

# APENDICECTOMIA VIDEOASSISTIDA POR ACESSO ÚNICO TRANSUMBILICAL COMPARADA À VIA LAPAROSCÓPICA E LAPAROTÔMICA NA APENDICITE AGUDA

*Transumbilical laparoscopic assisted appendectomy compared with laparoscopic and laparotomic approaches in acute appendicitis*

Geraldo José de Souza **LIMA**, Alcino Lázaro da **SILVA**, Rodrigo Fabiano Guedes **LEITE**,  
Gustavo Munayer **ABRAS**, Eduardo Godoy **CASTRO**, Livio José Suretti **PIRES**

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Geral e Laparoscópica do Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil.

**DESCRIPTORIOS** - Apendicite aguda. Apendicectomia. Videolaparoscopia. Cirurgia minimamente invasiva.

#### Correspondência:

Geraldo José de Souza Lima, e-mail:  
geraldos.lima@terra.com.br

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação:  
Aceito para publicação:

**HEADINGS** - Acute appendicitis. Appendectomy. Laparoscopy. Minimally invasive surgery.

**RESUMO – Racional** - A apendicite aguda é a causa mais comum de abdome agudo cirúrgico. Apesar de quase três décadas de pesquisa, comparando a apendicectomia laparoscópica com a apendicectomia laparotômica, as evidências científicas disponíveis não mostram consenso de opinião a respeito da melhor via de acesso para o tratamento da apendicite aguda. A apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical visa combinar as vantagens do acesso laparoscópico com a simplicidade da técnica laparotômica. **Objetivo** - Comparar as três técnicas sinalizando as vantagens existentes no acesso único transumbilical. **Métodos** - Estudo retrospectivo, comparativo de três séries englobando 1232 pacientes. As variáveis analisadas foram: tempo operatório, permanência hospitalar, complicações pós-operatórias precoces e tardias, dor pós-operatória e retorno às atividades habituais. **Resultados** - Observou-se que os procedimentos acesso único transumbilical, apendicectomia laparoscópica e apendicectomia laparotômica apresentaram tempo de operação, em média, de 51,7 minutos, 75,5 minutos e 59,8 minutos, respectivamente, com diferença estatisticamente significativa. A incidência de dor pós-operatória, complicações gerais e infecção de ferida foram maiores no grupo apendicectomia laparotômica. Os grupos apendicectomia laparoscópica e acesso único transumbilical apresentaram retorno mais precoce às atividades habituais e menor permanência hospitalar. **Conclusão** - Atualmente não há condições de estabelecer-se entre as três técnicas a de padrão-ouro para o tratamento da apendicite aguda. A efetividade e a segurança da apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical, associadas aos atrativos da técnica, podem fazer dela a escolha preferencial na abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico de apendicite aguda.

**ABSTRACT – Background** - Acute appendicitis is the most common cause of acute abdominal surgery. Despite nearly three decades comparing laparoscopic with laparotomic appendectomy, the available scientific evidence does not show consensus of opinion about the best access for the treatment of acute appendicitis. The transumbilical laparoscopic assisted appendectomy combines the advantages of laparoscopic access to the simplicity of the laparotomic technique. **Aim** - To compare the three technical advantages showing possible tendency to transumbilical laparoscopic assisted appendectomy. **Methods** - This is a retrospective study comparing three series with 1232 patients. Variables were: operative time, hospital stay, early and late postoperative complications, postoperative pain and earlier return to daily activities. **Results** - The averaged surgical time was 59.8 min in laparotomic appendectomy, 75.5 min in laparoscopic appendectomy and 51.7 min in transumbilical laparoscopic assisted appendectomy with significant difference. The incidence of postoperative pain, general complications and wound infection were greater in the group submitted to laparotomic appendectomy. The earlier return to daily activities and short hospital stay were observed in groups laparoscopic appendectomy and transumbilical laparoscopic assisted appendectomy. **Conclusion** - The effectiveness and safety of transumbilical laparoscopic assisted appendectomy can make this technique the preferred choice in the initial management of patients with acute appendicitis.

## INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é a causa mais comum de abdome agudo cirúrgico. A despeito de quase duas décadas de pesquisa, comparando a apendicectomia laparoscópica com a laparotômica as evidências científicas disponíveis, incluindo trabalhos prospectivos e randomizados, metanálises e revisões, não mostram consenso de opinião a respeito da melhor via de acesso para o tratamento<sup>6,8,26</sup>.

A apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical apóia-se no argumento lógico de combinar a simplicidade, rapidez e custo baixo da remoção do apêndice pela técnica laparotômica com a eficácia diagnóstica, o pós-operatório mais confortável e a menor morbidade do acesso laparoscópico. Tem bons resultados em séries envolvendo adultos e crianças<sup>2,12,16,17</sup>. Dentro do contexto da indefinição entre qual tratamento cirúrgico é mais efetivo e seguro para a apendicite aguda e com base na literatura amplamente consultada, onde não se encontra nenhuma referência comparando essas três técnicas, justifica-se a realização deste estudo original.

O objetivo deste trabalho é contribuir para a discussão, buscando definir a melhor via de acesso para a abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico apendicite aguda.

## MÉTODO

Trata-se de estudo retrospectivo, comparativo de três séries, realizado no Hospital Madre Teresa de Belo Horizonte – Minas Gerais. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. No período entre janeiro de 2000 a dezembro de 2009, 1.232 pacientes com diagnóstico suspeito ou confirmado de apendicite aguda foram submetidos à apendicectomia, por meio das técnicas apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical, apendicectomia laparotômica ou apendicectomia laparoscópica. Os pacientes foram distribuídos em três grupos: apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical composto por 579 casos, apendicectomia laparoscópica englobou 405 pacientes e apendicectomia laparotômica teve 248 casos.

A apendicectomia laparotômica foi indicada em todos os casos enviados pela Central de Leitos do SUS até 2006, pois a instituição, até este período, não estava credenciada para realização de operações laparoscópicas pela Secretaria Municipal de Saúde. A indicação da técnica apendicectomia laparoscópica ou apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical foi decidida com base na disponibilidade de equipamento, instrumental e óptica com canal operatório e experiência em cirurgia videoassistida do cirurgião responsável.

Pacientes com IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup> foram classificados como obesos.

Na técnica apendicectomia videoassistida por acesso

único transumbilical era instalado pneumoperitônio após realização de uma incisão de 12 mm semicircular no umbigo. A seguir a óptica com canal operatório de 5 mm era introduzida pelo trocarte de 11 mm e procedia-se a exploração sistematizada da cavidade abdominal. O paciente era posicionado em decúbito dorsal em posição de Trendelenburg e lateralização de 30° para a esquerda. A seguir era realizada a apreensão do apêndice pela sua extremidade distal por meio de pinça introduzida pelo canal operatório da óptica e tracionado com seu meso, avaliando a mobilidade e trazendo o conjunto até o trocarte umbilical. Procedeu-se, então, a ressecção do apêndice à maneira convencional, com ligadura progressiva do meso e oclusão da base por ligadura dupla utilizando-se fio inabsorvível poliéster 2.0. O ceco foi reintegrado à cavidade abdominal e procedia-se nova insuflação do abdome para avaliação da integridade do ceco, do comprimento adequado do coto apendicular, revisão da hemostasia e aspiração de eventual conteúdo líquido residual dentro da cavidade.

Na técnica apendicectomia laparoscópica foram usadas duas alternativas. No método com a óptica com canal operatório foram utilizados dois portais de 11 mm, umbilical e supra-púbica e na técnica clássica realizou-se incisão adicional de 5 mm na fossa ilíaca esquerda. Realizou-se a esquelização e controle hemostático do mesoapêndice, incluindo a artéria apendicular, por meio de eletrocoagulação monopolar e, às vezes, associado à colocação de cliques metálicos. A base apendicular foi tratada com nó extracorpóreo de poliglactina 0, à maneira de Roeder, posicionado por meio de pinça tipo empurrador de nó.

Na via de acesso laparotômico utilizou-se a incisão tipo Babcock e na situação de irritação peritoneal difusa e massa apendicular inflamatória foi realizado a operação por meio de incisão mediana infra-umbilical.

Os dados coletados foram registrados em protocolos específicos. As informações foram digitadas em um banco de dados desenvolvido no Excel®. Neste estudo foram consideradas como variáveis: tempo operatório, dor pós-operatória, complicações pós-operatórias precoces e tardias, permanência hospitalar e retorno às atividades habituais. Considerou-se como dor pós-operatória a necessidade de analgésico opióide e/ou analgesia endovenosa a partir do segundo dia pós-operatório.

