto à cirurgia por vídeo do que na aberta (1 e 4 pacientes respectivamente).

A necessidade de conversão da cirurgia por vídeo para a aberta foi relatada em 6 estudos. As causas citadas para a conversão foram inadequada visualização da anatomia gastroesofágica devido a idade do paciente<sup>6</sup>, problemas de hemostasia nos vasos diafragmáticos e esplênicos<sup>6,12</sup>, perfuração esofágica<sup>11</sup>, material inadequado para o tamanho do paciente<sup>12</sup> e a presença de uma hérnia hiatal muito grande<sup>9</sup>. Nos casos da reoperação por vídeo, as complicações descritas foram aderência entre estômago e fígado, aderência na junção gastroesofágica impedindo a visualização da válvula e esofagotomia durante a dissecação da válvula.<sup>22</sup>

#### Avaliação Pós-operatória

Os autores relataram que a avaliação pós-operatória foi realizada com pHmetria<sup>7,8,9,15,23</sup>, estudo radiológico do esôfago contrastado com bário<sup>6,7,23</sup>, endoscopia<sup>7,9,23</sup>, manometria<sup>8,9</sup>, esofagograma<sup>9</sup> ou apenas com a consulta clínica<sup>6</sup>.

#### Complicações Pós-operatórias

Na cirurgia aberta, as complicações pós-operatórias descritas foram recorrência do refluxo, disfagia, náusea, gases intestinais, abscesso intra-abdominal e pneumonia.

Na cirurgia por vídeo, foram relatados problemas como recorrência do RGE, disfagia, evisceração epiplóica, náusea, constrição esofágica, migração intratorácica da válvula, infecção do trato respiratório, empachamento, epigastralgia, aerofagia, pneumotórax, constrição da válvula, hérnia de hiato, hemorragia intestinal, hemoperitônio, infecção do sítio do trocater e peritonite. (Tabelas-9 e 10)

Apenas Somme *et al*<sup>9</sup> mostraram significância estatística na recorrência do RGE comparando os dois tipos de cirurgia, sendo maior na cirurgia aberta ( $p < 0,05$ ).<sup>19</sup>

Meehan *et al*<sup>1</sup> mostraram que as complicações associadas a funduplicatura de Nissen foram disfagia, recorrência do refluxo, aerofagia, hérnia hiatal e perfuração esofágica e que as relacionadas à técnica de Toupet foram pneumotórax, aerofagia e disfagia, sendo que apenas a disfagia foi mais frequente na técnica de Nissen.

Foi descrita a necessidade de realizar uma nova cirurgia para correção do RGE, após a videolaparoscopia por alguns autores com a variação entre 0,6–11,1%<sup>9,11,13,14,16</sup>. O estudo de Graziano *et al*<sup>2</sup>, referente apenas aos casos em que houve recorrência do RGE após uma funduplicatura prévia,

**Tabela 9 - Complicações Pós-operatórias Relacionadas ao Sítio Cirúrgico.**

Complicação	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
Epigastralgia	6	142	25	17.6
Disfagia	6,8,9,11,12,13,15	709	40	5.6
Recorrência do refluxo	6,9,11,12,13,14,16	1060	34	3.2
Evisceração epiplóica	6,12,13	496	7	1.4
Migração da válvula	6,14	222	3	1.3
Aerofagia	11	160	2	1.2
Náusea/Vômito	14	80	1	1.2
Infecção do trocater	14	80	1	1.2
Hemoperitônio	6	142	1	0.7
Constricção esofágica	6	142	1	0.7
Constricção da válvula	16	288	2	0.7
Perfuração esofágica	11	160	1	0.6
Hérnia de hiato	11	160	1	0.6
Empachamento	13	289	1	0.3
Peritonite	13	289	1	0.3

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas.

**Tabela 10 - Complicações Pós-operatórias Não Relacionadas ao Sítio Cirúrgico**

Complicação	Referência Bibliográfica	No. de Pacientes*	No. de Ocorrência*	%
ITR	6,11,14	382	18	4.7
Hemorragia intestinal	6	142	1	0.7

\* Soma do número total de pacientes e da ocorrência correspondente de acordo com as referências bibliográficas relacionadas.

mostrou que a taxa de falha da videolaparoscopia foi de 8,7%, enquanto que a da cirurgia aberta foi de 12%. Neste mesmo estudo foi descrito o tempo necessário para realizar a nova cirurgia, mostrando um intervalo de 32 meses para a cirurgia aberta e 11 meses para a videocirurgia ( $p=0,01$ ). Ainda neste estudo foram relatados mecanismos de falha que levaram a necessidade de uma nova intervenção cirúrgica, como a hérnia da válvula, deiscência da sutura, válvula perdida e aderência. Problemas como válvula curta e constricção da junção gastroesofágica foram relatados apenas na cirurgia por vídeo enquanto que o deslizamento da válvula ocorreu exclusivamente na cirurgia aberta.

