



Revista Portuguesa
de

irurgia

II Série • N.º 29 • Junho 2014

ISSN 1646-6918

Órgão Oficial da Sociedade Portuguesa de Cirurgia

Diverticulite aguda cólica: qual o valor da ecografia abdominal?

Acute colonic diverticulitis: what is the value of abdominal ultrasonography?

*Fernando Melo¹, Liliana Lopes², André Oliva³,
António Bernardes⁴, Fernando J. Oliveira⁵*

^{1,2,3} Interno Complementar de Cirurgia Geral; ⁴ Professor, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Assistente Graduado de Cirurgia Geral; ⁵ Professor, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Director do Serviço de Cirurgia B, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

Serviço de Cirurgia B, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

RESUMO

Introdução: A diverticulite aguda afecta entre 10 a 25% dos portadores de diverticulose cólica. A Tomografia Computorizada é o exame *gold standard* para o diagnóstico e caracterização desta patologia ainda que a Ecografia Abdominal seja referida como alternativa igualmente válida (baixo custo, fácil acessibilidade e ausência de radiações). **Objectivo:** Avaliar o valor da Ecografia Abdominal no diagnóstico da diverticulite aguda. **Material e métodos:** Estudaram-se retrospectivamente 146 doentes (84 do sexo masculino, 62 do sexo feminino, com uma média de 58,7 anos de idade) internados por suspeita de diverticulite aguda entre Janeiro 2007 e Dezembro 2010. O diagnóstico baseou-se em dados clínicos, analíticos e imagiológicos. A confirmação diagnóstica obteve-se por Tomografia Computorizada e Colonoscopia. **Resultados:** Confirmou-se diverticulite aguda em 123 doentes, dos quais 26 foram diverticulites agudas complicadas. A Ecografia Abdominal apresentou alterações sugestivas de diverticulite aguda em 100 doentes, contudo apenas detectou alterações em 88 dos 123 doentes com diverticulite aguda confirmada (sensibilidade 71,5%). Dos 23 doentes em que não se confirmou o diagnóstico, a Ecografia mostrou alterações sugestivas em 12 (especificidade 47,8%). Apresentou valor preditivo positivo de 88,0% e valor preditivo negativo de 23,9%. Relativamente à diverticulite aguda complicada, a Ecografia apresentou uma sensibilidade de 34,6% e uma especificidade de 100% (sem falsos positivos). **Discussão/Conclusões:** Na presença de alterações ecográficas sugestivas de diverticulite aguda, a probabilidade de doença é moderada (sensibilidade 71,5%), o que faz deste exame uma escolha a considerar na abordagem imagiológica inicial da dor abdominal aguda suspeita de diverticulite aguda. No entanto, a sua fraca especificidade e valor preditivo negativo limitam a sua aplicação no diagnóstico e caracterização da diverticulite aguda, especialmente na sua forma complicada.

Palavras chave: *diverticulite aguda, tomografia computadorizada, ecografia.*

ABSTRACT

Introduction: Acute diverticulitis affects 10 to 25% of individuals with colonic diverticulosis. Even though abdominal computed tomography is considered the gold-standard for the assessment of this disease, abdominal ultrasonography is still considered a valid alternative (lower cost, wider availability and lack of radiation exposure). **Objectives:** Investigate the value of ultrasonography in the diagnosis of acute colonic diverticulitis. **Material and methods:** In a retrospective study, we evaluated 146 patients (84 male, 62 female, mean age 58,7 years), between January 2007 and December 2010, admitted to our wards with a working diagnosis of acute diverticulitis, based on clinical, analytical and imagiologic data. Diagnostic confirmation was made with abdominal computed



tomography and colonoscopy. **Results:** Acute diverticulitis was confirmed in 123 patients, with 26 cases of complicated diverticulitis. Ultrasonography suggested acute diverticulitis in 100 patients, however, it was only able to detect it in 88 of the 123 confirmed cases (sensitivity of 71,5%). In the 23 patients without diverticulitis confirmed, ultrasonography showed alterations in 12 (specificity of 47,8%). We calculated a positive predictive value of 88,0% and a low negative predictive value of 23,9%. Regarding complicated diverticulitis, ultrasonography presented a sensitivity of 34,6% and specificity of 100% (no false positives). **Discussion/Conclusions:** In the presence of suggestive alterations in ultrasonography, the likelihood of acute diverticulitis is moderate (sensitivity 71,5%), which makes this exam an acceptable first-step imaging modality in suspected acute abdominal pain of diverticulitis. However, its low specificity and negative predictive value limits its application in the assessment of acute diverticulitis, especially when complicated.