Os resultados relacionados à variável categórica tipo de operação foram obtidos inicialmente por análise descritiva utilizando frequências e porcentagens. A análise univariada e características quantitativas foram realizadas por meio do teste F (Anova) quando a suposição de normalidade for satisfeita e Kruskal-Wallis, ao contrário. Nas comparações dois a dois das categorias e nas variáveis respostas foi utilizado o teste de Mann-Whitney. As comparações entre as variáveis binárias e as características na forma quantitativa foram realizadas por meio do teste de t-student. As características categóricas foram comparadas com outras categóricas a partir de tabelas de contingência sendo aplicado a elas o teste qui-

quadrado com correção de Yates para comparação de proporções quando existiam apenas duas categorias em cada variável. Caso existissem mais que duas categorias foi utilizado o teste de Pearson. Na presença de pelo menos uma frequência esperada menor que cinco, foi utilizado o teste exato de Fisher. Na análise multivariada foram desenvolvidos modelos de regressão logística, linear ou polinômica de acordo com a característica da variável resposta.

## RESULTADOS

Analisando os dados da amostragem estudada (1232 pacientes), observa-se que na apendicectomia laparotômica a média de idade foi de 35,8 anos, na laparoscópica de 32,2 anos e no grupo videoassistida de 29,2 anos.

As três técnicas estudadas foram empregadas para o tratamento da apendicite aguda tanto de formas complicadas (37,9% na laparotômica, 19,7% na laparoscópica e 18,3% na videoassistida) quanto nas não complicadas (58,9% na laparotômica, 74,6% na laparoscópica e 77,5% na videoassistida).

Com relação ao índice de massa corporal, observou-se que a apendicectomia laparotômica foi realizada com maior frequência que a laparoscópica ou a videoassistida em pacientes obesos (laparotômica em 10,5%, laparoscópica em 6,7% e videoassistida em 4,6%) ou sobrepeso (laparotômica em 18,5%, laparoscópica em 15,3% e videoassistida em 15,6%).

O gênero feminino predominou nas abordagens laparoscópica (61%) e videoassistida (68,7%), enquanto a laparotômica foi mais frequentemente empregada em homens (66,5%).

A Tabela 1 apresenta a descrição do tempo operatório por técnica cirúrgica empregada. Observa-se que os pacientes que foram submetidos aos procedimentos do tipo laparotômico, laparoscópica e videoassistida por acesso único transumbilical apresentaram tempo de operação, em média, de 60 minutos, 76 minutos e 52 minutos, respectivamente.

Assim, observa-se que pacientes submetidos à apendicectomia laparoscópica apresentaram tempo operatório maior, estatisticamente significativo, comparado aos grupos apendicectomia laparotômica e apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical e, nos casos abordados por laparotomia a duração do procedimento foi superior aos operados pela técnica videoassistida.

Para os pacientes com laparotomia a chance de

apresentar dor pós-operatória foi aproximadamente quatro vezes aos submetidos à laparoscópica (33,9% na laparotômica e 8,9% na laparoscópica;  $p < 0,001$ ). Não se observou significância estatística na comparação entre apendicectomia videoassistida e laparoscópica (11,9% na videoassistida e 8,9% na laparoscópica). O modelo estatístico para avaliar a incidência de complicações em relação ao tipo de operação é apresentado na Tabela 2.

Observa-se que pacientes submetidos à apendicectomia laparotômica apresentaram, aproximadamente, duas vezes a possibilidade de evoluírem com complicações em relação àqueles submetidos à videoassistida ( $p=0,033$ ).

A Tabela 3 apresenta as comparações das complicações específicas em relação aos tipos de operação. Observa-se associação entre o tipo de procedimento cirúrgico e infecção de ferida ( $p=0,004$ ) e tendência de significância estatística em relação a hérnia incisional ( $p=0,055$ ).

Em relação à infecção de ferida, dos 248 pacientes que foram submetidos à apendicectomia laparotômica, 17 (6,9%) apresentaram-na; dos 405 pacientes abordados por laparoscopia, 11 (2,7%) foram acometidos; dos 579 casos da videoassistida, 14 (2,4%) infectaram a ferida.

Interpretando as estatísticas descritivas da permanência hospitalar por tipo de operação tem-se que, em média, os pacientes submetidos à apendicectomia laparotômica permaneceram três dias internados e os por videoassistida dois ( $p < 0,001$ ).