#### *Características da Hospitalização*

A maioria dos artigos em descrição de série mostrou um tempo de hospitalização médio de 3

dias<sup>6,9,13,17</sup>, variando entre 2<sup>15</sup> e 5.7<sup>14</sup>. Em relação aos artigos comparativos, todos aqueles que comparam o tempo das cirurgias aberta e por vídeo mostraram uma duração menor da hospitalização naqueles pacientes em que foi realizada a videocirurgia, sendo todos os casos com significância estatística ( $p < 0,05$ )<sup>18,20,21,23</sup> (Tabela-11).

O início da alimentação variou entre 1<sup>11,13</sup>, 2<sup>11,17</sup> ou 5<sup>11</sup> dias pós-operatórios nos artigos em descrição de série. Quando comparadas as cirurgias aberta e por vídeo, o início da alimentação foi relatado mais precoce nos pacientes submetidos à videocirurgia (mínimo de 18 horas<sup>23</sup> e máximo de 2.4 dias<sup>22</sup> na laparoscopia *versus* mínimo de 3<sup>21</sup> e máximo de 4.78 dias na aberta<sup>18</sup>), com significância estatística ( $p < 0,05$ )<sup>18,19,21,23</sup> (Tabela-12).

No estudo de Powers *et al*<sup>21</sup> foi descrito, com significância estatística ( $p < 0,05$ ), que os pacientes submetidos a cirurgia por vídeo tiveram um maior

**Tabela 11 - Tempo de Hospitalização.**

Autor	Hospitalização (dias)		
	A	V	p
Collins <i>et al</i> <sup>18</sup>	10.73 +/- 1.16	6.83 +/- 0.80	0.0066
Christopher <i>et al</i> <sup>20</sup>	3.96	2.42	< 0.004
Powers <i>et al</i> <sup>21</sup>	9.1	4.7	< 0.05
Mattioli <i>et al</i> <sup>23</sup>	7 (5-11)	2 (2-20)	< 0.05

A = Cirurgia aberta, V = Cirurgia por vídeo

**Tabela 12 - Início da Alimentação.**

Autor	Alimentação (dias)		
	A	V	p
Collins <i>et al</i> <sup>18</sup>	4.78 +/- 7.30	2.25 +/- 2.23	= 0,01
Somme <i>et al</i> <sup>19</sup>	3 +/- 0.9	1.3 +/- 0.3	< 0.05
Powers <i>et al</i> <sup>21</sup>	4.0	2.4	< 0.05
Mattioli <i>et al</i> <sup>23</sup>	96 (72-144)*	18 (12-24)*	< 0.05

A = Cirurgia aberta, V = Cirurgia por vídeo, \* Tempo em horas

índice de extubação e menor tempo de recuperação na sala operatória, menos necessidade de transferência para a UTI e menor tempo de fisioterapia torácica.

Mattioli *et al*<sup>23</sup> demonstraram que a dose de analgésico necessária para aliviar a dor é menor nos pacientes que passaram pela videolaparoscopia ( $p < 0,05$ ).<sup>23</sup>

Blewett *et al*<sup>20</sup> foram os únicos que fizeram uma comparação entre os custos das cirurgias aberta e por vídeo, mostrando que os custos operatórios, em dólares, foram menores na cirurgia aberta (2,153.67 *versus* 2,611.46, sem significância estatística), mas que o custo total do hospital foi menor quando realizada a cirurgia por vídeo (2,484.21 *versus* 5,129.18 com  $p < 0.006$ ). De acordo com os autores, fatores como o momento de realização da cirurgia (de acordo com a curva de aprendizado do cirurgião) e o tempo de permanência na UTI afetaram o custo hospitalar total ( $p = 0.0001$ ).

