

GERALDO JOSÉ DE SOUZA LIMA

**APENDICECTOMIA VIDEOASSISTIDA POR ACESSO ÚNICO
TRANSUMBILICAL COMPARADA COM A LAPAROSCÓPICA E COM A
CONVENCIONAL COMO PROPOSTA DE ABORDAGEM INICIAL DA
APENDICITE AGUDA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
BELO HORIZONTE- MG
2012**

GERALDO JOSÉ DE SOUZA LIMA

**APENDICECTOMIA VIDEOASSISTIDA POR ACESSO ÚNICO
TRANSUMBILICAL COMPARADA COM A LAPAROSCÓPICA E COM A
CONVENCIONAL COMO PROPOSTA DE ABORDAGEM INICIAL DA
APENDICITE AGUDA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Doutor em Medicina.

Área de Concentração: Cicatrização

Orientador: Alcino Lázaro da Silva

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
BELO HORIZONTE- MG
2012**

L732a Lima, Geraldo José de Souza.
Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical comparada com a laparoscópica e com a convencional como proposta de abordagem inicial da apendicite aguda./ Geraldo José de Souza Lima. - - Belo Horizonte: 2012.
145f.: il.
Orientador: Alcino Lázaro da Silva.
Área de concentração: Cirurgia.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Apendicite. 2. Apendicectomia. 3. Laparoscopia. 4. Cirurgia VideoAssistida. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Silva, Alcino Lázaro da. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WI 535

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Dr. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora

Profa. Dra. Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-graduação

Prof. Dr. Ricardo Santiago Gomez

Diretor da Faculdade de Medicina

Prof. Dr. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina

Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação

Prof. Dr. Manoel Otávio da Costa Rocha

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia em Ciências aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia em Ciências aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Profa. Dra. Ivana Durval de Araújo

Prof. Dr. Edson Samesima Tatsuo

Prof. Dr. Alcino Lázaro da Silva

Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Prof. Dr. Márcio Bittar Nehemy

Prof. Dr. Marco Aurélio Lana Peixoto

Eduardo Ângelo Braga – Representante Discente

“Não cessarei um só dia, de estudar, de pesquisar e de meditar, para corrigir com autoridade a medicina de ontem, para executar a medicina de hoje, para edificar a medicina de amanhã”.

(Carlos Chagas)

*À Andréia, esposa amada,
Luiz Felipe e Lucas, filhos adoráveis,
pelo carinho, compreensão e motivação.*

HOMENAGEM

Ao Prof. Alcino Lázaro da Silva, meu orientador, exemplo de excepcional ser humano, médico e mestre, pelo apoio, incentivo, oportunidade e enorme disponibilidade na realização deste trabalho.

À memória do Prof. Célio Edson Diniz Nogueira, referência dos padrões científicos e éticos que marcaram a minha vida profissional e por minha formação cirúrgica.

Aos meus pais, Lima e Penha, pela formação, exemplo e ensinamentos éticos e morais.

À Congregação das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada, mantenedora do Hospital Madre Teresa, minha segunda casa, pela confiança no nosso trabalho e pela estrutura humana e tecnológica a nós oferecida.

À Maria José, mãe adotada, pelo incentivo e conselhos.

Ao meu irmão Alexandre, exemplo da amizade verdadeira.

Aos meus colegas de equipe, Dr. Eduardo Godoy, Dr. Gustavo Abras, Dr. Lívio Suretti e Dr. Rodrigo Leite, pelo privilégio do convívio, companheirismo, confiança e verdadeiro espírito de equipe.

AGRADECIMENTOS

Aos Profs. Jacques Perissat e François Dubois pela oportunidade, acolhimento na França e por minha formação laparoscópica.

Ao Dr. Roberto Carlos Duarte pela confiança no nosso trabalho, conselhos e amizade.

Ao Dr. Nelmar Araújo Andrade, Dr. Jairo Rômulo da Silva e Dr. Gabriel Rabelo pelo exemplo, ensinamentos e amizade.

Ao Dr. Marcelo Militão Abrantes pela análise estatística, revisões e disponibilidade.

Ao compadre Gil Vidigal pelo incentivo e admiração pela profissão médica.

À Silmira Santos e Patrícia Dutra pela digitação dos dados e no apoio ambulatorial com os pacientes.

Ao Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa, à Profa. Dra. Beatriz Deoti e ao Dr. Prof. Marcelo Dias Sanches pela imensurável colaboração no exame de qualificação.

RESUMO

Apesar de vários estudos retrospectivos, prospectivos e metanálises terem comparado a apendicectomia laparoscópica (AL) com a convencional (AC), persiste a controvérsia de qual é a melhor técnica para o tratamento da apendicite aguda (AA). A apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical (AVATU) visa combinar as vantagens da AC com as da AL. O objetivo do presente estudo foi comparar as três técnicas, por meio de estudo retrospectivo, em adolescentes e adultos, configurando proposta original na literatura. Entre os anos de 2000 a 2009, 1.232 pacientes foram incluídos na pesquisa. A AVATU foi realizada em 579 pacientes (47%), a AL em 405 (32,9%) e a AC em 248 (20,1%). As variáveis analisadas foram: Tempo operatório, permanência hospitalar, complicações pós-operatórias precoces e tardias, dor pós-operatória e retorno às atividades habituais. Paralelamente, comparou-se o desempenho da AVATU e da AL em grupos que comprovadamente se beneficiam da abordagem laparoscópica (mulheres e obesos) e nas formas complicadas de AA. Avaliou-se também as causas e possibilidade de conversão para outras técnicas da AL e da AVATU e a evolução dos pacientes convertidos em relação às variáveis acima mencionadas. Observou-se que os procedimentos AVATU, AL e AC apresentaram tempo de operação, em média, de 51,7 minutos, 75,5 minutos e 59,8 minutos, respectivamente, com diferença estatisticamente significativa. Os casos submetidos à AC apresentaram mais dor pós-operatória, maior período de permanência hospitalar, retorno mais tardio às atividades habituais e maior índice de complicações. Não houve diferença com significância estatística entre AVATU e AL em relação a estas variáveis. O método

AL foi convertido em 10,4% dos casos para operação convencional e a AVATU necessitou de conversão para outros procedimentos (AC, AL ou apendicectomia videoassistida por dois acessos) em 11,9% dos pacientes. A AL demandou tempo operatório maior comparada à AVATU em obesos, formas complicadas de AA e em mulheres, e ainda, internação hospitalar mais prolongada no gênero feminino. A interpretação dos resultados e os atrativos da AVATU, ao combinar as vantagens da AL com as da AC, podem avaliar a recomendação do método na abordagem inicial de pacientes com suspeita ou diagnóstico confirmado de AA.

Palavras-chave: Apendicite. Apendicectomia. Laparoscopia. Cirurgia videoassistida.

ABSTRACT

In spite of several retrospective, prospective and meta-analysis studies compared laparoscopic appendectomy (LA) with open appendectomy (OA), controversy still persists about the best surgical technique for acute appendicitis (AA) treatment. Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy (TULAA) aims to combine the advantages of LA and OA. The study objective was to retrospectively compare these three techniques in adults and adolescents, configuring an original proposal in literature. Between 2000 and 2009, 1.

232 patients were included in the research. The AVATU was performed in 579 patients (47%), LA in 405 (32,9%) and OA in 248 (20,1%). The variables early and late postoperative complications and pain, operative time, hospital stay and return to normal activities were analyzed. Causes and incidence of conversion were compared, and also were complicated AA, in women and obese patients in relation to variables mentioned above. Mean operative time was 51,7 minutes for TULAA, 75,5 minutes for LA and 59,8 minutes for OA with statistical significance. Patients who underwent OA had more postoperative pain, longer hospital stay, later return to normal activities and more postoperative complications. There was no statistically significant difference between TULAA and LA in relation to these variables. 10,4% of LA cases were converted to OA and 11,9% of TULAA cases were converted to another procedures (OA, LA or two-port video-assisted appendectomy). LA demanded greater operative time in obese, in complicated forms of AA and in women compared to TULAA, and yet, longer hospital stay in females. The interpretation of results and TULAA's attractiveness can endorse the recommendation of this method in initial surgical approach of patients with suspected or confirmed AA.

Keywords: Appendicitis. Appendectomy. Laparoscopic surgery. Laparoscopic-assisted surgery.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Óptica de zero grau Panoview com canal operatório (PALMER) com pinça tipo <i>Mixer</i> de 46 cm introduzida no canal de trabalho.....	22
FIGURA 2 – Observação laparoscópica durante apreensão da extremidade distal do apêndice vermiforme pela pinça introduzida pelo canal de trabalho da óptica de PALMER.....	25
FIGURA 3 – Exteriorização do apêndice vermiforme por meio da apreensão de sua extremidade distal dentro da cânula do trocarte umbilical.....	26
FIGURA 4 – Sequência do apêndice cecal exteriorizado pela incisão umbilical, procedendo-se à ligadura do seu meso para posterior secção do apêndice, seguindo os princípios da técnica convencional	Erro! Indicador não definido.
FIGURA 5 – Observação laparoscópica após reintrodução do ceco na cavidade, para revisão da hemostasia, do comprimento da base apendicular e do ceco	28
FIGURA 6 – Comparações realizadas entre as variáveis respostas e as características de interesse.....	44
FIGURA 7 – Histograma do tempo de permanência hospitalar.....	137
FIGURA 8 – <i>Box-plot</i> do tempo de permanência hospitalar.....	138

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Nomes e formas das variáveis respostas em estudo	43
TABELA 2 – Nomes e formas das características avaliadas relacionadas	43
TABELA 3 – Descrição e comparação do IMC, gênero e histopatologia em relação ao tipo de operação.....	48
TABELA 4 – Comparações entre tempo operatório e gênero, IMC, histopatologia e tipo de operação.....	49
TABELA 5 – Modelo final de regressão linear – Tempo operatório.....	51
TABELA 6 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Tempo operatório.....	51
TABELA 7 – Comparações entre dor pós-operatória e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação.....	52
TABELA 8 – Modelo final de regressão logística – Dor pós-operatória.....	53
TABELA 9 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Dor pós-operatória	54
TABELA 10 – Comparações entre complicações e gênero, IMC, resultado histopatológico e tipo de operação.....	55
TABELA 11 – Modelo final de regressão logística – Complicações	56
TABELA 12 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Complicações.....	57
TABELA 13 – Comparação do tipo de operação em relação a complicações	58
TABELA 14 – Comparações entre permanência hospitalar e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação.....	59

TABELA 15 – Modelo final de regressão linear – Permanência hospitalar (dias)	60
TABELA 16 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Permanência hospitalar	61
TABELA 17 – Comparações entre retorno às atividades habituais e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação.....	62
TABELA 18 – Comparação entre os tipos de operação AC e AVATU e retorno às atividades habituais.....	63
TABELA 19 – Comparação entre os tipos de operação AC e AL e retorno às atividades habituais.....	64
TABELA 20 – Comparação entre os tipos de operação AL e AVATU e retorno às atividades habituais.....	64
TABELA 21 – Modelo final de regressão politômica – Retorno às atividades (dias) .	65
TABELA 22 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Retorno às atividades (dias).....	66
TABELA 23 – Descrição da técnica de conversão em relação ao tipo de operação.	67
TABELA 24 – Descrição do tipo de operação em relação à causa da conversão.....	69
TABELA 25 – Comparações da AVATU e AL com histopatologia – Formas complicadas, IMC e gênero.....	70
TABELA 26 – Comparações dos tipos de operação AL e AVATU para os pacientes obesos em relação às características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades e conversão.....	71
TABELA 27 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) dos pacientes obesos em relação aos tipos de operação AL e AVATU	72

TABELA 28 – Comparação dos grupos AL e AVATU com as características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades habituais e conversão em relação aos pacientes do gênero feminino	73
TABELA 29 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) para as pacientes do gênero feminino em relação a AL e a AVATU	74
TABELA 30 – Comparação dos grupos AL e AVATU com as características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades habituais e conversão em relação aos pacientes classificados como formas complicadas (necrótica e perfurativa)	75
TABELA 31 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) para os pacientes em relação a AL e a AVATU classificados pelo patologista em formas complicadas	76
TABELA 32 – Comparação entre retorno às atividades, complicações e dor no pós-operatório dos pacientes convertidos de AL e de AVATU.....	76
TABELA 33 – Comparação entre permanência hospitalar (dias) e tempo operatório dos convertidos de AL e de AVATU	77
TABELA 34 – Descrição das variáveis respostas categóricas para toda a casuística	136
TABELA 35 – Descrição da permanência hospitalar (dias).....	137
TABELA 36 – Descrição do tipo de operação e histopatologia	139
TABELA 37 – Descrição das operações convertidas, causas da conversão e técnicas utilizadas na conversão	140

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AA	–	Apendicite Aguda
AC	–	Apendicectomia Convencional
AL	–	Apendicectomia Laparoscópica
A-LESS	–	Apendicectomia Laparoscópica por Acesso Único
A-NOTES	–	Apendicectomia Laparoscópica por Orifícios Naturais
AVA	–	Apendicectomia Videoassistida
AVA2	–	Apendicectomia Videoassistida por Dois Acessos (Umbilical e Suprapúbico)
AVATU	–	Apendicectomia Videoassistida por Acesso Único Transumbilical
CEP	–	Comitê de Ética em Pesquisa
IMC	–	Índice de Massa Corporal
kg/m ²	–	Peso em quilograma por altura ao quadrado
LESS	–	Cirurgia Laparoendoscópica por Acesso Único
mm	–	Milímetros
mmHg	–	Milímetros de Mercúrio
NOTES	–	Cirurgia Laparoscópica por Orifícios Naturais
OMS	–	Organização Mundial da Saúde
SUS	–	Sistema Único de Saúde
%	–	Percentual
®	–	Marca registrada

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	4
3 OBJETIVOS.....	15
3.1 Objetivo principal	15
3.2 Objetivos específicos	15
4 CASUÍSTICA E MÉTODO	16
4.1 Critérios de inclusão	16
4.2 Critérios de exclusão	16
4.3 Indicação da técnica e período do estudo	17
4.4 Presença e grau de obesidade.....	18
4.5 Caracterização e distribuição da amostra	19
4.6 Pré-operatório imediato.....	20
4.7 Tempo operatório	21
4.8 Técnica cirúrgica – AVATU	21
4.8.1 Equipamentos de videocirurgia	21
4.8.2 Instrumentos e acessórios de videocirurgia	21

4.8.3 Instrumentos de cirurgia convencional	23
4.8.4 Fios cirúrgicos	23
4.8.5 Ato anestésico	23
4.8.6 Posição do paciente, equipe cirúrgica e aparelhagem	23
4.8.7 Técnica e tática cirúrgica	24
4.9 Técnica AVA2.....	30
4.10 Técnica cirúrgica – AL.....	30
4.10.1 Equipamentos de videocirurgia	30
4.10.2 Instrumentos e acessórios de videocirurgia	30
4.10.3 Instrumentos de cirurgia convencional	32
4.10.4 Fios cirúrgicos	32
4.10.5 Ato anestésico	32
4.10.6 Posição do paciente, equipe cirúrgica e aparelhagem	32
4.10.7 Técnica e tática cirúrgica.....	32
4.11 Técnica cirúrgica – AC	35
4.11.1 Instrumentos de cirurgia convencional	35
4.11.2 Equipamentos	36
4.11.3 Fios cirúrgicos	36
4.11.4 Ato anestésico.....	36
4.11.5 Posição do paciente e equipe cirúrgica	36
4.11.6 Técnica e tática operatória	36
4.12 Drenagem da cavidade	38
4.13 Conversão	38
4.14 Cuidados pós-operatórios para todos os grupos.....	39

4.15	Avaliação de dor pós-operatória.....	39
4.16	Permanência hospitalar.....	40
4.17	Complicações pós-operatórias	40
4.18	Coleta dos dados e acompanhamento pós-operatório.....	40
4.19	Exame histopatológico	41
4.20	Análise estatística	42
4.20.1	Descrição dos dados.....	42
4.20.2	Etapas da análise estatística.....	44
4.20.2.1	Análise descritiva.....	44
4.20.2.2	Análise univariada	44
4.20.2.3	Análise multivariada	46
4.20.2.4	Análises complementares	46
5	RESULTADOS.....	47
5.1	Análise descritiva e comparativa por tipo de operação	47
5.2	Análise univariada e multivariada.....	48
5.2.1	Comparações entre tempo operatório e demais características	48
5.2.2	Comparações entre dor pós-operatória e demais características	52
5.2.3	Comparações entre complicações e demais características.....	54
5.2.4	Comparações entre permanência hospitalar e demais características	58
5.2.5	Comparações entre retorno às atividades habituais e demais características	61
5.3	Análises complementares	67
5.3.1	Conversão.....	67

5.3.2	Comparações entre os tipos de operação AL e AVATU por subgrupos – obesos, gênero feminino, classificação histopatológica como formas complicadas e pacientes convertidos.....	70
5.3.2.1	Subgrupo obesos	70
5.3.2.2	Subgrupo feminino	72
5.3.2.3	Subgrupo Formas complicadas.....	74
5.3.2.4	Subgrupo Conversão.....	76
5.4	Seguimento tardio	77
6	DISCUSSÃO	78
6.1	Aspectos técnicos	78
6.2	Tempo operatório	85
6.3	Dor pós-operatória	87
6.4	Complicações pós-operatórias precoces e tardias.....	89
6.5	Permanência hospitalar.....	99
6.6	Retorno às atividades habituais	101
6.7	Conversão.....	102
6.8	Obesos.....	107
6.9	Gênero feminino.....	109
6.10	Formas complicadas	111
6.11	Delineamento do estudo.....	114
6.12	Efetividade e segurança da AVATU	117
6.13	Proposta de abordagem inicial da AA	118

7 CONCLUSÕES	120
REFERÊNCIAS	121
APÊNDICES	133
APÊNDICE A – Análise univariada – Método de Bonferroni	133
APÊNDICE B – Análise univariada – Coeficientes de correlação	134
APÊNDICE C – Análise multivariada – Modelos de regressão	135
APÊNDICE D – Análise descritiva de toda casuística	136
ANEXOS	141
ANEXO A – Aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa	141
ANEXO B – Formulário específico do resumo da observação	144

1 INTRODUÇÃO

A apendicite aguda (AA) continua sendo a principal causa de abdome agudo cirúrgico não traumático. Nos Estados Unidos, estima-se que aproximadamente 550.000 apendicectomias são realizadas a cada ano, 54% destas por inflamação aguda do apêndice (ADDISS *et al.*, 1990). O tratamento cirúrgico da AA é ainda um assunto aberto à investigação técnica e científica pela sua realidade, frequência, relevância e variedade enorme de apresentação e formas da doença.

A despeito de quase três décadas de pesquisa, comparando a apendicectomia laparoscópica (AL) com a convencional (AC), as evidências científicas disponíveis, incluindo trabalhos prospectivos e randomizados, metanálises e revisões, não mostra consenso de opinião a respeito da melhor via de acesso para o tratamento da AA em qualquer dos seus estágios de evolução (TATE *et al.*, 1993; APELGREN *et al.*, 1995; MINNE *et al.*, 1997; IGNACIO *et al.*, 2004; KATKHOUDA *et al.*, 2005; KAPISCHKE *et al.*, 2006; ROVIARO *et al.*, 2006; INGRAHAM *et al.*, 2010; LIU *et al.*, 2010; WEI *et al.*, 2011).

Se cerca de quase 30 anos após a introdução da via laparoscópica na abordagem da AA ainda se discutem as reais vantagens deste acesso comparada a AC, é porque os cirurgiões ainda não se sentem totalmente confiantes na realização rotineira da AL. As nítidas e consistentes vantagens observadas em outros procedimentos realizados por laparoscopia, como na colecistectomia e na cirurgia do refluxo gastroesofágico, não são evidenciadas na apendicectomia (INGRAHAM *et al.*, 2010; KOUHIA *et al.*, 2010; LIU *et al.*, 2010; SWANK *et al.*, 2011; WEI *et al.*, 2011).

Diante desse fato e tendo em vista que a apendicectomia videoassistida (AVA) apoia-se no argumento lógico de combinar a simplicidade, rapidez e custo baixo da remoção do apêndice pela técnica convencional com a eficácia diagnóstica, o pós-operatório mais confortável e a menor morbidade do acesso laparoscópico, considerando-se que possa existir a possibilidade de acrescentar melhorias em técnicas cirúrgicas consagradas; e associado aos bons resultados em séries pediátricas (BEGIN, 1993; KALA, 1996; ESPOSITO, 1998), introduziu-se este método em adolescentes e adultos (KOK, 1992; BYRNE *et al.*, 1992; MIRANDA *et al.*, 2001; MEYER *et al.*, 2004; LIMA, 2007).

A apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical (AVATU) associa a AVA com o método de cirurgia por meio de um só trocarte (one-puncture surgery), ou seja, operação que utiliza uma óptica com canal operatório por incisão única umbilical (PELOSI e PELOSI III, 1992; BEGIN, 1994; MARTINO *et al.*, 2001).

A AVATU representa a progressão natural da cirurgia minimamente invasiva em relação à necessidade de menos portas, minimizando o trauma parietal (MERCHAND *et al.*, 2009; VETTORETTO e MANDALÁ, 2011). A exequibilidade, efetividade e segurança desta técnica encontram-se documentadas na literatura em séries pediátricas e de adolescentes e adultos (BEGIN, 1994; MIRANDA *et al.*, 2001; MEYER *et al.*, 2004; LIMA *et al.*, 2008).

Dentro do contexto da indefinição entre qual tratamento cirúrgico é mais efetivo e seguro para a AA e com base na literatura amplamente consultada, na qual não se encontra nenhuma referência comparando essas três técnicas, justifica-se a realização deste estudo original. Com razão, pode-se afirmar que a introdução da AVATU como opção de acesso cirúrgico no tratamento da AA, reacende e pode acalorar mais ainda esta discussão.

Paralelamente, os pesquisadores mantêm-se na mesma linha de pesquisa, em função de terem publicado, até o momento, a maior casuística de AVATU, em adolescentes e adultos (LIMA *et al.*, 2008).

O manejo da AA ainda apresenta dificuldade de consenso devido à diversidade de apresentação clínica da doença, pequeno nível de complexidade do ato operatório convencional, diagnóstico e tratamento não restrito a centros de referência e dependência da disponibilidade de cirurgiões experientes em laparoscopia e de equipamentos, nem sempre possível na cirurgia de urgência e no período noturno (FINGERHUT *et al.*, 1999). Cada uma destas situações tem peso significativo na decisão pela via de acesso a ser selecionada.

Em síntese, torna-se imprecisa qualquer tentativa de estabelecer, de forma generalizada, a técnica padrão-ouro para o tratamento da AA, sob a perspectiva do arsenal terapêutico atual dessa entidade. Diante desse cenário é lícito inclinar na busca de tentar definir, uma vez recomendada a indicação cirúrgica, a melhor via de acesso como abordagem inicial ou opção de primeira escolha, nos pacientes com suspeição clínica ou diagnóstico confirmado de AA, configurando proposta adicional do presente estudo.

Ao mesmo tempo, propõe-se comparar grupos específicos (mulheres e obesos) que comprovadamente se beneficiam da AL com a AVATU, avaliar o desempenho das técnicas minimamente invasivas no tratamento das formas complicadas de AA e definir o risco e as causas de conversão para outros procedimentos durante AL e AVATU, quando da impossibilidade de finalizar a operação por estes métodos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Em 1886, Reginald Fitz criou o termo “apendicite” para essa doença conhecida até então por vários nomes, dentre os quais tiflíte e peritiflíte, e recomendou seu tratamento cirúrgico no menor prazo possível (PETROIANU *et al.* 2005).

Quase 100 anos após a realização da primeira AC, por Morton (1887), Kurtz Semm, ginecologista com experiência em laparoscopia para tratamento de afecções pélvicas (pelviscopia), realizou a primeira AL, na Alemanha, em 1982. Utilizou quatro portas, ligou a base apendicular com endoloop® e invaginou o coto por sutura em bolsa no ceco. Este autor enfatizou que os passos da AC podem ser seguidos utilizando a técnica laparoscópica (SEMM, 1983).

A apendicectomia assistida por laparoscopia foi realizada, pela primeira vez, por Kok, em 1976, na Holanda. O paciente apresentava dor crônica no quadrante inferior direito. O autor localizou e descolou o apêndice sob visão utilizando a óptica laparoscópica, sendo o mesmo exteriorizado por meio de pequena laparotomia sobre a posição do ceco e apêndice, também orientada por laparoscopia, e removido pela técnica convencional (KOK, 1992).

Browne (1990) realizou 100 casos consecutivos de apendicectomia guiada por laparoscopia. A técnica consistiu de duas portas laparoscópicas e pequena incisão tipo McBurney. Não foram observadas complicações graves pós-operatórias. Sete pacientes apresentaram infecção de sítio cirúrgico e em dois foi necessário laparotomia convencional mediana por dificuldades técnicas. O autor concluiu que o método era simples, seguro, factível e efetivo, principalmente em dor crônica de origem apendicular.

Götz *et al.* (1990) publicaram a primeira grande série de AL, composta de 388 pacientes. Iniciaram sua experiência em 1987 e podem ser considerados os primeiros cirurgiões gerais a sistematizarem o método. Utilizaram três portas de acesso com o paciente na posição de litotomia. O método foi empregado em todos os estágios de evolução da apendicite aguda, inclusive na forma perfurada. Em 12 pacientes (3%) foi necessária conversão para operação convencional. Todos estes casos de conversão ocorreram dentre os cinquenta primeiros casos operados. Os autores concluíram que o procedimento é seguro, pode ser facilmente aprendido e é factível mesmo nas formas complicadas da doença. Acrescentaram que, esta abordagem, teria custo menor por necessitar de um período de internação hospitalar mais curto.

Este mesmo grupo publicou nova casuística compreendendo 625 casos de AL. Constataram melhora nos resultados em relação à taxa de conversão, em virtude da aquisição de maior experiência. Sistematizaram a operação laparoscópica como rotina na abordagem inicial dos pacientes com AA. Segundo estes autores, os maiores benefícios deste procedimento seriam a redução no traumatismo dos tecidos e menor irritação da serosa dos intestinos, acarretando menos aderências, conforto maior para os pacientes, hospitalização mais curta e retorno mais precoce ao trabalho (PIER *et al.* 1991).

Kok (1992) publicou série de 1.214 apendicectomias videoassistidas, utilizando técnica descrita anteriormente de sua autoria, em portadores de dor abdominal crônica. Demonstrou, pelo estudo histopatológico, alta incidência de alterações histológicas apendiculares. Afirmou que este método seria de grande utilidade no manejo deste grupo de pacientes.

Byrne *et al.* (1992) estudaram 31 pacientes submetidos à apendicectomia videoassistida por meio de três portos operatórios. O apêndice foi exteriorizado pelo trocarte da fossa ilíaca direita. Em seis casos, houve necessidade de laparotomia por dificuldade técnica. Enfatizaram que este procedimento reduziria a frequência de laparotomia exploradora nos quadros abdominais de peritonite em abdome inferior.

Estour (1992) propôs classificar a apendicectomia por via laparoscópica em *in*, *mixed* e *out*. Apendicectomia *in* quando todos os passos da exploração da cavidade, localização do apêndice, sua mobilização e ressecção são realizados totalmente intra-abdominal. Na apendicectomia *mixed* apenas a exérese do apêndice é realizada fora da cavidade abdominal. Na técnica *out* a laparoscopia é utilizada para exploração, localização e mobilização do apêndice, realizando o tratamento do seu meso e sua ressecção, fora da cavidade, à maneira convencional. O autor não usou o termo videoassistida para as técnicas *mixed* e *out*.

Pelosi e Pelosi III (1992), ginecologistas, foram os primeiros a realizar a AVATU. Tratava-se de 25 pacientes com indicação de laparoscopia diagnóstica por suspeita de afecção ginecológica. Após a realização do procedimento ginecológico, o apêndice suspeito foi exteriorizado pelo trocarte umbilical por meio de óptica com canal operatório. Praticou-se sua remoção pelo método convencional. Denominaram esta técnica de “*Pelosi single-puncture laparoscopic appendectomy*”. Afirmaram que essa abordagem representava uma alternativa segura e eficaz para os procedimentos minimamente invasivos por múltiplos acessos.

Begin (1993) publicou experiência inicial, iniciada em 1989, na França, com a AVATU em crianças. Esta série envolveu 320 pacientes com média de idade de 10,2 anos. Em apenas dois casos foi necessária conversão para operação convencional. Sistematizou o procedimento e é considerado o pioneiro na

abordagem da AA utilizando esta técnica. Enfatizou que os resultados deste estudo deveriam incitar o desenvolvimento e divulgação dessa técnica. Comentou que o custo inicial com o instrumental específico é rapidamente compensado pela diminuição da permanência hospitalar e de tratamentos complementares, em decorrência de uma morbidade baixíssima.

Begin (1994 e 1998) publicou nova casuística de AVATU envolvendo 1.100 casos. Incluiu pacientes adultos, com idade variando de 1,3 a 84,3 anos, média de 19,7 anos. Doze casos necessitaram de trocartes adicionais e três casos necessitaram de conversão para operação convencional. Citou as seguintes complicações pós-operatórias: dois casos de abscesso pélvico, nove infecções periumbilicais apresentadas na forma de celulite e duas hérnias incisionais. Enfatizou que a AVATU trata a maioria dos casos de AA e que esta técnica combina as vantagens da laparoscopia com a segurança da via de acesso convencional. Na eventualidade de dificuldade técnica intransponível, recomendou a introdução de um ou dois trocartes adicionais. Relatou que essa abordagem cirúrgica diminuiu sensivelmente a incidência de complicações infecciosas.

Inoue *et al.* (1994) descreveram apendicectomia assistida por laparoscopia utilizando pequena incisão de 1,5cm localizada na fossa ilíaca direita, pela qual introduziram óptica com canal operatório por meio de trocar de 12mm. A visão laparoscópica foi mantida pela insuflação de gás carbônico sob baixa pressão. Após identificação do conjunto ceco-base apendicular pela *taenia* cecal, o apêndice foi exteriorizado e removido. Denominaram esta técnica de apendicectomia laparoscópico-assistida por meio de pneumoperitônio local, por permitir apenas a visibilização da fossa ilíaca direita e pelve. Realizaram o procedimento em nove pacientes, sem especificarem o grupo etário, sob anestesia espinal. Comentaram

como vantagens em relação à AL, o menor trauma parietal e de não necessitar de anestesia geral e pneumoperitônio generalizado.

Tonietto e Pintaldi (1994) instituíram o conceito de *finger-assisted laparoscopic surgery*. Consistiu na introdução do dedo indicador por uma das portas, visando descolamento digital, videoassistido, de apêndice cecal envolvido por massa inflamatória. O objetivo seria auxiliar as manobras laparoscópicas.

Kala *et al.* (1996), na república Tcheca, reproduziram a AVATU sem especificarem sua casuística. Descreveram a técnica como rápida, barata e segura. Salientaram que o método combina as vantagens da cirurgia minimamente invasiva com a segurança da técnica clássica de remoção do apêndice.

Mutter *et al.* (1996) publicaram estudo randomizado que envolveu 100 homens adultos com suspeita de AA, divididos entre aqueles tratados por laparoscopia e por operação aberta. Ambos os grupos foram comparados em termos de parâmetros clínicos, duração da operação, dor pós-operatória, duração do íleo e permanência hospitalar. Os resultados mostraram que não houve vantagens significativas da AL sobre a aberta no tratamento de homens com suspeita de apendicite. Contudo, recomendaram a via laparoscópica nos casos de dor abdominal atípica e em obesos.