Quanto ao tipo de operação, aqueles classificados como apendicectomia laparotômica têm, em média, cerca de 12 horas a mais de permanência no hospital do que os pacientes submetidos à laparoscopia (IC95%: 0,3 a 0,7). Não observou-se diferença entre aqueles submetidos à apendicectomia videoassistida em relação à laparoscópica ( $p=0,562$ ) (Tabela 4).

Em relação ao tempo de retorno às atividades laborativas, observou-se diferença com significância estatística nas comparações entre os tipos laparotômico e videoassistido e entre apendicectomia laparotômica e laparoscópica. Assim, tem-se que os pacientes

TABELA 2 – Modelo de regressão logística - Complicações

Modelo	Coeficiente	Erro-padrão	p	OR	IC <sub>95%</sub>	
					Inferior	Superior
Constante	-2,3	0,2	<0,001	1,7		
Tipo de operação						
Apendicectomia laparotômica	0,5	0,2	0,033	0,8	1,04	2,7
Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical	-0,2	0,2	0,427	1,0	0,5	1,3

TABELA 1 – Descrição do tempo operatório por tipo de procedimento

Característica	n	Média	DP	Mínimo	1ºQ	Mediana	3ºQ	Máximo	Valor-p
Tempo de operação									
Apendicectomia laparotômica	248	59,8	18,9	30,0	45,0	55,0	65,0	180,0	<0,0011
Apendicectomia laparoscópica	405	75,5	22,7	30,0	60,0	70,0	90,0	155,0	
Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical	579	51,7	17,8	20,0	40,0	50,0	60,0	150,5	

Nota: 1 = Teste de Kruskal-Wallis; valor-p = Nível de significância

**TABELA 3 – Comparação do tipo de operação em relação a complicações**

Características		Tipo de operação						p
		Apendicectomia laparotômica		Apendicectomia laparoscópica		Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical		
		n	%	n	%	n	%	
Infecção da ferida	Sim	17	6,9	11	2,7	14	2,4	0,004 <sup>1</sup>
	Não	231	93,1	394	97,3	565	97,6	
Abscesso intra-abdominal	Sim	4	1,62	8	2,0	5	0,9	0,286 <sup>2</sup>
	Não	244	98,4	397	98,0	574	99,1	
Hérnia incisional	Sim	8	3,2	0	0,0	2	0,4	0,055 <sup>2</sup>
	Não	240	96,8	405	100,0	577	99,6	
Obstrução intestinal	Sim	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0,201 <sup>2</sup>
	Não	247	99,6	405	100,0	579	100,0	
Seroma	Sim	13	5,2	19	4,7	23	4,0	0,695 <sup>1</sup>
	Não	235	94,8	386	95,3	556	96,0	

Notas: 1 = Teste de Pearson; 2 = teste exato de Fisher

submetidos à operação do tipo apendicectomia laparotômica apresentaram maiores possibilidades de retornarem às atividades habituais após oito dias em relação aos pacientes submetidos à videoassistida (33,5% na laparotômica e 17,5% na videoassistida). Os pacientes submetidos à laparotomia apresentam maiores possibilidades de retornarem às atividades após 14 dias que aqueles submetidos à laparoscopia (9,7% na laparotômica e 4,9% na laparoscópica). Isto indica que os casos de videoassistida e laparoscópica tiveram retorno precoce às atividades (em até sete dias). Não há diferença com significância estatística do tempo de retorno às atividades entre aqueles submetidos às técnicas dos tipos laparoscópica e videoassistida (74,8% e 76,3%).

A Tabela 5 apresenta a descrição da técnica de conversão em relação ao tipo de operação. Dos 42 pacientes que foram submetidos à laparoscopia e

que resultou em conversão, em 24 (57,1%) utilizou-se apendicectomia laparotômica Babcock e em 18 (42,9%) apendicectomia laparotômica mediana. Em relação aos 69 pacientes que foram submetidos à videoassistida e que exigiram conversão, 12 (17,4%) foram convertidos em apendicectomia laparoscópica, 16 (23,2%) em videoassistida com dois acessos, 26 (37,7%) em laparotômica Babcock e em 15 (21,7%) recorreu-se à laparotomia mediana.

A Tabela 6 apresenta as descrições da classificação de conversão em relação ao tipo de operação e causa da conversão.