### Mortalidade

Em alguns dos artigos em descrição de série foi relatado o acontecimento de óbitos, em média 1

caso<sup>6,11,14</sup>, embora outros desses artigos tenham descrito mortalidade zero<sup>9,13,15</sup>. Powers *et al* foram os únicos que mostraram a comparação do número de óbitos entre as técnicas aberta e por vídeo, sendo apenas uma morte em cada tipo cirúrgico realizado.<sup>18</sup>

### Follow-up

Os artigos em descrição de série relataram um tempo médio de acompanhamento dos pacientes entre 6<sup>17</sup> e 36<sup>7,14</sup> meses. Bourne *et al* continuaram fazendo o acompanhamento das crianças, pós-correção do RGE por vídeo, durante um período longo (entre 2 e 5 anos) e mostraram que a maioria dos pacientes estava assintomática (66%), que em 92% dos casos houve satisfação dos pais em relação à saúde do filho e que 9 de 13 pacientes precisaram usar anti-ácidos para melhorar os sintomas do RGE.

## DISCUSSÃO

No adulto, o principal fator condicionante do RGE é a hipopressão do esfíncter esofágico inferior. Nas crianças, apenas 50% apresentam essa mesma alteração e são outros fatores como a

longitude do esôfago intra-abdominal, o ângulo de His e a maturação da peristalse esofágica que estão relacionados com o aparecimento do RGE. Como muitos desses fatores modificam-se durante os primeiros anos de vida a maioria dos pacientes pediátricos com refluxo tem resolução espontânea até dois anos de idade.<sup>8,10,16</sup> Recentemente a conduta expectante durante esse período tem mudado pois foi observado que diferentemente da população adulta, na qual o RGE é geralmente auto-limitado, as comorbidades associadas ao RGE nas crianças levam a um maior número de hospitalizações e complicações.<sup>12,20</sup> A pHmetria é o exame padrão-ouro no diagnóstico do RGE, independente da idade do paciente, embora outros exames também possam ser utilizados para complementar a investigação.<sup>16</sup>

A cirurgia para o tratamento do RGE está entre os procedimentos abdominais mais comuns e desde a introdução da laparoscopia, a funduplicatura por vídeo tornou-se o tratamento de escolha para o RGE em adultos.<sup>7,12,13</sup> A videocirurgia em pediatria é um avanço recente, com os primeiros resultados promissores no tratamento do RGE relatados na década de 90.<sup>11</sup>

Em 1992, no Primeiro Encontro Internacional de Cirurgias Endoscópicas em Crianças, em Berlin, apenas dois autores apresentaram mais que dez casos de funduplicatura laparoscópica e mesmo assim a conversão para a cirurgia aberta foi necessária em três casos devido a perfuração esofágica, o que despertou dúvida sobre a segurança dessa nova técnica. Dois anos depois, um autor apresentou sua experiência com 90 casos, sem maiores complicações e desde então o uso da videolaparoscopia passou a ser aceito, ainda que controverso.<sup>24</sup> Muitos estudos mostram que a funduplicatura por vídeo pode ser realizada com segurança em crianças e neonatos com os resultados comparáveis aos da cirurgia convencional, com acompanhamento em curto prazo.<sup>6,10,12,14,17,20</sup>

A revisão de Collins *et al*<sup>8</sup> mostrou que quando comparadas as duas técnicas houve semelhança em relação a eficácia e taxa de complicação, mas que a diferença apareceu em relação ao tempo de hospitalização e tolerância a alimentação melhor no grupo da cirurgia por vídeo.

Powers *et al*<sup>1</sup> repetiram os resultados da literatura, mostrando que o retorno mais rápido do funcionamento gastrointestinal e o menor tempo de hospitalização estão associados com a funduplicatura de Nissen por vídeo.

A técnica cirúrgica mais utilizada é a funduplicatura de Nissen. Segundo Diego *et al*<sup>8</sup>, a técnica de Nissen apresentou uma taxa de recorrência de 15% em 10 anos e pode acompanhar-se de disfagia, aerofagia e raramente oclusão intestinal por bridas. Os mesmo autores relataram que outros tipos de funduplicatura incompleta parecem ter um índice de recorrência do RGE similar a Nissen e apresentam menor grau de sintomatologia durante o pós-operatório imediato. Menon *et al*<sup>5</sup> sugeriram que a manometria intra-operatória pode ajudar a padronizar o calibre da válvula na funduplicatura de Nissen e conseqüentemente diminuir a disfagia.