Paik *et al.* (1997) estudaram 2.497 pacientes submetidos à apendicectomia por AA, sendo 2.034 (81%) por operação aberta e 413 casos (17%) por via laparoscópica, sendo que em 50 (2%) houve necessidade de conversão para operação convencional. Neste estudo a AL, na apendicite perfurada, associou-se com alta taxa de abscesso intra-abdominal e estatisticamente significativa, comparada ao procedimento aberto (9,0% vs. 2,6%). Preconizaram a não utilização da via laparoscópica na abordagem dos casos de apendicite perfurada.

Laine *et al.* (1997) avaliaram 50 mulheres em idade fértil, distribuídas em dois grupos entre abordagem laparoscópica e abertas na presença de dor abdominal no quadrante inferior direito do abdome. O diagnóstico foi estabelecido em 96% do grupo laparoscópico e em 72% do aberto. Ocorreram 11 (44%) de apendicectomias desnecessárias no grupo aberto e apenas uma (4%) no laparoscópico. O estudo mostrou que a abordagem laparoscópica é benéfica nas mulheres jovens com dor em quadrante inferior direito. Possibilita excelente visão da pelve, estabelece o diagnóstico e tem a capacidade de realizar o tratamento, evitando laparotomia desnecessária.

Ng (1997) realizou, em 15 pacientes, a técnica de apendicectomia videoassistida com um acesso em fossa ilíaca direita, composta de casuística pequena e envolvendo crianças e adultos. Enfatizou que uma completa avaliação da técnica exigiria estudo prospectivo, controlado e randomizado, em adultos e crianças.

Esposito (1998) apresentou sua experiência em 51 casos de AL em crianças, nos quais as últimas 25 foram submetidas à AVATU. Considerou este procedimento uma alternativa apropriada em relação à AL.

Valla *et al.* (1999) avaliaram os resultados de 200 casos pediátricos utilizando AVATU no tratamento da AA. Os pacientes com peritonite generalizada ou com tumefação inflamatória apendicular foram excluídos. Em 16 casos (8,0%) houve necessidade de introdução de um ou dois trocartes adicionais em decorrência de apendicite perfurada ou apêndice de localização retrocecal. Em nenhum caso ocorreu conversão para operação aberta. Complicações pós-operatórias aconteceram em dez pacientes (5%), sendo três parietais e sete intra-abdominais. Enumeraram algumas vantagens do acesso único umbilical comparado com a

incisão na fossa ilíaca direita: o acesso à cavidade abdominal é mais fácil e rápido pelo menor número de camadas a vencer, a camada de gordura é mais delgada no umbigo o que facilita o procedimento em obesos, melhor resultado estético, fácil e mais completa visibilização da cavidade e, ainda, permite melhor abordagem de afecções associadas.

Huang *et al.* (2001) denominaram de “needlescopic” a utilização de microinstrumentos para a realização de apendicectomia laparoscópica. Realizaram estudo prospectivo comparando essa abordagem com as técnicas laparoscópica clássica e convencional aberta. Concluíram que a variante “needlescopic” é segura, apresentando vantagens em relação à técnica aberta quanto a menos dor e permanência hospitalar, bem como diminuição das taxas de complicação de ferida e menor tempo operatório. Baseados nestes resultados instituíram a apendicectomia “*needlescopic*” como a primeira escolha na abordagem dos pacientes com AA nas formas não complicadas.

Long *et al.* (2001), na Mayo Clinic, realizaram estudo prospectivo e randomizado comparando a AL com a AC avaliando aspectos clínicos e econômicos em 198 pacientes. Segundo estes autores, a apendicectomia laparoscópica está associada a vantagens significativas, mas clinicamente questionáveis em relação à técnica aberta. Contudo, apresentou custos operatórios e custos indiretos menores, da ordem de \$2000 dólares aproximadamente, em 60% das análises econômicas. Consideraram que este aspecto não pode ser ignorado, pois foram realizadas 260.000 apendicectomias por AA, no ano de 1997, nos Estados Unidos.

Miranda *et al.* (2001) publicaram a primeira série de AVATU exclusivamente de adolescentes e adultos por AA. Envolveu 70 pacientes com média de idade de 25 anos. Em oito casos (11,4%) foi necessária introdução de um

trocarte adicional e em um (1,4%) foi realizada conversão para operação convencional. Complicações pós-operatórias ocorreram em cinco pacientes (7,1%). Assinalaram que este método é uma excelente alternativa para o tratamento das apendicites, associando as vantagens da operação aberta e as da abordagem laparoscópica.

Nicholson e Tiruchelvam (2001), por meio de ensaio retrospectivo, com casuística de 83 adultos, compararam a apendicectomia videoassistida por dois acessos (AVA2) com a AL e a AC. Concluíram que o método videoassistido era o de melhor custo-benefício.

Rispoli *et al.* (2002) avaliaram 65 pacientes submetidos à AVATU. A média de idade foi de 18 anos. Em dez casos (15,3%) foi necessária introdução de trocarte adicional ou transformação em apendicectomia convencional. Afirmaram que este procedimento cirúrgico é uma alternativa válida no tratamento da AA.

Tekin e Kurtoglu (2002) publicaram 440 casos de AVA2. Em 139 pacientes (32,9%) houve necessidade de introdução de trocarte adicional e em 3,4% dos casos a operação foi convertida para a convencional. Concluíam que a técnica videoassistida é uma alternativa prática e razoável em relação à apendicectomia laparoscópica clássica.

Liu *et al.* (2002) avaliaram os prontuários de 595 pacientes submetidos à AL, nos quais foi necessária conversão para operação aberta em 58 pacientes (9,7%). O objetivo deste estudo foi identificar fatores que predispunham à conversão para laparotomia. A principal razão para conversão esteve relacionado a densas aderências inflamatórias, seguido por perfuração localizada e peritonite difusa. O presente estudo identificou quatro fatores independentes de conversão: pacientes com idade igual ou superior a 65 anos, irritação peritoneal difusa ao exame clínico,

cirurgiões com pouca experiência em apendicectomia laparoscópica e importantes anormalidades na tomografia computadorizada pré-operatória.

Ng e Tse (2003) descreveram uma variante técnica da AVATU, também usando um trocarte umbilical, mas realizando todas as etapas da apendicectomia dentro da cavidade, com o auxílio de nó extra-corpóreo introduzido por cateter percutâneo. Concordaram que seria método mais complexo, mas poderia evitar complicações parietais e não envolveria mobilização do ceco. Enfatizaram que a apendicectomia por um acesso não apresenta vantagens em termos de estética e redução da dor pós-operatória em relação à técnica com três portas.

Guller *et al.* (2004) analisaram os dados de 43.757 apendicectomias obtidos por meio de estudo multicêntrico americano. Destes, 7618 (17,4%) foram submetidos à AL e 36139 (82,6%) à AC. Concluíram que a AL apresenta vantagens significativas sobre a convencional em relação à morbidade e permanência hospitalar. Isto implicaria não só em benefício para os pacientes, mas também na redução de custos hospitalares e de saúde pública.

Meyer *et al.* (2004) publicaram os resultados de 163 AVATU em adolescentes e adultos. A média de idade foi de 20,8 anos, mas com 70 pacientes apresentando idade inferior a 16 anos. A taxa de complicação pós-operatória foi de 3,6%. Comentaram que até aquele momento era técnica pouco difundida na Alemanha. Propuseram a incorporação deste método entre os procedimentos minimamente invasivos em cirurgia visceral. Concluíram que essa técnica operatória combina a simplicidade e segurança da apendicectomia convencional com a recuperação da apendicectomia laparoscópica, minimizando o trauma cirúrgico e resultando em perfeito resultado estético.

Katkhouda *et al.* (2005) publicaram estudo prospectivo, randomizado, encoberto, comparando as técnicas aberta e laparoscópica de apendicectomia, em 268 pacientes. As taxas de complicações gerais foram similares em ambos os grupos. Relataram, contudo, que as complicações precoces mais sérias ocorreram no grupo laparoscópico e necessitaram de reoperação, tais como: sangramento e fístula estercoral por perfuração causada por lesão térmica de íleo terminal. Infecção de ferida operatória e abscesso intra-abdominal foram similares em ambos os grupos, contrariando a maioria dos estudos. Concluíram que a AL não oferece vantagem sobre a convencional em todas as variáveis estudadas, com exceção do *score* de qualidade de vida com duas semanas de pós-operatório, a custa de maior tempo operatório e complicações precoces mais graves.

Kapischke *et al.* (2006) analisaram 38 estudos prospectivos e randomizados comparando a AC com a AL, avaliando os aspectos metodológicos clínicos e estatísticos. Comentaram que muitos dos estudos apresentavam falhas em sua metodologia e análise estatística. Enfatizaram que, para definir qual das duas técnicas é superior, são necessários estudos randomizados criteriosos e melhor definidos.

Konstadoulakis *et al.* (2006) avaliaram o desempenho da AVA2 comparada a AL. Comentaram que a técnica videoassistida representa método miniminvasivo promissor no tratamento da AA. Enfatizaram que é mais rápida, mais fácil e mais barata que a técnica laparoscópica clássica.

Visnjic (2008), cirurgião pediátrico na Croácia, comparou a AVATU com a AL em AA não complicada. Enfatizou que não encontrou diferença em termos de morbidade, mas que a AVATU apresentava menor custo, o que favorece o seu uso nas situações de recursos limitados.

Lima *et al.* (2008) publicaram os resultados dos 300 primeiros casos de AVATU em adolescentes e adultos. Concluíram que essa abordagem era segura e efetiva no tratamento da AA em todos os seus estágios de evolução.

Malik *et al.* (2009) em artigo original comparando AVA2 e AC em adultos, relataram que a técnica videoassistida pode ser uma boa alternativa em casos simples, sem muitas aderências ou massa apendicular.

Yagnik *et al.* (2010) compararam a AVA2 com as abordagens convencional e laparoscópica clássica, por meio de trabalho retrospectivo, envolvendo casuística de 151 casos. Enfatizaram que na AA não complicada a AVA2 reduziu o tempo operatório e a permanência hospitalar em relação à AL e diminuiu as complicações parietais infecciosas comparadas à AC.

Recentemente, surgiram uma série de publicações referentes ao método apendicectomia laparoscópica por incisão única transumbilical (A-LESS), o qual utiliza uma plataforma com três portas, enfatizando seus aspectos técnicos e resultados iniciais (MERCHAND *et al.*, 2009; MARTINS *et al.*, 2009; KIM *et al.*, 2010).

Paralelamente, seguem-se relatos esporádicos na literatura de apendicectomia laparoscópica por orfícios naturais (A-NOTES), principalmente por via transvaginal, com o objetivo de evitar trauma e cicatriz na parede abdominal (PALANIVELU *et al.*, 2008b; BUCHER *et al.*, 2009).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal

Comparar três técnicas (AVATU, AL e AC) no tratamento da AA em relação às seguintes variáveis:

- Tempo operatório
- Dor pós-operatória
- Complicações pós-operatórias precoces e tardias
- Permanência hospitalar
- Retorno às atividades habituais

3.2 Objetivos específicos

- Comparar o desempenho da AVATU e da AL, em relação à incidência e causas de conversão.
- Comparar o desempenho da AVATU e da AL, em relação às variáveis descritas no objetivo principal, nos subgrupos gênero feminino, obesos, formas complicadas de AA e convertidos para outros procedimentos.
- Recomendar estratégia de abordagem inicial (opção de primeira escolha) nos pacientes com suspeição clínica ou diagnóstico confirmado de AA.

4 CASUÍSTICA E MÉTODO

Trata-se de estudo retrospectivo, comparativo de três séries, realizado no Hospital Madre Teresa de Belo Horizonte – Minas Gerais. O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da citada instituição, segundo parecer 015/07 de 05/12/2007 e aprovado em 19/12/2007 (ANEXO A).

No período do estudo, entre janeiro de 2000 a dezembro de 2009, 1.774 pacientes, admitidos no setor de urgência do Hospital Madre Teresa ou encaminhados pela Central de Leitos do Sistema Único de Saúde, foram submetidos à laparoscopia ou à laparotomia diagnóstica por suspeição clínica ou diagnóstico confirmado de AA. Nos casos seguidos por apendicectomia, a remoção do apêndice foi realizada pelas técnicas AVATU, AC ou AL. De acordo com os critérios abaixo relacionados, 1.232 pacientes foram selecionados no presente estudo.

4.1 Critérios de inclusão

Pacientes submetidos à apendicectomia que apresentavam:

- idade mínima de 12 anos (início da adolescência pelo Estatuto Brasileiro da Criança e do Adolescente);
- resultado histopatológico de AA;
- histopatologia normal com apêndice considerado alterado, de diagnóstico duvidoso ou de aparência normal, no transoperatório, na ausência de outras afecções intra-abdominais.

4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos da pesquisa os pacientes com:

- apendicectomia associada ao tratamento cirúrgico de outras doenças da parede abdominal ou intra-abdominal;
- diagnóstico transoperatório de outra doença como causa do quadro de abdome agudo;
- resultado histopatológico de neoplasias, mucocele e obliteração fibrosa do apêndice cecal;
- diagnóstico confirmado de gravidez;
- instabilidade hemodinâmica;
- pacientes com formulário específico do resumo da observação (ANEXO B) incompleta ou não contactados no período estabelecido para revisão tardia;
- procedimento no qual utilizou-se recursos materiais, não estabelecidos na padronização técnica do estudo, como bisturi ultrassônico e grampeador linear cortante;
- pacientes submetidos diretamente à AVA2 devido à indisponibilidade da óptica com canal operatório.

4.3 Indicação da técnica e período do estudo

Participou da pesquisa a equipe de cirurgia geral e laparoscópica da instituição composta de cinco cirurgiões. Todas as operações contaram com a participação de pelo menos um dos cirurgiões titulares, na condição de executor do ato cirúrgico ou na posição de primeiro auxiliar dos especializandos do serviço. Os pacientes foram examinados pelo cirurgião responsável e a solicitação de exames de diagnóstico laboratoriais e/ou de imagem (radiografias simples, ultrassonografia e tomografia computadorizada) foi decidida pela equipe de cirurgia de plantão ou pelo clínico responsável pela primeira avaliação.

O início do período do estudo foi definido como o ano de 2000, pelo fato do pesquisador principal ter introduzido a AVA2, no nosso meio, neste período. A primeira AVATU em adolescentes e adultos foi realizada, no nosso serviço, em 2001.

A indicação de AC foi imposta em todos os casos enviados pela Central de Leitos do SUS até 2006, pois a instituição, até esta data, não estava credenciada para a realização de cirurgia laparoscópica pela Secretaria Municipal de Saúde. Paralelamente, planos de saúde suplementar que também não autorizavam AL durante determinado período, condicionaram a realização do procedimento por via convencional. A indisponibilidade de equipamento e instrumental videolaparoscópico constituiu causa adicional de se recomendar a AC.

A rotina para os pacientes privados e para os conveniados à seguradoras e planos de saúde suplementar, passou gradativamente da abordagem laparoscópica para a AVATU como via de acesso inicial da AA, dos cirurgiões mais experientes, em períodos diferentes, seguidos pelos especializandos que foram incorporados ao serviço. A escolha da AL ou da AVATU dependeu, também, da disponibilidade de equipamento, instrumental e óptica com canal operatório.

4.4 Presença e grau de obesidade

Utilizou-se o índice de massa corporal (IMC) para estratificar a presença e o grau de obesidade dos pacientes. Consideraram-se aqueles com IMC até 24,9 Kg/m², como eutróficos; de 25 a 29,9 Kg/m² como sobrepeso; de 30 a 34,9 Kg/m² como obesidade classe 1 (moderada); de 35 a 39,9 Kg/m² como obesidade classe 2 (grave) e IMC maior que 40 Kg/m² como obesidade classe 3 (mórbida). As três classes 1, 2 e 3 foram agrupadas na classificação obesidade. O IMC representa um dos critérios de classificação aceitos pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

4.5 Caracterização e distribuição da amostra

De acordo com os critérios acima relacionados e a definição da técnica operatória de abordagem inicial ou de primeira escolha, os 1.232 pacientes selecionados foram distribuídos em três grupos e quatro subgrupos:

- Grupo AVATU: Composto por 579 pacientes nos quais indicou-se a AVATU como abordagem inicial da AA. Desses, 398 (68,7%) eram do gênero feminino e 181 (31,3%) do gênero masculino. A idade variou de 12 anos a 72 anos (média de 29,2 anos) com mediana de 27 anos. Quanto à etnia, 565 (97,6%) eram leucodérmicos e 14 (2,4%) melanodérmicos.
- Grupo AL: Constituído por 405 pacientes nos quais referendou-se a AL por duas ou três portas como opção de primeira escolha de tratamento da AA. A distribuição quanto ao gênero mostrou que 247 pacientes (61%) eram femininos e 158 (39%) masculinos. Os pacientes tinham idade compreendida entre 12 anos e 75 anos. A média de idade foi de 32,2 anos, com mediana de 29 anos. Em relação à etnia, 384 (94,8%) eram leucodérmicos e 21 (5,2%) melanodérmicos.
- Grupo AC: Englobou 248 pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico convencional da AA, por meio da incisão de Babcock ou por acesso mediano longitudinal. O grupo de casos era formado por 165 homens (66,5%) e 83 mulheres (33,5%). O paciente mais jovem tinha 13 anos e o mais idoso 92 anos. A média de idade foi de 35,8 anos, com mediana de 32 anos. Quanto à distribuição étnica, 235 (94,8%) eram leucodérmicos e 13 (5,2%) melanodérmicos.

- Subgrupo Feminino: Formado de 645 pacientes do gênero feminino submetidas a AL ou a AVATU, sendo que 398 (61,7%) mulheres foram operadas por AVATU e 247 (38,3%) por AL.
- Subgrupo Obesos: Composto por 54 pacientes com $IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ submetidos a AL ou a AVATU, compreendendo 27 casos para cada procedimento.
- Subgrupo Formas Complicadas: Constituído por 186 casos de AA necrótica ou perforativa submetidos a AL ou a AVATU, sendo 80 (43%) tratados por AL e 106 (57%) por AVATU.
- Subgrupo Conversão: Englobou os 111 casos de AL e de AVATU que necessitaram de conversão para outros procedimentos. Na via laparoscópica foram convertidos 42 casos (10,4%) e na AVATU foram 69 conversões (11,9%).

4.6 Pré-operatório imediato

Rotineiramente foram administrados, por via endovenosa, 240 mg de gentamicina e 500 mg de metronidazol, na Unidade de Internação ou antes da indução anestésica, em caráter profilático e na dependência do peso. Nos pacientes alérgicos a estes antibióticos, eles foram substituídos por ceftriaxone 2 g e clindamicina 600 mg. Nos pacientes acima de 65 anos e naqueles com função renal comprometida a gentamicina foi substituída por ceftriaxone.

Foram orientados a urinarem imediatamente antes de serem levados ao bloco cirúrgico. Realizou-se tonsura de pelos, quando necessário, em toda a área compreendida entre a região umbilical e suprapúbica, suficiente para as três técnicas e para o caso de necessidade de colocação de outros trocartes ou conversão da AL ou da AVATU para operação convencional.

4.7 Tempo operatório

O tempo de duração da operação foi determinado a partir da primeira incisão cutânea, independente da técnica proposta, até a última sutura da pele, aferido em minutos.

4.8 Técnica cirúrgica – AVATU

4.8.1 Equipamentos de videocirurgia

- Monitor Triniton color video 20 polegadas (Sony®)
- Câmera “CCD Endocam 5502 (R. Wolf®)
- Insuflador Automático 2232 (R. Wolf®)
- Fonte de luz Xenon (Endoview®)
- Cabo de fibra óptica flexível (Endoview®)

4.8.2 Instrumentos e acessórios de videocirurgia

- Óptica laparoscópica Panoview plus de 0 grau com diâmetro de 11 mm e comprimento de 37,5 cm, com canal operatório de 5mm - CE 8911.311 R. Wolf® (FIG. 1)



Figura 1 – Óptica de zero grau Panoview com canal operatório (PALMER) com pinça tipo *Mixer* de 46 cm introduzida no canal de trabalho

Fonte: LIMA, 2007, f. 15.

- Uma agulha de Veress 8302.12 para pneumoperitônio
- Um trocarte de 11 mm, consistindo de cânula com válvula multifuncional e torneira para insuflação C0658 descartável (Applied Medical® – USA) ou um trocarte reutilizável de 11 mm, consistindo de cânula com válvula automática e torneira para insuflação
- Uma pinça tipo *Mixer*, curva, para dissecação e apreensão, rotatória, isolada, unipolar, de 5 mm de diâmetro e 43 cm de comprimento 8393962 (R. Wolf®)
- Cânula endoscópica para sucção e irrigação de 5 mm de diâmetro e 43 cm de comprimento (R. Wolf®)
- Uma tesoura rotatória curva, isolada, de 5 mm de diâmetro e 43 cm de comprimento (R. Wolf®)
- Mangueiras conectoras de silicone para aspiração e insuflação de gás carbônico

4.8.3 Instrumentos de cirurgia convencional

- Um cabo de bisturi número 3 e uma lâmina móvel número 11
- Uma tesoura de *Metzenbaum* – 12 cm
- Uma pinça de dissecação tipo anatômica – 14 cm
- Uma pinça de dissecação com dentes – 14 cm
- Três pinças de *Kelly* curva – 15 cm
- Uma pinça de *Kelly* reta – 15 cm
- Duas pinças de *Allis* – 15 cm
- Um porta-agulha de *Mayo-Hegar* – 15 cm
- Um par de afastador de *Farabeuf* – 13 cm
- Seis pinças de *Backhaus* – 13 cm

Observação: Instrumentos Edlo[®]

4.8.4 Fios cirúrgicos

- Uma unidade de Poliéster pré-cortada 2.0 (Polycot[®])
- Uma unidade de Poliglactina – 910 0 (Vicryl[®])
- Uma unidade de Náilon 3.0 (Mononylon[®])

Observação: Produzidos pela (Ethicon[®] - Johnson & Johnson[®])

4.8.5 Ato anestésico

Foi realizada anestesia geral venosa e inalatória com intubação orotraqueal. Utilizou-se de monitorização padrão com oximetria e capnografia.

4.8.6 Posição do paciente, equipe cirúrgica e aparelhagem

Os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal com o membro superior esquerdo junto ao corpo e o direito semiaberto sobre uma braçadeira. O

cirurgião e seu auxiliar ficaram à esquerda do paciente, de frente para a aparelhagem de videolaparoscopia, posicionada à direita do doente, na altura do seu abdome. A mesa de instrumentos foi colocada no nível dos pés do enfermo. Ao exteriorizar o apêndice o auxiliar posicionou-se de frente para o cirurgião.

4.8.7 Técnica e tática cirúrgica

O procedimento operatório incluiu os seguintes tempos:

- antissepsia com polivinilpirrolidona iodo a 1%, nas regiões abdominal, púbica e terço superior das coxas;
- colocação de tecidos estéreis delimitando o campo operatório;
- incisão de 12 mm semicircular acompanhando a borda inferior do umbigo;
- instalação do pneumoperitônio por meio da agulha de Veress;
- insuflação de gás carbônico na cavidade abdominal, até atingir pressão intra-abdominal entre 12 mmHg e 14 mmHg;
- retirada da agulha de Veress e introdução do trocarte de 11 mm descartável ou o reutilizável pela incisão umbilical;
- introdução da óptica com canal operatório e aspiração de qualquer conteúdo líquido intra-abdominal antes da mobilização do paciente na mesa operatória a fim de evitar a disseminação de secreção para o restante da cavidade. Realizada exploração sistematizada da cavidade abdominal, iniciando pelo abdome superior e a seguir pela avaliação da pelve na posição de *Trendelenburg*;
- os pacientes permaneceram na posição de *Trendelenburg* com lateralização de 30 graus para a esquerda, o que facilitou a

identificação e aproximação e direcionamento do órgão para o umbigo;

- no caso de apêndice cecal não necrótico, em posição não ectópica, látero-cecal ou pélvica: o órgão, em geral, foi facilmente identificado e realizado o diagnóstico de AA ou outra afecção apendicular. Realizado a apreensão da extremidade distal do apêndice pela pinça introduzida pelo canal operatório da óptica. Tracionado o apêndice com seu meso, avaliando sua mobilidade e trazido o conjunto até o trocarte umbilical. Na maioria dos casos, nestas condições, a extração do órgão pelo orifício do trocarte umbilical foi feita facilmente, sem tensão. Quando a mobilização do apêndice não foi realizável confortavelmente até o trocarte umbilical, procedeu-se à dissecação roma do recesso paracólico direito, mobilizando o ceco e permitindo efetuar a extração do apêndice pelo umbigo (FIG. 2);



Figura 2 – Observação laparoscópica durante apreensão da extremidade distal do apêndice vermiforme pela pinça introduzida pelo canal de trabalho da óptica de PALMER

Fonte: LIMA, 2007, f. 18.

- com a extremidade do apêndice vista dentro da cânula do trocarte, interrompeu-se a insuflação de gás carbônico e promoveu-se o esvaziamento do pneumoperitônio, pela abertura da torneira de insuflação ou pela retirada da cabeça do trocarte. Com a cavidade abdominal esvaziada, obteve-se maior conforto na mobilização do órgão para fora da cavidade abdominal. Retirou-se a cânula do trocarte em movimentos rotatórios e exteriorizou-se o apêndice pela ferida. Procedeu-se então, à apreensão do apêndice e de seu meso com pinça de *Allis* ou *Kelly* (FIG. 3);

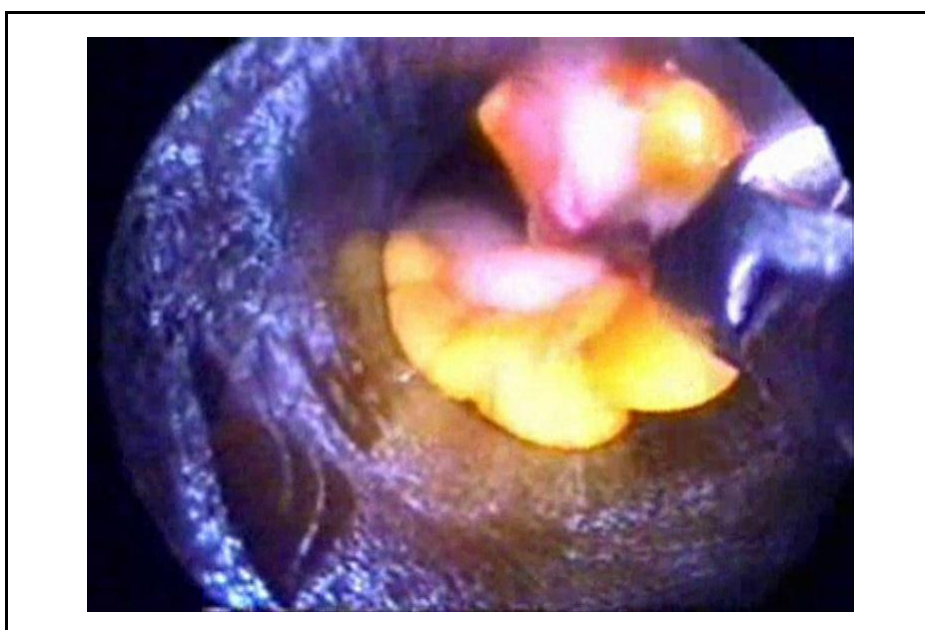


Figura 3 – Exteriorização do apêndice vermiforme por meio da apreensão de sua extremidade distal dentro da cânula do trocarte umbilical

Fonte: LIMA, 2007, f. 19.

- evitou-se, ao máximo, o contato do apêndice inflamado com as bordas da ferida;
- o apêndice foi tratado de maneira convencional, com ligadura progressiva do seu meso e oclusão da sua base por ligadura dupla

utilizando fio inabsorvível Poliéster pré-cortada 2.0 (Polycot®) e colocação de pinça de *Kelly* reta a alguns centímetros distais para coprostasia. A invaginação do coto apendicular foi omitida (FIG. 4);

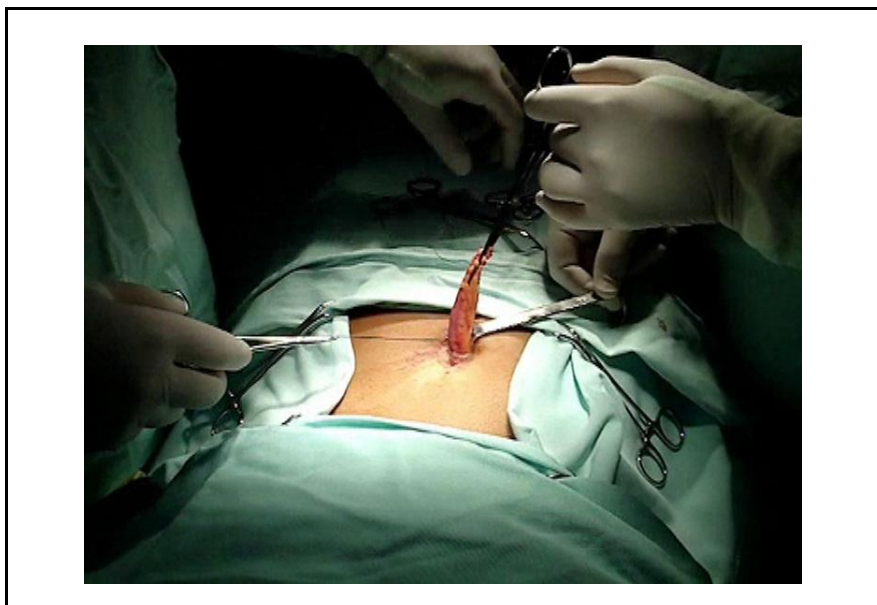


Figura 4 – Sequência do apêndice cecal exteriorizado pela incisão umbilical, procedendo-se à ligadura do seu meso para posterior secção do apêndice, seguindo os princípios da técnica convencional

Fonte: LIMA, 2007, f. 19.

- secção do apêndice com bisturi frio;
- reintegração do ceco à cavidade abdominal;
- procedeu-se à nova insuflação de gás carbônico no abdome entre 12 mmHg e 14 mmHg por meio da torneira para insuflação do trocarte ao posicionar sua extremidade distal ao nível do orifício umbilical, seguido da reintrodução do mesmo, 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 (FIG. 5);

- sutura do orifício aponeurótico do trocarte com Vicryl® 0, ponto em X ou sutura contínua dependendo da necessidade de ampliação da incisão;

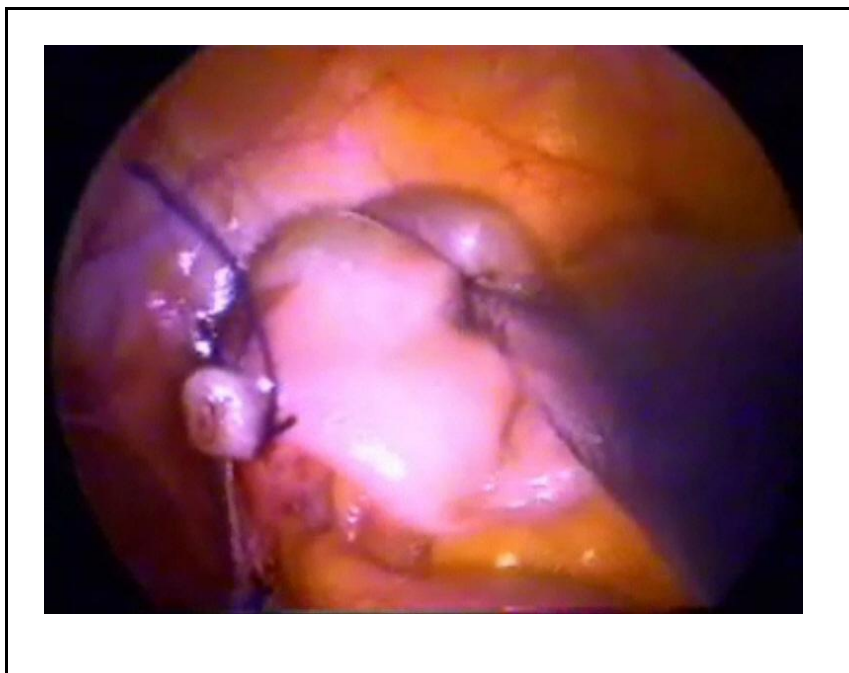


Figura 5 – Observação laparoscópica após reintrodução do ceco na cavidade, para revisão da hemostasia, do comprimento da base apendicular e do ceco

Fonte: LIMA, 2007, f. 20.