**TABELA 4 – Comparações entre permanência hospitalar e tipo de operação**

Características	Permanência hospitalar			p
	Média	DP	Mediana	
Apendicectomia laparotômica	2,9	1,9	3,0	<0,001 <sup>1</sup>
Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical	2,1	1,4	1,5	
Apendicectomia laparoscópica	2,2	1,4	2,0	

Notas: 1 = Teste de Kruskal-Wallis

**TABELA 6 – Descrição do tipo de operação em relação à causa da conversão**

Técnica	Causas da conversão	Tipo de operação			
		Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical		Apendicectomia laparoscópica	
		n	%	n	%
Global		69	100,0	42	100,0
	Sangramento	8	11,8	3	7,1
	Aderências inflamatórias densas	23	33,8	21	50,0
	Apêndice retrocecal	3	2,9	0	0,0
	Apêndice retroileal	0	0,0	2	4,8
	Apêndice subseroso	4	5,9	1	2,4
	Apêndice necrótico pré-perfurativo	16	23,5	0	0,0
	Apêndice perfurado	11	16,2	13	30,9
	Peritonite difusa	3	4,4	0	0,0
	Laceração cecal	1	1,5	1	2,4
	Lesão térmica ileal	0	0,0	1	2,4

**TABELA 5 – Descrição da técnica de conversão em relação ao tipo de operação**

Características	Tipo de operação						p
	Apendicectomia laparotômica		Apendicectomia laparoscópica		Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical		
	n	%	n	%	n	%	
Total de procedimentos	248	100,0	405	100,0	579	100,0	
Total de conversões							
Sim	0	0,0	42	10,4	69	13,6	0,522 <sup>1</sup>
Não	0	0,0	363	89,6	510	86,4	
Técnica							
Apendicectomia laparoscópica	0	0,0	0	0,0	12	17,4	
Videoassistida com dois acessos	0	0,0	0	0,0	16	23,2	
Total de Apendicectomia laparotômica	0	0,0	42	-	41	-	
Apendicectomia laparotômica Babcock	0	0,0	24	57,1	26	37,7	0,719 <sup>1</sup>
Apendicectomia laparotômica mediana	0	0,0	18	42,9	15	21,7	

Notas: 1 = Teste qui-quadrado com correção de Yates

## DISCUSSÃO

A apendicectomia laparotômica, por mais de um século, foi considerada o tratamento mais seguro e efetivo das afecções inflamatórias do apêndice cecal. É consagrada pela sua segurança, simplicidade técnica e rapidez, apresentando mortalidade próxima de zero. Apesar de sua incontestável efetividade, esta via de acesso mantém morbidade não desprezível, atingindo índices que variam entre 10% a 20%<sup>9</sup>.

No início da década de 1980, a técnica laparoscópica foi incorporada ao arsenal terapêutico da apendicite aguda. As vantagens dela em relação à laparotômica, habitualmente reconhecidas pela maioria dos estudos, seriam: redução da dor pós-operatória, menor período de internação hospitalar, retorno mais rápido às atividades profissionais, custo global menor, melhor resultado estético, permitir a exploração de toda a cavidade abdominal e favorecer limpeza intracavitária mais adequada. A identificação do apêndice é feita sob visão e com magnificação da imagem<sup>11,15,18</sup>.

Em contrapartida, a apendicectomia laparoscópica demanda maior tempo cirúrgico, apresenta custos operatórios mais elevados e caracteriza-se por ser tecnicamente mais trabalhosa, quando comparada à laparotômica<sup>13,26</sup>. Convém ressaltar a citação da ocorrência de complicações específicas, às vezes graves, associadas à via laparoscópica como lesão térmica de víscera oca e trauma vascular ou visceral pelo trocarte<sup>8</sup>.

Dentro do contexto da indefinição entre qual tratamento cirúrgico é mais efetivo e devido aos atrativos potenciais do método, a técnica vídeo-assistida foi introduzida em adolescentes e adultos<sup>2,12,16,17,21</sup>.

Com base na literatura<sup>2,12,14,19,21,28</sup> o método vídeo-assistido fornece alguns atrativos, a saber: explora toda a cavidade abdominal, proporcionando diagnóstico acurado e limpeza completa e efetiva; exige apenas uma laparoscopia diagnóstica para localizar, descolar e exteriorizar o apêndice com magnificação da imagem; não necessita materiais especiais; não eleva os custos; tem facilidade para uso na urgência e no período noturno; pode ser coberto pelos planos de saúde e sistema previdenciário brasileiro. Exteriorizado, o apêndice é removido pela técnica laparotômica, consagrada pela sua segurança, fácil execução, rapidez e custo baixo. Por ser método pouco invasivo, com apenas uma pequena incisão umbilical, favorece a indicação precoce em quadros atípicos e duvidosos, podendo contribuir para a diminuição de formas complicadas de apendicite aguda. Proporciona excelente resultado estético.

