

Fatores de Risco para as Complicações após Apendicectomias em Adultos

Risk Factors for Complications After Appendectomy in Adults

SILVANA MARQUES E SILVA¹, SORAIA BARROSO DE ALMEIDA², OLÍMPIA ALVES TEIXEIRA LIMA³, GABRIEL MAGALHÃES NUNES GUIMARÃES⁴, ANA CAROLINA COSTA DA SILVA⁵, ALOÍSIO FERNANDO SOARES⁶

¹Residente do Programa de Cirurgia Geral do Hospital Regional da Asa Norte; ² Residente do Programa de Cirurgia Geral (R3) do Hospital Universitário de Brasília; ³ Cirurgiã Geral do Hospital Regional da Asa Norte; ⁴ Acadêmico de Medicina da Universidade de Brasília; ⁵ Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina de Volta Redonda; ⁶ Preceptor da Residência Médica de Cirurgia Geral do Hospital Regional da Asa Norte - Brasília - DF - Brasil.

SILVA SM; ALMEIDA SB; LIMA OAT; GUIMARÃES GMN; SILVA ACC; SOARES AF. Fatores de Risco para as Complicações após Apendicectomias em Adultos. *Rev bras Coloproct*, 2007;27(1): 031-036.

RESUMO: **Objetivo:** Definir os fatores de risco para as complicações após as apendicectomias em adultos. **Introdução:** os fatores de risco que levam as complicações após as apendicectomias são ainda pouco conhecidos. Sua definição pré-operatória é importante na diminuição da morbimortalidade pós-operatória. **Métodos:** Estudo retrospectivo de 500 pacientes submetidos à apendicectomia no Hospital Regional da Asa Norte entre os anos de 2003 e 2004. Estes foram avaliados quanto à idade, sexo, duração dos sintomas até a procura por assistência médica, presença de febre, características da dor abdominal, hemograma, tempo de admissão até a operação, co-morbidades, incisões utilizadas nas operações, achados operatórios, utilização de drenos, complicações pós-operatórias e dias de internação hospitalar. Foram utilizadas análises de regressões logísticas para prever e quantificar os fatores de risco para as complicações após as operações. **Resultados:** As chances de complicações foram maiores no gênero feminino (OR=1,97, 95%, IC-1,19-3,13), na apendicite perfurada (OR=4,67, 95%, IC-2,43-8,94), na apendicite sem perfuração (OR=3,32, 95%, IC-1,72-6,38), naqueles pacientes submetidos à drenagem abdominal (OR=17,54, 95%, IC-4,83-63,77) ou com ASA II (OR=1,53, 95%, IC 2,52-15,89). As infecções do sítio cirúrgico e os abscessos intra-abdominais foram os principais fatores de morbidade. A mortalidade foi nula. **Conclusões:** A análise de regressão logística multivariável demonstrou que o gênero, a necrose apendicular, a drenagem da cavidade abdominal e a classificação de ASA contribuíram para o aumento das complicações pós-operatórias dos pacientes submetidos às apendicectomias.

Descritores: apendicite, apendicectomia, fatores de risco, morbidade, complicações.

INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é uma das patologias abdominais mais comuns, sendo a principal cirurgia não eletiva realizada pelos cirurgiões gerais^{1,2}. O risco do desenvolvimento da doença no decorrer da vida é estimado em 5 a 20%³.

O diagnóstico precoce é primordial na prevenção de suas complicações, principalmente as decorrentes da perfuração do órgão⁴. A indicação cirúrgica deve ser baseada na história clínica, no exame físico e

em exames laboratoriais simples, sendo os exames complementares de imagens auxiliares nos casos de dúvida diagnóstica^{5,14}.

Houve uma dramática redução na mortalidade associada à apendicite aguda nos últimos 50 anos, de aproximadamente 26% para menos de 1%⁶. Entretanto, a morbidade não apresentou queda semelhante^{6,7,8}, principalmente pela alta incidência de perfurações ainda existentes (17 a 20%), mesmo após o desenvolvimento dos métodos de diagnóstico por imagem^{1,9}.

