

Fatores de risco associados às complicações de apendicite aguda

Risk factors associated with complications of acute appendicitis

ANA PAULA MARCONI IAMARINO¹; YARA JULIANO¹; OTTO MAURO ROSA¹; NEIL FERREIRA NOVO¹; MURILLO DE LIMA FAVARO¹; MARCELO AUGUSTO FONTENELLE RIBEIRO JÚNIOR, TCBC-SP¹.

R E S U M O

Objetivo: identificar os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de complicações em pacientes portadores de apendicite aguda. **Métodos:** estudo caso controle de dados dos prontuários de 402 pacientes internados com apendicite aguda em um hospital de nível secundário, separados em dois grupos: grupo controle, com 373 pacientes que evoluíram sem complicações pós-operatórias (Grupo 1) e grupo estudo, com 29 pacientes que apresentaram complicações (Grupo 2). Foram avaliados dados demográficos, sinais e sintomas da doença, exames de imagem e dados da internação. **Resultados:** os fatores associados às complicações foram febre, alterações radiológicas e ultrassonográficas, descompressão brusca positiva e diarreia. Migração da dor, náuseas, vômitos e descompressão brusca positiva foram os achados significativamente mais frequentes nos dois grupos ($p=0,05$). Já a duração dos sinais e sintomas, em dias, no grupo 2 foi significativamente maior que no grupo 1, com mediana de três dias para o grupo com complicações ($p=0,05$). **Conclusão:** alterações nos exames de imagem, febre, diarreia, descompressão brusca positiva, tempo de duração de sintomas e menor faixa etária estão associados à maior frequência de complicações na apendicite aguda, o que reforça a importância da anamnese, do exame físico e da indicação de exames complementares na abordagem desses pacientes.

Descritores: Apendicite. Apendicectomia. Complicações Intraoperatórias. Diagnóstico.

INTRODUÇÃO

O abdome agudo inflamatório engloba as principais afecções vistas por cirurgiões que trabalham nos serviços de urgência no mundo. É um quadro clínico que varia desde diagnósticos simples, autolimitados e benignos, até aqueles que ameaçam à vida e que necessitam de uma intervenção cirúrgica rápida. Cerca de 6,5% dos atendimentos em serviços de Emergência são por dor abdominal¹.

A apendicite aguda (AA) representa a afecção cirúrgica mais comum no abdome. Apresenta incidência de 48,1 por dez mil habitantes, por ano, e seu pico de incidência ocorre em pacientes entre os dez e 20 anos de idade. O risco geral ao longo da vida é estimado entre 5% e 20%, sendo de 8,6% para homens e 6,7% para mulheres^{2,3}. Afeta aproximadamente 250 mil pacientes por ano nos EUA e é responsável por pelo menos 40 mil admissões hospitalares, por ano, na Inglaterra¹. Os sinais e sintomas costumam ser de anorexia, cólica periumbilical, náuseas e vômitos, seguidos de febre moderada (38°C) e sinais de inflamação peritoneal no quadrante inferior direito do abdome^{4,5}. Muitos destes achados, no

entanto, podem ocorrer em outras afecções clínicas ou cirúrgicas, tais como linfadenite mesentérica, hemorragia intraperitoneal, salpingite aguda, endometriose, diverticulite de Meckel, entre outras⁵. O diagnóstico é feito com base na avaliação clínica e confirmada por meio de contagem de leucócitos, ultrassonografia (US) e estudos radiográficos do abdome^{2,6}. O diagnóstico incorreto é mais frequente em crianças, em mulheres e em idosos⁶. A acurácia de uma boa anamnese, aliada a um exame físico bem realizado, é de 95% em pacientes que apresentem quadro clínico clássico⁷. As complicações decorrentes da evolução do processo inflamatório agudo como supuração, perfuração com ou sem hemorragia e gangrena do apêndice são graves, tornando a cirurgia precoce fundamental, a fim de conter a evolução do quadro⁵.

O tratamento da apendicite aguda é a apendicectomia, convencional ou laparoscópica. Contudo, a antibioticoterapia isolada, com drogas contra bactérias Gram negativas e anaeróbicas, tem sido utilizada, uma vez que apresenta potencial para reduzir consideravelmente os custos associados à cirurgia^{8,9}. Estudos sugerem que a terapia não cirúrgica é segura, desde que o paciente tenha um seguimento adequado e possa ser

1 - Universidade Santo Amaro e Hospital Geral do Grajaú, Cirurgia Geral, São Paulo, SP, Brasil.

submetido ao tratamento operatório, se necessário⁸.