Key words: acute diverticulitis, computed tomography, ultrasonography.

INTRODUÇÃO

A diverticulose cólica afecta 30% da população com 60 anos de idade e 60% das pessoas com idade superior a 80 anos nos países ocidentais¹. Cerca de 10 a 25% dos portadores de diverticulose cólica desenvolverão um episódio de inflamação aguda – diverticulite aguda cólica (DAC)^{1,3,4}. Embora os divertículos se possam desenvolver em todo o intestino grosso, o cólon sigmóide é o segmento mais frequentemente envolvido. Diverticulites agudas no cólon direito são pouco comuns.

Os exames complementares de diagnóstico, em particular os imagiológicos, são muito importantes para o diagnóstico da DAC. A tomografia computadorizada abdominal (TC) tem documentadas sensibilidade e especificidade próximas dos 100% no diagnóstico de DAC, motivo pelo qual é considerada actualmente o exame *gold standard* para o diagnóstico e caracterização desta patologia^{2,5,6,7,8,18,22}. A TC permite uma melhor avaliação de toda a cavidade abdominal e tem uma capacidade superior à ecografia abdominal (EA) para identificar diagnósticos diferenciais^{6,7}. No entanto apresenta custos elevados, não está sempre disponível e expõe o doente a radiações. Por isso a EA é com frequência o primeiro exame complementar realizado nos doentes com suspeita de DAC⁷. A EA fornece informações relativas à localização da doença, ao envolvimento da parede intestinal e à presença de manifestações extraparietais (ex: abscessos, fístulas). Contudo, apresenta uma sensibilidade e especificidade inferiores às da

TC, especialmente nas manifestações extraparietais^{10,18,20,22}. A EA tem dois grandes inconvenientes: é operador-dependente e está condicionada pelas características do doente (avaliação difícil em doentes obesos ou com distensão gasosa de ansas intestinais)²⁰. Ainda assim, alguns autores defendem a EA como uma alternativa válida na avaliação dos doentes com suspeita de DAC pelo seu baixo custo, fácil acessibilidade e ausência de radiações^{7,12,17,20}.

O objectivo do estudo retrospectivo presente foi investigar o valor da EA para diagnóstico e caracterização da DAC assim como a sua eficácia na detecção de doença complicada.

MATERIAL E MÉTODOS

Conduzimos um estudo retrospectivo de 153 doentes admitidos no nosso Serviço entre Janeiro de 2007 e Dezembro de 2010 por suspeita de Diverticulite Aguda Cólica (DAC). O diagnóstico foi estabelecido por um cirurgião sénior e baseou-se em dados clínicos, analíticos e imagiológicos.

A EA foi realizada em todos os doentes, usando sondas de tempo real com transdutores matriz curvos de 3,5 MHz e 5 MHz. As imagens foram gravadas num programa de processamento de imagem e foi redigido um relatório pelo imagiologista. Nas EA realizadas avaliou-se a presença de espessamento parietal do cólon, a extensão do segmento cólico envolvido, a visualização eventual de divertículos e a presença de sinais ecográficos de alterações inflamatórias pericó-



licas ou de abscessos. Consideraram-se sinais positivos de DAC: a identificação de um segmento cólico com espessamento parietal hipocogênico, inflamação da gordura pericólica e dor abdominal na compressão instrumental.

O diagnóstico definitivo de DAC foi estabelecido mediante a realização da TC (no Serviço de Urgência ou durante o internamento) e colonoscopia (realizada 8 semanas após o episódio agudo). Os achados em TC que confirmaram o diagnóstico foram a presença de divertículos associada a espessamento parietal cólico (> 4mm) e a inflamação da gordura pericólica. A colonoscopia permitiu confirmar a existência de diverticulose cólica e excluir a presença de lesões endoluminais, em particular neoplasias cólicas.