Confrontando com as outras séries de apendicectomia vídeoassistida por acesso único transumbilical não pediátricas constata-se tempo cirúrgico médio inferior (25 min a 35 min<sup>17</sup>) excluindo formas complicadas de apendicite aguda. Meyer et al.<sup>16</sup> em 163 casos de apendicectomia vídeoassistida por

acesso único transumbilical, relataram duração média do procedimento de 29 minutos, com incidência de formas complicadas em 2,8%.

Dois estudos que compararam as três técnicas, utilizando dois ou três acessos na abordagem vídeoassistida, também mostraram tempo cirúrgico menor no método vídeoassistido em relação à laparotômica e à laparoscópica<sup>19,28</sup>.

Na vídeoassistida o tempo principal é realizado fora da cavidade abdominal e este detalhe contribui como redutor do tempo do procedimento.

Há decréscimo significativo na quantidade de analgésicos administrada do primeiro dia de pós-operatório para o segundo, após apendicectomia laparoscópica<sup>6</sup>. A vídeoassistida favorece menor tempo de exposição ao pneumoperitônio e exige pressão insufladora mais baixa, quando comparada à laparoscópica. Isto contribui para diminuir a dor da irritação e distensão diafragmática. Esta possibilidade não encontrou respaldo nos resultados do presente estudo. A irritação diafragmática pode estar mais associada à posição de Trendelenburg do que ao tempo de exposição ao pneumoperitônio.

O número de pequenas incisões na apendicectomia laparoscópica em relação ao único portal na vídeoassistida também não influenciou na ocorrência de dor pós-operatória. Blinman<sup>3</sup> mostrou que a incisão laparotômica causa maior tensão e dor quando comparada à combinação das pequenas incisões. Lima et al.<sup>12</sup>, ao avaliarem 300 pacientes submetidos à vídeoassistida, relataram a ocorrência de 6,6% de complicações pós-operatórias e não houve óbito<sup>4</sup>.

Konstadoulakis et al.<sup>10</sup>, ao compararem a vídeoassistida com dois portais com a apendicectomia laparoscópica, relataram morbidade semelhante, 10% e 10,8% respectivamente. Observou-se que os pacientes submetidos a apendicectomia laparotômica apresentaram, aproximadamente, o dobro do risco de desenvolverem complicações, em relação às outras técnicas.

No presente estudo, colocando sob perspectiva a infecção de ferida operatória, houve diferença estatisticamente significativa entre apendicectomia laparotômica e as outras abordagens menos invasivas. Na apendicectomia laparoscópica existe maior proteção parietal quanto à possibilidade de contaminação, pois o apêndice inflamado é retirado dentro do trocarte ou envolto por dispositivo apropriado evitando contato direto com a ferida operatória.

Hérnia incisional foi diagnosticada, nesta pesquisa, em oito casos pós apendicectomia laparotômica (3,2%) e em dois pacientes submetidos à vídeoassistida (0,4%) e em nenhum na apendicectomia laparoscópica.

Alguns estudos sugerem que a incidência de abscesso intra-abdominal pós-operatório seja maior após apendicectomia laparoscópica comparada com a técnica aberta, quando ambas são realizadas por

apendicite aguda complicada<sup>8,23</sup>. Outras publicações mostraram que os riscos de complicações intra-abdominais, incluindo abscessos, são similares entre a abordagem laparoscópica e laparotômica nos casos de estágio avançado de apendicite aguda<sup>4,5</sup>. Strickland e Martindale<sup>23</sup> conduziram revisão da literatura, com o objetivo de identificar potenciais causas relacionadas ao aumento da incidência de infecção intra-abdominal após procedimentos laparoscópicos. Estas causas estariam relacionadas aos efeitos diretos do pneumoperitônio sobre os sistemas de defesa peritoneais. A incidência de abscesso intra-abdominal nesta série, não apresentou associação estatística comparando as técnicas estudadas.

Neste estudo os casos do grupo apendicectomia laparotômica tiveram alta hospitalar postergada em 12 horas em relação ao grupo laparoscópico, o que não ocorreu na comparação entre a apendicectomia laparoscópica e a videoassistida.