Mas, apesar do progresso tecnológico no diagnóstico e na terapêutica, a apendicite aguda continua sendo importante causa de morbidade e mortalidade, principalmente nos extremos etários, nos quais os sinais e sintomas podem não ter a apresentação clínica clássica. Esse estudo tem como objetivo avaliar os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de complicações em pacientes com apendicite aguda.

MÉTODOS

Estudo caso-controle, por meio de análise de dados dos prontuários de pacientes internados com diagnóstico de apendicite aguda, no ano de 2013, no Hospital Geral do Grajaú (HGG - Instituto de Responsabilidade Social Sírio Libanês) e na Universidade Santo Amaro. Os dados foram obtidos no Sistema de Gerenciamento de Internação, e incluiu todos os pacientes com diagnóstico de apendicite aguda nesse período, independente da faixa etária.

Pacientes com suspeita de apendicite aguda eram submetidos à avaliação clínica e laboratorial conforme protocolo institucional de dor abdominal. Na presença de achados clínicos que sugeriam apendicite, prosseguiu-se com exames de imagem (radiografias do abdome, ultrassonografia e/ou tomografia computadorizada). Com o diagnóstico firmado, a cirurgia era realizada por meio de incisão na fossa ilíaca direita.

Foram avaliados dados demográficos, sinais e sintomas da doença, exames de imagem e dados da internação, assim como as seguintes complicações pós-operatórias: abscesso intra-abdominal, sepse e infecções de ferida.

Na análise estatística foram utilizados o teste G de Cochran, teste do Qui-quadrado, teste Exato de Fisher, teste Mann-Whitney, teste Kendall de concordância¹⁰.

O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro, sob o parecer de número: 624735.

RESULTADOS

Foram estudados 402 pacientes, divididos em dois grupos: grupo controle (Grupo 1) de pacientes que

não apresentaram complicações pós-operatórias (n=373) e grupo de estudo (Grupo 2) composto por pacientes que apresentaram complicações (n=29). Dos 373 pacientes do grupo 1, 220 (59%) eram do sexo masculino e 153 (41%) do sexo feminino. A população pediátrica (até 12 anos de idade) correspondeu a 31%, ou seja, 116 pacientes. No grupo 2, 15 (52%) eram do sexo masculino e 14 (48%) do sexo feminino. A população pediátrica foi de 19 pacientes (65%).

No grupo 2 as complicações pós-operatórias observadas foram: abscesso intra-abdominal em 19 casos (65%), infecções de ferida em sete (24%) e sepse em seis (21%), sendo que três pacientes apresentaram duas complicações simultâneas. Em 62% dos pacientes do grupo 2 foi realizada drenagem da cavidade peritoneal.

A tomografia (TC) não foi realizada em 21 pacientes (72%) do grupo 1 e em 256 pacientes (68%) do grupo 2, por terem o diagnóstico confirmado por outros métodos.

A média de idade do grupo 1 foi de 21,9 anos (1 a 65 anos) e o tempo médio de internação de 3,05 dias. No grupo 2, a média de idade foi 16,9 anos (2 a 45 anos) e o tempo médio de internação de 13,1 dias.

Quanto às fases evolutivas da apendicite, segundo a descrição cirúrgica, o grupo 1 teve 55 (15%) pacientes em fase edematosa, 140 (38%) em fase flegmonosa, 99 (26%) em fase gangrenosa, 75 (20%) em fase perfurada e quatro (1%) pacientes com apêndices normais (apendicectomia tática). Já o grupo 2 teve três (10%) pacientes em fase edematosa, cinco (17%) em fase flegmonosa, oito (28%) em fase gangrenosa e 13 (45%) em fase perfurada.

A partir do teste G (de Cochran), compararam-se as frequências dos fatores para os dois grupos e observou-se que os seguintes fatores associados à apendicite, migração da dor, náusea e vômito e descompressão brusca dolorosa (DB+), foram significativamente ($p=0,05$) mais frequentes nos dois grupos (Tabela 1).

Na comparação entre os grupos controle e estudo, com relação às frequências dos fatores apresentados, utilizou-se o teste do Qui-quadrado ou teste Exato de Fisher (Tabela 2).