Dos 153 doentes, 7 foram excluídos (em 3 casos não foi realizada EA na admissão e em 4 casos não foi possível confirmar ou excluir o diagnóstico por não terem realizado TC abdominal ou colonoscopia). Dos 146 doentes incluídos no estudo, 84 (57,5%) eram do sexo masculino e 62 (42,5%) eram do sexo feminino, com uma idade média de 58,7 anos (faixa etária: 27-95 anos). O Índice de Massa Corporal Médio foi de 32,3 (min: 19; máx: 42). Tratou-se de um primeiro episódio de DAC em 104 casos (84,5%) e de uma recorrência da doença em 19 casos (15,5%). O tempo de internamento médio foi de 7,7 dias (min: 2; máx: 38). A maioria dos doentes (131 casos – 89,7%) foi submetido a tratamento conservador e em apenas 15 casos (10,3%) foi necessária uma intervenção cirúrgica.

Os doentes foram divididos em dois grupos de acordo com a gravidade da diverticulite: não complicada ou complicada. Considerou-se como DAC não complicada a presença de dor abdominal localizada no quadrante inferior esquerdo associada a leucocitose, elevação da proteína C reactiva e alterações imagiológicas sugestivas de DAC reveladas pela EA ou pela TC. Definiu-se como DAC complicada a presença associada de abscesso, perfuração, estenose ou fístula documentadas na EA, na TC ou na intervenção cirúrgica. Os doentes com DAC complicada foram estratificados aplicando a classificação de Hinchey.

Para determinar a acuidade diagnóstica da EA considerando o diagnóstico final de diverticulite aguda cólica foram determinadas as seguintes fórmulas estatísticas:

- Sensibilidade = Verdadeiros Positivos \times 100 / (Verdadeiros Positivos + Falsos Negativos);
- Especificidade = Verdadeiros Negativos \times 100 / (Verdadeiros Negativos + Falsos Positivos);
- Valor Preditivo Positivo = Verdadeiros Positivos \times 100 / (Verdadeiros Positivos + Falsos Positivos);
- Valor Preditivo Negativo = Verdadeiros Negativos \times 100 / (Verdadeiros Negativos + Falsos Negativos);
- Eficiência Global = (Verdadeiros Positivos + Verdadeiros Negativos) \times 100 / (Verdadeiros Positivos + Verdadeiros Negativos + Falsos Positivos + Falsos Negativos).

Na análise dos valores estatísticos acima descritos, os autores consideraram resultados [0-65%] fracos, [65-80%] moderados, [80-90%] bons e [90-100%] excelentes.

Para avaliar a concordância dos achados verificados na EA, em relação com o diagnóstico definitivo de DAC (determinada pelos achados verificados na TC abdominal e colonoscopia), calculou-se o Índice de Kappa de Cohen, interpretando-o segundo a escala de Fleiss (*quadro 1*). As diferenças foram consideradas significativas para um valor de $p < 0.05$.

QUADRO 1

Escala do Índice de Kappa – Fleiss (1981)

Valor de Kappa	Concordância
< 0.40	Fraca
0.40 – 0.75	Moderada – Boa
\geq 0.75	Excelente