A apendicectomia videoassistida ao incorporar os princípios da cirurgia minimamente invasiva, proporciona as condições para alcançar período de internamento curto como na técnica laparoscópica. Este benefício decorre do menor trauma cirúrgico, menos dor pós-operatória e mobilização mais precoce.

Nesta pesquisa, não houve diferença estatística do tempo de retorno às atividades laborativas e escolares entre os pacientes submetidos aos procedimentos videoassistido e laparoscópico. Em muitas séries, o retorno mais precoce às atividades habituais foi confirmado como vantagem inerente à técnica laparoscópica em relação à laparotômica. Esta assertiva é importante na diminuição do custo global do tratamento da apendicite aguda.

No grupo apendicectomia laparoscópica, 42 pacientes (10,4%) foram convertidos para a operação a céu aberto. A apendicectomia videoassistida foi concluída em 510 (86,4%) pacientes. Ocorreram 69 conversões (13,6%). Na literatura, nas séries videoassistidas que não incluíram crianças, observou-se conversão para procedimento laparotômico variando de 1,4% a 7,6%. A necessidade de trocar adicional variou entre 3,7% a 11,4%<sup>16,17,21</sup>. Nas casuísticas pediátricas a taxa de conversão relatada foi entre 0,3 a 8%<sup>25</sup>.

Pode-se admitir que a conversão para operação aberta na apendicite aguda representa obstáculo a ser ultrapassado. O caminho mais promissor é buscar o diagnóstico precoce pois a limitação da cirurgia minimamente invasiva em formas complicadas de apendicite aguda encontra-se estabelecida na literatura<sup>12,22,24</sup>.

O compromisso do cirurgião deve ser sempre com o paciente e não com a técnica. A dificuldade ou incerteza quanto à exequibilidade da operação pelo método, é suficiente para tornar necessária a conversão. Reconhecer os limites da cirurgia minimamente invasiva demonstra maturidade e experiência, evitando insistir no método em situações que comprometem a

segurança e promove prolongamento inaceitável do tempo operatório.

Esta pesquisa, pela iniciativa original, sua grande casuística e resultados, procura estimular a realização de outros estudos comparativos prospectivos. Eles são fundamentais para determinar o tratamento padrão-ouro na apendicite aguda. Em suma, por um lado tem-se a simplicidade técnica e segurança do procedimento aberto às custas de maior morbidade, e por outro, técnicas menos invasivas exigem cirurgiões experientes em laparoscopia e equipamentos, nem sempre possíveis na urgência e no período noturno.

## CONCLUSÃO

Atualmente não há condições de estabelecer-se entre as três técnicas a de padrão-ouro para o tratamento da apendicite aguda. A efetividade e a segurança da apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical, associadas aos atrativos da técnica, podem fazer dela a escolha preferencial na abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico de apendicite aguda.

## REFERÊNCIAS

- Asarias JR, Schlussek AT, Cafasso DE, Carlson TL, Kasprenski MC, Washington EN, Lustik MB, Yamamura MS, Matayoshi EZ, Zagorski SM. Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. *Surg Endosc.* 2011 Aug;25(8):2678-83.
- Begin GF. Appendicectomie por voie transombilicale video-assistée. *J Coelio Chir.* 1994;10(1):48-52.
- Blinman T. Incisions do not simply sum. *Surg Endosc.* 2010 Jul;24(7):1746-51.
- Fleming FJ, Kim MJ, Messing S, Gunzler D, Salloum R, Monson JR. Balancing the risk of postoperative surgical infections: a multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database. *Ann Surg.* 2010 Dec;252(6):895-900.
- Guller U, Herve S, Purves H, Muhlbaier LH, Peterson ED, Eubanks S, Pietrobon R. Laparoscopic versus open appendectomy: outcomes comparison based on a large administrative database. *Ann Surg.* 2004 Jan;239(1):43-52.
- Ingraham AM, Cohen ME, Bilimoria KY, Pritts TA, Ko CY, Esposito TJ. Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. *Surgery.* 2010 Oct;148(4):625-35.
- Kapischke M, Friedrich F, Hedderich J, Schulz T, Caliebe A. Laparoscopic versus open appendectomy--quality of life 7 years after surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2011 Jan;396(1):69-75.
- Katkhouda N, Mason RJ, Towfigh S, Gevorgyan A, Essani R. Laparoscopic versus open appendectomy: a prospective randomized double-blind study. *Ann Surg.* 2005 Sep;242(3):439-48.
- Kazemier G, de Zeeuw GR, Lange JF, Hop WC, Bonjer HJ. Laparoscopic vs open appendectomy. A randomized clinical trial. *Surg Endosc.* 1997 Apr;11(4):336-40.
- Konstadoulakis MM, Gomatos IP, Antonakis PT, Manouras A, Albanopoulos K, Nikiteas N, Leandros E, Bramis J. Two-trocar laparoscopic-assisted appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in patients with acute appendicitis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2006 Feb;16(1):27-32.
- Kouhia ST, Heiskanen JT, Huttunen R, Ahtola HI, Kiviniemi VV, Hakala T. Long-term follow-up of a randomized clinical trial of open versus laparoscopic appendectomy. *Br J Surg.* 2010 Sep;97(9):1395-400.