- sutura da pele, pontos separados com Mononylon® 3.0, após lavagem da incisão com irrigação de solução salina a 0,9%. Curativo oclusivo com gaze e micropore®;
- a peça cirúrgica foi imersa em formoldeído a 10%, identificada e enviada para exame histopatológico;
- No caso de apêndice em posição retrocecal: a exploração abdominal transoperatória permitiu constatar que o apêndice não era visível. Acentuou-se a lateralização esquerda e realizou-se descolamento amplo do recesso paracólico direito, por dissecação romba ou com tesoura em plano avascular, o que permitiu uma confortável

mobilização do ceco e colo ascendente em direção à linha mediana. O apêndice foi liberado de aderências da face posterior do cólon, apreendido pela sua extremidade distal e exteriorizado pelo trocarte umbilical. Quando isto não foi possível, foi apreendido na sua base juntamente com o ceco e trazidos até a região umbilical, com alargamento da aponeurose e realização da apendicectomia por via retrógrada;

- no caso de ceco ectópico, com apêndice em posição sub-hepática, o paciente foi colocado em posição de recúbito e lateral esquerdo e aplicados as mesmas táticas e técnicas;
- no caso de apêndice necrótico pré-perfurativo utilizou-se a posição de *Trendelenburg* com lateral esquerda mais acentuada, seguida da liberação das aderências periapendiculares e mobilização do ceco em direção à linha mediana. Apreensão do apêndice e tração delicada do mesmo até o trocarte, ampliação de alguns milímetros na aponeurose e, se necessário, também abertura da pele, e realização da apendicectomia. No caso de extrema friabilidade do órgão optou-se por trazer o bloco ceco-base apendicular até a região umbilical e procedeu-se a apendicectomia retrógrada;
- no caso de apendicite perfurada com abscesso localizado ou peritonite difusa, realizou-se inicialmente a limpeza da cavidade abdominal, com irrigação copiosa de solução salina a 0,9% aquecida. Após este passo, avaliou-se a possibilidade de mobilização do bloco ceco-apendicular até a linha média, levando-se em consideração a magnitude das aderências inflamatórias locais e o grau de friabilidade do apêndice;

- em caso da base apendicular necrótica, procedeu-se à sutura seromuscular do ceco com invaginação do coto apendicular com Vicryl® 3.0.

4.9 Técnica AVA2

Em caso de dificuldades técnicas na AVATU, uma das opções de conversão, além da AL e da AC, foi a AVA2.

Neste método, introduziu-se um trocarte adicional de 11 mm em região suprapúbica. Por esse acesso utilizou-se pinça de apreensão laparoscópica, eletrocoagulação monopolar e, em algumas situações, o aplicador de cliques, para localização, controle parcial ou total do mesoapêndice e facilitação da exteriorização do apêndice cecal, bem como para o controle de sangramento persistente. O restante do ato operatório seguiu os princípios técnicos da AVATU.

4.10 Técnica cirúrgica – AL

4.10.1 Equipamentos de videocirurgia

Foram utilizados os mesmos equipamentos do método AVATU, acrescido de eletrocautério monopolar (Deltronix®).

4.10.2 Instrumentos e acessórios de videocirurgia

- Óptica laparoscópica Panoview plus de 0 grau com diâmetro de 11 mm e comprimento de 37,5 cm, com canal operatório de 5mm - CE 8911.311 R. Wolf® (FIG. 1) ou óptica laparoscópica de 0 grau com diâmetro de 10 mm e comprimento de 31 cm – CE 0124 (R. Wolf®)
- Uma agulha de Veress 8302.12 para pneumoperitônio
- Um trocarte de 11 mm, consistindo de cânula com válvula multifuncional e torneira para insuflação C0658 descartável (Applied

Medical[®] – USA) ou um trocarte reutilizável de 11 mm, consistindo de cânula com válvula multifuncional e torneira para insuflação (posição umbilical)

- Um trocarte reutilizável de 11 mm, consistindo de cânula com válvula multifuncional e torneira para insuflação (posição supra-púbica)
- Um trocarte reutilizável de 6 mm, consistindo de cânula com válvula multifuncional e torneira para insuflação
- Redutor para trocarte de 11 mm (equivalente a trocarte de 6 mm)
- Uma pinça tipo *Mixter*, curva, para dissecação e apreensão, rotatória, isolada, unipolar, de 5 mm de diâmetro e 43 cm de comprimento 8393962 (R. Wolf[®]) para a óptica com canal operatório
- Uma pinça reta para dissecação e apreensão, rotatória, isolada, unipolar, de 5 mm de diâmetro e 36 cm de comprimento 8393963 (R. Wolf[®])
- Cânula endoscópica para sucção e irrigação de 5 mm de diâmetro e 36 cm de comprimento (R. Wolf[®])
- Uma tesoura rotatória curva, isolada, de 5 mm de diâmetro e 36cm de comprimento (R. Wolf[®])
- Uma pinça para apreensão, rotatória, isolada, de 5 mm de diâmetro e 36 cm de comprimento 8393967 (R. Wolf[®])
- Uma pinça tipo empurrador de nó extracorpóreo de 5 mm de diâmetro e 36 cm de comprimento (R. Wolf[®])
- Aplicador de cliques, rotatório, de 10 mm de diâmetro e 33 cm de comprimento (R. Wolf[®])
- Cliques de titânio T300 (Ethicon[®] Endo-Surgery[®])

- Mangueiras conectoras de silicone para aspiração e insuflação de gás carbônico
- Dispositivo próprio de retirada de peça operatória confeccionada com luva cirúrgica

4.10.3 Instrumentos de cirurgia convencional

Foi utilizado o mesmo instrumental descrito na AVATU.

4.10.4 Fios cirúrgicos

- Duas unidades de Poliglactina – 910 0 (Vicryl[®])
- Uma unidade de Náilon 3.0 (Mononylon[®])
- Uma unidade de Náilon 0 (Mononylon[®]) – Na eventualidade de se utilizar dispositivo de luva de látex para retirada da peça operatória

Observação: Produzidos pela (Ethicon[®] - Johnson & Johnson[®])

4.10.5 Ato anestésico

Foi realizada anestesia geral venosa e inalatória com intubação orotraqueal. Utilizou-se de monitorização padrão com oximetria e capnografia.

4.10.6 Posição do paciente, equipe cirúrgica e aparelhagem

Os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal com o membro superior esquerdo junto ao corpo e o direito semiaberto sobre uma braçadeira. O cirurgião e seu auxiliar ficaram à esquerda do paciente, de frente para a aparelhagem de videolaparoscopia, posicionada à direita do paciente na altura do seu abdome. A mesa de instrumentos foi colocada no nível dos pés do doente.

4.10.7 Técnica e tática cirúrgica

O procedimento operatório incluiu os seguintes tempos:

- antissepsia com polivinilpirrolidona iodo a 1%, nas regiões abdominal, púbica e terço superior das coxas;
- colocação de tecidos estéreis delimitando o campo operatório;
- incisão de 12 mm semicircular acompanhando a borda inferior do umbigo;
- instalação do pneumoperitônio por meio da agulha de Veress;
- insuflação de gás carbônico na cavidade abdominal, até atingir pressão intra-abdominal entre 12 mmHg e 14 mmHg;
- retirada da agulha de Veress e introdução do trocarte de 11 mm;
- na técnica de três portas introduziu-se o primeiro trocarte, de 11 mm, transumbilical, permitindo a introdução da óptica convencional e as outras duas portas foram realizados por meio de incisão transversa na região suprapúbica e introdução de trocarte de 11 mm e na fossa ilíaca esquerda para trocarte de 6 mm;
- na técnica por duas portas introduziu-se a óptica com canal operatório pelo trocarte umbilical e outro trocarte de 11 mm em incisão suprapúbica;
- introdução da óptica com canal operatório ou a convencional e aspiração de qualquer conteúdo líquido intra-abdominal antes da mobilização do paciente na mesa operatória a fim de evitar a disseminação de secreção para o restante da cavidade. Realizado exploração sistematizada da cavidade abdominal, iniciando pelo abdome superior e a seguir pela avaliação da pelve na posição de *Trendelenburg*, com posterior lateralização esquerda, na qual permaneceram para os tempos operatórios seguintes;

- procedeu-se à localização, apreensão e tração do apêndice e exposição do seu meso pelo trocarte suprapúbico. Eventualmente, foi necessário liberar o ceco de sua fixação peritoneal, na situação de posição retrocecal do apêndice;
- realizou-se a esqueletização e controle hemostático do meso-apêndice, incluindo a artéria apendicular, com pinça tipo *Mixer* acoplada á eletrocoagulação monopolar ou por Clipes de titânio T300 (Ethicon® Endo-Surgery®), conforme a necessidade do caso;
- a base apendicular foi tratada mediante a confecção de nó extracorpóreo de Poliglactina 0, à maneira de Roeder, posicionado por meio de pinça tipo empurrador de nó pelo trocarte suprapúbico;
- controle distal da base apendicular por meio de nó extracorpóreo de Poliglactina 0, clipes de titânio T300 (Ethicon® Endo-Surgery®) ou oclusão com a pinça de apreensão para coprostasia;
- secção do apêndice e eletrocauterização da mucosa exposta do coto;
- a extremidade proximal do apêndice foi mantida por pinça de apreensão e procedeu-se à remoção do espécime pelo trocarte suprapúbico;
- utilizou-se dispositivo coletor de peça cirúrgica nos casos de apêndices necrosados, perfurados e friáveis;
- procedeu-se à revisão da hemostasia e aspiração de eventual conteúdo líquido residual dentro da cavidade;
- irrigação da cavidade com solução salina a 0,9% aquecida em caso de peritonite difusa;

- retirou-se os trocartes e nos casos em que houve necessidade de prolongamento da abertura na aponeurose da incisão suprapúbica, no auxílio da remoção do apêndice, realizou-se sutura da parede com Poliglactina 0;
- sutura do orifício aponeurótico do trocarte umbilical com poliglactina 0, ponto em X ou sutura contínua dependendo da necessidade de ampliação da incisão;
- Curativo oclusivo com gaze e micropore[®];
- a peça cirúrgica foi imersa em formoldeído a 10%, identificada e enviada para exame histopatológico.

4.11 Técnica cirurgia – AC

4.11.1 Instrumentos de cirurgia convencional

- Um cabo de bisturi número quatro e uma lâmina móvel número 21
- Uma tesoura de *Metzenbaum* – 18 cm
- Uma tesoura reta – 18 cm
- Uma pinça de dissecação anatômica serrilhada – 20 cm
- Uma pinça de dissecação com dentes – 20 cm
- Uma pinça tipo *Mixter* – 18 cm
- Seis pinças de *Kelly* curvas – 15 cm
- Quatro pinças de *Kelly* retas – 15 cm
- Quatro pinças de *Allis* – 15 cm
- Dois porta-agulhas de *Mayo-Hegar* – 18 cm
- Um par de afastador tipo *Farabeuf* - 15 cm
- Seis pinças de *Backhaus* – 13 cm

- Uma ponteira para eletrocautério

Observação: Instrumentos Edlo[®]

4.11.2 Equipamentos

- Eletrocautério monopolar (Deltronix[®])
- Mangueira conectora de silicone para aspiração

4.11.3 Fios cirúrgicos

- Uma unidade de Poliéster pré-cortada 2.0 (Polycot[®])
- Duas unidades de Poliglactina – 910 0 (Vicryl[®])
- Uma unidade de Náilon 3-0 (Mononylon[®])

Observação: Produzidos pela Ethicon[®] - Johnson & Johnson[®]

4.11.4 Ato anestésico

Foi realizada, na maioria dos casos, anestesia raquidiana com cloridrato de bupivacaína a 0,5% e monitorização padrão com oximetria.

Em caso de falha do bloqueio anestésico ou intercorrência trans-operatória, realizou-se anestesia geral venosa e inalatória com intubação orotraqueal.

4.11.5 Posição do paciente e equipe cirúrgica

Os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal horizontal com o membro superior direito junto ao corpo e o esquerdo semiaberto sobre uma braçadeira. O cirurgião postou-se à direita e seu auxiliar ficou à esquerda do paciente. A mesa de instrumentos foi colocada no nível dos pés do doente à direita.

4.11.6 Técnica e tática operatória

O procedimento operatório incluiu os seguintes tempos:

- antissepsia com polivinilpirrolidona iodo a 1%, nas regiões abdominal, púbiana e terço superior das coxas;
- colocação de tecidos estéreis delimitando o campo operatório;
- laparotomia por incisão específica transversa no quadrante inferior direito tipo Babcock ou longitudinal mediana infraumbilical, podendo ser estendida cranialmente;
- abertura e divulsão dos planos muscular e aponeurótico e abertura do peritônio;
- exploração da cavidade abdominal, dentro dos limites impostos pelo tipo de incisão e identificação do apêndice por visualização direta, palpação digital, ou seguindo uma das tênias no sentido caudal até a base do ceco;
- tração e ligadura do mesoapêndice com fio de poliéster pré-cortado 2.0 e ligadura dupla da base apendicular com o mesmo tipo de fio;
- colocação de pinça de *Kelly* reta a alguns centímetros distais para coprostasia;
- secção do apêndice entre a ligadura e a pinça de *Kelly*, completando-se sua ressecção;
- em caso da base apendicular necrótica, procedeu-se à sutura seromuscular do ceco com invaginação do coto apendicular com poliglactina 3.0;
- irrigação da cavidade com solução salina a 0,9% aquecida em caso de peritonite difusa;
- aspiração e secagem de coleções líquidas;

- síntese da parede abdominal por planos com poliglactina 0, irrigação do subcutâneo com solução salina a 0,9% e sutura da pele com náilon 3.0;
- curativo oclusivo com gaze e micropore[®];
- a peça cirúrgica foi imersa em formoldeído a 10%, identificada e enviada para exame histopatológico.

4.12 Drenagem da cavidade

A drenagem da cavidade abdominal foi indicada em situações ocasionais. A maioria das indicações foi pautada na presença de abscesso localizado e como finalidade sentinela, em decorrência de friabilidade pelo grau de inflamação na região da base apendicular. Empregou-se dreno tubular siliconado de tórax, por meio de outra incisão na fossa ilíaca direita.

4.13 Conversão

Na presente série, definiu-se como conversão da AL a sua transformação em operação a céu aberto ou convencional laparotômica. Sempre que se executou qualquer gesto cirúrgico laparoscópico adicional, por outra porta suprapúbica, e a realização do tempo principal extra-abdominal, considerou-se como critério de conversão da AVATU para a AVA2. No caso da operação iniciada com a intenção de proceder-se à AVATU e ter sido finalizada totalmente intracavitária, designou-se conversão desta para a AL. A conversão de AL ou AVATU para a técnica convencional prosseguiu por incisão específica tipo Babcock ou longitudinal mediana infraumbilical.

4.14 Cuidados pós-operatórios para todos os grupos

Dieta oral líquida foi introduzida após oito horas da intervenção cirúrgica depois do exame clínico. A analgesia foi padronizada pela associação de dipirona sódica, via endovenosa, 2,0 g em intervalos de seis horas com o tenoxicam, via endovenosa, 100 mg a cada 12 horas. Esta prescrição analgésica foi mantida fixa nas primeiras 24 horas. Nos pacientes alérgicos à dipirona utilizou-se o paracetamol. O cloridrato de nalbufina, na dose de 10 mg a cada 12 horas, foi prescrito no dia da operação e no primeiro dia de pós-operatório, se necessário.

Nos casos de formas não complicadas de AA (hiperemia apendicular e flegmonosa) completou-se a antibioticoprevenção com mais duas doses de 500 mg de metronidazol, em intervalo de oito horas. Nas formas complicadas (necrótica ou perfurativa) utilizou-se esquema de antibióticos durante três a sete dias ou mais, conforme a evolução do paciente. Nos casos que foram mantidos internados utilizou-se os esquemas descritos para antibioticoprevenção (gentamicina ou ceftriaxone associado a metronidazol). Naquelas situações de tratamento continuado ambulatorial, a opção foi ciprofloxacino 500 mg, oral, a cada 12 horas até o período de tratamento pré determinado.

4.15 Avaliação de dor pós-operatória

Considerou-se como dor pós-operatória a ocorrência deste sintoma, na região abdominal ou no ombro, naqueles pacientes que necessitaram de analgésico opioide ou qualquer outro grupo de analgésico administrado por via endovenosa, a partir do segundo dia de pós-operatório (critério quantitativo).

4.16 Permanência hospitalar

A permanência hospitalar foi aferida em horas e transformada em dias a partir do momento da operação até a alta.

4.17 Complicações pós-operatórias

Definiu-se infecção de ferida ou de sítio cirúrgico superficial por meios clínicos diante de hiperemia e drenagem de secreção purulenta dos acessos descritos, espontânea ou cirúrgica, até o trigésimo dia de pós-operatório. O diagnóstico de abscesso intra-abdominal ou infecção de sítio cirúrgico profundo foi suspeitado por dados semiológicos e confirmado por exame de imagem. Hérnia incisional foi diagnosticada por exame clínico e, nos casos duvidosos, solicitou-se exame de imagem (Ultrassonografia ou Tomografia Computadorizada) para confirmação diagnóstica.

4.18 Coleta dos dados e acompanhamento pós-operatório

Coube ao cirurgião responsável preencher as variáveis do pré-operatório e dos dados operatórios no formulário específico do resumo da observação (ANEXO B). O pesquisador principal e um dos cirurgiões titulares ficaram responsáveis pelo preenchimento dos dados pós-operatórios imediatos e mediatos, com base no prontuário e nos registros das fichas ambulatoriais escritas ou informatizadas. Os dados coletados foram armazenados em planilha Excel[®] do programa Windows[®].

O controle pós-operatório ambulatorial precoce foi realizado pelo cirurgião responsável entre o 6^o e o 10^o dia de pós-operatório. Na alta, os pacientes foram autorizados a retomarem suas atividades laborativas, antes da primeira avaliação pós-operatória, condicionado à profissão exercida, bem como aqueles com atividade estritamente acadêmica. Em caso de necessidade, por suspeita ou confirmação de

complicações, foram tomadas as providências de programar retornos subsequentes ou reinternação hospitalar.

Para a atualização do controle tardio, os pacientes dos grupos AL e AVATU foram orientados a retornar ao ambulatório após um ano do procedimento, ou antes desse prazo, caso surgissem sintomas ou sinais de complicação. O grupo convencional (AC) foi contactado em duas fases (2008 e 2010) juntamente com os pacientes dos outros grupos que não retornaram conforme pré-estabelecido para a revisão ambulatorial. Os pacientes que não se dispuseram a comparecer ao ambulatório e que se submeteram a revisão médica no início da pesquisa, responderam a um questionário por telefone, carta ou correio eletrônico, sobre a possibilidade da presença de hérnia incisional e a ocorrência de nova operação abdominal, após a apendicectomia, por obstrução intestinal. No caso de resposta compatível com a potencial presença de hérnia incisional, foram novamente convocados para revisão médica. Pacientes do interior de Minas Gerais ou de outros estados, na suspeição de hérnia incisional, foram solicitados a procurar avaliação médica no seu domicílio.

O seguimento foi considerado completo nos pacientes que compareceram à revisão médica ambulatorial e com os dados atualizados pelo questionário.

4.19 Exame histopatológico

A AA foi classificada inicialmente em quatro categorias que posteriormente foram reagrupadas em formas não complicadas e complicadas. A apendicite era confirmada ou descartada com base no aspecto macroscópico e histopatológico (CRAWFORD, 1999).

1. Fase de hiperemia apendicular: o apêndice apresenta-se aumentado de volume, congesto, edemaciado e endurecido. O processo

inflamatório limitado às camadas mucosa e submucosa. Ao exame microscópico, a mucosa e submucosa estão infiltradas por polimorfonucleares.

2. Fase flegmonosa: em que ocorre infiltração de neutrófilos na camada muscular e serosa, congestão de todas as camadas e pode haver pontos de necrose na mucosa. Observa-se exsudato fibrinoleucocitário do apêndice e seu meso com serosa opaca.
3. Fase necrótica: caracterizada por necrose focal ou extensa da parede do órgão com denso infiltrado inflamatório neutrofílico.
4. Fase perforativa: Apresenta dissolução ou rotura da parede do apêndice em consequência de necrose isquêmica da parede, podendo associar-se a abscesso ou peritonite difusa.

As fases de hiperemia apendicular e flegmonosa foram agrupadas e classificadas como formas não complicadas, e as fases necrótica e perforativa em formas complicadas de AA.

4.20 Análise estatística

4.20.1 Descrição dos dados

As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados desenvolvido no Excel[®]. Os nomes, as formas e as observações das variáveis respostas em estudo são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 – Nomes e formas das variáveis respostas em estudo

Nome da variável resposta	Forma	Observação
Permanência hospitalar	Quantitativa	-
Dor pós-operatória	Categórica	Sim; não
Complicações	Categórica	1. não; 2. infecção de ferida; 3. abscesso intraabdominal; 4. hérnia incisional; 5. obstrução intestinal; 6. seroma
Retorno às atividades	Categórica	1, ≤ 7; 2, entre 8 e 14; 3, > 14 dias
Tempo operatório	Quantitativa	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

As características, suas formas (categórica ou quantitativa) e como foram avaliadas são apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2 – Nomes e formas das características avaliadas relacionadas

Nome	Forma	Observação
IMC	Categórica	1, eutrófico; 2, obesidade; 3, sobrepeso
Gênero	Categórica	1, feminino; 2, masculino
Tipo de operação	Categórica	AC, AVATU, AL
Histopatologia	Categórica	Classificação 1) 1, normal; 2, hiperemia apendicular; 3, flegmonosa; 4, necrótica; 5, perforativa; Classificação 2) 1, normal; 2, formas não complicadas (hiperemia apendicular e flegmonosa); 3, formas complicadas (necrótica e perforativa)
Conversão	Categórica	Sim; não
Causa de conversão	Categórica	1, sangramento; 2, aderências inflamatórias densas; 3, apêndice retrocecal; 4, apêndice retroileal; 5, apêndice subseroso; 6, apêndice necrótico pré-perforativo; 7, apêndice perfurado; 8, peritonite difusa; 9, laceração cecal; 10, lesão térmica ileal
Técnica de conversão	Categórica	1, AL [*] ; 2, AVA2 [*] ; 3, AC [*] babcock; 4, AC [*] mediana

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Índice de massa corporal (IMC); Apendicectomia convencional (AC); Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical (AVATU); Apendicectomia laparoscópica (AL) e Apendicectomia videoassistida por dois acessos (AVA2).

As comparações realizadas entre as variáveis respostas e as características de interesse são ilustradas na figura 6. As demais características foram apenas descritas.

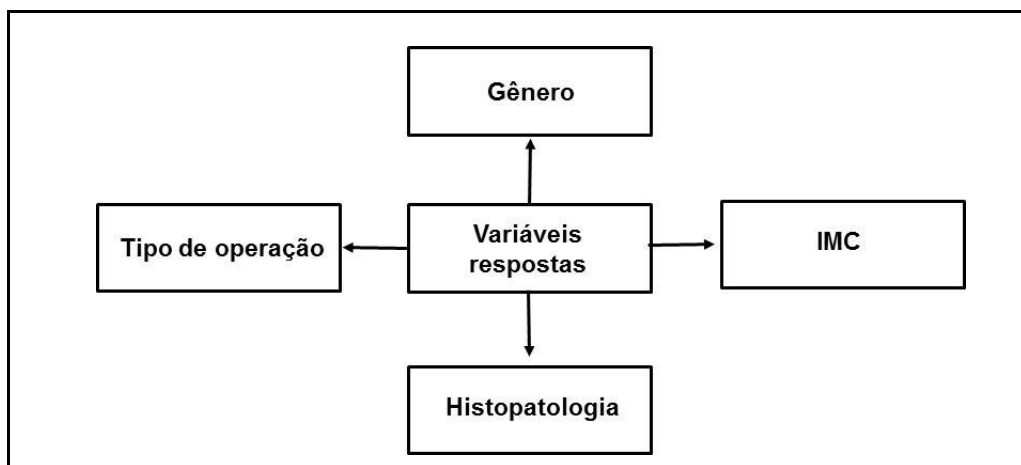


Figura 6 – Comparações realizadas entre as variáveis respostas e as características de interesse

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

As análises foram feitas nos softwares R versão 2.7.1 e Epi Info versão

6.04, ambos de domínio público. Foi considerado nível de significância de 5%.

4.20.2 Etapas da análise estatística

4.20.2.1 Análise descritiva

Nesta etapa cada uma das variáveis foram estudadas detalhadamente. Estes resultados foram obtidos utilizando frequências e porcentagens para as características das diversas variáveis categóricas e obtenção de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão) para as quantitativas.

4.20.2.2 Análise univariada

Esta análise consistiu em avaliar a influência de cada uma das covariáveis com a variável resposta.

As comparações entre as variáveis binárias e as características na forma quantitativa foram realizadas por meio do teste t-student quando as suposições usuais do modelo (normalidade e homocedasticidade) forem atendidas. Caso contrário, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. As suposições do teste-t foram

verificadas utilizando o teste de Shapiro-Wilk para normalidade e o de Levene para homocedasticidade (homogeneidade entre as variâncias). As comparações entre variáveis com mais de duas categorias e características quantitativas foram realizadas por meio do teste F (ANOVA) quando a suposição de normalidade for satisfeita e Kruskal-Wallis, caso contrário.

Inicialmente foi feita uma comparação entre as características. Caso esta comparação evidenciasse diferença com significância estatística, era necessário localizar quais categorias eram diferentes entre si. Pelo risco de aumentar erro tipo I foi aplicado o método de Bonferroni (APÊNDICE A). Nas comparações dois a dois das categorias e as variáveis respostas foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

As características categóricas foram comparadas com outras características categóricas a partir de tabelas de contingência, sendo aplicado a elas o teste Qui-Quadrado com correção de Yates para comparação de proporções, quando existirem apenas duas categorias em cada variável. Caso existam mais que duas categorias foi utilizado o teste Qui-Quadrado de Pearson. Na presença de pelo menos uma frequência esperada, menor que cinco, foi utilizado o teste exato de Fisher.

Entre as características quantitativas foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson, que tem o símbolo r , se as duas características apresentarem distribuição normal. Caso contrário, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman (APÊNDICE B).

4.20.2.3 Análise multivariada

Nesta etapa final da análise estatística, avaliou-se conjuntamente todas as variáveis que apresentaram significância ou tendência de significância estatística em relação à variável resposta.

Para a realização da análise multivariada foram desenvolvidos modelos de regressão (APÊNDICE C).

Para as variáveis respostas com duas categorias, dor pós-operatória e complicações utilizou-se modelos de regressão logística. A análise da variável resposta retorno às atividades se baseou no modelo de regressão politômica, por apresentar mais de duas categorias. Para a variável resposta quantitativa foi desenvolvido um modelo de regressão linear.

4.20.2.4 Análises complementares

Os casos cuja operação proposta foi a AL ou a AVATU e que necessitaram de conversão para outros procedimentos, foram avaliados em relação às causas e técnicas utilizadas na conversão.

Foram selecionados pacientes submetidos a AL ou a AVATU e agrupados em quatro subgrupos: obesos; classificados pela histopatologia como formas complicadas, gênero feminino e conversão. Estes pacientes foram comparados em relação a complicações, dor, permanência hospitalar, retorno às atividades e tempo de operação. Os testes utilizados foram os mesmos descritos no item 4.20.2.2 (análise univariada).

As complicações foram comparadas também em relação ao tipo de operação (AC, AL e AVATU).

5 RESULTADOS

A análise descritiva de todas as variáveis para os 1.232 pacientes em estudo encontra-se no APÊNDICE D.

5.1 Análise descritiva e comparativa por tipo de operação

A Tabela 3 apresenta as descrições e comparações do IMC, gênero e resultado histopatológico por tipo de operação. Como o valor-p foi inferior a 0,05, há evidências de associação estatística entre estas características e a técnica cirúrgica empregada.

Interpretando os resultados do IMC, tem-se que dos 248 pacientes submetidos a AC, 176 (71,0%) eram eutróficos, 26 (10,5%) obesos e 46 (18,5%) apresentaram sobrepeso. Entre os 405 pacientes que foram submetidos a AL tem-se que 316 (78,0%) eram eutróficos, 27 (6,7%) eram obesos e 62 (15,3%) apresentaram sobrepeso. Para os 579 pacientes do grupo AVATU, observa-se que 462 (79,8%) eram eutróficos, 27 (4,6%) eram obesos e 90 (15,6%) apresentaram sobrepeso.

Sobre a segunda classificação histopatológica, tem-se que dos 248 pacientes que foram submetidos a AC, 146 (58,9%) foram classificados como formas não complicadas, 94 (37,9%) foram classificados como formas complicadas e oito (3,2%) como normais. Em relação aos 405 pacientes da técnica AL, 302 (74,6%) foram classificados como formas não complicadas, 80 (19,7%) como formas complicadas e 23 (5,7%) como normais. Quanto aos 579 pacientes submetidos a AVATU, 449 (77,5%) foram classificados como formas não complicadas, 106 (18,3%) como formas complicadas e 24 (4,2%) como normais (TAB. 3).

TABELA 3 – Descrição e comparação do IMC, gênero e histopatologia em relação ao tipo de operação

Características	Tipo de operação						Valor-p
	AC		AL		AVATU		
	n	%	n	%	n	%	
IMC							
Eutrófico	176	71,0	316	78,0	462	79,9	0,017²
Obeso	26	10,5	27	6,7	27	4,6	
Sobrepeso	46	18,5	62	15,3	90	15,6	
Gênero							
Feminino	83	33,5	247	61,0	398	68,7	<0,001¹
Masculino	165	66,5	158	39,0	181	31,3	
Histopatologia							
1) Normal	8	3,2	23	5,7	24	4,1	<0,001¹
Hiperemia apendicular	40	16,1	143	35,3	268	46,3	
Flegmonosa	106	42,7	159	39,3	181	31,3	
Necrótica	80	32,3	63	15,5	92	15,9	
Perfurativa	14	5,7	17	4,2	14	2,4	
2) Normal	8	3,2	23	5,7	24	4,2	<0,001¹
Formas não complicadas	146	58,9	302	74,6	449	77,5	
Formas complicadas	94	37,9	80	19,7	106	18,3	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: IMC = Índice de massa corporal; Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado de Pearson; 2 = Teste exato de Fischer.