O RGE é uma patologia comum nas crianças com debilidade neurológica e a conduta nesses pacientes é muito controversa, mas a laparoscopia diminuiu a morbidade quando comparada com a laparotomia podendo ser considerada o padrão ouro para esses casos.<sup>6,15</sup> A gastrostomia está freqüentemente associada a laparoscopia nesses pacientes e pode ser considerada como uma solução para evitar a migração da válvula, mas deve ser cuidadosamente manuseada para evitar novas complicações.<sup>6,14</sup>

Foi mostrado em algumas das publicações que o tempo de cirurgia por vídeo diminui significativamente com a curva de aprendizado e com a experiência do cirurgião.<sup>6,13,14</sup> Relatou-se também a importância do cirurgião adotar na laparoscopia o mesmo procedimento que costumava realizar na laparotomia para evitar complicações associadas à falta de técnica do profissional.<sup>14</sup> Uma sugestão feita por Esposito *et al*<sup>3</sup> para reduzir as complicações foi respeitar o seguinte *guideline*: realizar cada fase da dissecação dos vasos sempre sob guia visual e ter certeza de estar no plano anatômico correto, evitar o uso de coagulação monopolar perto da parede esofágica, dissecar ambas cruras antes de começar a dissecação posterior do esôfago, identificar o nervo vago e deixá-lo perto da parede posterior do esôfago.

A falha após a funduplicatura de Nissen por via aberta nas crianças ocorre por quatro mecanismos principais: válvula mal colocada, ruptura da válvula, herniação da válvula e uma válvula muito apertada ou muito comprida. Os mecanismos de falha após a laparoscopia ainda não foram bem estudados, mas parecem estar relacionados com herniação transdiafragmática da válvula, deiscência parcial da válvula, válvula curta ou que permita o refluxo, perda da válvula, estreitamento da junção gastroesofágica e aderências causando sintomas obstrutivos.<sup>22</sup>

Sendo a DRGE uma patologia comum entre as crianças e seu tratamento cirúrgico necessário em alguns casos, faz-se indispensável uma revisão deste tema para comparar as técnicas cirúrgicas aberta e por vídeo no tratamento anti-refluxo.

De acordo com a revisão realizada, a funduplicatura por via laparoscópica em crianças mostrou bons resultados, com baixa morbidade e mortalidade, vantagens cosméticas e conforto pós-operatório, embora ainda seja pequena a quantidade de artigos comparando as técnicas cirúrgicas aberta e por vídeo de forma prospectiva, com limitada significância estatística desses dados.

O tempo de internação mostrou-se menor quando aplicada a cirurgia por vídeo e isso pareceu determinar um custo hospitalar total também menor, mas é necessário que novos estudos venham confirmar esse fato.

## CONCLUSÕES

A partir dos dados analisados sugere-se que a videocirurgia para correção do RGE pode ser considerada como uma opção segura, eficaz e econômica. Os pacientes submetidos a cirurgia de correção do REG tem menores complicações quando utilizada a videocirurgia e a maioria deles evolui assintomática. A mortalidade parece não ter diferença em relação à técnica escolhida. A análise dos custos hospitalares ainda é limitada devido a pouca informação disponível, embora inicialmente mostre uma redução dos custos hospitalares com a utilização da videocirurgia. Ainda assim, é necessário

que mais estudos comparativos e prospectivos sejam realizados para então padronizar esta técnica como primeira opção no tratamento cirúrgico de crianças com doença do refluxo gastroesofágico.