Trabalho realizado na Unidade de Cirurgia Geral do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Brasília, DF - Brasil.

Recebido em 10/12/2006

Aceito para publicação em 01/02/2007

A presente análise tem por objetivo identificar os fatores de risco para as complicações pós-operatórias da apendicite aguda.

PACIENTE E MÉTODOS

Análise retrospectiva de 500 pacientes submetidos à apendicectomia no Hospital Regional da Asa Norte entre janeiro de 2003 e janeiro de 2004. Foram avaliados a idade, sexo, duração dos sintomas até a procura por assistência médica, presença de febre, localização da dor abdominal (localizada ou difusa, sugestiva de peritonite), hemograma, tempo de admissão até a operação, co-morbidades, incisão utilizada, achados operatórios, complicações pós-operatórias e tempo de internação hospitalar.

Foram analisadas 11 variáveis independentes consideradas fatores de risco pré-operatório e os quatro achados intra-operatórios. As variáveis dependentes consideradas foram as complicações pós-operatórias. As análises de regressões logísticas foram utilizadas para prever e quantificar os fatores de risco para as complicações após as operações.

A relação bivariada entre as complicações e cada uma das variáveis independentes foi analisada usando o teste *t* para as variáveis contínuas e o χ^2 para as variáveis categóricas. As variáveis que foram consideradas significativas para um $p < 0,05$, entraram para a análise de regressão logística multivariada. Do resultado do modelo calcularam-se as razões de chances (odds ratio) de cada fator de risco, estimando-se assim as probabilidades de complicações decorrentes das operações.

Comparando-se o qui-quadrado da razão de verossimilhança do modelo final (124,73 e $gl=9$) com o

teste para a avaliação da função logística (124,74 e $gl=8$), através da diferença entre eles, verificou-se que a função logística ajustou-se adequadamente¹².

RESULTADOS

Foram analisados 500 pacientes. A idade média foi de 28 ± 12 anos, variando entre 12 anos e 79 anos. A população examinada foi predominantemente do sexo masculino, 361 pacientes (72%).

O tempo médio de início dos sintomas até a admissão foi de 67,9 horas. O desvio padrão prolongado de 164 horas deve-se ao fato de que 91 pacientes (18,2%) apresentaram-se tardiamente ao hospital por portarem plastrão apendicular ou serem oriundos de regiões fora do Distrito Federal.

A maioria dos pacientes apresentou-se com dor localizada em fossa ilíaca direita, febre e leucocitose moderada. O tempo médio entre a admissão e a cirurgia foi de $9,74 \pm 12,8$ horas (Tabela 1).

Uma minoria dos pacientes foi submetida a exames complementares de imagens como ultrasonografias e tomografias computadorizadas (7,3%).

As co-morbidades mais frequentes foram: diabetes melitus (0,6%), coronariopatia (0,4%), doença pulmonar (1,4%) e a hipertensão arterial (3,4%).

Em 65% dos pacientes foi utilizada a incisão transversa na fossa ilíaca direita. O achado operatório predominantemente foi de apendicite na fase catarral (35,6% dos pacientes operados). (Tabela 2).

Apenas 11,45% dos pacientes foram submetidos à drenagem da cavidade abdominal.

Ocorreram complicações em 300 pacientes (62,2%). As mais frequentes foram vômitos (18,2%),

Tabela 1 - Dados pré-operatórios dos 500 pacientes.

Idade	28±12anos (idade mínima 12 e a máxima de 79 anos)
Gênero	Masculino: 361 (72%); Feminino:139 (28%)
Tempo de inicio de sintomas até admissão	67,9 ± 164 horas
Tempo da admissão até operação	9,74 ± 12,8 horas
Hemograma	15414 ± 5637 leucócitos
Dor em FID	345 (69%)
Dor abdominal difusa	154 (31%)
Ultra-sonografia abdominal	31(6,3%)
Tomografia computadorizada	5 (1%)
Febre pré-operatória	294 pacientes (59%)

Tabela 2 - Achados operatórios dos 500 pacientes avaliados.