5.2 Análise univariada e multivariada

Foram realizadas as análises univariada e multivariada para tempo operatório, dor pós-operatória, permanência hospitalar, retorno às atividades habituais e complicações.

5.2.1 Comparações entre tempo operatório e demais características

As comparações entre tempo operatório e gênero, IMC, histopatologia e tipo de operação são apresentadas na Tabela 4. Observa-se que, por apresentarem

valor-p inferior a 0,25, todas as características foram indicadas a participarem do ajuste do modelo multivariado.

Interpretando a descrição do tempo operatório por técnica cirúrgica empregada, observa-se que os pacientes que foram submetidos aos procedimentos do tipo AC, AL e AVATU apresentaram tempo de operação, em média, de 60 minutos, 76 minutos e 52 minutos, respectivamente.

TABELA 4 – Comparações entre tempo operatório e gênero, IMC, histopatologia e tipo de operação

Características	Tempo operatório (minutos)			Valor-p
	Média	s	Mediana	
Gênero				
Feminino	58,8	20,5	50,0	<0,001¹
Masculino	64,4	24,4	60,0	
IMC				
Eutrófico	60,1	21,8	55,0	0,003²
Obesidade	67,2	26,8	60,0	
Sobrepeso	63,8	22,3	60,0	
Histopatologia				
1) Normal	57,8	16,5	50,0	<0,001²
Hiperemia apendicular	54,6	19,5	50,0	
Flegmonosa	60,7	21,6	55,0	
Necrótica	70,7	23,4	65,0	
Perfurativa	84,0	25,1	80,0	
2) Normal	57,8	16,5	50,0	<0,001²
Formas não complicadas	57,7	20,8	50,0	
Formas complicadas	72,9	24,1	70,0	
Tipo de operação				
AC	59,8	18,9	55,0	<0,001²
AL	75,5	22,7	70,0	
AVATU	51,7	17,8	50,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: s = desvio-padrão: 1= Teste t-Sudent: 2: Teste de Kruskal-Wallis.

Assim, participaram do processo de seleção de covariáveis para o ajuste do modelo multivariado as características gênero, IMC, histopatologia (segunda categorização) e tipo de operação. O modelo final é apresentado na Tabela 5.

Os pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas apresentaram, em média, 15,5 minutos (IC_{95%}: 10,1 a 20,9) a mais de tempo operatório do que os classificados como resultado normal. Não se observa diferença entre aqueles classificados pelo patologista nas formas não complicadas em relação à normal (valor-p = 0,635).

Quanto ao tipo de operação, tem-se que aqueles classificados como AC têm, em média, cerca de 20,2 minutos a menos de tempo operatório do que os pacientes submetidos à AL (IC_{95%}: -23,2 a -17,2). Os pacientes operados pelo método AVATU têm, em média, 22,7 minutos a menos de tempo operatório do que os pacientes submetidos à AL (IC_{95%}: -25,1 a -20,3).

Deste modo, observa-se que pacientes submetidos à AL apresentaram tempo operatório maior, estatisticamente significativo, comparado aos grupos AC e AVATU e, nos casos abordados por AC a duração do procedimento foi superior aos operados por AVATU.

TABELA 5 – Modelo final de regressão linear – Tempo operatório

Modelo	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	IC 95%	
				Inferior	Superior
Constante	63,6	2,88	<0,001		
Gênero					
Feminino					
Masculino	4,2	1,12	<0,001	2,0	6,4
Histopatologia					
2) Normal					
Formas não complicadas	1,2	2,56	0,635	-3,8	6,2
Formas complicadas	15,5	2,75	<0,001	10,1	20,9
Tipo de operação					
AL					
AC	-20,2	1,54	<0,001	-23,2	-17,2
AVATU	-22,7	1,20	<0,001	-25,1	-20,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; IC = Intervalo de confiança.

O passo-a-passo do processo para o ajuste do modelo final multivariado é apresentado na Tabela 6. Pela análise de resíduos verifica-se que o modelo ajustado esta, estatisticamente, adequado.

TABELA 6 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Tempo operatório

Características	Valor-p			Final
Gênero (Masc.)	0,005	0,005	<0,001	<0,001
IMC				
Obesidade	0,206	0,220	X	X
Sobrepeso	0,149	0,143	X	X
Histopatologia				
2) Formas não complicadas	0,644	0,597	0,635	0,635
Formas complicadas	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Tipo de operação				
AVATU	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
AC	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; X: não inserida na etapa.

5.2.2 Comparações entre dor pós-operatória e demais características

As comparações entre dor pós-operatória e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação são apresentadas na Tabela 7. Observa-se que, todas as características foram indicadas a participarem do ajuste do modelo multivariado (valor-p \leq 0,25).

TABELA 7 – Comparações entre dor pós-operatória e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação

Características	Dor pós-operatória				Valor-p	OR	IC _{95%}
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Gênero							
Feminino	95	13,1	633	86,9	0,009 ¹	1,0	
Masculino	94	18,7	410	81,3		1,5	1,1 a 2,1
IMC							
Eutrófico	131	13,7	823	86,3	0,002 ²	1,0	
Obesidade	22	27,5	58	72,5		2,4	1,4 a 4,1
Sobrepeso	36	18,2	162	81,8		1,4	0,9 a 2,1
Histopatologia							
2) Normal	2	3,6	53	96,4		1,0	
Formas não complicadas	91	10,1	806	89,9	<0,001 ²	3,0	0,7 a 18,1
Formas complicadas	96	34,3	184	65,7		13,8	3,2 a 83,8
Tipo de operação							
AC	84	33,9	164	66,1	<0,001 ²	5,2	3,3 a 8,3
AVATU	69	11,9	510	88,1		1,4	0,9 a 2,1
AL	36	8,9	369	91,1		1,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2 = Teste Qui-Quadrado de Pearson; Valor-p = Nível de significância; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança.

O modelo de regressão final multivariado composto por resultado histopatológico e tipo de operação é apresentado na Tabela 8.

Verifica-se que a possibilidade dos pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas de apresentar dor pós-operatória é,

aproximadamente, 11 vezes a chance daqueles que foram classificados como normal (IC_{95%}: 2,8 a 43,5). Não se observa diferença com significância estatística entre aqueles classificados como formas não complicadas em relação aos pacientes classificados como normal (valor-p = 0,147).

Para os pacientes com procedimento do tipo AC a chance de apresentar dor pós-operatória é aproximadamente quatro vezes a chance daqueles submetidos à AL (valor-p<0,001). Não se observa significância estatística na comparação entre AVATU e AL (valor-p=0,065).

TABELA 8 – Modelo final de regressão logística – Dor pós-operatória

Modelo	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	OR	IC 95%	
					Inferior	Superior
Constante	-4,3	0,8	<0,001			
Histopatologia						
Normal				1,0		
Formas não complicadas	1,1	0,7	0,147	3,0	0,7	11,1
Formas complicadas	2,4	0,7	0,001	11,0	2,8	43,5
Tipo de operação						
AC	1,4	0,2	<0,001	4,1	2,7	6,0
AVATU	0,4	0,2	0,065	1,5	1,0	2,2
AL				1,0		

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança

O passo-a-passo do processo para o ajuste do modelo final multivariado é apresentado na Tabela 9. Por meio do teste de Hosmer-Lemeshow verifica-se que o modelo ajustado está estatisticamente adequado (valor-p = 0,705).

TABELA 9 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Dor pós-operatória

Características	Valor-p				Final
Gênero (Masc.)	0,922	0,865	x	x	x
IMC					
Obesidade	0,116	x	0,116	x	x
Sobrepeso	0,670	x	0,670	x	x
Histopatologia					
2) Formas não complicadas	0,157	0,149	0,157	0,147	0,147
Formas complicadas	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001
Tipo de operação					
AVATU	0,060	0,064	0,060	0,065	0,065
AC	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; X = não inserida na etapa.

5.2.3 Comparações entre complicações e demais características

As comparações entre complicações e gênero, IMC, Classificação histopatológica e tipo de operação são apresentadas na Tabela 10. Observa-se que, todas as características são indicadas a participar do ajuste do modelo multivariado (valor-p inferior a 0,25).

Interpretando o cruzamento entre complicações e IMC, como exemplo, tem-se que dos 953 pacientes com IMC eutrófico, 70 (7,4%) apresentaram complicações no período pós-operatório e 883 (92,6%) evoluíram sem complicações; entre os 80 pacientes com obesidade, 21 (26,3%) desenvolveram alguma complicação e 59 (73,7%) não e entre 198 pacientes com sobrepeso, 30 (15,2%) tiveram alguma complicação enquanto 168 (84,8%) não tiveram. Como o valor-p desta comparação foi inferior a 0,25 (valor-p < 0,001) tem-se que esta característica foi indicada a participar do modelo multivariado inicial.

TABELA 10 – Comparações entre complicações e gênero, IMC, resultado histopatológico e tipo de operação

Características	Complicações				Valor-p	OR	IC _{95%}
	Sim		Não				
	n	%	n	%			
Gênero							
Feminino	53	7,3	675	92,7	0,001 ¹	1,0	
Masculino	68	13,5	436	86,5		2,0	1,3 a 3,0
IMC							
Eutrófico	70	7,4	884	92,6	<0,001 ²	1,0	
Obesidade	21	26,3	59	73,7		4,5	2,5 a 8,1
Sobrepeso	30	15,2	168	84,8		2,3	1,4 a 3,6
Histopatologia							
1) Normal	1	1,8	54	98,2		1,0	
Hiperemia apendicular	18	4,0	433	96,0	<0,001 ²	2,3	0,3 a 46,0
Flegmonosa	29	6,5	417	93,5		3,8	0,5 a 75,6
Necrótica	53	22,5	182	77,5		15,7	2,3 a 313,0
Perfurativa	20	44,4	25	55,6		43,2	5,6 a 912,3
2) Normal	1	1,8	54	98,2		1,0	
Formas não complicadas	47	5,2	850	94,8	<0,001 ²	3,0	0,4 a 59,3
Formas complicadas	73	26,1	207	73,9		19,0	2,8 a 377,1
Tipo de operação							
AC	37	14,9	211	85,1	0,008 ²	1,7	1,02 a 2,8
AVATU	46	7,9	533	92,1		0,8	0,5 a 1,3
AL	38	9,4	367	90,6		1,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: 1 = Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2 = Teste Qui-Quadrado de Pearson

Valor-p = Nível de significância; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança

Participaram do processo de seleção de covariáveis para o ajuste do modelo multivariado as características gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação.

O modelo de regressão final multivariado composto pelo gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação é apresentado na Tabela 11.

Nota-se que o risco dos pacientes obesos apresentarem complicações é aproximadamente três vezes daqueles classificados como eutróficos (valor-p=0,001). Não se observa significância estatística entre aqueles classificados como eutróficos e os pacientes com sobrepeso (valor-p=0,061).

TABELA 11 – Modelo final de regressão logística – Complicações

Modelo	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	OR	IC _{95%}	
					Inferior	Superior
Constante	-5,1	1,0	<0,001			
Gênero						
Masculino	0,4	0,2	0,038	1,6	1,02	2,4
Feminino				1,0		
Tipo de operação						
AC	0,5	0,2	0,033	1,7	1,04	2,7
AVATU	-0,2	0,2	0,427	0,8	0,5	1,3
AL				1,0		
IMC						
Obesidade	1,0	0,3	0,001	2,8	1,5	5,2
Sobrepeso	0,5	0,3	0,061	1,6	0,9	2,6
Eutrófico				1,0		
Histopatologia						
Normal				1,0		
Formas não complicadas	1,0	1,0	0,339	2,6	0,4	19,7
Formas complicadas	2,6	1,0	0,011	13,4	1,8	99,6

Fonte: Dados da pesquisa, 2012

Nota: IMC = Índice de massa corporal; Valor-p = Nível de significância; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança.

Verifica-se que a possibilidade dos pacientes do gênero masculino apresentarem complicações é, aproximadamente, duas vezes a das mulheres (IC_{95%}:1,02 a 2,4).

A chance dos pacientes classificados pelo patologista como formas complicadas apresentarem complicações é, aproximadamente, 13 vezes o risco daqueles que foram classificados como normal (IC_{95%}: 1,8 a 99,6). Não se observa

diferença com significância estatística entre aqueles classificados como formas não complicadas em relação aos pacientes classificados como normal (valor-p = 0,339).

Observa-se que os pacientes submetidos à AC apresentaram, aproximadamente, duas vezes a possibilidade de evoluírem com complicações em relação àqueles submetidos à AL (valor-p=0,033).

O passo-a-passo do processo para o ajuste do modelo final multivariado é apresentado na Tabela 12. Por meio do teste de Hosmer-Lemeshow verifica-se que o modelo ajustado está estatisticamente adequado (valor-p = 0,050).

TABELA 12 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Complicações

Características	Valor-p		Final
Gênero (Masc.)	0,040	0,038	0,038
IMC			
Obesidade	0,001	0,001	0,001
Sobrepeso	0,062	0,061	0,061
Histopatologia			
2) Normal			
Formas não complicadas	0,339	0,339	0,339
Formas complicadas	0,011	0,011	0,011
Tipo de operação			
AVATU	0,996	x	x
AC	0,862	x	x

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: X = não inserida na etapa.; Valor-p = Nível de significância

A Tabela 13 apresenta as comparações das complicações específicas em relação aos tipos de operação AC, AL e AVATU. Observa-se associação entre o tipo de procedimento cirúrgico e infecção de ferida (valor-p=0,004) e tendência de significância estatística em relação a hérnia incisional (valor-p=0,055).

TABELA 13 – Comparação do tipo de operação em relação a complicações

Características	Tipo de operação						Valor-p
	AC		AL		AVATU		
	n	%	n	%	n	%	
Complicações							
Infecção de ferida							
Sim	17	6,9	11	2,7	14	2,4	0,004¹
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 ²
Não	244	98,4	397	98,0	574	99,1	
Hérnia incisional							
Sim	8	3,2	0	0,0	2	0,4	0,055 ²
Não	240	96,8	405	100,0	577	99,6	
Obstrução intestinal							
Sim	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0,201 ²
Não	247	99,6	405	100,0	579	100,0	
Seroma							
Sim	13	5,2	19	4,7	23	4,0	0,695 ¹
Não	235	94,8	386	95,3	556	96,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado de Pearson; 2 = Teste Exato de Fisher.

Interpretando a característica infecção de ferida, tem-se que esta complicação ocorreu em 17 (6,9%) dos pacientes que foram submetidos à AC, em 11 (2,7%) abordados por AL e em 14 (2,4%) do grupo AVATU. Hérnia incisional foi diagnosticada em 3,2% dos casos de AC e em 0,4% dos pacientes submetidos à AVATU.

5.2.4 Comparações entre permanência hospitalar e demais características

As comparações entre permanência hospitalar e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação são apresentadas na Tabela 14.

Observa-se que, por apresentarem valor-p inferior a 0,25, todas as características foram indicadas a participarem do ajuste do modelo multivariado.

Interpretando as análises

descritivas da permanência hospitalar por tipo de operação, como exemplo, tem-se que, em média, os pacientes submetidos à AC permaneceram cerca de três dias internados e aqueles submetidos à AVATU ou AL ficaram cerca de dois dias no hospital. Como o valor-p desta comparação foi inferior a 0,001, tem-se que esta característica foi indicada a participar do ajuste do modelo multivariado (valor-p \leq 0,25).

TABELA 14 – Comparações entre permanência hospitalar e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação

Características	Permanência hospitalar (dias)			Valor-p
	Média	s	Mediana	
Gênero				
Feminino	2,1	1,3	2,0	<0,001²
Masculino	2,4	1,8	2,0	
IMC				
Eutrófico	2,2	1,3	2,0	0,019¹
Obesidade	2,9	2,2	2,0	
Sobrepeso	2,5	2,0	2,0	
Histopatologia				
1) Normal	1,7	0,6	1,5	<0,001¹
Hiperemia apendicular	1,8	0,7	1,5	
Flegmonosa	2,2	1,5	2,0	
Necrose	3,0	1,9	3,0	
Perfurativa	4,6	2,9	3,0	
2) Normal	1,7	0,6	1,5	<0,001¹
Formas não complicadas	2,0	1,2	2,0	
Formas complicadas	3,2	2,1	3,0	
Tipo de operação				
AC	2,9	1,9	3,0	<0,001¹
AVATU	2,1	1,4	1,5	
AL	2,2	1,4	2,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; s = desvio-padrão; 1 = Teste de Kruskal-Wallis; 2 = Teste de Mann-Whitney.

Assim, participaram do processo de seleção de covariáveis para o ajuste do modelo multivariado as características gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação.

O modelo final composto por IMC, histopatologia e tipo de operação é apresentado na Tabela 15.

TABELA 15 – Modelo final de regressão linear – Permanência hospitalar (dias)

Modelo	Coeficiente	Erro-padrão	Valor-p	IC _{95%}	
				Inferior	Superior
Constante	1,2	0,2	<0,001		
IMC					
Obeso	0,4	0,2	0,019	0,1	0,7
Sobrepeso	0,1	0,1	0,313	-0,1	0,3
Eutrófico					
Histopatologia					
Normal					
Formas não complicadas	0,2	0,2	0,256	-0,2	0,6
Formas complicadas	1,3	0,2	<0,001	0,9	1,7
Tipo de operação					
AL					
AC	0,5	0,1	<0,001	0,3	0,7
AVATU	-0,1	0,9	0,562	-1,9	1,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; IC = Intervalo de confiança.

Os pacientes com registro de obesidade apresentam, em média, aproximadamente dez horas (0,4 dias) a mais de permanência no hospital do que aqueles classificados como eutróficos (IC_{95%}: 0,1 a 0,7). Não se observa diferença do tempo de permanência no hospital entre aqueles com sobrepeso em relação aos eutróficos.

Já os pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas apresentaram, em média, 1,3 dias (IC_{95%}: 0,9 a 1,7) a mais de permanência no

hospital do que os classificados como normais. Não se observa diferença entre aqueles classificados nas formas não complicadas em relação ao normal (valor-p = 0,256).

Quanto ao tipo de operação, tem-se que aqueles classificados como AC têm, em média, cerca de 12 horas (0,5 dias) a mais de permanência no hospital do que os pacientes submetidos à AL (IC_{95%}: 0,3 a 0,7). Não se observa diferença entre aqueles submetidos à AVATU em relação à AL (valor-p = 0,562).

O passo-a-passo do processo para o ajuste do modelo final multivariado é apresentado na Tabela 16. Por meio da análise de resíduos verifica-se que o modelo ajustado esta, estatisticamente, adequado.

TABELA 16 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado – Permanência hospitalar

Características	Valor-p		Final
Gênero (Masc.)	0,667	x	x
IMC			
Obesidade	0,023	0,019	0,019
Sobrepeso	0,355	0,313	0,313
Histopatologia			
2) Formas não complicadas	0,262	0,256	0,256
Formas complicadas	<0,001	<0,001	<0,001
Tipo de operação			
AVATU	0,587	0,562	0,562
AC	<0,001	<0,001	<0,001

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; X = não inserida na etapa.

5.2.5 Comparações entre retorno às atividades habituais e demais características

As comparações entre retorno às atividades habituais e gênero, IMC, tipo de operação e classificação histopatológica são apresentadas na Tabela 17.

Observa-se que estas variáveis foram indicadas a participar do ajuste do modelo multivariado (valor-p inferior a 0,25).

Destaca-se que a comparação entre retorno às atividades laborativas e a classificação histopatológica não pode ser realizada na forma original, devido ao grande número de categorias. Utilizou-se a categorização dois (formas não complicadas e complicadas).

TABELA 17 – Comparações entre retorno às atividades habituais e gênero, IMC, classificação histopatológica e tipo de operação

Características	Retorno às atividades (dias)						Valor-p
	≤ 7		Entre 8 e 14		> 14		
	n	%	n	%	n	%	
Gênero							
Feminino	550	75,6	145	19,9	33	4,5	<0,001 ¹
Masculino	336	66,7	121	24,0	47	9,3	
IMC							
Eutrófico	717	75,1	194	20,4	43	4,5	<0,001 ¹
Obeso	46	57,5	18	22,5	16	20,0	
Sobrepeso	123	62,1	54	27,3	21	10,6	
Histopatologia							
Normal	46	83,6	9	16,4	0	0,0	<0,001 ¹
Formas não complicadas	727	81,1	149	16,6	21	2,3	
Formas complicadas	113	40,4	108	38,6	59	21,0	
Tipo de operação							
AC	141	56,8	83	33,5	24	9,7	<0,001 ¹
AL	303	74,8	82	20,3	20	4,9	
AVATU	442	76,3	101	17,5	36	6,2	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado de Pearson.

Participaram do processo de seleção de covariáveis para o ajuste do modelo multivariado as características gênero, IMC, histopatologia (segunda categorização) e tipo de operação.

As Tabelas 18, 19 e 20 apresentam as comparações entre os tipos de operação, dois a dois, e o tempo de retorno às atividades laborativas. Observa-se diferença com significância estatística nas comparações entre os tipos AC e AVATU e AC e AL.

Assim, tem-se que os pacientes submetidos à operação do tipo AC apresentam maiores possibilidades de retornarem às atividades habituais após oito dias em relação aos pacientes submetidos à AVATU. Os pacientes submetidos à AC apresentam maiores possibilidades de retornarem às atividades após 14 dias que aqueles submetidos à AL. Isto indica que os casos de AVATU e AL tiveram retorno precoce (até sete dias).

Não há diferença com significância estatística do tempo de retorno às atividades entre aqueles submetidos às técnicas dos tipos AL e AVATU.

TABELA 18 – Comparação entre os tipos de operação AC e AVATU e retorno às atividades habituais

Características	Tipo de operação				Valor-p	OR	IC _{95%}
	AC		AVATU				
	n	%	n	%			
Retorno às atividades (dias)							
≤ 7	141	56,8	442	76,3	<0,001¹	1,0	
Entre 8 e 14	83	33,5	101	17,5		2,6	1,8 a 3,7
> 14	24	9,7	36	6,2		2,1	1,2 a 3,7

Fonte: Dados da pesquisa. 2011.

Notas: Valor-p – Nível de significância; OR – Odds ratio; IC = Intervalo de confiança 1: Teste Qui-Quadrado de Yates.

TABELA 19 – Comparação entre os tipos de operação AC e AL e retorno às atividades habituais

Características	Tipo de operação				Valor-p	OR	IC _{95%}
	AC		AL				
	n	%	n	%			
Retorno às atividades (dias)							
≤ 7	141	56,8	303	74,8	<0,001¹	1,0	
Entre 8 e 14	83	33,5	82	20,3		0,8	0,4 a 1,7
> 14	24	9,7	20	4,9		2,6	1,3 a 5,1

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; OR = Odds ratio; IC = Intervalo de confiança; 1 = Teste Qui-Quadrado de Yates

TABELA 20 – Comparação entre os tipos de operação AL e AVATU e retorno às atividades habituais

Características	Tipo de operação				Valor-p	
	AL		AVATU			
	n	%	n	%		
Retorno às atividades(dias)						
≤ 7		303	74,8	442	76,3	0,414¹
Entre 8 e 14		82	20,3	101	17,5	
> 14		20	4,9	36	6,2	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; 1: Teste Qui-Quadrado de Yates

Os casos classificados nas formas complicadas têm quatro vezes a possibilidade de retornarem às atividades entre oito e 14 dias do que aqueles classificados pelo patologista como formas não complicadas (valor-p<0,001). Não se observa diferença com significância estatística entre aqueles classificados em formas não complicadas em relação aos pacientes classificados como normal (valor-p = 0,974).

Na Tabela 21 são apresentados os resultados do ajuste do modelo de regressão politômica comparando o retorno da atividade em menos de sete dias com o retorno após 14 dias. Observa-se valor-p menor que 0,001 para classificação

histopatológica. Os pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas têm, aproximadamente, 15 vezes a chance de retornarem as atividades após 14 dias do que aqueles classificados na forma inicial (valor- $p < 0,001$). Não se observa diferença com significância estatística entre aqueles classificados como formas não complicadas em relação aos pacientes classificados como normal (valor- $p = 0,998$).

TABELA 21 – Modelo final de regressão politômica – Retorno às atividades (dias)

Modelo	Retorno às atividades (dias)							
	8 a 14 em relação à ≤ 7				>14 em relação à ≤ 7			
	Coef.	Valor-p	OR	IC _{95%}	Coef.	Valor-p	OR	IC _{95%}
Gênero								
Masculino	0,1	0,649	1,1	0,8 a 1,5	0,6	0,037	1,8	1,04 a 3,2
Feminino			1,0				1,0	
IMC								
Obesidade	0,1	0,846	1,1	0,6 a 2,0	1,1	0,004	3,1	1,5 a 6,8
Sobrepeso	0,3	0,158	1,3	0,9 a 1,9	0,7	0,037	1,9	1,04 a 3,6
Eutrófico			1,0				1,0	
Constante	-2,5	<0,001			-5,8	<0,001		
Histopatologia								
Normal	-0,01	0,974	1,0	0,5 a 2,1	-18,7	0,998	0,0	*
Formas não complicadas			1,0				1,0	
Formas complicadas	1,4	<0,001	4,1	2,9 a 5,6	2,7	<0,001	14,7	8,4 a 25,6
Tipo de operação								
AVATU	-0,1	0,750	1,0	0,7 a 1,3	0,5	0,091	1,7	0,9 a 3,3
AC	0,5	0,013	1,7	1,1 a 2,5	0,3	0,407	1,4	0,7 a 2,7
AL			1,0				1,0	
					0,04	<0,001	1,04	1,03 a 1,06

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Coef. = Coeficiente; OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de confiança; * = Intervalo não computado.

O passo-a-passo do processo para o ajuste do modelo final multivariado é apresentado na Tabela 22. Ressalta-se que o modelo está bem ajustado, uma vez que do valor-p da Deviance foi igual a 1,00 (valor-p maior que 0,05).

TABELA 22 – Processo de seleção de características para o ajuste do modelo multivariado
– Retorno às atividades (dias)

Características	Valor-p
8 a 14 em relação à ≤ 7	
Gênero (Masc.)	0,649
IMC	
Obesidade	0,846
Sobrepeso	0,158
Histopatologia	
2) Normal	0,974
Formas complicadas	<0,001
Tipo de operação	
AVATU	0,750
AC	0,013
> 14 em relação à ≤ 7	
Gênero (Masc.)	0,037
IMC	
Obesidade	0,004
Sobrepeso	0,037
Histopatologia	
2) Normal	0,998
Formas complicadas	<0,001
Tipo de operação	
AVATU	0,091
AC	0,407

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; X = não inserida na etapa.

Não se observa casos de pacientes classificados pelo patologista como normal e que retornaram às atividades após 14 dias. Por isto, nesta análise, as formas não complicadas foram consideradas como referência, uma vez que utilizar a classificação normal inviabilizaria o ajuste do modelo.

5.3 Análises complementares

5.3.1 Conversão

A Tabela 23 apresenta a descrição da técnica de conversão em relação ao tipo de operação.

Dos 42 pacientes que foram submetidos à AL e que resultou em conversão, em 24 (57,1%) utilizou-se AC Babcock e em 18 (42,9%) utilizou-se AC mediana. Em relação aos 69 pacientes que foram submetidos à AVATU e que exigiram conversão, 12 (17,4%) foram convertidos em AL, 16 (23,2%) em AVA2, 26 (37,7%) em AC Babcock e em 15 (21,7%) recorreu-se à AC mediana.

TABELA 23 – Descrição da técnica de conversão em relação ao tipo de operação

Característica	AC		AL		AVATU		Valor-p
	n	%	n	%	n	%	
Total de procedimentos	248	100,0	405	100,0	579	100,0	
Total de conversões com técnica							
Sim	0	0,0	42	10,4	69	11,9	0,522 ¹
Não	0	0,0	363	89,6	510	86,4	
Técnica							
AL	0	0,0	0	0,0	12	17,4	
AVA2	0	0,0	0	0,0	16	23,2	
Total de AC	0	0,0	42	-	41	-	
AC Babcock	0	0,0	24	57,1	26	37,7	0,719 ¹
AC Mediana	0	0,0	18	42,9	15	21,7	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado com correção de Yates.

A Tabela 24 apresenta as descrições da classificação de conversão em relação ao tipo de operação e causa da conversão. Interpretando os resultados considerando todos os casos de AVATU com conversão (sem especificação de técnica), apresentaram como causa da conversão: em 8 (11,6%) pacientes ocorreu sangramento, em 23 (33,3%) havia aderências inflamatórias densas, em 2 (2,9%) o apêndice estava em posição retrocecal, em 4 (5,8%) o apêndice era subseroso, em 16 (23,9%) o apêndice encontrava-se necrótico pré-perfurativo, em 12 (17,4%) estava perfurado, em 3 (4,4%) havia peritonite difusa e em 1 (1,4%) apresentou laceração cecal, totalizando 69 pacientes.

Em **negrito** estão especificadas as porcentagens em relação ao total de casos de conversão.

TABELA 24 – Descrição do tipo de operação em relação à causa da conversão

Técnica	Causas da conversão	Tipo de operação			
		AVATU		AL	
		n	%	n	%
AC Babcock		25	36,8	24	57,1
	Sangramento	0	0,0	2	8,3
	Aderências inflamatórias densas	10	40,0	14	58,3
	Apêndice retrocecal	0	0,0	0	0,0
	Apêndice retroileal	0	0,0	1	4,2
	Apêndice subseroso	2	8,0	1	4,2
	Apêndice necrótico pré-perfurativo	6	24,0	0	0,0
	Apêndice perfurado	5	20,0	5	20,8
	Peritonite difusa	1	4,0	0	0,0
	Laceração cecal	1	4,0	0	0,0
	Lesão térmica ileal	0	0,0	1	4,2
AC Mediana		15	22,1	18	42,9
	Sangramento	0	0,0	1	5,6
	Aderências inflamatórias densas	6	40,0	7	38,8
	Apêndice retroileal	0	0,0	1	5,6
	Apêndice subseroso	1	6,7	0	0,0
	Apêndice perfurado	3	20,0	8	44,4
	Apêndice necrótico pré-perfurativo	3	20,0	0	0,0
	Peritonite difusa	2	13,3	0	0,0
	Laceração cecal	0	0,0	1	5,6
AVA2		16	23,5	-	-
	Sangramento	5	31,3	-	-
	Aderências inflamatórias densas	4	25,0	-	-
	Apêndice retrocecal	2	12,5	-	-
	Apêndice perfurado	1	6,2	-	-
	Apêndice necrótico pré-perfurativo	4	25,0	-	-
AL		12	17,6	-	-
	Sangramento	3	25,0	-	-
	Aderências inflamatórias densas	3	25,0	-	-
	Apêndice retroileal	0	0,0	-	-
	Apêndice subseroso	1	8,3	-	-
	Apêndice perfurado	2	16,7	-	-
	Apêndice necrótico pré-perfurativo	3	25,0	-	-
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

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

5.3.2 Comparações entre os tipos de operação AL e AVATU por subgrupos – obesos, gênero feminino, classificação histopatológica como formas complicadas e pacientes convertidos

A Tabela 25 apresenta as comparações dos tipos de técnica AVATU e AL com classificação histopatológica (necrótica e perfurativa), gênero e IMC. Observa-se que apenas o gênero apresentou significância estatística (valor-p \leq 0,05), ou seja, há evidências de que o gênero está associado aos dois tipos de operação.

Os outros subgrupos são homogêneos, pois não apresentaram diferença estatisticamente significativa em sua composição (valor-p \leq 0,05).