## Referências Bibliográficas

1. Gaynor EB. Otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux. *Am J Gastroenterol* 1991 Jul;86(7):801-8.
2. Fonkalsrud EW, Ament ME. Gastroesophageal reflux in childhood. *Curr Probl Surg* 1996 Jan;33(1):1-70.
3. Peters JH, Heimbucher J, Kauer WKH, Incarbone R, Bremner CG, DeMeester TR. Clinical and physiologic comparison of laparoscopic and open Nissen fundoplication. *J Am Coll Surg* 1995 Apr;180(4):385-393.
4. Peters JH, DeMeester TR, Crookes P, Oberg S, de Vos Shoop M, Hagen JA, et al. The treatment of gastroesophageal reflux disease with laparoscopic Nissen fundoplication – Prospective evaluation of 100 patients with “typical” symptoms. *Ann Surg* 1998 Jul;228(1):40-50.
5. Eshraghi N, Farahmand M, Soot SJ, Rand-Luby L, Deveney CW, Sheppard BC. Comparison of outcomes of open versus laparoscopic Nissen fundoplication performed in a single practice. *Am J Surg* 1998 May;175:371-374.
6. Allal H, Captier G, Lopez M, Forgues D, Galifer RB. Evaluation of 142 consecutive laparoscopic fundoplication in children: effects of the learning curve and technical choice. *J Pediatr Surg* 2001 Jun;36(6):921-6.
7. Bourne MC, Wheeldon C, MacKinlay GA. Laparoscopic Nissen fundoplication in children: 2-5-year follow-up. *Pediatr Surg Int* 2003 Set;19:537-9.
8. Diego M, Peiró JL, Vallribera F, Martin B. Tratamiento laparoscópico del reflujo gastroesofágico infantil. *Cir Pediatr* 2003;16(1):34-6.
9. Esposito C, Montoupet P, Reinberg O. Laparoscopic surgery for gastroesophageal reflux disease during the first year of life. *J Pediatr Surg* 2001 May;36(5):715-7.
10. Esteves E, Neto MO, Neto EC, Terêncio Jr O, Carvalho BB, Pereira RE. Aplicações da cirurgia videolaparoscópica em crianças. *J. pediatr. (Rio de J.)* 2001;77(5):407-412.
11. Meehan JJ, Georgeson KE. Laparoscopic fundoplication in infants and children. *Surg Endosc* 1996 Mar;10:1154-7.
12. Polliotto SD, Luciani JL, Allal H, Galifer RB. Reflujo gastroesofágico en el niño: tratamiento por vía laparoscópica. *Arch Arg Pediatr* 1998;96:18-22.

13. Esposito C, Montoupet P, Amici G, Desruelle P. Complications of laparoscopic antireflux surgery in childhood. *Surg Endosc* 2000;14:622-4.
14. Esposito C, Van Der Zee DC, Settini A, Doldo P, Staiano A, Bax NMA. Risks and benefits of surgical management of gastroesophageal reflux in neurologically impaired children. *Surg Endosc* 2003;17:708-710.
15. Menon KV, Booth M, Stratford J, Dehn TCB. Laparoscopic fundoplication in mentally normal children with gastroesophageal reflux disease. *Dis Esophagus* 2002;15:163-6.
16. Mattioli G, Esposito C, Lima M, Garzi A, Montinaro L, Cobellis G, et al. Italian multicenter survey on laparoscopic treatment of gastr-esophageal reflux disease in children. *Surg Endosc* 2002;16:1666-8.
17. Montinaro L, Paradies G, Leggio S. The Lotart-Jacob operation by laparoscopic Access to treat gastroesophageal reflux in pediatric patients - Preliminary results. *Surg Endosc* 2002;16:1438-1440.
18. Collins III JB, Georgeson KE, Vicente Y, Hardin Jr WD. Comparison of open and laparoscopic gastrotomy and fundoplication in 120 patients. *J Pediatr Surg* 1995;30(7):1065-1071.
19. Somme S, Rodriguez JA, Kirsch DG, Liu DC. Laparoscopic vs open fundoplication in infants. *Surg Endosc* 2002;16:54-6.
20. Blewett CJ, Hollenbeak CS, Cilley RE, Dillon PW. Economic implications of current surgical management of gastroesophageal reflux disease. *J Pediatr Surg* 2002 Mar;37(3):427-430.
21. Powers CJ, Levitt MA, Tantoco J, Rossman J, Sarpel U, Brisseau G, et al. The respiratory advantage of laparoscopic Nissen fundoplication. *J Pediatr Surg* 2003 Jun;38(6):886-891.
22. Graziano K, Teitelbaum DH, McLean K, Hirschl RB, Coran AG, Geiger JD. Recurrence after laparoscopic and open Nissen fundoplication - A comparison of the mechanisms of failure. *Surg Endosc* 2003;17:704-7.
23. Mattioli G, Repetto P, Carlini C, Torre M, PiniPrato A, Mazzola C, et al. Laparoscopic vs open approach for the treatment of gastroesophageal reflux in children. *Surg Endosc* 2002;16:750-2.

### Endereço para correspondência

#### MARIA LUISA FREIRE GONÇALVES

Condomínio Parque Costa Verde, R-A, Q-E, 766, Piatã  
CEP: 41650-120 Salvador – Bahia – Brasil  
E-mail: malufregon@yahoo.com.br