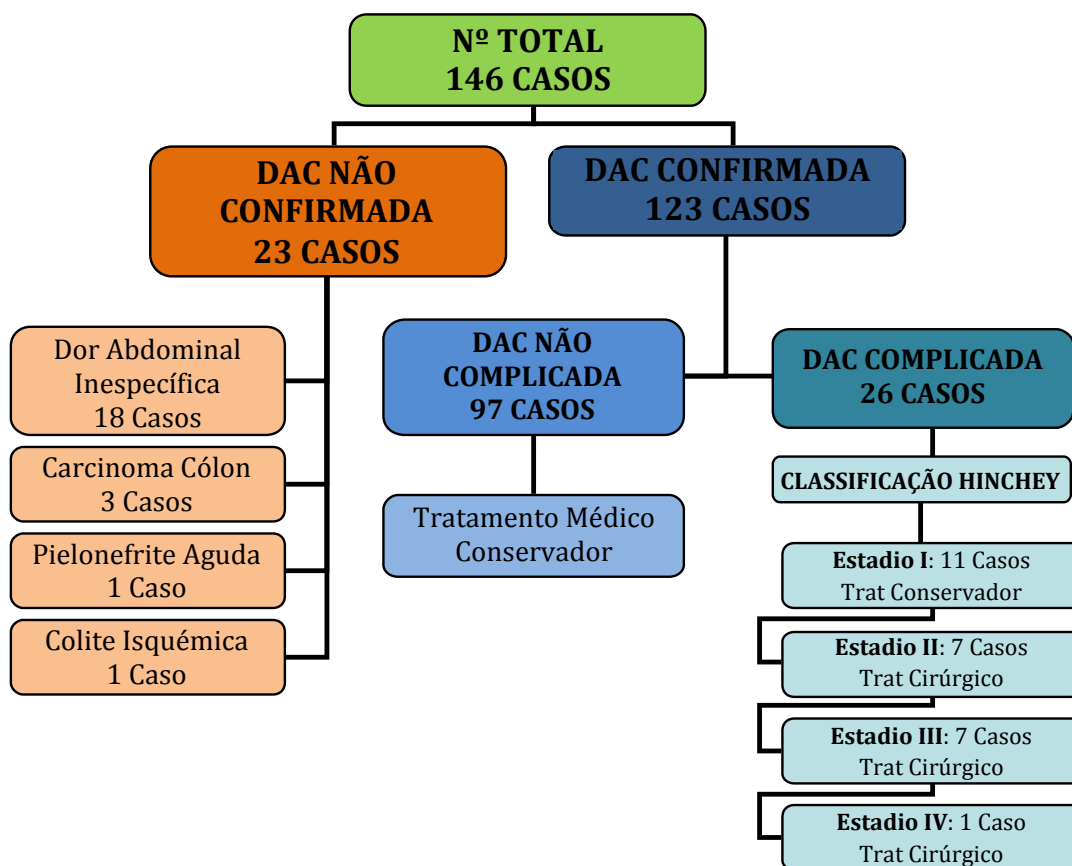


RESULTADOS

Dos 146 doentes incluídos estabeleceu-se o diagnóstico definitivo de DAC em 123 casos (84,2%). O cólon sigmóide foi o segmento cólico mais envolvido, verificando-se apenas um caso de DAC no cólon direito. A DAC foi classificada como “não complicada” em 97 casos (78,9%) e “complicada” em 26 casos

(21,1%). O diagnóstico de DAC não foi confirmado em 23 casos (15,8%) e estabeleceu-se um diagnóstico alternativo em 5 casos – 3 doentes com carcinoma do cólon, 1 doente com colite isquémica e 1 doente com pielonefrite aguda. Aos restantes 18 doentes atribuiu-se o diagnóstico de “dor abdominal inespecífica”, que incluiu a síndrome de cólon irritável, patologia intestinal funcional ou obstipação. (*esquema 1*)

ESQUEMA 1



A EA foi sugestiva de DAC em 100 casos, contudo apenas se confirmou o diagnóstico (por TC e colonoscopia) em 88 casos (verdadeiros positivos). Os achados ecográficos mais comuns nos 88 casos confirmados foram “*espessamento parietal do cólon*” (n = 68), “*espessamento parietal do cólon e derrame peritoneal*” (n = 11) e a “*presença de abscesso abdominal e espes-*

samento parietal do cólon” (n = 9). (*quadro 2*) A EA mostrou achados sugestivos de DAC em 12 pacientes (8 casos com “*espessamento parietal do cólon*” e 4 casos com “*espessamento parietal do cólon e derrame peritoneal*”) apesar da TC e da colonoscopia não mostrarem alterações compatíveis com DAC (falsos positivos).