TABELA 25 – Comparações da AVATU e AL com histopatologia – Formas complicadas, IMC e gênero

Características	Tipo de operação				Total	Valor-p	OR	IC _{95%}
	AVATU		AL					
	n	%	n	%				
Histopatologia								
Necrótica	92	86,8	63	78,8	155	0,208 ¹	1,8	0,8 a 4,1
Perfurativa	14	13,2	17	21,2	31		1,0	
IMC								
Eutrófico	462	79,7	316	78,0	777	0,401 ²	1,0	
Obesidade	27	4,7	27	6,7	54		0,7	0,4 a 1,2
Gênero								
Feminino	398	68,7	247	61,0	645	0,014¹	1,4	1,1 a 1,9
Masculino	181	31,3	158	39,0	339		1,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de confiança; 1 = Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2 = Teste Qui-Quadrado de Pearson.

5.3.2.1 Subgrupo obesos

A Tabela 26 apresenta as comparações dos tipos de operação AL e AVATU entre os pacientes obesos em relação às complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades e conversão. Fizeram parte dessas análises os 54 pacientes

que eram obesos e foram submetidos à AL ou AVATU. Observa-se que nenhuma característica apresentou significância estatística (valor-p \geq 0,05).

Interpretando a segunda categorização de complicações, como exemplo, tem-se que, dos 13 pacientes que tiveram complicações, 6 (46,2%) foram submetidas à AL e 7 (53,8%) à AVATU, entre os 41 pacientes que não apresentaram complicações 21 (51,2%) foram operados por AL e 20 (48,8%) por AVATU.

TABELA 26 – Comparações dos tipos de operação AL e AVATU para os pacientes obesos em relação às características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades e conversão

Características	Tipo de operação				Total	Valor-p
	AVATU		AL			
	n	%	n	%		
Complicações						
1) Não	20	74,1	21	77,8	41	0,816 ²
Abscesso intra-abdominal	1	3,7	2	7,4	3	
Hérnia incisional	1	3,7	0	0,0	1	
Seroma	2	7,4	2	7,4	4	
Infecção de ferida	3	11,1	2	7,4	5	
2) Sim	7	25,9	6	22,2	13	1,000 ¹
Não	20	74,1	21	77,8	41	
Dor pós-operatória						
Sim	4	14,8	7	25,9	11	0,500 ¹
Não	23	85,2	20	74,1	43	
Retorno às atividades (dias)						
\leq 7	16	59,3	19	70,4	35	0,681 ¹
Entre 8 e 14	5	18,5	4	14,8	9	
$>$ 14	6	22,2	4	14,8	10	
Conversão						
Sim	6	22,2	4	14,8	10	0,726 ¹
Não	21	77,8	23	85,2	44	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; 1: Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2: Teste Qui-Quadrado de Pearson.

A Tabela 27 apresenta a comparação do tempo operatório, em minutos, para os pacientes obesos em relação às técnicas AL e AVATU. Observa-se que os pacientes submetidos à AL apresentaram tempo de operação superior aos que foram submetidos à AVATU (valor-p $\leq 0,05$). Para a variável permanência hospitalar não há diferenças entre os dois grupos.

TABELA 27 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) dos pacientes obesos em relação aos tipos de operação AL e AVATU

Características	AVATU				AL				Valor-p
	n	Média	s	Mediana	n	Média	s	Mediana	
Tempo de operação	27	56,1	22,1	50,0	27	83,3	23,0	80,0	<0,001 ¹
Permanência hospitalar	27	2,4	1,5	1,5	26	2,7	2,3	2,0	0,551 ¹

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: s = Desvio-padrão; Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste de Mann-Whitney.

5.3.2.2 Subgrupo feminino

A Tabela 28 apresenta as comparações das características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades habituais e conversão em relação aos tipos de operação AL e AVATU para as pacientes do gênero feminino. Fizeram parte destas análises as 645 mulheres que foram submetidas à AL ou AVATU. Não se observa significância estatística para nenhuma das características.

Interpretando a segunda classificação da característica complicação, como exemplo, tem-se que dos 247 pacientes do gênero feminino, que foram submetidas à AL 15, (6,0%) evoluíram com complicações e 232 (94%) não as apresentaram. Das 398 pacientes do método AVATU 27 (6,8%) apresentaram complicações e 371 (93,2%) não apresentaram esta característica.

TABELA 28 – Comparação dos grupos AL e AVATU com as características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades habituais e conversão em relação aos pacientes do gênero feminino

Característica	Tipo de Operação				Valor-p
	AL		AVATU		
	n	%	n	%	
Complicações					
1) Não	232	94,0	371	93,2	0,747 ²
Abscesso intra-abdominal	3	1,2	4	1,0	
Hérnia incisional	0	0,0	2	0,5	
Seroma	10	4,0	15	3,8	
Infecção de ferida	2	0,8	6	1,5	
2) Sim	15	6,0	27	6,8	0,848 ¹
Não	232	94,0	371	93,2	
Dor pós-operatória					
Sim	19	7,7	48	12,1	0,102 ¹
Não	228	92,3	350	87,9	
Retorno às atividades (dias)					
≤ 7	189	76,5	314	78,9	0,211 ²
Entre 8 e 14	51	20,7	65	16,3	
> 14	7	2,8	19	4,8	
Conversão					
Sim	16	6,5	41	10,3	0,132 ¹
Não	230	93,5	357	89,7	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2 = Teste Qui-Quadrado de Pearson.

A Tabela 29 apresenta a comparação de AL e AVATU em relação ao tempo de operação, em minutos, e permanência hospitalar, em dias, para as pacientes do gênero feminino. Observa-se que as pacientes submetidas à AL apresentaram tempo de operação e permanência hospitalar superiores aos que foram submetidos à AVATU (valor-p ≤ 0,05).

TABELA 29 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) para as pacientes do gênero feminino em relação a AL e a AVATU

Características	AL				AVATU				Valor-p
	n	Média	s	Mediana	n	Média	s	Mediana	
Tempo de operação	247	72,9	20,8	70,0	398	49,7	14,7	45,0	<0,001 ¹
Permanência hospitalar	247	2,1	1,2	2,0	398	2,0	1,3	1,5	0,003 ¹

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p=Nível de significância; s = Desvio-padrão; 1:Teste de Mann-Whitney

5.3.2.3 Subgrupo Formas complicadas

A Tabela 30 apresenta as comparações das características complicações, dor pós-operatória, retorno as atividades habituais e conversão em relação aos tipos de operação AL e AVATU para os pacientes classificados nas formas complicadas de AA. Fizeram parte dessas análises os 186 pacientes classificados como formas complicadas e que foram submetidos à AL ou a AVATU. Não se observa significância estatística para nenhuma das características.

TABELA 30 – Comparação dos grupos AL e AVATU com as características complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades habituais e conversão em relação aos pacientes classificados como formas complicadas (necrótica e perfurativa)

Característica	Tipo de Operação				Total	Valor-p
	AL		AVATU			
	n	%	n	%		
Complicações						
1) Não	62	77,5	76	71,7	138	0,438 ²
Abscesso intra-abdominal	4	5,0	3	2,8	7	
Hérnia incisional	0	0,0	1	0,9	1	
Seroma	6	7,5	16	15,1	22	
Infecção de ferida	8	10,0	10	9,5	18	
2) Sim	18	22,5	30	28,3	48	0,467 ¹
Não	62	77,5	76	71,7	138	
Dor pós-operatória						
Sim	16	20,0	29	27,4	45	0,324 ¹
Não	64	80,0	77	72,6	141	
Retorno às atividades (dias)						
≤ 7	39	48,8	46	43,4	85	0,428 ²
Entre 8 e 14	27	33,7	33	31,1	60	
> 14	14	17,5	27	25,5	41	
Conversão						
Sim	26	32,5	49	46,2	75	0,082 ¹
Não	54	67,5	57	53,8	111	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste Qui-Quadrado com correção de Yates; 2 = Teste Qui-Quadrado de Pearson.

A Tabela 31 apresenta a comparação das técnicas AL e AVATU em relação ao tempo de operação, em minutos, e permanência hospitalar, em dias, para os pacientes classificados em formas complicadas de AA. Observa-se que os pacientes submetidos à AL apresentaram tempo de operação superior aos que foram submetidos à AVATU (valor-p ≤ 0,05). Para a permanência hospitalar não há diferenças entre os dois grupos.

TABELA 31 – Comparação do tempo de operação (minutos) e permanência hospitalar (dias) para os pacientes em relação a AL e a AVATU classificados pelo patologista em formas complicadas

Características	AL				AVATU				Valor-p
	n	Média	s	Mediana	n	Média	s	Mediana	
Tempo de operação	80	82,5	25,9	80,0	106	70,1	24,6	65,0	<0,001 ¹
Permanência hospitalar	79	2,8	2,1	2,0	106	3,1	2,0	2,8	0,200 ¹

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: s = Desvio-padrão; Valor-p = Nível de significância; 1 = Teste de Mann-Whitney.

5.3.2.4 Subgrupo Conversão

A Tabela 32 apresenta a comparação entre o retorno às atividades rotineiras, complicações e dor no pós-operatório dos 111 pacientes submetidos a AL e a AVATU que necessitaram de conversões. Não se observa diferença com significância estatística nestas comparações, ou seja, são homogêneos no que diz respeito ao retorno às atividades, complicações e dor no pós-operatório.

TABELA 32 – Comparação entre retorno às atividades, complicações e dor no pós-operatório dos pacientes convertidos de AL e de AVATU

Características	Tipo de operação				Total	Valor-p	OR	IC _{95%}
	AL		AVATU					
	n	%	n	%				
Retorno às atividades (dias)								
≤ 7	13	10,6	19	59,4	32	0,340 ¹	1,0	
De 8 a 14	17	44,7	21	55,3	38		1,2	0,4 a 3,4
> 14	12	29,3	29	70,7	41		0,6	0,2 a 1,8
Complicações								
Sim	14	42,4	19	57,6	33	0,664 ²	1,3	0,5 a 3,3
Não	28	35,9	50	64,1	78		1,0	
Dor no pós-operatório								
Não	25	35,2	46	64,8	71	0,578 ²	0,7	0,3 a 1,8
Sim	17	42,5	23	57,5	40		1,0	

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: Valor-p = Nível de significância; OR = Odds Ratio; IC = Intervalo de confiança; 1: Teste Qui-Quadrado de Pearson; 2: Teste Qui-Quadrado com correção de Yates.

A Tabela 33 apresenta a comparação da permanência hospitalar, em dias, e tempo operatório, em minutos, dos pacientes submetidos a AL e a AVATU nos quais realizou-se conversão. Não se observa significância estatística nestas comparações, ou seja, o tempo de internação hospitalar e duração da operação não se diferem entre estes pacientes.

TABELA 33 – Comparação entre permanência hospitalar (dias) e tempo operatório dos convertidos de AL e de AVATU

Características	Tipo de Operação						Valor-p
	AL			AVATU			
	Média	s	Mediana	Média	s	Mediana	
Permanência Hospitalar (dias)	3,7	2,0	3,0	3,9	2,3	3,0	0,973 ¹
Tempo operatório (minutos)	83,2	24,6	80,0	80,6	22,8	75,0	0,712 ¹

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Notas: s = Desvio-Padrão; Valor-p = Nível de significância; 1: Teste de Mann-Whitney.

5.4 Seguimento tardio

Seguimento tardio completo atingiu 72% da amostra (887 pacientes). O período de acompanhamento variou de um ano a sete anos.

6 DISCUSSÃO

6.1 Aspectos técnicos

O modelo de classificação das abordagens laparoscópicas para remoção do apêndice proposto por Estour (1992) em *in*, *mixed* e *out*, pode ser transposto e abranger todas as técnicas de apendicectomia. Deste modo, apendicectomia *in* ou AL é aquela quando todos os passos da exploração da cavidade, localização do apêndice, controle do seu meso e ressecção são realizados totalmente intra-abdominais. Na apendicectomia *out*, designada AC, realiza-se todos os tempos da exérese do apêndice fora da cavidade abdominal. Na técnica *mixed* a laparoscopia é utilizada para exploração, localização e mobilização do apêndice, realizando o tratamento do seu meso e sua ressecção, fora da cavidade, à maneira convencional, caracterizando a AVA.

A A-NOTES, introduzida recentemente, segue os princípios da técnica *in*, mas ainda aguarda validação da sua efetividade e segurança (SONG *et al*, 2009). Palanivelu *et al.* (2008-a) afirmaram que o acesso transumbilical permite maior facilidade técnica nas manobras endoscópicas, a custo de uma incisão na parede abdominal, comparado às abordagens transgástrica e transvaginal.

A AC, 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 (MUTTER *et al.*, 1996). Apesar de sua incontestável efetividade, esta via de acesso mantém morbidade não desprezível, atingindo índices que variam entre 10% a 20% (CUSHIERI, 1997; KAZEMIER *et al.* 1997; WILCOX e TRAVERSO, 1997).

A incisão preferencial utilizada na AC, neste estudo, foi do tipo transversa à Babcock. Poucos estudos comparando AC e AL optaram por este acesso (TATE *et al.*, 1993; ORTEGA *et al.*, 1995; IGNÁCIO *et al.*, 2004). A via de acesso convencional à McBurney foi adotada pela maioria dos autores (KAZEMIER *et al.*, 1997; KATKHOUDA *et al.*, 2005; SWANK *et al.*, 2011).

Swank *et al.* (2011) em estudo comparando AC e AL, excluíram os casos operados por meio de incisão mediana, por tratarem de AA complicada associada à peritonite difusa.

Optou-se, nesta pesquisa, por incluir os pacientes tratados por via de acesso mediana longitudinal no grupo AC, pois AA complicada e peritonite difusa não foram contra-indicações para a abordagem laparoscópica ou videoassistida.

No início da década de 1980, a técnica laparoscópica foi incorporada ao arsenal terapêutico da AA. As vantagens habitualmente reconhecidas pela maioria dos estudos, da AL em relação à AC, 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 favorece limpeza intra-cavitária mais adequada, em comparação às operações abertas por incisões específicas. A identificação do apêndice é feita sob visão e com magnificação da imagem (KURTZ e HLEMANN, 1993; FRAZEE, 1994; MANCINI *et al.*, 2005; MOBERG *et al.*, 2005; KOUHIA *et al.*, 2010; MOAZZEZ *et al.*, 2011).

Em contrapartida, a AL demanda maior tempo cirúrgico, apresenta custos operatórios mais elevados e caracteriza-se por ser tecnicamente mais trabalhosa, quando comparada com a técnica convencional (EYPASCH *et al.*, 1995; ORTEGA *et al.*, 1995; MOBERG e MONTGOMERY, 1997; HUANG *et al.*, 2001; LIU *et al.*, 2010;

WEI *et al.*, 2011). 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 (KATKHOUDA *et al.*, 2005; ROVIARO *et al.*, 2006).

A AL, na maioria das séries, utiliza três portas (PIER *et al.*, 1991; KAZEMIER *et al.*, 1997; MINNE, 1997; KOLLMAR *et al.*, 2002; IGNACIO, 2004; KOUHIA *et al.*, 2010; WEI *et al.*, 2011). Panait *et al.* (2009) defendem o uso de dois acessos na AL, na intenção de minimizar o trauma parietal e proporcionar melhor resultado estético. O controle do mesoapêndice pode ser realizado por meio de eletrocautério monopolar, bipolar, dissector ultrassônico ou cliques metálicos e, da base apendicular, utilizando-se nó extracorpóreo ou grampeador linear cortante (RICHARDS *et al.*, 1993; TATE *et al.*, 1993).

No presente estudo, colocando em perspectiva a AL, utilizou-se, na maioria dos casos, duas portas de 11mm por meio da óptica com canal operatório (PALMER). Para o controle do mesoapêndice utilizou-se eletrocautério monopolar às vezes associado a cliques metálicos. A maioria dos casos pode ser realizada apenas com eletrocoagulação monopolar, que tem a vantagem de minimizar os custos. A ligadura da base apendicular foi tratada por meio de nó extracorpóreo.

O fato de a AL ter sido realizada por duas ou três portas, neste trabalho, não significou mudança na tática operatória. Os princípios técnicos foram mantidos pois, em ambas as abordagens, utilizou-se dois instrumentos do armamentário laparoscópico e uma óptica de 10 mm. Neste contexto, a incisão adicional de 6 mm no método de três portas, não parece favorecer uma facilitação técnica e nem tampouco promover maior trauma parietal com significância clínica.

A literatura disponível comparando as técnicas laparoscópica e convencional, incluindo trabalhos prospectivos e randomizados, metanálises e revisões, não mostra consenso de opinião a respeito da melhor via de acesso para o tratamento da AA em todos os seus estágios de evolução (TATE *et al.*, 1993; MINNE *et al.*, 1997; IGNACIO *et al.*, 2004; KATKHOUDA *et al.*, 2005; APELGREN, *et al.*, 1995; KAPISCHKE *et al.*, 2006; ROVIARO *et al.*, 2006; INGRAHAM *et al.*, 2010; SWANK *et al.*, 2011).

Dentro do contexto da indefinição entre qual tratamento cirúrgico é mais efetivo e seguro para a AA, levando-se em conta os resultados satisfatórios da AVATU em pacientes pediátricos (BEGIN, 1993, 1994, 1998; ESPOSITO, 1998; D'ALESSIO *et al.*, 2002; PAPPALEPORE *et al.*, 2002) além dos atrativos potenciais do método, a AVATU foi introduzida em adolescentes e adultos. (MIRANDA *et al.*, 2001; RISPOLI *et al.*, 2002; MEYER *et al.*, 2004; LIMA *et al.*, 2008).

Com base na literatura (BEGIN, 1993, 1994, 1998; NICHOLSON e TIRUCHELVAM, 2001; RISPOLI *et al.*, 2002; LIMA *et al.*, 2008; MALIK *et al.*, 2009; YAGNIK *et al.*, 2010), o método videoassistido fornece alguns atrativos, a saber:

- Explora toda a cavidade abdominal, proporcionando diagnóstico acurado e limpeza completa e efetiva.
- Exige, na maioria das vezes, apenas uma laparoscopia diagnóstica para localizar, descolar e exteriorizar o apêndice cecal, assistido sob visão e com magnificação da imagem.
- Não necessita de materiais especiais que elevam os custos, eventualmente indisponíveis para o uso na urgência e no período noturno, fora do sistema regular da sala cirúrgica, e nem sempre cobertos pelos planos de saúde e sistema previdenciário brasileiro.

- Exteriorizado, o apêndice cecal é removido pela técnica convencional, 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 AA.
- Proporciona excelente resultado estético.

A AVATU, apesar dos atrativos, ainda é pouco difundida e a sua implantação em adolescentes e adultos permanece obedecendo a um ritmo bastante lento. O principal fator limitante é a resistência dos cirurgiões gerais em incorporar ao seu arsenal terapêutico a óptica com canal operatório, pelo desconhecimento de suas qualidades e de seu fácil manuseio. Desde o início da década de 1990 que este armamentário médico foi adotado por ginecologistas e cirurgiões pediátricos (PELOSI e PELOSI III, 1992; BEGIN, 1993). Outro obstáculo para a difusão do método relaciona-se com a carência de estudos sobre AVATU em adolescentes e adultos e, agravado, por terem sido publicados em revistas de baixo impacto (MIRANDA *et al.*, 2001; RISPOLI *et al.*, 2002; MEYER *et al.*, 2004; VARSHNEY *et al.*, 2007; LIMA *et al.*, 2008).

Sesia *et al.* (2010) comentaram que a AVATU é o procedimento de escolha no tratamento da AA em crianças.

É enfatizada, nos dias atuais, a preocupação com os custos da assistência médica. Nesse estudo utilizou-se uma unidade de fio pré-cortado de poliéster 2.0 na realização da remoção do apêndice por meio da AVATU. A não obrigatoriedade do uso de múltiplos trocartes, clipe metálico, tesoura coaguladora laparoscópica, “endoloop”[®], receptáculo para órgãos, grampeador endoscópico e

dissector ultrassônico, contribui, de forma substancial, para a diminuição dos custos operatórios na AVATU.

A literatura é uniforme em certificar a abordagem laparoscópica como mais econômica em relação ao procedimento convencional, por propiciar menor período de internação hospitalar e retorno mais rápido às atividades profissionais (ORTEGA *et al.*, 1995; LONG *et al.*, 2001; GULLER *et al.*, 2004; DUXBURY e KEELING, 2006).

Nicholson e Tiruchelvam (2001) compararam, retrospectivamente, AVA2 com a via laparoscópica e a convencional. Concluíram, avaliados os custos operatórios, o tempo cirúrgico e a permanência hospitalar, que a abordagem videoassistida era o melhor método em termos de custo e eficácia para a remoção do apêndice.

Visnjic (2008), por meio de ensaio retrospectivo em crianças, avaliou aspectos econômicos ao comparar a AVATU com a AL. Concluiu que o acesso videoassistido é 7,8 vezes menos oneroso que a via laparoscópica.

O investimento inicial na aquisição da óptica com canal operatório é compensada pelo número expressivo de apendicectomias e de laparoscopia diagnóstica. Trata-se de óptica ideal em intervenções ginecológicas (pelviscopia) e para a realização de biópsias. Pode ser usada, ainda, em casos selecionados de colecistectomia e na própria AL, subtraindo um dos trocartes. Acredita-se que possa minimizar a colisão de instrumentos e óptica no método cirurgia laparoscópica por acesso único (LESS), contribuindo para superar este fator limitante inerente a este método.

A tentativa de avaliar os custos operatórios e globais da apendicectomia, em nosso meio, apresenta inúmeras dificuldades. O obstáculo principal relaciona-se

com os diferentes modelos e valores adotados pelas fontes pagadoras do trabalho médico, da assistência hospitalar e da seguridade social, dividida por órgãos públicos, seguradoras, cooperativas médicas, convênios e pacientes particulares. Assim sendo, estas avaliações tornam-se imprecisas e subjetivas.

Segundo Apelgren *et al.* (1995) a decisão sobre qual abordagem empregar no tratamento do paciente com suspeita de AA baseia-se em muitos fatores, incluindo o período do dia, a disponibilidade de material e equipamento e a experiência do cirurgião em laparoscopia. Hunter (1997) afirmou que a indicação da AL depende da convicção do cirurgião no diagnóstico, em sua habilidade, o estágio da AA e o período do dia, o que inviabilizaria sua promoção como tratamento padrão-ouro.

Fingerhut *et al.* (1999) citaram que os cirurgiões menos experientes e em treinamento tinham dificuldade na AL e a eles era delegado a AC. Por outro lado, Swank *et al.* (2011) mostraram que a AL era um modelo adequado para treinamento de jovens cirurgiões em laparoscopia, e que este procedimento, conduzido por este grupo de profissionais, não acarretava risco adicional ao paciente.

A AVATU por não exigir grande diferenciação técnica em cirurgia laparoscópica dos médicos envolvidos, ser menos demorada e mais facilmente reproduzível que a AL, constitui alternativa atraente para cirurgiões jovens ou em treinamento.

A AVATU como a AL apresenta suas limitações. Reissfelder *et al.* (2009) comentaram que após 30 anos da introdução da AL, a técnica laparotômica é necessária em algumas situações, relacionadas à gravidade da AA ou a complicações intra-operatórias. A conversão jamais deve ser vista como uma falha, mas sim como mudança de tática.

Como se não bastassem as controvérsias quanto ao tratamento cirúrgico da AA por via convencional e laparoscópica, mais discussões vieram à tona com a introdução da AVATU no arsenal terapêutico dessa afecção.

6.2 Tempo operatório

Confrontando com as outras séries de AVATU não pediátricas, reportadas na literatura, constatamos nestas, tempo cirúrgico médio inferior ao do presente estudo, variando de 25 minutos a 35 minutos (MIRANDA *et al.*, 2001; RISPOLI *et al.*, 2002; VARSHNEY *et al.*, 2007). Estes estudos excluíram formas complicadas de AA. Meyer *et al.*, (2004) em 163 casos de AVATU, relataram duração média do procedimento de 29 minutos, com incidência de formas complicadas de AA em 2,8% da amostra.

O tempo operatório mais prolongado da AVATU, neste estudo, pode estar relacionado pela maior incidência de formas complicadas de AA, quando comparado às outras casuísticas de AVATU em adolescentes e adultos (MIRANDA *et al.*, 2001; RISPOLI *et al.*, 2002; VARSHNEY *et al.*, 2007).

A realização rotineira, no nosso serviço, de descolamento em pequena extensão do recesso paracólico direito na situação de exteriorização não confortável do apêndice, com o intuito de mobilizar mais facilmente o conjunto ceco-apendicular até a região umbilical e a reinstalação do pneumoperitônio para revisão final e aspiração de secreções residuais, proporcionaram também acréscimo na duração da AVATU.

Kagawa *et al.* (2011) analisando 158 crianças e adultos operados por AVATU, relataram tempo operatório médio de 53,7 minutos.

As casuísticas de AVA2 mostraram tempo cirúrgico médio variando de 35,7 minutos a 70,3 minutos (NICHOLSON e TIRUCHELVAM, 2001;

KONSTADOULAKIS *et al.*, 2006; MALIK *et al.*, 2009; YAGNIK *et al.*, 2010). A introdução de mais um trocarte, prescindindo da óptica de PALMER, parece não influenciar no tempo operatório neste tipo de abordagem.

Contudo, a remoção do apêndice cecal por AVATU, no presente estudo, demandou menor duração em relação às outras técnicas comparadas.

Dois estudos que compararam as três técnicas, também mostraram tempo cirúrgico menor no método videoassistido em relação à AC e à AL (NICHOLSON e TIRUCHELVAM, 2001; YAGNIK *et al.*, 2010).

Ao consultar o extenso acervo de trabalhos comparando a AL com a AC, encontramos tempo cirúrgico médio variando de 31,4 minutos a 114 minutos na abordagem laparoscópica, e de 37,0 minutos a 105 minutos na convencional. Na maioria destes estudos observou-se tempo operatório em um patamar maior na AL (ORTEGA *et al.*, 1995; MINNE *et al.*, 1997; FINGERHUT *et al.*, 1999; LONG *et al.*, 2001; PISKUN, 2001; GOMES, 2003; MILEWCZYK *et al.*, 2003; KATKHOUDA *et al.*, 2005). Publicações mais recentes também confirmaram que a AL demanda tempo operatório maior em relação à AC (INGRAHAM *et al.*, 2010; LIU *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011).

Na AVATU o tempo principal é realizado fora da cavidade abdominal por meio da técnica convencional, consagrada pela rapidez e simplicidade. É seguro afirmar que este detalhe contribui definitivamente como redutor da duração do procedimento videoassistido quando comparado à maior complexidade da AL. Nesta, a exteriorização do órgão inflamado, na maioria das vezes dentro de endobags[®], confecção de nó extracorpóreo, esqueletização de todo o apêndice e o fechamento de múltiplas portas, são fatores associados ao acréscimo no tempo cirúrgico da abordagem totalmente intra-abdominal.

A incisão e o fechamento do acesso laparotômico e a localização precisa, descolamento e exteriorização do apêndice cecal, por meio de manobra táctil sem o auxílio da visão em incisões específicas, contribui para o aumento de duração da AC em relação à AVATU.

Inequivocadamente, o treinamento e a experiência do cirurgião e o estágio de evolução da AA, influenciam enormemente na duração da apendicectomia.

6.3 Dor pós-operatória

Na literatura a avaliação da variável dor pós-operatória apóia-se em critérios quantitativos e qualitativos. O critério quantitativo baseia-se na necessidade de analgésicos administrados por via parenteral e o uso de opioides (LONG *et al.*, 2001; TATE *et al.*, 1993). O critério qualitativo, na maioria dos estudos, foi conduzido por enfermeiras treinadas e usa uma escala visual de intensidade da dor experimentada no pós-operatório ou, em repouso, atividades normais ou após exercícios físicos (KAZEMIER *et al.*, 1997; KATKHOUDA *et al.*, 2005).

Nesta pesquisa a avaliação da dor foi quantitativa e levou também em consideração a dor no ombro relacionada ao pneumoperitônio. A opção por este critério apoiou-se no argumento de não depender do corpo de enfermagem e pela disparidade, comum em nosso meio, do nível de compreensão dos pacientes.

Há um decréscimo significativo na quantidade de analgésicos administrada do primeiro dia de pós-operatório para o segundo, após AL (RICHARDS *et al.*, 1993).

Nos pacientes sob AL, na maioria dos trabalhos comparativos com a AC, independentemente do critério utilizado, houve uma necessidade menor de

analgésicos na via de acesso laparoscópica (RICHARD *et al.*, 1993; LONG *et al.*, 2001; GULLER *et al.*, 2004; XIAOHANG *et al.*, 2010).

A AVATU favorece menor tempo de exposição ao pneumoperitônio e exige pressão insufladora mais baixa, quando comparada à AL, pois a remoção do apêndice é realizada no plano extra-abdominal, seguindo os princípios da técnica convencional, após esvaziamento do gás da cavidade abdominal. Segundo Begin (1994), a pressão intra-abdominal de insuflação na AVATU deve ser mínima, compatível com o bom desenvolvimento do procedimento. São condições que contribuem para a diminuição dos fenômenos dolorosos pós-operatórios secundários à irritação e distensão diafragmática. Esta possibilidade não encontrou respaldo nos resultados do presente estudo. A irritação diafragmática pode ser mais associada à posição de *Trendelenburg*, adotada em AL e AVATU, do que ao tempo de exposição ao pneumoperitônio. Phelps *et al.* (2008) relataram a incidência de dor no ombro pós cirurgia laparoscópica ginecológica em até 83% dos casos. Este procedimento implica em manter o paciente em proclive invertido como na AL e na AVATU.

O número de pequenas incisões na AL em relação à única porta na AVATU, também não influenciou na ocorrência de dor pós-operatória. Blinman (2010) mostrou que a incisão laparotômica causa maior tensão e dor comparado à combinação das pequenas incisões laparoscópicas e que a necessidade de trocar adicional, em casos mais complexos, acrescenta pouca morbidade.

Nos obesos o alargamento da incisão na aponeurose no método AVATU não aumentou a ocorrência de dor pós-operatória comparado a AL, assim como na remoção de apêndices necróticos ou perfurados. LIMA *et al.* (2008) observaram que a variável dor pós-operatória foi mais frequente no grupo que necessitou de conversão para outros procedimentos em relação ao grupo que concluiu a operação

por AVATU, mas denota claramente como sendo consequência e não relação de causa-efeito.

Na análise comparativa entre os três grupos, o risco dos pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas da doença, apresentar dor pós-operatória foi, aproximadamente, 11 vezes maior daqueles classificados como normal ou formas não complicadas. Este resultado pode ser imputado ao fato de que, nos casos complexos, exigem-se operações mais trabalhosas e demoradas.

Acredita-se que uma das principais vantagens do método NOTES, por acesso transvaginal ou transgástrico, seria a menor ocorrência de dor pós-operatória, pois a via de entrada não se encontra na parede abdominal (BUCHER *et al.*, 2009). A A-LESS implica em incisão avantajada no umbigo, similar em tamanho a maioria das incisões à Babcock. Em médio e longo prazo, aguarda-se estudos comparando a AL e a AVATU com a A-NOTES e a A-LESS em termos de dor e conforto pós-operatório.

6.4 Complicações pós-operatórias precoces e tardias

As técnicas minimamente invasivas revolucionaram a cirurgia, modificando ou substituindo métodos tradicionais usados há décadas. Para colocar a discussão das complicações em perspectiva, seria apropriado citar que a superioridade do acesso laparoscópico, sobre o convencional, no tratamento da AA, continua amplamente investigado. Um dos motivos é não estar claro se a abordagem laparoscópica faz decrescer a incidência de complicações infecciosas pós-operatórias (KLINGER *et al.*, 1998; SAUERLAND *et al.* 2010; XIAOHANG, *et al.*, 2010).