Houve diferenças significativas entre os grupos para os seguintes fatores: anorexia (grupo 1 > grupo 2), febre ($2 > 1$), alteração no exame de radiológico ($2 > 1$) e

alteração no US ($2 > 1$). Os DB+ e diarreia sugerem diferenças entre os grupos ($2 > 1$ para ambos). Os demais fa-

tores não apresentaram diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 1. Percentual de origem da artéria obturatória.

Principais Achados	Pacientes			
	Sem Complicação		Com Complicação	
	n	Frequência	n	Frequência
Migração da dor	359	96%	27	93%
Náusea e vômito	274	73%	24	83%
DB +	300	80%	27	93%
Febre ($> 37,3$)	163	44%	21	72%
Alteração Raio X	71	19%	13	45%
Alteração US	87	23%	12	41%
Alteração TC	76	20%	8	27%
Anorexia	96	26%	2	0,07%
Diarreia	47	13%	7	24%
Teste G	G=1166,32 (p=0,0000)		G=91,20 (p=0,0000)	

DB+: descompressão brusca dolorosa; US: ultrassonografia; TC: tomografia computadorizada.

Tabela 2. Comparação das frequências dos fatores associados à apendicite entre os dois grupos.

Variável	Grupo	Presente	Ausente	p
Migração da dor	1	359(96,2%)	14	0,3234
	2	27 (93,1%)	2	
Anorexia	1	96 (25,7%)	277	0,0132*
	2	2 (6,6%)	27	
Náusea/vômito	1	274(73,5%)	99	0,1910
	2	24 (82,8%)	5	
DB+	1	246(66%)	127	0,0996**
	2	23 (79,3%)	6	
Febre ($>37,3$)	1	163(43,7%)	210	0,0025*
	2	21 (72,4%)	8	
Diarreia	1	47 (12,6%)	326	0,0771**
	2	7 (24,1%)	22	
Alteração Raio X	1	71 (19%)	302	0,0023*
	2	13 (44,8%)	16	
Alteração US	1	87 (23,3%)	286	0,0572*
	2	12 (41,4%)	17	
Alteração TC	1	76 (20,4%)	297	0,3576
	2	8 (27,6%)	21	

* achados que atingiram significância estatística; ** achados fortemente sugestivos de positividade; DB+: descompressão brusca dolorosa; US: ultrassonografia; TC: tomografia computadorizada.

As frequências dos fatores associados foram ordenadas de forma decrescente e aplicou-se o teste Kendall para analisar a concordância entre os grupos, conforme a

tabela 3, que sugere concordância em seis dos nove fatores analisados. Houve discordância entre os grupos em apenas três fatores: anorexia, diarreia e alterações radiológicas.

Tabela 3. Análise da concordância dos fatores associados entre os grupos.

Fator Analisado	Grupo 1		Grupo 2	
	n	Posição	n	Posição
Migração da dor	359	1°	27	1°
Anorexia*	96	5°	2	9°
Náusea/vômito	274	2°	24	2°
DB+	246	3°	23	3°
Febre (>37,3)	163	4°	21	4°
Diarreia*	47	9°	7	8°
Alteração Raio X*	71	8°	13	5°
Alteração US	87	6°	12	6°
Alteração TC	76	7°	8	7°

W=0,88 (p=0,0684)

* fatores discordantes; DB+: descompressão brusca dolorosa; US: ultrassonografia; TC: tomografia computadorizada.

Para avaliar a duração da queixa principal (dor abdominal) e comparar os grupos controle e de estudo, utilizou-se o teste de Mann-Whitney, no qual foi possível observar que a duração dos sinais e sintomas, em dias, do grupo 2 foi significativamente maior que o grupo 1 (p=0,05), conforme tabela 4.

Tabela 4. Comparação da duração da queixa principal entre os grupos.