Em 46 casos a EA não mostrou alterações contudo em 35 destes casos acabou por se estabelecer o diagnóstico de DAC através dos achados encontrados na TC e colonoscopia (falsos negativos). (*quadro 3*)

De acordo com nossos dados a EA revelou uma sensibilidade de 71,5% e especificidade de 47,8% no diagnóstico de DAC, com um valor preditivo positivo de 88,0% e um valor preditivo negativo de 23,9%. A eficiência global da EA para o diagnóstico de DAC foi de 67,8%. O Índice de Kappa de Cohen foi de 0.14 ($p = 0.05$) o que determina uma concordância fraca.

Dos 26 casos de DAC complicada, a EA identificou “*espessamento parietal + abscesso abdominal*” em

9 casos. Em todos eles o diagnóstico de DAC complicada foi confirmado por TC abdominal ou per-operatoriamente (3 casos), o que justifica a ausência de falsos positivos. Contudo verificaram-se 17 casos de DAC complicada em que a ecografia não mostrou alterações sugestivas disso (falsos negativos). (*quadro 4*) Estes resultados determinaram uma sensibilidade de 34,6%, uma especificidade de 100%, um valor preditivo positivo de 100% e valor preditivo negativo de 85% da EA na diferenciação entre as formas simples e complicada da DAC. O Índice de Kappa de Cohen, nestas circunstâncias, foi de 0,3 ($p < 0.05$), o que determina uma concordância fraca.

QUADRO 2

Achados na EA em pacientes com suspeita de DAC

	DAC confirmada	DAC excluída	Total
Espessamento parietal do cólon	68	8	76
Espessamento parietal do cólon e derrame peritoneal	11	4	15
Abscesso abdominal e espessamento parietal do cólon	9	0	9
<i>Total</i>	88	12	100

DAC: diverticulite aguda cólica

EA: ecografia abdominal

QUADRO 3

Achados da EA relativamente ao diagnóstico de DAC

	EA sugestiva de DAC	EA normal	Total
DAC confirmada	88 (VP)	35 (FN)	123
DAC excluída	12 (FP)	11 (VN)	23
<i>Total</i>	100	46	146

DAC: diverticulite aguda cólica;

EA: ecografia abdominal;

VP: verdadeiro positivo;

FN: falso negativo;

FP: falso positivo;

VN: verdadeiro negativo.

QUADRO 4

Resultados dos achados na EA considerando DAC simples vs DAC complicada

	EA com abscesso	EA sem abscesso	Total
DAC complicada (n=26)	9 (VP)	17 (FN)	26
DAC simples (n=97)	0 (FP)	97 (VN)	97
<i>Total</i>	9	114	123

DAC: diverticulite aguda cólica

EA: ecografia abdominal

VP: verdadeiro positivo

FN: falso negativo

FP: falso positivo

VN: verdadeiro negativo



DISCUSSÃO

A diverticulose cólica é uma entidade clínica muito frequente, sobretudo na população idosa. Com o envelhecimento da população são cada vez mais os episódios de diverticulite aguda cólica encontrados nos Serviços de Urgência.

Embora a TC seja actualmente considerada o meio auxiliar de diagnóstico *gold standard* para avaliar DAC^{2,5,6,7,8,9}, muitos autores consideram que a EA deve ser o primeiro exame de imagem a realizar em pacientes com dor abdominal aguda^{10,12,13,16}.

Alguns estudos publicados que defendem a TC abdominal como o exame de referência no diagnóstico de DAC apresentam dados pouco consistentes, sobretudo devido à falta de metodologias adequadas^{10,12}. Apesar disso, a maioria dos estudos defende a superioridade da TC sobre a EA por apresentar sensibilidade e especificidade superiores (nem sempre com diferenças com significado estatístico¹⁰) e por apresentar melhor acuidade na identificação de diagnósticos diferenciais^{14,15}. Por outro lado, a EA apresenta limitações por ser um exame operador-dependente e por depender de condições relacionadas com o doente (biótipo, distensão intestinal gasosa)²⁰. Também se defende o uso da TC de início em pacientes cujo estado clínico é grave, uma vez que as imagens da TC são mais auxiliadoras aquando do planeamento de intervenções radiológicas ou cirúrgicas, e ainda podem ser re-avaliadas a qualquer momento pelos especialistas envolvidos no tratamento^{10,11}.