Apêndice cecal normal	114	(22,8%)
Apendicite na fase catarral	178	(35,6%)
Apendicite perfurada	19	(3,8%)
Apendicite necrosada e bloqueada	98	(19,6%)
Apendicite com plastrão	91	(18,2%)

Tabela 4 - Esquemas de antibióticos utilizados nos 500 pacientes.

Profilático	10	(2%)
Iniciado durante a operação	223	(44,6%)
Iniciado após a operação	21	(4,2%)
Terapêutico de curta duração	141	(28,2%)
Terapêutico iniciado no pré-operatório	93	(18,6%)
Terapêutico pós-operatório	6	(1,2%)

febre pós-operatória (7,4%) e diarreia (7,4%), todas consideradas menos importantes. Complicações de maior significado foram a infecção no sítio cirúrgico (10,4%) e os abscessos intracavitários (3,8%) (Tabela 3).

A maioria dos pacientes foi submetida à antibioticoterapia iniciada durante a operação (44,6%) e de curta duração (28,2%) (Tabela 4). O esquema mais utilizado foi a associação de gentamicina e metronidazol (55,4%).

O tempo médio de internação hospitalar foi de $5,19 \pm 3,8$ dias, variando de 1 a 30 dias. Trinta e quatro por cento dos pacientes permaneceram internados por três dias.

A análise de regressão logística multivariável demonstrou que:

- pacientes do gênero feminino tiveram 1,94 vezes mais chances de terem complicações após as operações de apendicite aguda que os pacientes do sexo masculino;

- pacientes com apêndice necrosado sem perfuração tiveram 3,32 mais chances de terem complicações pós-operatórias do que os pacientes com apendicite na fase catarral (Tabela 6);

- pacientes com apêndice normal não apresentaram diferenças significativas quanto a terem complicações pós-operatórias quando comparados

Tabela 3 - Complicações pós-operatórias.

Febre pós-operatória	37	(7,4%)
Vômitos	81	(18,2%)
Diarreia	37	(7,4%)
Hematoma na ferida operatória	4	(0,8%)
Flebite	1	(0,2%)
Íleo metabólico	26	(5,2%)
Deiscência da ferida operatória	6	(1,2%)
Fístula digestiva	5	(1,0%)
Choque	1	(0,2%)
Pneumonia	5	(1,0%)
Peritonite	19	(3,8%)
Insuficiência renal aguda	1	(0,2%)
Retenção urinária	6	(1,2%)
Infecção do sítio cirúrgico	52	(10,4%)
Hemorragia digestiva alta	1	(0,2%)
Abscesso intracavitário	18	(3,8%)
Total	300	(62,2%)

aos pacientes com apêndice na fase catarral (Tabela 6);

- para cada aumento de uma unidade na classificação de ASA, aumentou-se em 52% a chance dos pacientes apresentarem complicações após as apendicectomias;

- pacientes que foram submetidos à incisão na fossa ilíaca direita e usaram drenos tiveram 17,54 vezes mais chances de terem complicações pós-operatórias do que aqueles não submetidos à drenagem da cavidade abdominal (Tabela 7);

- pacientes submetidos à apendicectomia por incisões medianas e que utilizaram drenos tiveram 6,33 mais chances de terem complicações do que aqueles que submetidos a incisões na fossa ilíaca direita e não submetidos à drenagem abdominal (Tabela 7).

A mortalidade hospitalar foi nula.

DISCUSSÃO

A apendicite aguda é uma das doenças intra-abdominais mais comuns, cuja solução é uma operação relativamente simples. Embora os índices de mortalidade atribuídos à apendicite terem diminuído acen-tuadamente no último século, as suas complicações continuam comuns⁶. Isto é atribuído ao fato das perfurações manterem-se freqüentes (17 a 20%) a despeito do aumento do uso dos métodos diagnósticos de ima-

Tabela 5 - Resultados da análise bivariada dos fatores de risco analisados para as complicações após as apendicectomias.