	Duração dos Sintomas	
	Grupo 1	Grupo 2
Mediana (Mi)	1,5	3
Média	2,5	3,5
Z=3,68 (p=0,0002)		

DISCUSSÃO

Estudos mostram que o pior prognóstico na apendicite aguda ocorre em pacientes idosos e com comorbidades associadas, assim como um maior tempo de evolução da doença e à ocorrência de perfuração apendicular¹¹. As complicações encontradas em pacientes submetidos à apendicectomia relacionam-se habitualmente à fase em que a doença é diagnosticada e tratada. Estudos de Petroianu *et al.*⁶, com relação à classificação morfoló-

gica da apendicite apontaram que entre 170 pacientes estudados, 23 estavam na fase catarral, 99 na fase fibrinopurulenta, 31 na gangrenosa e 17 na perforativa. Esse estudo confirmou a relação entre complicação e fase da apendicite, uma vez que 45% dos pacientes do grupo com complicações apresentou-se com perfuração do apêndice. E no grupo controle (sem complicações) predominou a fase flegmonosa (38%). Conforme o esperado, o grupo de estudo apresentou tempo de internação consideravelmente maior que o grupo controle, 13,2 dias, conforme observado também nos nossos casos.

Segundo Fischer *et al.*¹², num total de 272 apendicectomias avaliadas, das quais 88 (32,3%) em fase catarral, 79 (29%) em fase flegmonosa, 70 (25,3%) em fase supurativa e 35 (12,8%) em fase gangrenosa, observou-se que o tempo médio de internação foi de 4,3 dias (2 a 36 dias). Reis *et al.*⁷ analisaram 300 casos de apendicite aguda e observaram, quanto à evolução anatomo-patológica, que houve predomínio da forma flegmonosa (71,3%). Em 63 casos ocorreu perfuração característica da forma gangrenosa.

Mendoza *et al.*¹³ analisaram 113 pacientes submetidos à apendicectomia, sendo 55,8% homens e 44,2% mulheres, com média de idade de 28,2 anos (6 a

86 anos). A duração dos sintomas foi de 12h em 22,1%, 12 a 24 horas em 31,8%, 24 a 48h em 33,6%, 48 a 72h em 10,6% e mais de 72h em 1,7%. Observaram 19 pacientes em fase edematosa, 41 pacientes em flegmonosa, 22 em fase gangrenosa, quatro em fase perfurada e seis em fase perfurada com peritonite. Os 21 restantes apresentaram apêndices normais.

Petroianu *et al.*⁶ identificaram que o sinal radiográfico de acúmulo fecal no ceco esteve presente em 165 dos 170 pacientes portadores de apendicite aguda. A sensibilidade do sinal radiográfico para apendicite aguda foi de 97% e sua especificidade foi de 85,3%. O valor preditivo positivo desse sinal para apendicite aguda foi de 78,9%, enquanto seu valor preditivo negativo destaca-se com 98%. Outro estudo, no entanto, mostrou que a radiografia simples do abdome não deve ser solicitada, pois possui baixa especificidade e sensibilidade, enquanto a US possui sensibilidade de 75 a 90% e especificidade de 86 a 100%, mas depende de um operador qualificado¹. Estudos relacionados ao US mostraram que a sensibilidade do US variou entre 68 e 96% e especificidade de 46,7 a 95,9%, com VPP entre 82,2 e 94% e precisão de 65,7 a 87%¹⁴⁻¹⁷. A TC possui sensibilidade e especificidade de 90 a 100% e 91 a 99%, respectivamente. Estudos obtiveram sensibilidade variando entre 91,2 e 98,5%, especificidade de 62,5 a 98%, valor preditivo positivo (VPP) de 92,1 a 98% e acurácia de 90%¹⁶⁻²⁰. Os achados da TC consistem de dilatação da luz do apêndice, espessamento da parede, presença de fecalitos e inflamação¹. Em nossa amostra 72% dos pacientes do grupo de estudo e 68% dos pacientes do grupo controle não realizaram TC, uma vez que foi possível se confirmar o diagnóstico por meio de outros métodos como radiografias simples e US, sendo que estes, quando positivos, foram correlacionados como fatores de risco associados às complicações. Embora a literatura destaque a TC como método de escolha no diagnóstico de apendicite, essa ferramenta nem sempre está disponível.