Ainda assim, a EA tem um valor inegável quando se considera que não há exposição a radiação, que tem uma maior disponibilidade e um baixo custo^{18,19}. Este último argumento pode ser muito importante no actual contexto económico desde que não se comprometa a adequada avaliação e orientação dos doentes. Por isso, o reconhecimento do valor dos exames complementares disponíveis através da análise da nossa própria experiência poderá ser a melhor estratégia para otimizar os recursos disponíveis.

Uma meta-análise¹⁰ publicada em 2008 comparou a acuidade diagnóstica da TC com a da EA no diag-

nóstico DAC e não detectou diferenças significativas entre os dois exames. Os dados analisados mostraram que tanto a EA como a TC podem ser usadas como ferramenta diagnóstica inicial na avaliação de pacientes com suspeita de DAC.

A sensibilidade geral reportada na literatura da EA no diagnóstico de DAC varia entre 80 e 97%, e a especificidade varia entre 82 e 95%^{10,12}. Os nossos resultados são diferentes aos descritos na literatura, ao revelarem menor sensibilidade (71,5%) e especificidade (47,8%). Na origem destas diferenças poderão estar vários motivos. Por um lado os doentes obesos dificultam a avaliação abdominal por ecografia e os indivíduos envolvidos no estudo apresentavam um índice de massa corporal médio elevado. A distensão abdominal, muito frequentemente observada nestes episódios agudos, também compromete a avaliação ecográfica. Outra condicionante poderá estar relacionada com o facto de os exames serem realizados e relatados por imagiologistas menos experientes: estudos demonstram que a sensibilidade diminui para 50% quando o operador fez menos de 500 EA em caso de suspeita de DAC¹⁹.

A especificidade determinada no nosso estudo é francamente inferior à encontrada noutros estudos, facto que resulta de existência de 12 casos de ecografias com alterações sugestivas de DAC que não se confirmaram posteriormente – falsos positivos. Em quatro desses casos, o diagnóstico estabelecido – 3 casos de neoplasia do colon e 1 caso de colite isquémica – permite compreender o erro diagnóstico. Nos restantes casos, como não foi possível estabelecer um diagnóstico definitivo claro, também não encontramos uma justificação clara para os achados ecográficos (falsos positivos) verificados.

O valor de VPP identificado nos nossos casos (88,0%) está de acordo com o relatado noutros estudos que apresentam variações entre 57% e 98%^{10,12}. Porém o VPN que encontramos no nosso trabalho foi significativamente menor (23,9%) ao de outros autores que apresentam o VPN entre 39% e 99%^{10,12}. Estes resultados, em especial o VPN, resultam do número elevado de falsos negativos verificados na nossa casu-



ística. A concordância dos achados verificados na EA em relação com o diagnóstico definitivo de DAC, determinada pelo Índice Kappa de Cohen, foi fraca.

Uma vez estabelecido o diagnóstico de DAC, há autores que defendem que a EA poderá desempenhar um importante papel na avaliação das complicações¹⁶. No entanto, nos casos de DAC complicada a maioria dos estudos demonstram uma superioridade da TC em relação à EA^{10,21}. Os nossos resultados coincidem com os de outros estudos em relação a este ponto, mostrando uma fraca sensibilidade (34,6%) da EA no diagnóstico de DAC complicada limitando assim o seu uso nestas circunstâncias.