A introdução da AVATU como técnica alternativa a AC e a AL constituiu grande desafio. Dentre outros objetivos, o método busca diminuir a morbidade e

evitar complicações específicas do acesso laparoscópico (BEGIN, 1994; KALA, 1996; KELLNAR *et al.*, 1999; MEYER, 2004; KOONTZ, 2006; LIMA *et al.*, 2008).

Estudos comparando AL versus AC relataram incidência de complicações pós-operatórias entre 0% a 16,0% para o grupo laparoscópico e de 3,0% a 21,0% para o procedimento convencional. Na maioria destas séries a mortalidade foi nula (ATTUWOOD *et al.*, 1992; KAZEMIER *et al.*, 1997; TATE *et al.*, 1993; MOBERG e MONTGOMERY, 1997; YONG *et al.*, 2006; FLEMING *et al.*, 2010). Guller *et al.* (2004) em estudo multicêntrico citaram mortalidade de 0,3% em 36.139 AC e de 0,05% em 7.618 AL.

Quanto à AVATU em adolescentes e adultos, as escassas publicações apresentaram incidência de complicações pós-operatórias de 4,2% (GULLER *et al.*, 2004); 3,6% (MEYER *et al.*, 2004) e 11,0% (RISPOLI *et al.*, 2002). Em todas, a mortalidade foi nula. Lima *et al.* (2008), ao avaliarem 300 pacientes submetidos à AVATU, relataram a ocorrência de 6,6% de complicações pós-operatórias e não houve óbito.

Konstadoulakis *et al.* (2006), ao compararem a AVA2 com a AL, relataram morbidade semelhante, 10% e 10,8% respectivamente.

Nesta casuística a incidência de complicações pós-operatórias esteve em concordância com a literatura. Observou-se que os pacientes submetidos a AC apresentaram, aproximadamente, o dobro de risco de desenvolverem complicações, em relação às outras técnicas.

Yagnik *et al.* (2010) relataram taxa de complicações infecciosas de 10,6% pós AC e de 1,6% e 2,3% nos grupos AVA2 e AL respectivamente. Concluíram que este tipo de complicação era menor nas vias de acesso menos invasivas em comparação com a convencional.

No presente trabalho, os obesos apresentaram duas vezes mais risco de complicações que os eutróficos e, entre estes e os pacientes classificados como sobrepeso não se observou significância estatística. Verificou-se ainda, nesta amostra, que os pacientes na categoria de formas complicadas de AA, apresentaram 13 vezes a possibilidade de complicações que os classificados em formas não complicadas. Ao comparar os subgrupos de obesos e formas complicadas de AA em relação a complicações, não se constatou diferença estatisticamente significativa entre a AL e a AVATU. São resultados estabelecidos na literatura como de causa-efeito e não consequência direta da técnica empregada (CLARKE *et al.*, 2011; KHIRIA *et al.*, 2011).

No presente estudo, colocando sob perspectiva a infecção de ferida operatória, constatou-se diferença estatisticamente significativa entre a AC e as outras abordagens menos invasivas.

Infecção superficial de sítio cirúrgico foi observada em 2,0% dos 300 casos de AVATU, em adolescentes e adultos, operados no nosso serviço (LIMA *et al.*, 2008). Begin (1994), em 1.100 AVATU, relatou nove infecções periumbilicais com celulite (0,8%). Comentou que este número deveria ser maior, pois parte dos pacientes não foram acompanhados pelo cirurgião no pós-operatório. Em outra série de AVATU, constituída de 163 pacientes, ocorreu infecção de ferida operatória em dois casos (1,2%) (MEYER *et al.*, 2004).

Na literatura, a incidência de infecção de ferida operatória citada para AL variou de 0% a 6,2%, e em até 11,0% na intervenção convencional (ORTEGA *et al.*, 1995; KATKHOUDA *et al.*, 2005; ROVIARO *et al.*, 2006; FLEMING *et al.*, 2010; XIAOHANG *et al.*, 2010).

Na AL existe maior proteção parietal quanto à possibilidade de contaminação, pois o apêndice inflamado é retirado dentro do trocarte ou envolto por dispositivo apropriado (endobag[®]), evitando contato direto com a ferida operatória. Contudo, estes artifícios, algumas vezes, não impedem o contato da extremidade do trocarte ou do envólucro, contaminados pelo espécime inflamado, quando da sua introdução nestes dispositivos, com a ferida cirúrgica.

Ng e Tse (2003) ao comentarem os resultados de dois estudos sobre AVATU, realizados no mesmo serviço, mostraram-se preocupados com a diferença na incidência de complicações parietais. Nos pacientes pediátricos a ocorrência foi nula, ao contrário da série adulta na qual a incidência de complicações parietais não infecciosas alcançou 11%. Deduziram que esta disparidade de resultados estava relacionada à parede abdominal mais delgada e o ceco mais próximo do umbigo na criança. A ocorrência de seroma e hematoma seriam consequências da retração excessiva das bordas da incisão umbilical e do contato direto do apêndice e cecal com a ferida. Visnjc (2008), cirurgião pediátrico, comentou que a AVATU predispõe a maior ocorrência de infecção de ferida em relação a AL. Outros autores concluíram que a técnica videoassistida não aumenta as complicações infecciosas parietais comparada a AL (SESIA *et al.*, 2010).

A fim de assegurar melhores resultados em relação às complicações parietais na AVATU, evitou-se ao máximo o contato do espécime inflamado com as bordas da incisão e sua retração excessiva. Este objetivo é alcançado quando se procede ao descolamento do ceco naquelas situações de exteriorização menos confortável do apêndice. Outras medidas incluem hemostasia meticulosa e irrigação copiosa da ferida operatória. Begin (1994) acrescenta a estas medidas a instilação de antibiótico tópico na ferida umbilical. Este mesmo autor enfatiza que nesta região

a camada de gordura é pouco espessa, diminuindo as oportunidades de acúmulo de secreções.

A AC apesar de sua incontestável efetividade mantém morbidade não desprezível, atingindo índices que variam entre 10% a 20%. Dentre as complicações destacam-se a infecção de ferida operatória, evisceração, hérnia incisional e obstrução intestinal por bridas, principalmente quando são empregadas laparotomias longitudinais (CUSHIERI, 1997; KAZEMIER *et al.* 1997; WILCOX, 1997).

No presente estudo, hérnia incisional ocorreu em cinco casos de AC mediana, em dois pacientes surgiu em local de drenos na fossa ilíaca direita e em um paciente a hérnia desenvolveu-se em incisão alargada à Babcock. A via de acesso mediana foi utilizada em 37 casos (14,9%) que apresentavam irritação peritoneal difusa, plastrão inflamatório ao exame clínico ou operações prévias por acesso laparotômico longitudinal.

Lázaro da Silva (em comunicação verbal e pessoal, em 2011), prefere o termo hérnia peritoneal para aquelas que se desenvolvem em acessos de introdução de trocar e de exteriorização de drenos.

A maioria dos estudos que comparou AC e AL não faz referência à via de acesso convencional mediana como opção primeira em situações específicas, bem como não informaram, às vezes, a incisão convencional empregada (EYPASCH *et al.*, 1995; IGNÁCIO *et al.*, 2004; FINGERHUT *et al.*, 1999; KOUHIA *et al.*, 2010).

Beltrán e Cruces (2008) relataram incidência de hérnia incisional em 0,7% de 4.523 pacientes submetidos à incisão específica, tipo McBurney, para o tratamento de AA.

Kapische *et al.* (2011) em estudo que reavaliou 253 casos de apendicectomia após sete anos da operação, referiram a necessidade de

reoperação por hérnia incisional e aderências em 6,8% dos pacientes submetidos a AC e 3,3% dos casos abordados por AL. Swank *et al.* (2011), ao compararem AC versus AL, observaram incidência de 0,7% de hérnia incisional pós AC e 1% em AL, mas destacaram que os casos que desenvolveram esta complicação no grupo laparoscópico tratavam-se de casos convertidos para procedimento convencional.

Na técnica AVATU, na presença de obesidade e conjunto apêndice cecal e seu meso volumoso, faz-se necessário o alargamento da incisão umbilical para exteriorização do órgão. No nosso serviço, adotamos o fechamento da aponeurose como rotina, mesmo nas situações em que a abertura da fâscia corresponde ao diâmetro do trocarte umbilical. A mesma conduta foi seguida na AL.

Na maioria dos pacientes desta casuística dos grupos AL e AVATU, tomada a decisão de conversão para o procedimento a céu aberto, o apêndice encontrava-se localizado e já havia algum grau de mobilização do órgão e procedeu-se à limpeza da cavidade antes da realização da incisão convencional. Esta conduta propicia a realização de uma incisão menor, seja ela específica ou mediana.

Ao realizar a apendicectomia totalmente intra-abdominal pela via laparoscópica, a retração e manipulação das incisões são menores, contribuindo para menor trauma parietal. A necessidade de ampliação de uma das incisões na AL para retirada do órgão é menos comum que na AVATU, mas pode ser necessário quando se utiliza o endobag[®] com esta finalidade.

Na abordagem por LESS utiliza-se uma plataforma operatória composta de um trocarte com três ou quatro canais de trabalho por meio de incisão de 25 mm ou a introdução de três ou dois trocartes pelo umbigo (MARTINS *et al.*, 2009; MERCHAND *et al.*, 2009). Estudos com séries pequenas começaram a ser publicados comparando a A-LESS com a AL (LEE *et al.*, 2009; REHMAN *et al.*,

2011). O método LESS é mais apropriado para operações que implicam em remoção de peças cirúrgicas maiores. Na AA acarreta potencialmente maior trauma parietal comparado a AL e a AVATU, podendo potencialmente alcançar índice de complicações parietais similares a AC.

O método NOTES foi introduzido recentemente como técnica alternativa às apendicectomias consagradas na literatura. O treinamento e a demanda por novas estações de trabalho, a indefinição do melhor acesso à cavidade abdominal, o fechamento das vísceras ocas, o risco potencial de contaminação intracavitária, novos equipamentos e a orientação espacial, estão entre as maiores dificuldades para o desenvolvimento desta modalidade terapêutica (PALANIVELU *et al.*, 2008-b; BUCHER *et al.*, 2009). Aderência em decorrência de AA é considerada causa de infertilidade na mulher. A A-NOTES, via transvaginal, tem o potencial de aumentar a incidência desta complicação, por acarretar maior manipulação da pelve e colporrafia.

Alguns estudos sugerem que a incidência de abscesso intra-abdominal pós-operatório seja maior após AL comparada com a técnica aberta, quando ambas são realizadas por AA complicada (CUSHIERI, 1997; KLINGER *et al.*, 1998; FINGERHUT *et al.*, 1999; KATKHOUDA *et al.*, 2000; STRICKLAND e MARTINDALE, 2005; KAPISCHKE, 2006; XIAOHANG *et al.*, 2010). Outras publicações mostraram, que o risco de complicação infecciosa intra-abdominal são similares entre a abordagem laparoscópica e a convencional, nos casos de estágio avançado de AA (TONG *et al.*, 1995; MOBERG e MONTGOMERY, 1997; PAYK *et al.*, 1997; MILEWCZYK, 2003; BALL *et al.*, 2004; GULLER *et al.*, 2004; PARK *et al.*; 2009; ASARIAS *et al.*, 2011).

Strickland e Martindale (2005) conduziram revisão da literatura, com o objetivo de identificar potenciais causas relacionadas com o 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 e as limitações da tecnologia. Os principais efeitos adversos do pneumoperitônio seriam: distensão mecânica do peritônio levando a alterações morfológicas na microestrutura das células de defesa peritoneal; modificações na atividade fagocitária e secretória dos macrófagos acarretadas pelo gás carbônico; maior difusão de microorganismos dentro da cavidade peritoneal e diminuição do retorno venoso porta, levando a alterações do clareamento hepático de bactérias e endotoxinas e o favorecimento da transmigração bacteriana por meio da mucosa intestinal lesada por alteração na sua microcirculação. As limitações da tecnologia envolveriam uma curva de aprendizado mais longa nos casos mais complexos de operações contaminadas e menor eficiência na limpeza da cavidade abdominal em casos de contaminações graves e entre alças. Estes mesmos autores enfatizaram que a cirurgia laparoscópica preserva melhor o sistema imune quando comparada à cirurgia convencional, por acarretar menor resposta inflamatória sistêmica como consequência de menor trauma cirúrgico.

A incidência de abscesso intra-abdominal nesta série, não apresentou associação estatística comparando as técnicas estudadas.

A apendicectomia videoassistida por depender de menor tempo de exposição ao pneumoperitônio comparada a AL poderia, potencialmente, causar menos alterações nas defesas peritoneais, e, conseqüentemente manter as vantagens em relação ao sistema imunológico e diminuir as complicações infecciosas intra-cavitária. Contudo, esta possibilidade não foi evidenciada neste

estudo. Mas, ao analisar os cinco casos de abscesso intra-abdominal na AVATU, em quatro houve necessidade de conversão para operação convencional. Nos oito pacientes que evoluíram com abscesso intra-cavitário na AL, em apenas dois o procedimento foi convertido e esta complicação foi observada, na metade dos casos, em formas não complicadas de AA.

Piskun *et al.* (2001) analisaram 52 casos de AA perfurada, submetidos à AL, e constataram 22,0% de abscessos intra-abdominais. Referiram o aumento significativo da morbidade pós-operatória nos casos que foram convertidos para operação convencional. Outros autores apresentaram conclusão semelhante (FLEMING *et al.*, 2010).

Meyer *et al.* (2004) foram os únicos dentre as poucas séries de AVATU em adolescentes e adultos, a relatarem abscesso intra-abdominal como complicação pós-operatória. Citaram a ocorrência de dois casos (1,2%), sendo que em um houve necessidade de reoperação por laparoscopia. Na maior série de AVATU, compreendendo 1.100 pacientes adultos e pediátricos, diagnosticaram-se dois abscessos pélvicos, abordados por punção pelo reto (BEGIN, 1994). Lima *et al.* (2008), relataram 4 casos (1,3%) de abscesso intracavitário pós AVATU, solucionados por meio de punção guiado por ultrassonografia em três casos e outro que exigiu nova laparoscopia.

Konstadoulakis *et al.* (2006), ao compararem AVA2 com AL, constataram 2,3% de abscesso intra-abdominal após AL e nenhum caso na técnica videoassistida.

Os dois estudos que compararam as três técnicas, não observaram a ocorrência desta complicação (NICHOLSON e TIRUCHELVAM, 2001; YAGNIK *et al.*, 2010).

O exame da técnica operatória da AL revela alguns estágios em que complicações específicas podem ocorrer, e que são excepcionalmente descritas no procedimento convencional. Na literatura estão citadas: obstrução intestinal por aderências ocasionadas pelos grampos metálicos, quando utilizado o grampeador linear endoscópico no controle da base apendicular; lesão térmica de víscera oca adjacente por coagulador de energia térmica e afrouxamento da ligadura do coto apendicular e necrose tecidual por nó excessivamente apertado, quando utilizado nó extracorpóreo “endoloop”[®] (MOBERG e MONTGOMERY, 1997; KATKHOUDA *et al.*, 2005; KAZEMIER *et al.*, 2006). Estas complicações podem ser potencialmente evitadas se privilegiada a técnica videoassistida.

Na presente amostra, ocorreu um caso de lesão térmica ileal e outro de laceração cecal durante AL. Um caso de lesão no ceco durante descolamento de apêndice subseroso foi evidenciado na AVATU. Nesta situação é impossível a separação do apêndice do ceco por meio de um único acesso. É preferível introduzir outro trocarte ou tentar exteriorizar o bloco cecoapendicular pelo umbigo.

Apendicite de coto é a inflamação aguda de apêndice cecal residual deixado após apendicectomia prévia. Representa uma complicação pós-operatória rara. Com o incremento da abordagem laparoscópica para remoção do apêndice, alguns autores sugerem que tenha aumentado a incidência desta complicação (WATKINS *et al.*, 2004; ERZURUM, *et al.*, 2005; CUETO *et al.*, 2006). Watkins *et al.* (2004) comentaram que o aumento da incidência desta complicação após AL estaria relacionado a limitações específicas desta técnica, tais como: diminuição do campo de visão, falta de perspectiva em três dimensões e ausência de manipulação tátil.

Na AVATU a ligadura da base apendicular é realizada fora da cavidade abdominal, como na técnica convencional, o que pode diminuir a possibilidade de

identificação errônea do cone cecal e da base apendicular. Esta região e o coto são revistos por via laparoscópica após sua reintrodução na cavidade abdominal. Esta estratégia de dupla avaliação de conferência da base apendicular pode reduzir a ocorrência desta complicação na AVATU.

Os resultados deste estudo e a experiência acumulada na AA mostram que as técnicas menos invasivas apresentam níveis de morbidade menos expressivos comparado à técnica convencional. Parece-nos razoável aceitar essas conclusões como definitivas, autorizando os cirurgiões a prosseguirem com a utilização desses métodos no manejo da AA.

6.5 Permanência hospitalar

Interpretando os resultados do presente estudo tem-se que, em média, aqueles do grupo AC tiveram a alta hospitalar postergada 12 horas a mais que os do grupo AL, com diferença significativa, o que não ocorreu na comparação entre a AL e a AVATU.

No trabalho de Miranda *et al.* (2001) 88,5% dos pacientes submetidos a AVATU receberam alta hospitalar nas primeiras 48 horas de pós-operatório. Estudo comparativo mostrou permanência hospitalar média de 3,0 dias, 1,9 dias e 2,2 dias para AC, AVA2 e AL, respectivamente (YAGNIK *et al.*, 2010). Nicholson e Tiruchelvam (2001) relataram estadia hospitalar de 2,4 dias para AC, 2,6 dias para AL e 1,8 dias pós AVA2.

Em relação à AL, encontramos na literatura variação de 1,1 dias (MINNÉ *et al.* 1997) a 7,6 dias (HEBE BRAND *et al.*, 1994) em média quanto ao período de hospitalização. Contudo, a maioria dos estudos comparando a AL com a AC é uniforme em afirmar que a abordagem laparoscópica reduz a permanência hospitalar (ORTEGA *et al.*, 1995; LONG *et al.*, 2001; ROVIARO *et al.* 2006).

A AVATU 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.

Os pacientes classificados pelo patologista nas formas complicadas da doença apresentaram, em média, 1,3 dias a mais de permanência em ambiente hospitalar do que os classificados como normais. Entre estes e os da categoria formas não complicadas, não se observou diferença significativa. A explicação relaciona-se à complexidade maior da operação e a rotina de estender a prescrição de antibiótico parenteral na AA complicada, com a complementação do tratamento, na maioria das vezes, com antimicrobiano oral domiciliar. Khiria *et al.* (2011) mostraram permanência hospitalar média de cinco dias para AL em formas complicadas de AA e de nove dias pós AC. Naqueles casos que necessitaram de conversão a alta hospitalar ocorreu em média após 12 dias.

Towfigh *et al.* (2006) afirmaram que a necessidade de antibioticoterapia nas formas complicadas não impede alta hospitalar precoce, pois a manutenção de antimicrobiano parenteral em regime de internação hospitalar não impedirá o surgimento de complicações infecciosas.

Fingerhut *et al.* (1999) ao analisarem 19 estudos randomizados comparando AC e AL, comentaram que a permanência hospitalar pós apendicectomia, em alguns trabalhos, era mais influenciada pela rotina da equipe médica e da cultura do país do que pela técnica utilizada. Enfatizaram que diferenças significativas quanto à duração da hospitalização não teriam necessariamente significância ou importância clínica.

6.6 Retorno às atividades habituais

A AA acomete preferencialmente a população jovem em atividade escolar ou de graduação, contribuindo para o retorno mais precoce às atividades do cotidiano comparado a outras afecções. Esta assertiva norteou, neste estudo, a inclusão do período inferior ou igual a sete dias na avaliação dessa variável.

Na literatura comparando AC e AL, o mais freqüente foi a sistematização apenas do período de 14 dias como parâmetro de análise de retomada das atividades habituais (KATKHOUDA *et al.*, 2005; LONG *et al.*, 2011).

Nesta pesquisa, não houve diferença do tempo de retorno às atividades laborativas e escolares entre os pacientes submetidos aos procedimentos AVATU e AL. A maioria reassumiu suas atividades em até sete dias, 76,3% dos casos de AVATU e 74,8% nos submetidos à AL.

Contudo, aqueles submetidos à AC apresentaram maior possibilidade de reassumirem suas atividades rotineiras após oito dias em relação aos casos de AVATU, assim como retornaram acima de 14 dias comparado a AL.

Em muitas séries, o retorno mais precoce às atividades habituais foi confirmado como uma vantagem inerente à técnica laparoscópica em relação à convencional (ORTEGA *et al.*, 1995; ROVIARO *et al.*, 2006). Esta assertiva é importante na diminuição do custo global do tratamento da AA por via laparoscópica (LONG *et al.*, 2001).

Metanálise recente também mostrou retorno mais rápido às atividades socioeconômicas, de 4,52 dias a menos, quando empregada a AL em relação a AC (XIAOHANG *et al.*; 2010).

Miranda *et al.* (2001) relataram que 85,5% dos casos de AVATU retomaram suas ocupações normais entre o sexto e décimo dia de pós-operatório.

Fingerhut *et al.* (1999) em metáanálise comparando AC e AL comentaram que o retorno às atividades profissionais depende da cultura do país e do sistema de reembolso de seguro. Enfatizaram que este contexto é vivenciado no seguimento pós-operatório de outros procedimentos.

A retomada da rotina habitual após apendicectomia depende da invasividade da operação e grau de evolução da doença. Neste estudo, os casos classificados como formas complicadas de AA reassumiram seus compromissos habituais após 14 dias na proporção de 15 vezes mais quando comparado às formas não complicadas.

6.7 Conversão

A cirurgia minimamente invasiva, na abordagem de qualquer órgão, apresenta suas limitações, implicando na necessidade de transformação para outro método, em situações específicas.

Nesta pesquisa, no grupo AL, 42 pacientes (10,4%) foram convertidos para a operação a céu aberto. Estudo comparativo e de revisão da literatura mostrou que a taxa de conversão da AL para a AC variou de 1% a 22% (MOBERG e MONTGOMERY, 1997). Estudos recentes relataram incidência de conversão de 7% e 8,9% durante AL (INGRAHAM *et al.*, 2010; SWANK *et al.*, 2011).

A principal causa de conversão da AL, neste estudo, foi em decorrência de aderências inflamatórias densas (50%) seguidas por apêndice perfurado (30,9%). O plastrão apendicular representa o maior desafio na remoção laparoscópica do apêndice cecal, pela ausência de plano de clivagem com as vísceras adjacentes, dificuldade de exposição sem romper o órgão inflamado ao tracioná-lo, friabilidade da base apendicular e impossibilidade de dissecação manual.

Liu *et al.* (2002) constataram, ao avaliarem vários fatores associados à conversão, que as principais causas de transformação da AL em AC foram aderências inflamatórias densas, seguidas por apêndice perfurado e peritonite difusa. Identificaram, neste mesmo estudo, outros três fatores independentes relacionados com o insucesso do procedimento por via laparoscópica: inexperiência do cirurgião, idade do paciente maior que 65 anos e alterações importantes demonstradas na tomografia computadorizada pré-operatória. Outros estudos apresentaram causas de conversão semelhantes (MOBERG *et al.*, 2005; SAUERLAND *et al.*, 2010).

A técnica convencional adotada para conversão de AL, no presente estudo, foi discretamente favorável à AC Babcock. A escolha dependeu da experiência do cirurgião com base na gravidade das alterações inflamatórias locais associado à possibilidade de vir a ser necessário ressecção segmentar do cólon direito. A presença de peritonite difusa não representou causa direta de conversão de AL para AC mediana, pois a abordagem laparoscópica foi utilizada para limpeza da cavidade, antes da conversão para a via convencional quando indicado.

Agresta *et al.* (2003) comentaram que a conversão não deve ser encarada como insucesso e a escolha da via de acesso depende principalmente do cirurgião.

Poucas publicações referem a via de acesso adotada na conversão de AL para a via convencional. Swank *et al.* (2011) utilizam o acesso tipo McBurney. Tate *et al.* (1993) preferem a incisão à Babcock. Kazemier *et al.* (1997) optaram por AC mediana em apenas um caso dos doze convertidos durante AL.

Long *et al.* (2001) advogam a introdução de até cinco trocartes durante AL, com a intenção de diminuir a chance de conversão para AC. Contudo mantiveram taxa de conversão de 16% adotando essa conduta.

No presente estudo, a AVATU foi concluída em 510 (86,4%) pacientes. Ocorreram 69 conversões (11,9%). A maioria dos casos convertidos, 41 (59,4%) utilizaram a operação convencional. A técnica AL foi adotada para conversão em 12 pacientes (17,4%).

A escassa literatura no assunto é uniforme em considerar como conversão, na AVATU, somente quando o método se transforma no convencional. Caso a AVATU necessite de trocar adicional e auxílio de gestos laparoscópicos os autores não os incluem no critério de conversão (BEGIN, 1994; VALLA, *et al.*, 1999; NG, 1997; MARTINO, *et al.*, 2001; MIRANDA *et al.*, 2001; D' ALESSIO, *et al.*, 2002; PAPAEPPORE *et al.*, 2002; RISPOLI *et al.*, 2002; MEYER *et al.*, 2004).

Na presente série, sempre que se executou qualquer gesto laparoscópico adicional por outra porta operatória suprapúbica ou na fossa ilíaca direita, que exigiu uso de clipador ou outro artifício para controle intracavitário do mesoapêndice, próprio da técnica laparoscópica clássica, considerou-se como conversão. A adoção desta conduta fundamenta-se na subtração de alguma vantagem ou princípio técnico da AVATU. Este método videoassistido por mais de uma porta foi denominado de AVA2, com a secção do apêndice e o controle parcial ou total do mesoapêndice realizados extra-abdominal. Em 16 pacientes, 23,2% das conversões de AVATU, a apendicectomia foi concluída por meio desta técnica.

Na literatura, nas séries de AVATU que não incluíram crianças, observou-se conversão para procedimento convencional variando de 1,4% a 7,6%. A necessidade de trocar adicional variou entre 3,7% a 11,4% (MIRANDA *et al.*, 2001;

RISPOLI *et al.*, 2002; MEYER *et al.*, 2004). Nas casuísticas pediátricas a taxa de conversão relatada foi entre 0,3 a 8% (BEGIN, 1994; VALLA, *et al.*, 1999; D´ALESSIO, *et al.*, 2002).

A inserção de mais um trocarte de 5mm para facilitar a localização do apêndice, a sua mobilização e a sua exteriorização, que não exigiram o uso de artifícios materiais ou técnicos adicionais, não era classificado como conversão. Foi por nós abandonado a partir de 2007, pois se houvesse a necessidade de conversão para AL ou para AVA2, era necessário retirar o trocarte de 5mm e introduzir outro trocarte de 11mm. Esta conduta pode ter contribuído para o aumento de conversão de 9% para 11,9% na nossa casuística atual (LIMA *et al.*, 2008).

A necessidade de conversão da AVATU, na casuística estudada, foi imposta, na maioria dos casos, pela presença de aderências inflamatórias locais densas, seguido por apêndice necrótico pré-perfurativo ou perfurado, posição ectópica do ceco-apêndice e complicações transoperatórias. Achados semelhantes foram relatados na literatura (MEYER *et al.*, 2004).

Konstadoulakis *et al.* (2006) relataram conversão de videoassistida por dois ou três acessos para convencional em 10,8% dos casos. Malik *et al.* (2009) em 133 apendicectomias videoassistidas por acessos múltiplos, observaram conversão de 5,26% para operação aberta, mas usaram do artifício de descolamento digital de aderências inflamatórias densas, por meio da incisão do trocarte da fossa ilíaca direita.

Na AVATU, diante de AA perfurada, é aconselhável mobilizar o conjunto cecoapêndice pelo descolamento mais acentuado do recesso paracólico direito, com a intenção de evitar a fragmentação ou avulsão apendicular. Nestas situações, o cirurgião não deve hesitar na indicação de introduzir trocarte adicional ou

transformar o procedimento em operação aberta, quando a exteriorização umbilical do apêndice sem sua fragmentação não for segura.

A limpeza da cavidade abdominal na presença de peritonite difusa é menos efetiva na AVATU, pois o conjunto aspirador-irrigador sem outro instrumento para afastar as alças intestinais dificulta esta fase da operação. Em 3 casos (4,4%) diante desta situação, o procedimento foi convertido para AC.

Ao comparar AL e AVATU na casuística global e no grupo de mulheres, obesos e formas complicadas de AA, não se observou diferença significativa em relação à necessidade de conversão, e essa mudança de tática operatória deveu-se a causas similares. Os casos convertidos de ambas as técnicas também não mostraram diferenças quanto à duração do procedimento, dor pós-operatória, complicações, permanência hospitalar e retorno às atividades socioeconômicas.

Nesse contexto, não faz sentido questionar o uso regular da AVATU nas diferentes formas de apresentação da AA e apenas reservá-la para indicações seletivas e situações menos complexas.

A necessidade de conversão em obesos e formas complicadas de AA na AL pode ser reduzida havendo a disponibilidade de instrumentos requintados, representados pelo dissector ultrassônico e grampeador endoscópico, à custa de acréscimo considerável nos custos.

A AL e a AVA2 foram as vias de acesso menos utilizadas, nesta casuística, na conversão de AVATU, indicando que a operação convencional foi a preferível como técnica sequencial quando da impossibilidade de finalizar o procedimento videoassistido por porta única. Contudo, 40% dos casos convertidos de AVATU foram para técnicas menos invasivas (AL e AVA2), apesar de terem

apresentado evolução pós-operatória e tempo operatório semelhante dos convertidos de AL para o convencional.

A decisão quanto ao procedimento a ser escolhido no prosseguimento da operação deve levar em conta a experiência do cirurgião em terapêutica videocirúrgica, o estágio evolutivo da afecção e os recursos tecnológicos disponíveis.

Pode-se admitir que a conversão para cirurgia aberta na AA 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 AA encontra-se estabelecida na literatura (MOBERG *et al.*, 2005; LIMA *et al.*, 2008; SAUERLAND *et al.*, 2010; SWANK *et al.*, 2011).

O compromisso do cirurgião deve ser com o paciente e não com a técnica. Deve-se determinar quando o grau de dificuldade ou de incerteza quanto à exequibilidade da operação pelo método, é suficiente para tornar necessária, por medida de segurança, a conversão. Reconhecer os limites da cirurgia minimamente invasiva demonstra maturidade e experiência, evitando insistir em determinada técnica nas situações que comprometem a segurança e promovem prolongamento inaceitável do tempo operatório.

6.8 Obesos

Na comparação do IMC entre os grupos estudados, observa-se significância para esta variável entre AC e as abordagens menos invasivas, indicando que estes grupos diferem em relação a esta característica. A preferência no início da nossa experiência com o método AVATU, em selecionar pacientes não obesos e a predominância de mulheres nos grupos AL e AVATU, possam ter contribuído para este resultado.

Neste estudo constatou-se, ao avaliar os 1.232 casos, que o risco dos pacientes obesos apresentarem complicações é duas vezes o risco daqueles classificados como eutróficos. A obesidade também acarreta retorno mais tardio às atividades profissionais e maior período de internação hospitalar comparado com os doentes eutróficos.