12. Lima GJS, Lázaro Da Silva A, Castro ED, Abras GM, Pires LJS, Leite RFG. Efetividade e segurança da apendicectomia videoassistida em porta única transumbilical em adolescentes e adultos. *Rev Col Bras Cir.* 2008; 35(4): 244-51.
13. Liu Z, Zhang P, Ma Y, Chen H, Zhou Y, Zhang M, Chu Z, Qin H. Laparoscopy or not: a meta-analysis of the surgical effects of laparoscopic versus open appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2010 Dec;20(6):362-70.
14. Malik AM, Talpur AH, Laghari AA. Video-assisted laparoscopic extracorporeal appendectomy versus open appendectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2009 Jun;19(3):355-9.
15. Mancini GJ, Mancini ML, Nelson HS Jr. Efficacy of laparoscopic appendectomy in appendicitis with peritonitis. *Am Surg.* 2005 Jan;71(1):1-4.
16. Meyer A, Preuss M, Roesler S, Lainka M, Omlor G. Transumbilical laparoscopic-assisted "one-trocar" appendectomy - TULAA - as an alternative operation method in the treatment of appendicitis. *Zentralbl Chir.* 2004 Oct;129(5):391-5.
17. Miranda L, Copasso P, Settembre A. Apendicectomia videoassistida. *Minerva Chir* 2001; 56:539-42.
18. Moazzez A, Mason RJ, Katkhouda N. Laparoscopic appendectomy: new concepts. *World J Surg.* 2011 Jul;35(7):1515-8.
19. Nicholson T, Tiruchelvam V. Comparison of laparoscopic-assisted appendectomy with intracorporeal laparoscopic appendectomy and open appendectomy. *JLS.* 2001 Jan-Mar;5(1):47-51.
20. Piskun G, Kozik D, Rajpal S, Shaftan G, Fogler R. Comparison of laparoscopic, open, and converted appendectomy for perforated appendicitis. *Surg Endosc.* 2001 Jul;15(7):660-2.
21. Rispoli G, Armellino MF, Esposito C. One-trocar appendectomy. *Surg Endosc.* 2002 May;16(5):833-5.
22. Sauerland S, Jaschinski T, Neugebauer EA. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Oct 6;(10):CD001546.
23. Strickland AK, Martindale RG. The increased incidence of intraabdominal infections in laparoscopic procedures: potential causes, postoperative management, and prospective innovations. *Surg Endosc.* 2005 Jul;19(7):874-81.
24. Swank HA, Eshuis EJ, van Berge Henegouwen MI, Bemelman WA. Short- and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. *World J Surg.* 2011 Jun;35(6):1221-6.
25. Valla J, Ordorica-Flores RM, Steyaert H, Merrot T, Bartels A, Breaud J, Ginier C, Cheli M. Umbilical one-puncture laparoscopic-assisted appendectomy in children. *Surg Endosc.* 1999 Jan;13(1):83-5.
26. Wei B, Qi CL, Chen TF, Zheng ZH, Huang JL, Hu BG, Wei HB. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a metaanalysis. *Surg Endosc.* 2011 Apr;25(4):1199-208.
27. Wu HS, Lai HW, Kuo SJ, Lee YT, Chen DR, Chi CW, Huang MH. Competitive edge of laparoscopic appendectomy versus open appendectomy: a subgroup comparison analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2011 Apr;21(3):197-202.
28. Yagnik VD, Rathod JB, Phatak AG. A retrospective study of two-port appendectomy and its comparison with open appendectomy and three-port appendectomy. *Saudi J Gastroenterol.* 2010 Oct-Dec;16(4):268-71.