Fatores de risco	Odds ratio	Intervalo de confiança	p-valor
Gênero	2,00	1,32 - 3,03	0,0011
Idade	1,02	1,01 - 1,04	0,0024
Tempo de início dos sintomas até a admissão	1,00	1,00 - 1,00	0,054
Tempo da admissão até a operação	1,00	0,99 - 1,02	0,462
Hemograma	1,00	1,00 - 1,00	0,142
Dor localizada em fossa ilíaca direita	1,40	0,93 - 2,12	0,108
Co-morbidades (presente ou ausente)	1,86	0,81 - 4,25	0,147
Incisão (mediana versus FID)	2,72	1,82 - 4,05	<0,0001
Drenos (sim ou não)	8,56	4,50 - 16,02	<0,0001
Febre (presente ou ausente)	1,46	0,99 - 2,15	0,056
Apêndice necrosado com perfuração versus apêndice na fase catarral	4,667	2,435 - 8,948	<0,0001
Apêndice necrosado sem perfuração versus apêndice na fase catarral	3,320	1,725 - 6,388	0,0003
Apêndice normal versus apêndice na fase catarral	1,691	0,881 - 3,248	0,1146
ASA	2,18	1,47 - 3,21	<0,0001

gens como a ultra-sonografia e a tomografia computadorizada, (2).

É necessária a identificação dos fatores de risco pré e intra-operatórios que, isoladamente ou em conjunto, possam ser controlados para amenizar a morbi-mortalidade dos pacientes submetidos às apendicectomias.

A idade em si não constituiu fator de risco para as complicações na presente análise multivariada, provavelmente devido à pequena amostra de paciente acima de 70 anos. Contudo, é necessário considerar que para cada unidade da classificação da Sociedade Americana de Anestesia (ASA) encontramos a chance de 57% de nossos pacientes terem complicações após as operações de apendicite. Com a idade existe a tendên-

cia de aparecimento de co-morbidades e avanço na graduação na classificação da Sociedade Americana de Anestesia.

A maioria dos pacientes analisados foi do gênero masculino (72%). Isto contribuiu para o maior acerto diagnóstico em relação ao gênero feminino (devido à ausência de patologias ginecológicas no primeiro grupo) e, conseqüentemente, diminuiu as complicações pós-operatórias¹¹. Assim, no gênero feminino as chances de complicações pós-operatórias encontradas foram 1,93 vezes maiores que o gênero masculino. Este fato foi observado principalmente nas mulheres na segunda e quarta décadas e no meio do ciclo menstrual, por apresentarem sinais e sintomas que dificultam o diagnóstico do abdome agudo¹⁶.

Tabela 6 - Resultados da análise multivariável dos fatores de risco que contribuíram para as complicações após as apendicectomias.

Fatores de risco	Odds ratio	Intervalo de confiança	p-valor
Gênero	1,937	1,196 - 3,138	0,0072
Apêndice necrosado com perfuração versus apêndice na fase catarral	4,667	2,435 - 8,948	<0,0001
Apêndice necrosado sem perfuração versus apêndice na fase catarral	3,320	1,725 - 6,388	0,0003
Apêndice normal versus apêndice na fase catarral	1,691	0,881 - 3,248	0,1146
ASA	1,532	0,983 - 2,390	0,0598

Tabela 7 - Resultados da análise multivariável da inter-relação entre as incisões operatórias utilizadas, o uso de drenos e as complicações após as apendicectomias (para um p-valor de 0,048).