A AL associa-se a menor morbidade, permanência hospitalar e custo global reduzidos em pacientes obesos, quando comparada à operação convencional, sendo considerada o procedimento de escolha para este grupo de pacientes (CORNEILLE *et al.*, 2007; VARELA *et al.*, 2008). Outros autores não encontraram benefícios da abordagem laparoscópica sobre a convencional em obesos submetidos à apendicectomia (CLARKE *et al.*, 2011).

Na análise comparativa entre AL e AVATU no grupo de obesos, não se observou diferenças significativas quanto à incidência de complicações, dor pós-operatória, permanência hospitalar, retorno às atividades habituais e conversão. Contudo, em obesos, o procedimento AL apresentou tempo operatório superior a AVATU.

Enochsson *et al.* (2001), em estudo prospectivo e randomizado, comparando AL e AC em obesos, mostraram duração da operação superior quando utilizado o acesso laparoscópico.

A AVATU em obesos apresenta maior dificuldade técnica na exteriorização do apêndice cecal em virtude da espessura da parede abdominal. Nesta situação preconiza-se maior descolamento da flexura parietocólica direita, ampliação da incisão da pele e aponeurótica e aumento da lateralização do paciente para a esquerda. Apesar do tempo operatório maior, a AL nesta categoria de pacientes, em algumas situações, pode ser mais confortável de ser executada,

principalmente no controle do mesoapêndice, que exige na AVATU maior número de ligaduras e exteriorização mais trabalhosa do órgão.

Os dois estudos que comparam a AVA2 com a AL e a AC, não mencionaram o IMC da casuística estudada (NICHOLSON e TIRUCHELVAM, 2001; YAGNIK *et al.*, 2010). Konstadoulakis *et al.* (2006), mostraram que o excesso de peso foi uma das principais causas de conversão da abordagem videoassistida para o método convencional.

No presente estudo os grupos AL, AVATU e AC são heterogêneos a algumas características. As variáveis gênero, histopatologia e IMC foram indicadas a participar do ajuste do modelo multivariado (valor-p $\leq 0,05$).

Mesmo em estudos randomizados os grupos podem não ser homogêneos. Estudos comparativos de grupos heterogêneos poderia ser um fator de confusão, mas ao utilizar a análise multivariada esta hipótese foi minimizada. As técnicas de ajuste, geralmente métodos estatísticos multivariados, fornecem meios de comparação entre os grupos, que são válidos mesmo quando estes diferem em uma ou mais características conhecidas (HULLEY, 2008).

Sadr-Azodi e Andrén-Sandberg (2009) avaliaram a qualidade dos estudos clínicos randomizados no âmbito da cirurgia e elegeram como modelo 42 trabalhos comparativos entre AC e AL. Concluíram que nem sempre se persegue uma diretriz metodológica básica, importante para manter a alta qualidade necessária das pesquisas randomizadas.

6.9 Gênero feminino

Quanto ao gênero, observou-se que dos 248 pacientes submetidos a AC 165 (66,5%) eram homens, enquanto nos grupos AL e AVATU predominou o gênero feminino. A maioria dos casos de AC foi encaminhada pela central de leitos do SUS.

Ressalta-se que a instituição não é cadastrada para atender urgências ginecológicas e não tem serviço de obstetrícia, implicando no encaminhamento preferencial de pacientes masculinos, em caráter de urgência, via central de leitos. Acrescente-se que, homens com diagnóstico sugestivo de AA e na indisponibilidade momentânea de equipamento laparoscópico, foram tratados por meio da técnica convencional.

No presente estudo o predomínio do gênero feminino na AVATU pode estar relacionado à preferência, no início da nossa experiência, em selecionar mulheres não obesas. Na casuística de Meyer *et al.* (2004), em 163 casos de AVATU, 78,5% da casuística foi representado por mulheres. Kagawa *et al.* (2011) publicaram os resultados de 158 pacientes submetidos a AVATU, sendo 58,2% da amostra composta por pacientes femininas.

Inquérito nacional americano envolvendo 30.575 AL, o gênero feminino representou 49% da amostra (FLEMING *et al.*, 2010).

O predomínio de mulheres também no grupo AL, no qual não houve seleção inicial de pacientes, parece demonstrar um perfil próprio da instituição e da população local. Gomes (2003), no nosso meio, estudou 105 casos de AL, com 56,2% de pacientes femininas.

Segundo Larsson *et al.* (2001) o risco cumulativo de ser acometido por apendicite é de 8,6% para o homem e de 6,7% na mulher, mas o risco de ser apendicectomizado é de 12% para o homem e de 23% para a mulher. Estes dados confirmam que o diagnóstico de dor no quadrante inferior direito é mais difícil no gênero feminino. Nestas, com quadro sugestivo de AA, até 58% pode ser devido a problemas anexiais (MILEWCZYK *et al.*, 2003).

O diagnóstico precoce e diferencial da AA representa um desafio na mulher em idade fértil. Ates *et al.* (2008), avaliaram 74 pacientes com diagnóstico

duvidoso de AA e concluíram que a abordagem laparoscópica deve ser recomendada em mulheres jovens.

Comparou-se, no presente estudo, a abordagem laparoscópica com a AVATU no gênero feminino, não se observando significância estatística em relação às variáveis complicações, dor pós-operatória, retorno às atividades rotineiras e conversão. O tempo operatório e a permanência hospitalar nas mulheres submetidas à AL foi superior comparado à AVATU.

O ceco na posição pélvica está presente em até 40,0% das mulheres. Esta situação propicia maior mobilidade do conjunto cecoapendicular. Nestas também, a distância entre o ceco e o umbigo é menor em relação ao homem (ROGERS e HARFORD, 1984). Apresenta, por isso, condições anatômicas que facilitam a AVATU.

Pelosi e Pelosi III (1992) afirmaram que a AVATU nas mulheres representa uma opção de cirurgia minimamente invasiva em relação à abordagem por múltiplas portas.

Os resultados deste estudo e os atrativos da AVATU podem abrir a possibilidade de credenciá-la como abordagem inicial nas mulheres com dor em quadrante inferior direito do abdome.

6.10 Formas complicadas

A maioria dos pacientes submetidos à AC, neste estudo, foram encaminhados pela central de leitos do SUS. O acesso dessa população a melhores recursos assistenciais e propedêuticos é mais limitado, favorecendo a maior incidência de formas complicadas de AA neste grupo.

Na AVATU em adolescentes e adultos, em estudo de Meyer *et al.* (2004), a incidência de forma perfurativa de AA foi de 2,8%. Lima *et al.* (2008) avaliaram

11,2% de apendicites complicadas em 300 casos de AVATU. Outros dois trabalhos de AVATU em adultos não referiram a ocorrência de formas complicadas desta afecção (MIRANDA *et al.*, 2001; RISPOLI *et al.* 2002).

Estudo multicêntrico envolvendo oito serviços de seis países, analisando os resultados de AL, relatou a incidência de apendicite complicada variando de 13% a 48% (BALL *et al.*, 2004). Publicações referentes à apendicectomia realizada por abordagem convencional citam incidência de formas complicadas entre 8% a 48%, situando a maioria entre 13% e 20% (LONG *et al.*, 2001; JIMMY *et al.*, 2002; BALL *et al.*, 2004; IGNÁCIO *et al.*, 2004), semelhante à casuística do presente estudo.

Comenta-se que a AVATU é limitada na abordagem de formas complicadas, principalmente perfurativa, por favorecer avulsão apendicular na tração do órgão para o exterior. No caso de impossibilidade de mobilização adequada ou avulsão iminente do apêndice, não se deve hesitar em transformar o procedimento para a via convencional ou introdução de outro trocarte para facilitar a mobilização e exteriorização do espécime inflamado.

No presente estudo, comparou-se o procedimento AL com a AVATU nas formas complicadas de apendicite, em relação à incidência de complicações, dor pós-operatória, permanência hospitalar, retorno às atividades e conversão. Não se constatou significância para nenhuma destas variáveis. Contudo, o tempo operatório neste subgrupo foi maior na AL.

Na AL, a tração de apêndice necrótico ou perfurado para exposição do mesoapêndice, pode causar avulsão do órgão como na AVATU. Nestas situações, o controle a céu aberto da base apendicular pode ser mais seguro comparado ao uso de nó extracorpóreo utilizado na AL, pela dificuldade de calibrar a força ideal a ser empregada para a sua oclusão segura, sem lesar o coto apendicular e o ceco.

Begin (1994) argumentou que a mobilização do bloco cecoapendicular e sua exteriorização pela incisão umbilical na AVATU, representa pormenor técnico valioso nos casos de apendicite complicada. Nos casos de apendicite perfurada com apêndice muito friável, recomendou a introdução de outro trocarte e proceder à AL.

Lima *et al.* (2008) ao estudarem 300 casos de AVATU observaram frequência maior de conversão nos pacientes portadores de AA complicada diagnosticada no transoperatório. Houve, ainda, concordância alta entre o diagnóstico transoperatório do cirurgião da fase evolutiva da afecção com aquele firmado pelo patologista. Nesta série, finalizou-se 51,4% dos de AA complicada por meio da técnica de AVATU, usando como artifício, em alguns casos, o descolamento do ceco-ascendente e exteriorização do bloco ceco-apendicular, promovendo alargamento da aponeurose e apendicectomia retrógrada.

Yagmurlu *et al.* (2006) comentaram que o papel da AL na AA perfurada permanece controverso. Alguns estudos concluíram pela eficácia e segurança da técnica laparoscópica nesse estágio da doença (BALL *et al.*, 2004; TOWFIGH *et al.*, 2006). Outros trabalhos evidenciaram um aumento na incidência de complicações infecciosas após o procedimento laparoscópico, não recomendando esta abordagem em pacientes com AA avançada (PAIK *et al.*, 1997; KLINGER *et al.*, 1998; LIU *et al.*, 2002).

Dois trabalhos comparando AVA2 com a AC e a AL, os únicos selecionados dentro da literatura amplamente consultada, excluíram formas graves e complicadas de AA (NICHOLSON e TIRUCHELVAN, 2001; YAGNIK *et al.*, 2010).

A AC ainda permanece importante na abordagem de formas complicadas. A laparoscopia diagnóstica indicada precocemente em mulheres com dor no quadrante inferior direito e em casos duvidosos no homem pode diminuir estas

situações graves e tecnicamente complexas, à custa do aumento de laparoscopias negativas.

A variável mais determinante para alcançar baixa morbidade no manejo da AA é o diagnóstico precoce, independentemente da técnica empregada. A laparoscopia é método diagnóstico pouco invasivo e efetivo no abdome agudo. A AVATU caracteriza-se por demandar uma laparoscopia diagnóstica inicial por meio de único acesso de 12 mm, o que favorece a sua indicação precoce.

6.11 Delineamento do estudo

Este estudo foi delineado para utilização dos dados de forma comparativa e retrospectiva. A comparação entre técnicas operatórias por meio de estudo retrospectivo tem limitações. Contudo, com base em resultados consolidados na literatura, a randomização em algumas situações pode ser eticamente discutível. Pode-se tomar como exemplo, a imposição da aplicação da abordagem convencional, por meio de incisão localizada, em mulheres com dor na fossa ilíaca direita e em homens com diagnóstico duvidoso de AA.

Enfatizamos a importância da laparoscopia nas mulheres com dor no quadrante inferior direito, por promover diagnóstico mais acurado, reduzir o número de apendicectomias negativas, proporcionar tratamento efetivo de afecções ginecológicas associadas e melhor resultado estético (LAINE *et al.*, 1997; MILEWCZYK *et al.*, 2003; TZOVARAS *et al.*, 2007; ATES *et al.*, 2008).

Mutter *et al.* (1996), em estudo prospectivo e randomizado, comparando a AC com a AL em pacientes do gênero masculino, concluíram que a via laparoscópica deve ser recomendada, neste grupo de pacientes, em caso de dor atípica, diagnóstico duvidoso e na presença de obesidade.

Indicar, na atualidade, a abordagem convencional por meio de incisão localizada, nestas situações descritas acima, no intuito de viabilizar um estudo prospectivo e randomizado, poderia comprometer a credibilidade da instituição.

É importante comentar que pacientes são referendados por seus médicos assistentes ou procuram diretamente o nosso serviço para serem tratados por meio da AVATU. Paralelamente, a maioria dos cirurgiões da nossa equipe a adotaram como a técnica de escolha na abordagem inicial da AA, após os resultados dos primeiros 300 casos (LIMA *et al.*, 2008). Este cenário contribuiu para inviabilizar projeto de estudo prospectivo e randomizado, dentro da proposta de comparar a AVATU com a AL e com a AC.

Em estudos envolvendo a AA, tanto por delineamento prospectivo quanto retrospectivo, é imperioso considerar-se o tamanho da amostra por tratar-se de afecção prevalente. Meyer *et al.* (2004) comentaram, que apesar dos atrativos e estar consagrada em crianças, a AVATU era pouco utilizada e difundida na abordagem de adolescentes e adultos. A técnica permanece confinada a centros restritos pois depende da disponibilidade da óptica com canal operatório, treinamento na sua manipulação e instrumental específico. São fatores, neste momento, que impedem acumular casuística representativa de AVATU e impossibilita a realização de estudos multicêntricos envolvendo este método.

Diante deste cenário, ao analisarmos nosso banco de dados e a ausência de proposta semelhante na literatura, optou-se pelo estudo retrospectivo.

Avaliada a literatura amplamente consultada, encontrou-se apenas duas publicações comparando a técnica videoassistida com a AC e a AL. São estudos retrospectivos, excluíram apendicites complicadas, avaliaram casuísticas pequenas, a técnica videoassistida foi realizada por meio de dois ou três acessos e o apêndice

foi exteriorizado pela fossa ilíaca direita (NICHOLSON *et al.*, 2001; YAGNIK *et al.*, 2010).

A minimização de viés de seleção, neste estudo, pode ser implicada ao fato das indicações referentes à técnica AVATU e AL não terem sido condicionadas a tempo de evolução e apresentação da doença ou biotipo do paciente. Apenas no início da experiência com o método AVATU que se optou por selecionar mulheres não obesas. A indicação de AC foi institucional, na maioria dos casos, pois o Hospital Madre Teresa não estava credenciado pela Secretaria Municipal de Saúde, até passado recente, a abordar AA por videocirurgia.

A rotina para os pacientes privados passou gradativamente da AL para a AVATU como abordagem inicial da AA. A apendicectomia caracteriza-se por ser tecnicamente simples e a proposta da AVATU é simplificar a remoção do apêndice comparada à AL. Diante disto e da experiência da equipe em AL desde 1993, não foi necessário curva de aprendizado nessas técnicas menos invasivas, o que pode ter evitado viés sistemático no presente estudo.

A primeira AVA2 realizada por nós foi em 2000 e a primeira AVATU em adolescentes e adultos no ano seguinte, fato este que evidencia que os pacientes candidatos a apendicectomia foram operados, independentemente da técnica, ao longo de praticamente todo o período do estudo e não em épocas diferentes.

Outros autores introduziram a AVATU paulatinamente tanto em séries pediátricas como de adultos (RISPOLI *et al.*, 2002; NG e TSE, 2003; MEYER *et al.*, 2004).

No presente estudo a coleta de dados do seguimento tardio foi realizada por retorno ambulatorial programado após um ano da operação por via laparoscópica e videoassistida, por convocação *a posteriori* ou resposta a

questionário que enfatizava a possível ocorrência de complicações pós-operatórias tardias da apendicectomia. Revisão médica tardia alcançou 72% da nossa casuística e no restante computaram-se os dados do questionário.

A maioria dos trabalhos que compararam a AL com a AC não avaliaram complicações tardias (TATE *et al.*,1993; FINGERHUT *et al.*,1999; PISKUN *et al.*; 2001; GULLER *et al.*,2004; KATKOUDA *et al.* 2005; KEHAGIAS *et al.*, 2008; MARKIDES *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011). Consultada a literatura, alguns estudos que determinaram a incidência de hérnia incisional e obstrução intestinal pós apendicectomia, por acesso laparoscópico ou convencional, utilizaram do recurso de questionário por telefone, correio eletrônico ou carta (LONG *et al.*, 2001; KOUHIA *et al.*, 2010; SWANK *et al.*, 2011). Apesar deste recurso predispor a viés de seguimento, configura artifício importante, no sentido de viabilizar a avaliação de variáveis de acompanhamento tardio, em estudos que envolvem grandes casuísticas.

6.12 Efetividade e segurança da AVATU

Estudos nacionais e estrangeiros avaliaram a efetividade e a segurança da AVATU em todas as faixas etárias e em todos os estágios de evolução da AA (BEGIN, 1998; D'ALESSIO *et al.*, 2002; RISPOLI *et al.*, 2002; MEYER *et al.*, 2004; LIMA *et al.*, 2008).

No presente estudo, a efetividade foi confirmada pela exequibilidade da AVATU em 86,4% dos 579 casos de AA em todos os estágios de evolução. O tempo operatório médio foi menor que da AL e da AC. A segurança pode ser validada pelo baixo índice de complicações pós-operatórias e sem óbito.

Autores nacionais e estrangeiros utilizaram, também, de meios indiretos e dedutivos, na avaliação da efetividade e segurança da abordagem laparoscópica das apendicites (GOMES, 2003; TINOCO *et al.*, 2003; BUCHER *et al.*, 2004).

A proposta desta pesquisa inédita, avaliada a literatura amplamente consultada, não foi a de defender o método AVATU, e sim, confrontar os seus resultados com aqueles das técnicas consagradas de apendicectomia, convencional e laparoscópica.

Esta pesquisa, pela iniciativa original, sua casuística e resultados, apesar de retrospectivo, conta com a perspectiva de motivar a realização de outros estudos comparativos. A A-LESS e a A-NOTES, uma vez incorporadas ao arsenal terapêutico da AA, deverão ser comparadas, no futuro, com a AVATU e a AL.

6.13 Proposta de abordagem inicial da AA

No âmbito da cirurgia, para se legitimar um método minimamente invasivo como padrão-ouro, fica claro à luz do conhecimento atual, que este não deve ser apenas uma possibilidade técnica videoendoscópica realizável, mas que seja incorporado à prática cirúrgica em definitivo como a melhor opção terapêutica. Via de regra, o modelo padrão-ouro desponta como avanço técnico indiscutível e cientificamente documentado, trazendo reais benefícios aos pacientes e não apenas ganhos menores, e, ainda, torna obsoleta a técnica convencional equivalente.

O estágio atual do tratamento cirúrgico da AA apresenta certas particularidades. Em suma, por um lado tem-se a simplicidade técnica e segurança do procedimento convencional à custa de maior morbidade, e, por outro lado, a técnica laparoscópica, menos invasiva, mas que, contudo, exige maior complexidade técnica e disponibilidade de cirurgiões experientes em laparoscopia e de equipamentos, nem sempre possível na cirurgia de urgência e no período noturno. O

método videoassistido situa-se em posição intermediária, mas carece de conclusões científicas definitivas e da aceitação e confiança dos cirurgiões, para a sua validação como a melhor via de acesso para o tratamento da AA.

Nesse contexto, é impreciso, neste momento, qualquer tentativa de estabelecer, de forma generalizada, a técnica padrão-ouro para o tratamento da AA, apesar da extensa literatura sobre o assunto. Diante deste cenário e ao comparar a AVATU com a AL e a AC, seria mais sensato tentar definir a melhor via de acesso como abordagem inicial ou opção de primeira escolha no manejo da AA, que envolve a confirmação do diagnóstico e o tratamento da doença.

A efetividade e a segurança da AVATU, associados aos atrativos da técnica e a contribuição do presente estudo, podem fazer desta a escolha preferencial na abordagem inicial dos pacientes com diagnóstico pressuposto ou confirmado de AA em adolescentes e adultos, como bem estabelecido em crianças. Deve ser ressaltado que, adotada a AVATU como opção de primeira escolha, o método tem seus limites e continuará necessitando de ser transformado para as outras técnicas em situações específicas. A indicação e a via de acesso a ser adotada na conversão podem ser individualizadas, tanto na perspectiva da afecção como do cirurgião, visando à maior segurança do paciente.

7 CONCLUSÕES

1. A AVATU e a AC demandam menor tempo operatório que a AL.
2. A AVATU demanda menor tempo operatório que a AC.
3. A AC apresenta: mais dor pós-operatória; maior incidência de complicações pós-operatórias; período maior de internação hospitalar e retorno mais tardio às atividades habituais, comparada com a AL e com a AVATU.
4. A AVATU e a AL não apresentam diferença em relação à incidência e causas de conversão.
5. Em obesos e formas complicadas de AA, a AL demanda maior tempo operatório que a AVATU.
6. Nas mulheres a AL demanda maior tempo operatório e maior permanência hospitalar em relação à AVATU.
7. A AVATU pode ser recomendada como técnica preferencial para abordagem inicial dos pacientes com suspeição ou diagnóstico confirmado de AA.

REFERÊNCIAS

- ADDISS, D.G.; SHAFFER, N.; FOULER, B. *et al.* The epidemiology of acute appendicitis and appendectomy in the United States. **Am J Epidemiology**, v.132, p. 910-25, 1990.
- AGRESTA, F.; De SIMONE, P.; MICHELET, I. *et al.* Laparoscopic appendectomy: Why it should be done. **J Laparoendosc Surg**, v.7, p. 347-52, 2003.
- APELGREN, K.N.; OLNAR, R.A.; KISALA, J.M. Laparoscopic is not better than open appendectomy. **Am Surg**, v. 61, p. 240-3, 1995.
- ASARIAS, J.R.; SCHLUSSEL, A.T.; CAFASSO, D.E. *et al.* Incidence of postoperative intraabdominal abscesses in open versus laparoscopic appendectomies. **Surg Endosc**, v. 25, p. 2678-83, 2011.
- ATES, M.; SEVIL, S.; BULBUL, M. Routine use of laparoscopy in patients with clinically doubtful diagnosis of appendicitis. **J Laparoendosc Adv Surg Tech A**, v. 18, p. 189-93, 2008.
- ATTUWOOD, J.E.; Hill, D.K.; STEPHENS, R.B. A prospective randomized trial of laparoscopic versus open appendectomy. **Surgery**, v. 112, p. 497-501, 1992.
- BALL, C.G.; KORTBEEK, J.B.; KIRKPATRICK, A.W. *et al.* Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis. An evolution and postoperative factors. **Surg Endosc**, v. 18, p. 969-73, 2004.
- BEGIN, G.F. L' appendicectomie chez l'enfant par mono-abord coelioscopique. **Chir Endosc**, v. 2, p. 6-9, 1993.
- BEGIN, G.F. Appendicectomie por voie transombilicale video-assistée. **J Coelio Chir**, v.10, p. 48-52, 1994.
- BEGIN, G.F. Transumbilical video-assisted appendectomy. *In*: KRÄHENBÜHL, L.; KLAIBER, C.H.; BÜCHLER, M.W. ed. Acute appendicitis: Standard treatment or laparoscopic surgery? **Prog Surg Basel Karger**, v. 25, p. 173-77, 1998.
- BELTRÁN, M.A.; CRUCES, K.S. Incisional hernia after McBurney incision: retrospective case-control study of risk factors and surgical treatment. **World J Surg**, v. 32(4), p. 596-60, 2008.

BLINMAN, T. Incisions do not simply sum. **Surg Endosc**, v. 24(7), p. 1746-51, 2010.

BROWNE, D.S. Laparoscopic-guided appendectomy. A study of 100 consecutive cases. **Aust J Obstet Gynaecol**, v. 30(3), p. 231-33, 1990.

BUCHER, P.; MATHE, Z.; DEMIRAG, A. *et al.* Appendix tumors in the era of laparoscopic appendectomy. **Surg Endosc**, v. 18, p. 1063-66, 2004.

BUCHER, P.; OSTERMANN, S.; PUGIN, F. *et al.* E-NOTES appendectomy versus transvaginal appendectomy: similar cosmetic results but shorter complete recovery? **Surg Endosc**, v. 23, p. 916-17, 2009.

BYRNE, D.S.; BELL, G.; MORRICE, J.J. *et al.* Technique for laparoscopic appendectomy. **Br J Surg**, v. 79, p. 574-75, 1992.

CLARKE, T.; KATKHOUDA, N.; MASON, R.J. *et al.* Laparoscopy versus open appendectomy for the obese patient: a subset analysis from a prospective, randomized, double-blind study. **Surg Endosc**, v. 25(4), p. 1276-80, 2011.

CORNEILLE, M.G.; STEIGELMAN, M.B.; MYERS, J.G. *et al.* Laparoscopic appendectomy is superior to open appendectomy in obese patients. **Am J Surg**, v. 194(6), p. 877-80, 2007.

CRAWFORD, J.M. Appendix. *In*: COTRAN, R.S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. (eds). **Robbins – Pathologic basis of disease**; 6th ed, W B Saunders, Philadelphia, p. 838-840, 1999.

CUETO, J.; D' ALLEMAGNE, B.; VAZQUEZ-FRIAS, J.A. *et al.* Morbidity of laparoscopic surgery for complicated appendicitis: an international study. **Surg Endosc**, v. 20, p. 717-20, 2006.

CUSHIERI, A. Appendectomy – Laparoscopic or open? **Surg Endosc**, v. 11, p. 319-20, 1997.

D'ALESSIO, A.; PIRO, E.; TADINI, B. *et al.* One-trocar transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy in children: Our experience. **Eur J Pediatr Surg**, v. 12, p. 24-7, 2002.

DUXBURY, M.; KEELING, N. Cost-effective laparoscopic appendectomy. **Surg Endosc**, v. 20, p. 459, 2006.

ENOCHSSON, L.; HELLBERG, A.; RUDBERG, C. *et al.* Laparoscopic vs open appendectomy in overweight patients. **Surg Endosc**, v. 15(4), p. 387-92, 2001.

ERZURUM, V.Z.; KASIRAJAM, K.; HASHMI, M. Stump appendicitis: A case report. **J Laparoendosc AdvTech**, v. 15(6), p. 637-39, 2005.

ESPOSITO, C. One-trocar appendectomy in pediatric surgery. **Surg Endosc** 1998, v. 12, p. 177-78, 1998.

ESTOUR, E. La coelio-appendicectomie. **J Coeliochir**, v. 3, p. 16-20, 1992.

EYPASCH, E.; McANENA, O.J.; McMAHON, M. *et al.* Results of E.A.E.S. consensus development conference on laparoscopic appendectomy. **Surg Endosc**, v. 9, p. 556-60, 1995.

FINGERHUT, A.; MILLAT, B.; BORRIE, F. Laparoscopic versus open appendectomy: Time to decide. **World J Surg**, v. 23, p. 835-45, 1999.

FLEMING, F.J.; KIM, M.J.; MESSING, S. *et al.* A multivariate analysis of factors associated with laparoscopic appendectomy from the NSQIP database. **Ann Surg**, v. 252(6), p. 895-900, 2010.

FRAZEE, R.C. A prospective randomized trial comparing open versus laparoscopic appendectomy. **Ann Surg**, v. 19(6), p. 725-728, 1994.

GOMES, C.A. **Classificação macroscópica, anatomopatológica da apendicite aguda tratado por videolaparoscopia**. Correlações, eficácia e segurança do procedimento. Dissertação (Mestrado em Cirurgia). Universidade Federal de Minas Gerais. 2003.

GÖTZ, F.; PIER, A.; BACHER, C. Modified laparoscopic appendectomy in surgery. A report on 388 operations. **Surg Endosc**, v. 4, p. 6-9, 1990.

GULLER, U.; HERVEY, S.; PURVES, H. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: Outcomes comparison based on a large administrative database. **Ann Surg**, v. 239, p. 43-52, 2004.

HEBE BRAND, D.; TROIDL, H.; GUNTHER, M.W. *et al.* Laparoscopic or classical appendectomy? A prospective randomized study. **Chirurg**, v. 65(2), p. 112-20, 1994.

HUANG, M.T.; WEI, P.L.; WU, C.C. *et al.* Needlescopic, laparoscopic and open appendectomy: A comparative study. **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**, v. 11, p. 306-12, 2001.

HULLEY, S.B. **Delineando a pesquisa clínica** – Uma abordagem epidemiológica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HUNTER, J.G. Advanced laparoscopic surgery. **Am J Surg**, v. 173, p. 14-16, 1997.

IGNACIO, R.C.; BURKE, R.; SPENCER, D. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy. What is the difference? Results of a prospective randomized double-blinded trial. **Surg Endosc**, v. 18, p. 334-37, 2004.

INGRAHAM, A.M.; COHEN, M.E.; BILIMORIA, K.Y. *et al.* Comparison of outcomes after laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis at 222 ACS NSQIP hospitals. **Surgery**, v. 148, p. 625-35, 2010.

INOUE, H.; TAKESHITA, K.; ENDO, M. Single-port laparoscopy assisted appendectomy under local pneumoperitoneum condition. **Surg Endosc**, v. 8, p. 714-16, 1994.

JIMMY, By So; EE-CHERK, C.; CHIANG, E. *et al.* Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis. **World J Surg**, v. 26, p. 1485-88, 2002.

KAGAWA, Y.; HATA, S.; SHIMIZU, J. *et al.* Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy for children and adults. **Int J Colorectal Dis**; v. 3, p. 1226-8, 2011.

KALA, Z.; HANKE, I.; NEUMANN, C. Modified technique in laparoscopy-assisted appendectomy transumbilical approach through a single port. **Rozhl chir**, v. 75(1), p. 15-8, 1996.

KAPISCHE, M.; FRIEDRICH, F.; HEDDERICH, J. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy-quality of life 7 years after surgery. **Langenbecks Arch Surg**, v. 396(1), p. 69-75, 2011.

KAPISCHKE, M.; CALIEBI, A.; TEPEL, J. *et al.* Open versus laparoscopic appendectomy: A critical review. **Surg Endosc**, v. 20, p. 1060-68, 2006.

KATKHOUDA, N.; FRIEDLANDER, M.H.; GRANT, S. W. *et al.* Intraabdominal abscess rate after laparoscopic appendectomy. **Am J Surg**, v. 180, p. 456-61, 2000.

KATKHOUDA, N.; MASON, R.J.; TOWFIGH, S. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: A prospective randomized double-blind study. **Ann Surg**; v. 242: p. 439-50, 2005.

KAZEMIER, G.; DE ZEEUW; LANGE, J.F. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy. A randomized clinical trial. **Surg Endosc**, v. 11, p. 336-40, 1997.

KAZEMIER, G.; HOF, K.H.; SAAD, S. *et al.* Securing the appendiceal stump in laparoscopic appendectomy: Evidence for routine stapling? **Surg Endosc**, v. 20: 14473-6, 2006.

KEHAGIAS, I.; KARAMANAKOS, S.N.; PANAGIOUTOPOLOS, K. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: Which way to go? **World J Gastroenterol**, v. 14(31), p. 4909-14, 2008.

KELLNAR, S.T.; TILL, H.; BOEHM, R. Laparoscopy combined with conventional operative techniques. **Eur JPediatr Surg**, v. 9, p. 294-96, 1999.

KHIRIA, L.S.; ARDHNARI, R.; MOHAN, N. *et al.* Laparoscopic appendectomy for complicated appendicitis: Is it safe and justified? A retrospective analysis. **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**, v. 21(3), p. 142-5, 2011.

KIM, HI; LEE, JI; LEE, Y.S. *et al.* Single-port transumbilical laparoscopic appendectomy: 43 consecutive cases. **Surg Endosc**, v. 24(11), p. 2765-9, 2010.