CONCLUSÃO

A ecografia abdominal apresenta uma especificidade e um valor preditivo negativo fracos, o que compromete o seu valor no diagnóstico de diverticulite aguda do cólon, especialmente na sua forma complicada. No entanto, a sensibilidade moderada (71,5%) verificada conjuntamente com as suas vantagens (baixo custo, sem exposição a radiação e maior disponibilidade), fazem da ecografia abdominal uma escolha a considerar na abordagem imagiológica inicial da dor abdominal aguda suspeita de diverticulite aguda.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dixon M, Trudel J. Diverticular disease of the colon. In: Cameron J L. Current Surgical Therapy, ninth edition, Mosby Elsevier; 2008. p. 166-170
2. Blackmore C, Chang T, Avey G. Imaging in Acute Abdominal Pain. In: Medina L, Blackmore C. Evidence-Based Imaging. Springer 2006; p.457-474
3. Stollman N, Raskin JB Diverticular disease of the colon. Lancet 2004; 363:631-639
4. Heise CP. Epidemiology and Pathogenesis of Diverticular Disease. *J Gastrointest Surg* 2008; 12:1309-1311
5. Ambrosetti P. Value of CT for Acute Left-Colonic Diverticulitis: The Surgeon's View. *Dig Dis* 2012; 30: 51-55
6. Lopez D, Brown C. Diverticulitis: the most common colon emergency for the acute care surgeon. *Scandinavian Journal of Surgery* 2010;99: 86-89
7. Valentino M, Serra C, Ansaloni L, Mantovani G, Pavlica P, Barozzi L. Sonographic Features of Acute Colonic Diverticulitis *J Clin Ultrasound* 2009; 37:457-463
8. Hammond NA, Nikolaidis P, Miller FH: Left lower-quadrant pain: guidelines from the American College of Radiology appropriateness criteria. *Am Fam Physician* 2010; 82: 766-770
9. Romano S, Lombardo P, Cinque T, Tortora G, Romano L. Acute colonic disease: How to image in emergency. *European Journal of Radiology* 2007;61: 424-432
10. Laméris W, Randen A, Bipat S, Bossuyt P, Boermeester M, Stoker I. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: Meta-analysis of test accuracy. *Eur Radiol* 2008;18:2498-2511
11. Arévalo J, García-Granero E, Botello S, Muñoz E, Cervera E, Lorente B, Lledó S Early use of CT in the management of acute diverticulitis of the colon. *Rev. esp. enferm. dig.* 2007; 99: p.320-324
12. Liljegren G, Chabok A, Wickbom M, Smedh K, Nilsson K. Acute colonic diverticulitis: a systematic review of diagnostic accuracy *Colorectal Disease* 2007;9:480-488
13. Zielke A, Hasse C, Bandorski Th, Sitter H, Wachsmuth P, Grobholz R, Rothmund M. Diagnostic ultrasound of acute colonic diverticulitis by surgical residents. *Surgical Endoscopy* 1997; 11: 1194-1197
14. Sarma D, Longo WE. Diagnostic imaging for diverticulitis. *J Clin Gastroenterol.* Nov-Dec 2008; 42(10):1139-41
15. Federle M P. CT of the acute (emergency) abdomen. *Eur Radiol Suppl* 2005; 15:100-104
16. Ripolle's T, Agramunt M, Martínez MJ, Costa S, Gomez-Abril SA, Richart J. The role of ultrasound in the diagnosis, management and evolutive prognosis of acute left-sided colonic diverticulitis: a review of 208 patients. *Eur Radiol* 2003;13: 2587-2595
17. Schwerk WB, Schwarz S, Rothmund M. Sonography in acute colonic diverticulitis: a prospective study. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 1077-1089
18. DeStigter KK, Keating, DP. Imaging Update: Acute Colonic Diverticulitis. *Clin Colon Rectal Surg* 2009; 22: 147-155



19. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection (2007) ICRP publication 103. Ann ICRP 37: 1-332
20. Van Randen A, Laméris W, Van Es HW, Van Heesewijk HP, Van Ramshorst B, Ten Hove W, Bouma WH, Van Leeuwen MS, Van Keulen EM, Bossuyt PM, Stoker J, Boermeester MA. A comparison of the Accuracy of Ultrasound and Computed Tomography in common diagnoses causing acute abdominal pain. Eur Radiol 2011; 21:1535-1545
21. Puylaert JB. Ultrasound of acute GI tract conditions. Eur Radiol 2011; 11:1867-1877
22. Buckley O, Geoghegan T, O'Riordain D.S., Lyburn I.D., Torreggiani W.C.. Computed tomography in the imaging of colonic diverticulitis. Clinical Radiology 2004; 59:977-983

Correspondência:

FERNANDO JORGE FERREIRA MELO

e-mail: fernandoj.melo@hotmail.com

Data de recepção do artigo:

17-07-2013

Data de aceitação do artigo:

19-05-2014