Odds ratio	Intervalo de confiança	
Incisão mediana versus incisão na fossa ilíaca direita (sem utilização de drenos)	1,77	1,06 –2,94
Incisão mediana versus incisão na fossa ilíaca direita (com utilização de drenos)	0,36	0,08 –1,61
Uso ou não de drenos (incisão em fossa ilíaca direita)	17,54	4,83 –63,77
Uso ou não de drenos (incisão mediana)	3,58	1,44 –8,91
Incisão mediana com uso de drenos versus incisão na fossa ilíaca direita sem drenagem	6,33	2,52 –15,89

O tempo do início dos sintomas até a admissão, o tempo da admissão hospitalar até a operação e a presença de dor localizada ou difusa não contribuíram, isolada ou diretamente, para o aumento dos fatores de risco para as complicações estudadas conforme a análise bivariada (Tabela 5). No entanto estes fatos devem ser analisados em conjunto, porque segundo Bickell¹⁵, o risco de necrose e perfuração apendicular aumenta progressivamente após 36 horas da instalação da apendicite aguda. Nossos achados demonstraram que a necrose apendicular acarreta um incremento de 4,66 vezes no risco de complicações.

As complicações mais comuns após as operações foram vômitos (18,2%), febre (7,4%) e diarreia (7,4%). Todas complicações menores, que não prolongaram os dias de internação hospitalar.

As complicações infecciosas como as infecções no sítio cirúrgico (10,4%), abscesso intracavitário (3,8%) e peritonites (3,8%) estão de acordo com os dados da literatura⁷.

A utilização de drenos abdominais aumentou significativamente as complicações operatórias: 17,54 vezes em relação aos pacientes não submetidos à drenagem abdominal. Este fato provavelmente deve-se a dois fatores: foram drenados apenas os pacientes com apendicites em estágio mais avançados e a própria drenagem da cavidade abdominal acarreta maiores complicações de natureza infecciosa¹⁷.

Os índices de complicações no presente estudo representam a composição de pacientes com vários estágios da doença apendicular (Tabela 2) mas submetidos ao mesmo tipo de tratamento operatório - a apendicectomia simples sem ressecção intestinal.

Assim, a morbidade dos nossos pacientes analisados foi compatível com os índices da literatura re-

cente considerando a faixa etária e as raras comorbidades¹⁶.

A mortalidade encontrada neste levantamento foi nula, sendo menor que os índices relatados na literatura¹³. Fato atribuído principalmente pelas operações terem sido realizadas em adultos jovens, com idade média de 28 anos e poucas comorbidades.

Blomqvist e cols.¹³ demonstraram que o índice de mortalidade está estritamente relacionado com a idade, variando de 0,07 por 1000 apendicectomias em pacientes com a idade entre 17 e 29 anos a um máximo de 164 por 1000 em pacientes acima de 90 anos.

Os fatores do risco para as morbidades foram o gênero, apendicite na fase necrosada, com ou sem perfuração, utilização de drenos abdominais e a classificação da Sociedade Americana de Anestesia. Os pacientes com maiores chances de complicações são as mulheres, com apendicite necrosada e perfurada, na classe II da ASA e submetidas à drenagem da cavidade abdominal.

Assim, esforços devem ser realizados para o diagnóstico e tratamento precoces dos pacientes portadores de abdome agudo, com objetivo de diminuir o tempo de evolução da inflamação apendicular, seus índices de perfurações, suas complicações infecciosas e consequentemente os dias de internação hospitalar¹¹.

CONCLUSÃO

A análise multivariada da amostra examinada, demonstrou que o gênero feminino, apendicite na fase necrótica, com ou sem perfuração, drenagem da cavidade abdominal e a classe II da classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA II) são fatores de riscos para as complicações após as apendicectomias.