KLINGER, A.; HENLE, K.P., BELLER, S. *et al.* Laparoscopic appendectomy does not change the incidence of postoperative infectious complications. **Am J Surg**, v. 175, p. 232-235, 1998.

KOK, H.J.M. Laparoscopic appendectomy: A new opportunity for curing appendicopathy. **Surg Laparosc Endosc**, v. 2(4), p. 297-302, 1992.

KOLLMAR, O.; Z' GRAGGEN. K.; SCHILLING, M. K. *et al.* The suprapubic approach for laparoscopic appendectomy. **Surg Endosc**, v. 16, p. 504-8, 2002.

KONSTADOULAKIS, M.M.; GOMITOS, I.P.; PAUTELIS, T.A. *et al.* Two trocar laparoscopies-assisted appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in patients with acute appendicitis. **J Laparoendosc Adv Surg Tech**, v. 16(1), p. 27-32, 2006.

KOONTZ, C.S.; SMITH, L.A.; BURKHOLDER, H.C. *et al.* Video-assisted transumbilical appendectomy in children. **J Pediatr Surg**, v. 41 (4), p. 710-12, 2006.

KOUHIA, S.T.; HEISKANEN, J.T.; HUTTUNEN, R. *et al.* Long-term follow-up of a randomized clinical trial of open versus laparoscopic appendectomy. **Br J. Surg**, v. 97(9), p. 1395-400, 2010.

KURTZ, R.J.; HLEMANN, H. Laparoscopic versus open appendectomy: Prospective randomized trial. **Lancet**, v. 342, p. 633-37, 1993.

LAINÉ, S.; PANTALA, A.; GULLICHSEN, R. *et al.* Laparoscopic appendectomy – is it worthwhile? A prospective, randomized study in young women. **Surg Endosc**, v. 11, p. 95-7, 1997.

LARSSON, P.G.; HENRIKSSON, G.; OLSSON, M. *et al.* Laparoscopy reduces unnecessary appendectomies and improves diagnoses in fertile women. **Surg Endosc**, v. 11, p. 95-7, 2001.

LEE, Y.S.; KIM, J.H.; MOON, E.J. *et al.* Comparative study on surgical outcomes and operative cost of transumbilical single-port laparoscopic appendectomy versus conventional laparoscopic appendectomy in adult patients. **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**, v. 19(6), p. 493-6, 2009.

LIMA, G.J.S. **Avaliação da efetividade e segurança da apendicectomia videoassistida transumbilical em adolescentes e adultos**. 2007. 99f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia). Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

LIMA, G.J.S.; LÁZARO DA SILVA, A.; CASTRO, E.D. *et al.* Efetividade e segurança da apendicectomia videoassistida em porta única transumbilical em adolescentes e adultos. **Rev Col Bras Cir**, v. 35, p. 244-51, 2008.

LIU, S.I.; SIEWERT, B.; RAPTOPOULOS, V. *et al.* Factors associated with conversion to laparotomy in patients undergoing laparoscopic appendectomy. **J Am Coll Surg**, v. 194, p. 298-305, 2002.

LIU, Z.; ZHANG, P.; CHEN, H. *et al.* Laparoscopy or not: a meta-analysis of the surgical effects of laparoscopic versus open appendectomy. **Surg Laparosc Endosc Percutan Tech**, v. 20, p. 362-70, 2010.

LONG, K.H.; BANNON, M.P.; ZIETLOW, S.P. *et al.* A prospective randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy: Clinical and economic analyses. **Surg**, v. 129, p. 391-400, 2001.

MALIK, A.M.; TALPUT, A.H.; LAGHARI, A.A. Video-assisted laparoscopic extracorporeal appendectomy versus open appendectomy. **J Laparoendosc Adv Surg Tech**, v. 19(3), p. 355-9, 2009.

MANCINI, G.J.; MANCINI, M.L.; NELSON, H.J. Efficacy of laparoscopic appendectomy in appendicitis with peritonitis. **Ann Surg**, v. 7(1), p. 1-4, 2005.

MARKIDES, G.; SUBAR, D.; RIYAD, K. Laparoscopic versus open appendectomy in adults with complicated apendicitis: Systematic review and meta-analysis. **World J Surg**, v. 34(9), p. 2026-40, 2010.

MARTINO, A.; ZAMPARELLI, M.; COBELLIS, G. *et al.* One-trocar surgery: A less invasive videosurgical approach in childhood. **J Pediatr Surg**, v. 36(5), p. 811-14, 2001.

MARTINS, M.V.; SKINOVSKY, J.; COELHO, D.J. Colectomia videolaparoscópica por single trocar Access (SITRACC) - uma nova opção. **Rev Col Bras Cir**, v. 36(2), p. 177-79, 2009.

MERCHAND, A.M.; COOK, M.V.; WHITE, B.C. *et al.* Transumbilical gelport access technique for performing single incision laparoscopic surgery (SILS). **J Gastrintest Surg**, v. 13(1), p. 159-62, 2009.

MEYER, A.; PREUB M.; ROESLER, S. *et al.* Transumbilical laparoscopic-assisted "one-trocar" appendectomy –TULAA – as an alternative operation method in the treatment of appendicitis. **Zentralbl Chir**, v. 129, p. 391-95, 2004.

MILEWCZYK, M.; MICHALIK, M.; CIESIELKI, M. A prospective, randomized, unicenter study comparing laparoscopic and open treatments of acute appendicitis. **Surg Endosc**, v. 17, p. 1023-28, 2003.

MINNE, L.; VANNER, D.; BURNELL, A. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: Prospective randomized study of outcomes. **Arch Surg**, v. 132, p. 708-12, 1997.

MIRANDA, L.; COPASSO, P.; SETTEMBRE, A. *et al.* Appendicectomia videoassistita. **Minerva Chir**, v. 56, p. 539-42, 2001.

MOAZZEZ, A.; MASON, R.J.; KATKHOUDA, N. Laparoscopic appendectomy: new concepts. **World J Surg**, v. 35(7), p. 1515-8, 2011.

MOBERG, A.C.; MONTGOMERY, A.J. Appendicitis: laparoscopic versus conventional operation. A study and review of the literature. **Surg Laparosc Endosc**, v. 7, p. 459-63, 1997.

MOBERG, A.C.; BERNDSEU, F.; PELMQUIST, I. *et al.* Randomized clinical trial of laparoscopy versus open appendectomy for confirmed appendicitis. **B J Surg**, v. 92(3), p. 298-304, 2005.

MUTTER, D.; VIX, M.; BUI, A. *et al.* Laparoscopic not recommended for routine appendectomy in men: Results of a prospective randomized study. **Surg**, v. 120, p. 71-4, 1996.

NG, Hin Pc. One-puncture laparoscopic appendectomy. **Surg Laparosc Endosc**, v. 1, p. 22-4, 1997.

NG, W.T.; TSE, S. One-trocar appendectomy. Some more sense. **Surg Endosc**, v. 17, p. 1162-3, 2003.

NICHOLSON, T.; TIRUCHELVAM, V. Comparison of laparoscopic-assisted appendectomy with intracorporal laparoscopic appendectomy and open appendectomy. **JLS**, v. 5, p. 47-51, 2001.

ORTEGA, A.E.; HUNTER, J.G.; PETERS, J.H. *et al.* A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. **Am J Surg**, v. 169(2), p. 208-12, 1995.

PAIK, P.S.; TOWSON, J.A.; ANTHONE, G.J. *et al.* Intra-abdominal abscesses following laparoscopic and open appendectomies. **J Gastrointest Surg**, v. 1, p. 188-93, 1997.

PALANIVELU, C.; RAJAN, P.S.; RANGARAJAN, M. *et al.* Transumbilical endoscopic appendectomy in humans: on the rode to NOTES: a prospective study. **J Laparoendosc Adv Surg Tech A**, v. 18(4), p. 579-82, 2008a.

PALANIVELU, C.; RAJAN, P.S.; RANGARAJAN, M. *et al.* Transvaginal endoscopic appendectomy in humans: a unique approach to NOTES –world's first report. **Surg Endosc**, v. 22(5), p. 1343-47, 2008b.

PANAIT, L.; BELL, R.L.; DUFFY, A.J. *et al.* Two-port laparoscopic appendectomy: minimizing the minimally invasive approach. **J Surg Res**, v. 153(1), p. 167-71, 2009.

PAPPALEPORE, N.; TURSINI, S.; MARINO, N. *et al.* Transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy (TULAA): A safe and useful alternative for uncomplicated appendicitis. **Eur J Pediatr Surg**, v. 12, p. 383-86, 2002.

PARK, H.C.; YANG, D.H.; LEE, B.H. The laparoscopic approach for perforated appendicitis, including cases complicated by abscess formation. **J Laparoendosc Adv Surg Tech**, v. 19(6), p. 727-30, 2009.

PELOSI, M.A.; PELOSI III, M.A. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (minilaparoscopy). **J Reprod Med**, v. 37, p. 588-94, 1992.

PETROIANU, A.; ALBERTI, L.R.; ZAC, R.I. Fecal loading in the cecum as a new radiological sign of acute appendicitis. **World J Gastroenterol**, v. 11, p. 4230-2, 2005.

PHELPS, P.; CAKMAKKAYA, O.S.; APFEL, C.C. *et al.* Simple clinical maneuver to reduce laparoscopy-induced shoulder pain. A randomized controlled trial. **Obstet Gynecol**, v. 111, p. 1155-60, 2008.

PIER, A.; GÖTZ, F.; BACHER, C. Laparoscopic appendectomy in 625 cases: From innovation to routine. **Surg Laparosc Endosc**, v. 1, p. 8-13, 1991.

PISKUN, G.; KOZIK, D.; RAJPAL, S. *et al.* Comparison of laparoscopic, open, and converted appendectomy for perforated appendicitis. **Surg Endosc**, v. 15, p. 660-62, 2001.

REHMAN, H.; RAO, A.M.; AHMED, I. Single incision versus conventional multi-incision appendectomy for suspected appendicitis. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 6(7), p. CD009022, 2011.

REISSFELDER, C.; Mc CAFFERTY, B.; FRANKENBERG, M. Open appendectomy. When do we still need it? **Chirurg**, v. 80(7), p. 602-7, 2009.

RICHARDS, W.; WATSON, D.; LYNCH, G. *et al.* A review of the results of laparoscopic versus open appendectomy. **Surg**, v. 177, p. 473-80, 1993.

RISPOLI, G.; ARMELLINO, M.F.; ESPOSITO, C. One-trocar appendectomy: Sense and nonsense. **Surg Endosc**, v. 16, p. 833-35, 2002.

ROGERS, R.L.; HARFORD, F.J. Mobile cecum syndrome. **Dis Colon Rectum**, v. 27, p. 399-402, 1984.

ROVIARO, G.C.; VERGANI, C.; VAZOLI *et al.* Videolaparoscopic appendectomy: The current outlook. **Surg Endosc**, v. 20, p. 1526-30, 2006.

SADR-AZODI, O.; ANDRÉN-SANDBERG, A. The quality of randomized clinical Trial in the Field of surgery: Studies on laparoscopic versus open appendectomy as na example. **Dig Surg**, v. 26(5), p. 351-57, 2009.

SAUERLAND, S.; JASCHINSKI, T.; NEUGEBAUER, E.A. Laparoscopic versus open surgery for suspected appendicitis. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 6, p. (10) CD001546, 2010.

SEMM, K. Endoscopic appendectomy. **Endosc**, v. 15, p. 59-64, 1983.

SESIA, S.B.; HAECKER, F.M.; KUBIAK, R. *et al.* Laparoscopy-assisted single-port appendectomy in children: is the postoperative infectious complications rate different? **J Laparoendosc Adv Surg Tech A**, v. 20(10), p. 867-71, 2010.

SONG, S.; ITAWL, E.A.; SABER, A.A. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES). **J Invest Surg**, v. 22(3), p. 214-7, 2009.

STRICKLAND, A.K.; MARTINDALE, R.G. The increased incidence of intraabdominal infections in laparoscopic procedures: potencial causes, postoperative management, and prospective innovations. **Surg Endosc**, v. 19, p. 967-72, 2005.

SWANK, H.A.; ESHUIS, M.I.; BEMELMAN, W.A. *et al.* Short- and long-term results of open versus laparoscopic appendectomy. **World J Surg**, v. 35, p. 1221-1226, 2011.

TATE, J.J.T.; DAWSON, J.W.; CHUNG, S.C.S. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy: Prospective randomized trial. **Lancet**, v. 342, p. 633-37, 1993.

TEKIN, A.; KURTOGLU, C. Video-assisted extracorporeal appendectomy. **J Laparoendosc Adv Surg Tech**, v. 12(1), p. 57-60, 2002.

TINOCO, R.C.; ROLDI, A.P.; TINOCO, A.C.A. *et al.* Abordagem laparoscópica de rotina na apendicite aguda. **Rev Bras Videocir**, v. 1, p. 41-5, 2003.

TONG, E.; ANTHONE, G.J.; BESIT, R.W. *et al.* Intra-abdominal abscesses following laparoscopic appendectomy. **Surg Endosc**, v. 9, p. 567-70, 1995.

TONIETTO, G.; PINTALDI, S. Finger-assisted laparoscopic surgery. **J Laparosc Surg**, v. 4(3), p. 205-7, 1994.

TOWFIGH, S.; CHEN, F.; MASON, R. *et al.* Laparoscopic appendectomy significantly reduces length of stay for perforated appendicitis. **Surg Endosc**, v. 20, p. 495-9, 2006.

TZOVARAS, G.; LIAKOU, P.; BALOYIANNIS, I. *et al.* Laparoscopic appendectomy: differences between male and female patients with suspected acute appendicitis. **World J Surg**, v. 31(20), p. 409-13, 2007.

VALLA, J.S.; ORDORICA-FLORES, R.M.; STEYAERT, H. *et al.* Umbilical one-puncture laparoscopic-assisted appendectomy in children. **Surg Endosc**, v. 13, p. 83-5, 1999.

VARELA, J.E.; HINOJOSA, M.W.; NGUYEN, N.T. Laparoscopy should be the approach of choice for acute appendicitis in the morbidly obese. **Am J Surg**, v. 196(2), p. 218-22, 2008.

VARSHNEY, S.; SEWKANI, A.; VYAS, S. *et al.* Single-port transumbilical laparoscopic-assisted appendectomy. **Indian J Gastroenterol**, v. 26, p. 192, 2007.

VETTORETTO, N.; MANDALÁ, V. Single port laparoscopic appendectomy: are we pursuing real advantages? **World J Emerg Surg**, v. 6, p. 25-31, 2011.

VISNJIC, S. Transumbilical laparoscopically assisted appendectomy in children: High-tech low-budget surgery. **Surg Endosc**, v. 22(7), p. 1667-71, 2008.

WATKINS, B.P.; KATHARI, S.N.; LANDERCASPER, J. Stump appendicitis: case report and review. **Surg Laparosc Endosc Percutan tech**, v. 14, p. 167-71, 2004.

WEI, B.; QI, C.L.; ZHENG, Z.H. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis: a metaanalysis. **Surg Endosc**, v. 25, p. 1199-208, 2011.

WILCOX, R.T.; TRAVERSO, L.W. Have the evaluation and treatment of acute appendicitis changed with new technology? **Surg Clin North Am**, v. 77, p. 1355-70, 1997.

WU, H.S.; LAI, H.W.; KUO, S.J. *et al.* Competitive edge of laparoscopic appendectomy versus open appendectomy: a subgroup comparison analysis. **J Laparoendosc Adv Surg Tech A**, v. 21(3), p. 197-202, 2011.

XIAOHANG, LI.; ZHANG, J.; SANG, L. *et al.* Laparoscopic versus conventional appendectomy – a meta-analysis of randomized controlled trials. **Gastroenterology**, v. 10 (129), p. 1-8, 2010.

YAGMURLU, A.; VERNON, A.; BARNHART, D.C. *et al.* Laparoscopic appendectomy for perforated appendicitis: A comparison with open appendectomy. **Surg Endosc**, v. 20, p. 1051-54, 2006.

YAGNIK D.V.; RATHOD, J.B.; PHATAK, A.G. A retrospective study of two-port appendectomy and its comparison with open appendectomy and three-port appendectomy. **Saudi J Gastroenterol**, v. 16(4), p. 268-71, 2010.

YONG, J.L.; LAW, W. L.; LO, C.Y. *et al.* A comparative study of routine laparoscopic versus open appendectomy. **J Soc Laparoendosc Surg**, v. 10(2), p. 188-92, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Análise univariada – Método de Bonferroni

O método de Bonferroni consiste em dividir o valor de significância usual (0,05) pelo número de comparações que foram realizadas. Por exemplo, se houver três categorias para serem comparadas entre si, o resultado será de um valor-p de 0,017 (0,05/3), ou seja, a diferença só foi considerada significativa se o valor-p fosse menor ou igual a 0,017 para cada comparação entre dois grupos.

APÊNDICE B – Análise univariada – Coeficientes de correlação

Estes coeficientes fornecem uma medida da força de relacionamento linear entre duas variáveis contínuas e varia de -1 a $+1$ passando pelo zero. Assim, valores próximos de $+1$ indicam correlação positiva forte e de -1 indicam correlação negativa forte. Já valores de r próximo de zero indicam falta de associação entre as variáveis.

APÊNDICE C – Análise multivariada – Modelos de regressão

Para as variáveis respostas com duas categorias, dor pós-operatória e complicações, foram desenvolvidos modelos de regressão logística. Na primeira etapa do ajuste dos modelos de regressão foram incluídas todas as covariáveis com valor-p $\leq 0,25$ na análise univariada. Em seguida as variáveis foram retiradas em um processo passo-a-passo até que o modelo final incluiu somente aquelas com significância estatística (valor-p $\leq 0,05$) e importância clínica. A adequação do modelo foi avaliada a partir do teste de Hosmer-Lemeshow.

Para a variável resposta retorno às atividades foi desenvolvido um modelo de regressão politômica, por apresentar mais de duas categorias. Na primeira etapa do ajuste do modelo de regressão foram incluídas todas as covariáveis com valor-p $\leq 0,25$ na análise univariada. Em seguida, as variáveis foram retiradas em um processo passo-a-passo até que o modelo final incluiu somente aquelas com significância estatística (valor-p $\leq 0,05$), em pelo menos uma das comparações. A adequação do modelo foi avaliada por meio do teste de Deviance.

Para as variáveis resposta quantitativas foi desenvolvido um modelo de regressão linear em que seriam inicialmente incluídas todas as covariáveis com valor-p $\leq 0,25$ na análise univariada. A adequação do modelo foi avaliada por meio da análise dos resíduos.

APÊNDICE D – Análise descritiva de toda casuística

A Tabela 34 apresenta as descrições das variáveis respostas categóricas para os 1.232 pacientes em estudo. Observa-se que 84,7% dos pacientes não sentiram dor pós-operatória e 15,3% sentiram. Retornaram às atividades 71,9% em até 7 dias, 21,6% retornaram entre 8 e 14 dias e 6,5% com mais de 14 dias.

Destaca-se que 5 pacientes apresentaram duas complicações. Do total de complicações 3,4% desenvolveram infecção de ferida, 1,3% abscesso intra-abdominal, 0,8% hérnia incisional e 0,1% apresentou obstrução intestinal.

Tem-se que 90,2% dos pacientes não tiveram complicações contra 9,8% que as desenvolveram.

TABELA 34 – Descrição das variáveis respostas categóricas para toda a casuística

Características	Frequência	
	n	%
Dor pós-operatória		
Não	1.043	84,7
Sim	189	15,3
Retorno às atividades (dias)		
≤ 7	886	71,9
De 8 a 14	266	21,6
> 14	80	6,5
Complicações		
1) Não	1.111	90,2
Infecção de ferida	42	3,4
Abscesso intra-abdominal	16	1,3
Hérnia incisional	10	0,8
Obstrução intestinal	1	0,1
Seroma	55	4,5
2) Sim	121	9,8
Não	1.111	90,2

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

A descrição da permanência hospitalar é apresentada na Tabela 35. Observa-se que, em média, os pacientes ficaram cerca de dois dias internados, sendo o mínimo de 12 horas e o máximo de 18 dias.

TABELA 35 – Descrição da permanência hospitalar (dias)

Características	n	Média	s	Mínimo	1º Q	Mediana	3º Q	Máximo
Permanência hospitalar (dias)	1.232	2,3	1,5	0,5	1,5	2,0	2,5	18,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

Nota: n = N° de observações; s =Desvio-padrão; 1ºQ = 1º Quartil; 3ºQ = 3º Quartil.

O histograma do tempo de permanência hospitalar é apresentado na figura 7. Observa-se maior frequência de pacientes que permaneceram entre um e quatro dias no hospital.

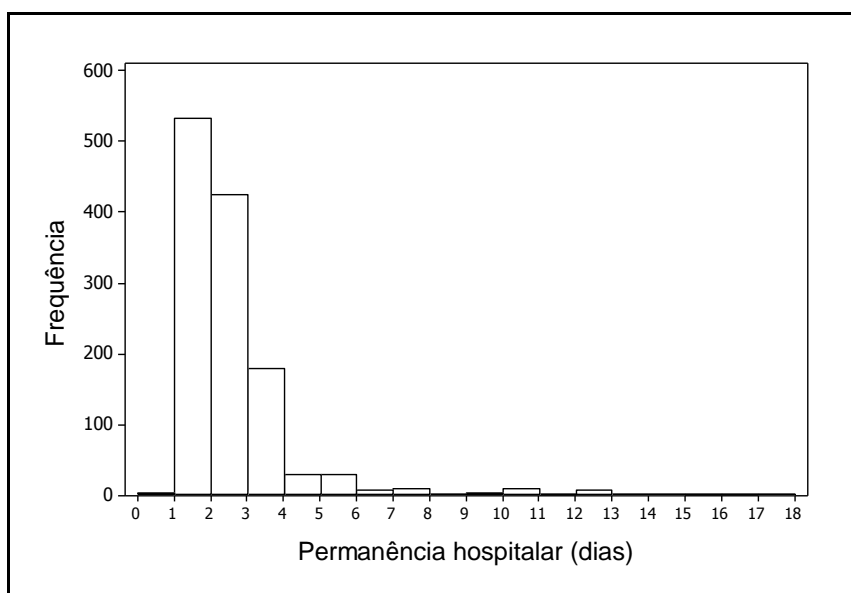


FIGURA 7 – Histograma do tempo de permanência hospitalar

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

O *box-plot* desta característica é apresentado na figura 8. Interpretando-o, tem-se que, 25% dos pacientes permaneceram internados por até 36 horas (1ª linha horizontal, da parte inferior para a superior – 1º Quartil), 50% dos pacientes ficaram

internados por até 48 horas (2ª linha horizontal – mediana) e 75% dos pacientes ficaram menos de 60 horas (3ª linha horizontal – 3º Quartil). Observa-se a presença de valores extremos superiores aos demais (*outliers* – indicados pelos asteriscos).

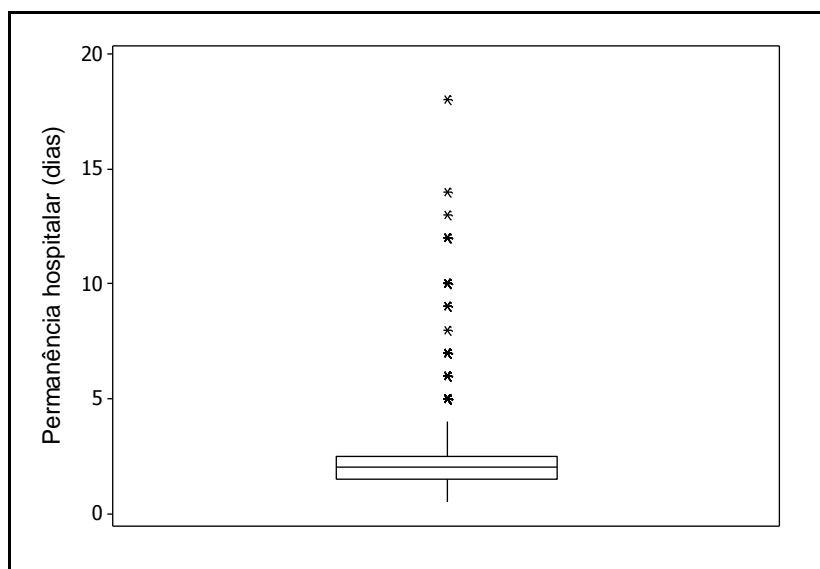


FIGURA 8 – *Box-plot* do tempo de permanência hospitalar
Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

A Tabela 36 apresenta as descrições do tipo de operação e histopatologia. Em relação à técnica tem-se que 20,1% dos pacientes foram submetidos à AC, 32,9% à AL e 47% submeteram-se à AVATU.

Em relação à primeira categorização histopatológica, tem-se que 36,6% foram classificados como hiperemia apendicular, 36,2% flegmonosa, 19,1% necrótica, 3,7% apresentaram o resultado como perfurativo e em 4,5% foi normal. Sobre a segunda categorização, tem-se que 72,8% dos pacientes foram classificados pelo patologista como formas não complicadas, 22,7% como formas complicadas e 4,5% como normal.

TABELA 36 – Descrição do tipo de operação e histopatologia

Características	Frequência	
	n	%
Tipo de operação		
AC	248	20,1
Babcok	211	
Mediana	37	
AL	405	32,9
AVATU	579	47,0
Histopatologia		
1) Normal	55	4,5
Hiperemia apendicular	451	36,6
Flegmonosa	446	36,2
Necrótica	235	19,1
Perfurativa	45	3,7
2) Normal	55	4,5
Formas não complicadas	897	72,8
Formas complicadas	280	22,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

As descrições das operações convertidas, causas e técnicas utilizadas na conversão são apresentadas na Tabela 37. Observa-se que em 88,6% dos pacientes não houve necessidade de conversão. Deste total 10,8% utilizaram a técnica de conversão AL, 14,4% AVA2, 45,1% AC Babcok e 29,7% utilizaram a AC mediana.

Em relação às causas de conversão, tem-se que dos 111 pacientes que apresentaram esta característica 9,8% tiveram sangramento, 40,2% aderências inflamatórias densas, 1,8% apêndice retrocecal, 1,8% apêndice retroileal, 4,4% apêndice subseroso, 14,3% apêndice necrótico pré-perfurativo, 22,3% apêndice perfurado, 2,7% peritonite difusa, 1,8% laceração cecal e 0,9% lesão térmica ileal.

TABELA 37 – Descrição das operações convertidas, causas da conversão e técnicas utilizadas na conversão

Características	Frequência	
	n	%
Convertida		
Não	872	88,6
Sim	111	11,4
Não se aplica (Técnica: AC)	248	-
Técnica de conversão		
AL	12	10,8
AVA2	16	14,4
AC Babcock	50	45,1
AC mediana	33	29,7
Não se aplica (AC)	248	-
Não se aplica (Não convertida)	873	-
Causas da conversão		
Sangramento	11	9,8
Aderências inflamatórias densas	45	40,2
Apêndice retrocecal	2	1,8
Apêndice retroileal	2	1,8
Apêndice subseroso	5	4,4
Apêndice necrótico pré-perfurativo	16	14,3
Apêndice perfurado	25	22,3
Peritonite difusa	3	2,7
Laceração cecal	2	1,8
Lesão térmica ileal	1	0,9
Não se aplica	1.121	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2011.

ANEXOS**ANEXO A – Aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa**



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS (versão outubro/99)

1. Projeto de Pesquisa: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS TÉCNICAS LABORATORIAIS E A ASSISTÊNCIA AO TRATAMENTO DA DERMATITE ALÉRGICA			
2. Área do Conhecimento (Ver relação no verso) MEDICINA	3. Código: 4.01	4. Nível: (Só áreas do conhecimento 2 e 4) 7	
5. Área(s) Temática(s) Especial (s) (Ver fluxograma no verso) ANÁLISE PATOLÓGICA	6. Código(s): GRUPO I	7. Fase: (Só Área temática 3) I () II () III () IV ()	
8. Unidades: (3 opções) Cirurgia / IMPLANTONA / DERMATOLOGIA ALÉRGICA			
SUJEITOS DA PESQUISA			
9. Número de sujeitos Nº Centro: 400 Total: 400	10. Grupos Especiais: <18 anos () Portador de Deficiência Mental () Embrião/Feto () Relação de Dependência (Estudantes, Militares, Presidários, etc) () Outros () Não se aplica (X)		
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
11. Nome: GEDRÃO JOSÉ DE SOUZA JUNIOR			
12. Identidade: Nº 1234960	13. CPF: 534895636-34	19. Endereço (Rua, nº) RUA SERRA DO SOL, 2000-000	20. CEP: 7051602
14. Nacionalidade: BRASILEIRA	15. Profissão: MÉDICO	21. Cidade: BRASÍLIA	22. UF: DF
16. Maior Titulação: MÉDICO	17. Cargo: MÉDICO	23. Fone: 3292-0942	24. Fax: 3292-0946
18. Instituição a que pertence: UFMG		25. E-mail: gedrao.junior@ufmg.br	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: 05/12/07			
INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO			
26. Nome: HOSPITAL MADRE TERESA		29. Endereço (Rua, nº) RUA GARIBOLDI, 1000-1112	
27. Unidade/Órgão: SERVIÇO DE ONCOLOGIA GERAL		30. CEP:	31. Cidade: BRASÍLIA
32. Participação Estrangeira: Sim () Não (X)		33. Fone: 3292-2000	34. Fax:
35. Projeto Multicêntrico: Sim () Não (X) Nacional () Internacional () (Anexar a lista de todos os Centros Participantes no Brasil)			
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares e estou esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução. Nome: RONALDO PERCOPPI DE ANDRADE Cargo: DIRETOR CLÍNICO Data: 05/12/07 CRM/MG: 5986 CPF: 108502106/82 Assinatura: Ronaldo Percoppi de Andrade			
36. Nome: DIRETOR ORÇAMENTAL			
37. Responsável: Não se aplica (X)			
38. Cargo/Função: Não se aplica (X)			
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP			
45. Data de Entrada: 05/12/07	46. Registro no CEP: 15/2007	47. Conclusão: Aprovado (X) Data: 19/12/07	48. Não Aprovado () Data: / /
49. Relatório(s) do Pesquisador responsável previsto(s) para: Data: 19/12/07			
Encaminhado a CONEP: 50. Os dados acima para registro 52. Data: / /		51. O projeto para apreciação () 53. Conclusão: COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA Assinatura: Anexar o parecer substanciado	
COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA - CONEP			
54. Nº Expediente:		57. Registro na CONEP:	
55. Processo:			

Belo Horizonte, 26 de outubro de 2011.



A/C.: Dr. Geraldo José de Souza Lima
Investigador Principal

ERRATA

Prezado Dr. Geraldo,

Informamos que o projeto de pesquisa do Dr. Geraldo José de Souza Lima, intitulado "*Estudo comparativo entre as Técnicas Laparoscopia e videoassistida no tratamento da apendicite aguda*" aprovado pelo CEP do Hospital Madre Teresa em 19/07/2007 com número 15/2007 lê-se: "*Estudo comparativo entre as Técnicas Laparoscópica, video assistida e convencional no tratamento da apendicite aguda*". Esta modificação foi apresentada e aprovada em reunião do Comitê de Ética e pesquisa do Hospital Madre Teresa em 26 de outubro de 2011 e consta em ata.

Atenciosamente,

Dr. Walter Rabelo
Coordenador do Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Madre Teresa

Dr. Walter Rabelo
Coordenador do Comitê
de Ética e Pesquisa
Hospital Madre Teresa

ANEXO B – Formulário específico do resumo da observação