Lima *et al.*¹⁴ observaram maior prevalência no adulto jovem (60%), com predomínio do sexo masculino. O tempo médio de internação foi de sete dias, sem diferenças significativas entre os sexos. A fase evolutiva mais frequente foi a fase II com 34,3%. Dos pacientes diagnosticados na fase IV 65,8% eram homens. O tempo de hospitalização foi maior nessa fase, com uma mé-

dia de 12,4 dias, havendo diferença significativa entre a fase I e a fase IV ($p=0,001$). Oitenta e um pacientes fizeram uso de drenos por, em média, 4,8 dias e o tempo médio de internação foi de 10,4 dias. Dos pacientes estudados, 196 foram submetidos apenas à antibioticoprofilaxia com amoxicilina/clavulanato em 64,3% dos casos. Estes pacientes tiveram menor tempo de internação quando comparados àqueles que não realizaram a profilaxia. Trinta e oito pacientes (5,9%) evoluíram com complicações no pós-operatório, sendo infecção de ferida operatória (52,6%) e deiscência de ferida (26,3%) as mais frequentes. Também houve complicações por abscesso intra-abdominal, sepse e fístula. Dezessete pacientes morreram (2,7%). Entre estes, a maioria era do sexo masculino, a média de idade foi 38,4 anos, 70,6% possuíam AA complicada e 47% foram diagnosticados na fase IV, havendo correlação direta entre a fase evolutiva e o óbito. Quanto às causas, 53% deveram-se ao choque séptico e 47% a causas desconhecidas ou indeterminadas.

Apesar de novos e melhores antibióticos, de avanços em imagem e de cuidados de suporte, um grande número de pacientes com apendicite aguda desenvolve sérias complicações e tem recuperações mórbitas e prolongadas⁸. Silva *et al.*² consideraram como principais fatores de morbidade as infecções de ferida cirúrgica e abscessos intra-abdominais e que a fase perfurada contribuiu para o aumento dessas complicações. Determinaram como principais fatores de risco para as complicações de apendicectomias: o sexo feminino, apendicite necrótica ou perfurada e drenagem da cavidade. Um estudo recente mostrou que a taxa de perfuração dos pacientes com apendicite foi de 16%. A duração média desde o início dos sintomas até a admissão hospitalar foi de 4,4 dias. Os fatores que contribuíram para a perfuração do apêndice incluíram erro diagnóstico e na abordagem inicial do paciente (56%), atraso na internação (11%) e uso de analgésicos (9%)²¹.

No nosso estudo observou-se relação entre as complicações e a fase da apendicite. Foi também observada relação entre a duração dos sintomas e o desenvolvimento de complicações. Sabe-se que quanto maior a duração dos sinais e sintomas, maior o risco de perfuração do apêndice e conseqüentemente de complicações pós-operatórias². Estes resultados reforçam a importân-

cia da anamnese, do exame físico e dos métodos complementares no diagnóstico da apendicite aguda, especialmente na presença dos fatores de risco para com-

plicações apontados: pacientes abaixo de 12 anos, presença de febre, DB+, diarreia, exames de imagem com alterações, além da longa duração dos sinais e sintomas.

ABSTRACT

Objective: to identify the main risk factors associated with the development of complications in patients with acute appendicitis. **Methods:** we conducted a case-control study of 402 patients with acute appendicitis hospitalized in a secondary hospital, divided into two groups: the control group, with 373 patients who progressed without postoperative complications (Group 1) and the study group, with 29 patients who presented complications (Group 2). We evaluated demographic data, signs and symptoms of the disease, imaging tests and hospitalization data. **Results:** factors associated with complications were fever, radiological and sonographic changes, abrupt positive decompression and diarrhea. Migration of pain, nausea, vomiting and abrupt positive decompression were the findings that were significantly more frequent in both groups ($p = 0.05$). The duration of signs and symptoms in days in group 2 was significantly higher than in group 1, with a median of three days for the group with complications ($p = 0.05$). **Conclusion:** alterations in imaging, fever, diarrhea, positive abrupt decompression, duration of symptoms and lower age are associated with a higher frequency of complications in acute appendicitis, which reinforces the importance of anamnesis, physical examination and indication of complementary exams in the approach of these patients.

Keywords: Appendicitis. Appendectomy. Intraoperative Complications. Diagnosis.