ABSTRACT: Background: Risk factors for adverse outcomes after the surgical treatment of appendicitis in adults are poorly defined. Accurate presurgical assessment of the risk of preoperative complications and mortality is important in planning surgical therapy. **Methods:** All patients undergoing surgical intervention for appendicitis from January 2003 and January 2004 were selected for study. Independent variables examined included 11 putative preoperative risk factors and 4 intraoperative process measures. Dependent variables were complications. Stepwise logistic regression analysis was used for construct models predicting complications. **Results:** There was a high risk in female (OR=1,97, 95%, IC-1,19-3,13), in appendix with perforation (OR=4,67 95%, IC-2,43-8,94), appendix without perforation (OR=3,32, 95%, IC-1,72-6,38), drainage (OR=17,54, 95%, IC-4,83-63,77) and ASA II (OR=1,53, 95%, IC 2,52-15,89). **Conclusion:** Four factors, in the logistic regression analysis, predicted a high risk of complications after the surgical treatment of appendicitis: female, necrosis with or without ruptured appendix, drainage and ASA Class II.

Key words: appendicitis, factors risks.

REFERÊNCIAS

1. Tehrani HY, Petros JG, Kumar RR, et al. Markers of severe appendicitis. *Am Surg*. 1999;65:453-455
2. Adolph VR, Falterman KX. Appendicitis in children in the managed care era. *J Pediatr Surg*. 1996;31:1035-1037
3. Addis DG, Shaffer N, Fowler BS, et al. The epidemiology of appendicitis and appendicectomy in the United States. *Am J Epidemiol*. 1990;132:910-925
4. Shelton T, McKinlay R, Swchwat RW. Acute appendicitis: Current diagnosis and treatment. *Current Surgery*. 2003;vol 60 n°5:502-505
5. Bombardierei T, Capocasale R, Cafiero C, Sergi A, Vasile R. Diagnostic accuracy in 267 patients with suspected appendicitis: a retrospective study. *Chir Ital*. 2004 Nov-Dec; 56(6): 805-10
6. Berry J, Malt RA. Appendicitis near its centenary. *Ann Surg*. 1984;200:567-575
7. Barnes BA, Behringer GE, Wheelock FC, et al. Surgical sepsis: analysis of factors associated with sepsis following appendicectomy (1937-1959). *Ann Surg* 1962;156:703-712.
8. Rogers H, Faxon HH. A statistical study of six hundred and seventy one cases of appendiceal peritonitis. *N Engl J Med*. 1942;226:707-717
9. Hale DA, Molloy M, Pearl RH, et al. Appendicectomy: a contemporary appraisal. *Ann Surg*. 1997;225:252-261
10. Margenthaler, JA, Longo, WE, Virgo, KS, Johnson, FE, Oprian, CA, Henderson, WG, Daley, J, Khuri, SF. Risk factors for outcomes after the surgical treatment of appendicitis in adults. *Ann Surg*. 2003;238:59-66
11. Earley SA, Pryor, JP, Kim, PK, Hedrick, JH, Kurichi, JE, Minogue, AM, Reilly, PM, Schwab, CW. An acute care surgery model improves outcomes in patients with appendicitis. *Ann Surg*. 2006;244:498-504.
12. Hosmer DW, Hosmer T, Le Cessie S. A comparasion of goodness-of-fit tests for the logistic regression model. *Stat Med*, 1977;15:965-980.
13. Blomquist PG, Andersson RE, Granath F et al.. Mortality after appendectomy in Sweden, 1987-1996. *Ann Surg*. 2001;233:455-460.
14. Andersson, REB. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg*, 2004; 91:28-37.
15. Bickell NA, Aufses AH JR, Rojas M, Bodian C. How time affects the risk of rupture in appendicitis. *J Am Coll Surg*. 2006;202:401-406.
16. Ricci MA, Trevisani MF, Beck WC. Acute appendicitis. A 5-year review. *Am Surg*.1991;57:301-5.
17. Petrowsky HE, Demartines N, Rousson V and Clavien P. Evidence-based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery. *Ann Surg* 2004;240:1074-1085.

Endereço para correspondência:

SILVANA MARQUES E SILVA
SQS 405 Bloco B aptº 205
CEP 70239-020 - Brasília (DF)
Fax: (61) 3244-4271
E-mail: silvismarques@hotmail.com