REFERÊNCIAS

1. Edelmath RCL, Ribeiro Júnior MAF. Afecções abdominais inflamatórias. *Emerg Clin.* 2011;6(29):43-9.
2. 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):31-6.
3. Tan WJ, Acharyya S, Goh YC, Chan WH, Wong WK, Ooi LL, et al. Prospective comparison of the Alvarado Score and CT Scan in the evaluation of the suspected appendicitis: a proposed algorithm to guide CT use. *J Am Coll Surg.* 2015;220(2):218-24.
4. Matos B, Santana C, Souza D, Rodrigues E, Gonçalves E, Dias F, et al. Apendicite aguda. *Rev Med Minas Gerais.* 2011;21(2 Supl 4):S1-S113.
5. Freitas RG, Pitombo MB, Maya MCA, Leal PRF. Apendicite aguda. *Rev Hosp Univ Pedro Ernesto.* 2009;8(1):38-51.
6. Petroianu A, Alberti LR, Zac RI. Importância do sinal radiográfico de acúmulo fecal no ceco para o diagnóstico diferencial de apendicite aguda. *Acta Med Port.* 2007;20 (2):151-6.
7. Reis JM, Oliveira DCN, Luccatto TM, Reis Júnior WB. Diagnóstico e tratamento de 300 casos de apendicite aguda em crianças e adolescentes atendidos em um hospital universitário. *Rev Med Minas Gerais.* 2008;18 (1):11-5.
8. Gomes N, Bridi TL, Ribeiro MAF Jr. Existe lugar para o tratamento clínico de apendicite aguda? *Emerg Clin.* 2010;5(25):118-21.
9. Smink D, Soybel DI. Management of acute appendicitis in adults [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; c2017 [cited 2017 Jun 25]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-appendicitis-in-adults>
10. Siegel S, Castellan Júnior NJ. Estatística não paramétrica para ciências do comportamento. 2ª ed. Artmed: Porto Alegre; 2006.
11. Almeida MWR, João AT, Oliveira FS, Mattos HC, Silva AR, Silva MCGB. Influência da idade no tempo de internação e no grau evolutivo das apendicites agudas. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(5):294-7.
12. Fischer CA, Pinho MSL, Ferreira S, Milani CAC, van Santen CR, Marquardt RA. Apendicite aguda: existe relação entre o grau evolutivo, idade e o tempo de internação? *Rev Col Bras Cir.* 2005;32(3):136-8.
13. Mendoza JDV, Rodriguez CG, Guerrero MAV. Evaluación prospectiva de la Escala de Alvarado em el diagnóstico de apendicite aguda. *Cir Gen.* 2010;32(1):17-23.
14. Lima AP, Vieira FJ, Oliveira GPM, Ramos PS, Avelino ME, Prado FG, et al. Perfil clínico-epidemiológico

- da apendicite aguda: análise retrospectiva de 638 casos. *Rev Col Bras Cir.* 2016;43(4):248-53.
15. Nutels DBA, Andrade ACG, Rocha AC. Perfil das complicações após apendicectomia em um hospital de emergência. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2007;20(3):146-9.
 16. Ozkan S, Duman A, Durukan P, Yildirim A, Ozbakan O. The accuracy rate of Alvarado score, ultrasonography, and computerized tomography scan in the diagnosis of acute appendicitis in our center. *Niger J Clin Pract.* 2014;17(4):413-8.
 17. Shogilev DJ, Duus N, Odom SR, Shapiro NI. Diagnosing appendicitis: evidence-based review of the diagnostic approach in 2014. *West J Emerg Med.* 2014;15(7):859-71.
 18. Yildirim E, Karagülle E, Kirbas I, Türk E, Hasdoğan B, Teksam M, et al. *Diagn Interv Radiol.* 2008;14(1):14-8.
 19. Çağlayan K, Günerhan Y, Koç A, Uzun MA, Altinli E, Köksal N. The role of computerized tomography in the diagnosis of acute appendicitis in patients with negative ultrasonography findings and a low Alvarado score. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010;16(5):445-8.
 20. Nanjundaiah N, Mohammed A, Shanbhag V, Ashfaq K, Priya SA. A comparative study of RIPASA score and ALVARADO score in the diagnosis of acute appendicitis. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(11): NC03-5.
 21. Öztürk A, Korkmaz M, Atalay T, Karaköse Y, Akinci ÖF, Bozer M. The role of doctors and patients in appendicitis perforation. *Am Surg.* 2017;83(4):390-3.
- Recebido em: 23/05/2017
Aceito para publicação em: 27/07/2017
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: Bolsa de iniciação científica - UNISA-SP.
- Endereço para correspondência:**
Marcelo Augusto Fontenelle Ribeiro Júnior
E-mail: mfribeiro@unisa.br / mribeiro@cwaynet.com.br