

ACURÁCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DA APENDICITE AGUDA

ACCURACY OF ULTRASOUND IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE APPENDICITIS

RACHEL FERNANDES CAVALCANTE PINHEIRO, CRISTINA ROCHA NUNES

RESUMO

Apendicite aguda é o processo inflamatório do apêndice cecal, resultante da obstrução da sua luz, causado por fecalito ou raramente cálculo biliar, corpo estranho, parasitas, linfonodos ou neoplasias. No diagnóstico da apendicite aguda, existe a indicação para os exames laboratoriais e também os de imagens, dentre eles podendo citar, a ultrassonografia. Muitos autores consideram que a ultrassonografia poderia apresentar uma impressão falsa de apêndice normal quando na verdade, a inflamação está confinada a sua extremidade, além de outra desvantagem trazida por alguns autores é o fato de ser um método examinador-dependente.

MÉTODOS: Realizado uma revisão de literatura, com artigos datados entre 2014 e 2018, nos bancos de dados da PubMed, Scielo, Lilacs, Google acadêmico, Medline, Cochrane BVS, Free Medical Journals.

OBJETIVO: avaliar a acurácia do método de ultrassonografia no diagnóstico da apendicite aguda.

RESULTADOS: A utilização do método de ultrassonografia no diagnóstico de apendicite aguda ainda é questionada e investigada, principalmente quanto a sua acurácia (sensibilidade e especificidade para o caso) em contrapartida, diverso estudo realizado nos últimos anos vem demonstrando que o avanço tecnológico e a melhora da qualidade das imagens levaram a um aumento desses escores, tornando assim melhor a eficácia e precisão deste método nesta investigação. A ultrassonografia tem alta sensibilidade e especificidade na detecção de várias patologias apendiculares, sendo que a visualização direta do apêndice é o critério mais importante no diagnóstico. Na apendicite aguda, o diâmetro transversal do apêndice equivalente ou superior a 6mm, foi um dos critérios mais sensíveis e precisos.

CONCLUSÃO: a ultrassonografia é um exame que apresenta sensibilidade e especificidade altas para o diagnóstico de apendicite aguda.

PALAVRAS-CHAVE: ULTRASSONOGRAFIA, APENDICITE, DIAGNÓSTICO

ABSTRACT

Acute appendicitis is the inflammatory process of the cecal appendix, resulting from obstruction of its light, caused by fecalite or rarely gallstones, foreign bodies, parasites, lymph nodes or neoplasms. In the diagnosis of acute appendicitis, there is indication for laboratory exams and also those of images, among them being able to cite ultrasonography. Many authors consider that ultrasonography could present a false impression of normal appendix when in fact, the inflammation is confined to its extremity beyond another disadvantage brought by some authors is to be an examiner-dependent examination.

METHODS: a literature review was carried out, with articles dated between 2014 and 2018, in the databases of PubMed, Scielo, Lilacs, Google scholar, Medline, Cochrane bvs, Free Medical Journals.

OBJECTIVE: Aiming to evaluate the accuracy of the ultrasound method in the diagnosis of acute appendicitis.

RESULTS: The use of the ultrasound method in the diagnosis of acute appendicitis is still questioned and investigated, especially regarding its accuracy (sensitivity and specificity for the case), in contrast, several studies conducted in recent years, has demonstrated that the technological advancement and improvement of image quality led to an increase in these scores, thus making better the efficacy and precision of this method in this investigation. Ultrasonography has high sensitivity and specificity in the detection of several appendicular pathologies, and the direct visualization of the appendix is the most important criterion in the diagnosis. In acute appendicitis, the appendicular transverse diameter of > 6mm, it was one of the most sensitive and precise criteria.

CONCLUSION: ultrasonography is an exam that presents high sensitivity and specificity for the diagnosis of acute appendicitis.

KEY-WORDS: ULTRASONOGRAPHY, APPENDICITIS, DIAGNOSIS

INTRODUÇÃO

O apêndice é uma estrutura tubular de fundo cego, derivado do intestino médio (parede póstero-lateral do ceco), juntamente com o íleo e o colón ascendente, localizando-se aproximadamente 2cm abaixo da válvula ileocecal. O intestino sofre uma série de rotações durante o desenvolvimento, com o ceco fixando-se na fossa ilíaca direita. No adulto, o apêndice pode variar de 2 a 22cm de comprimento, com média de 9cm, sendo o diâmetro transversalmente menor que 6mm.

Nas ocasiões em que o apêndice é visualizado, dentro dos padrões de normalidade, seu aspecto é tubular, a parede se mostra nitidamente estratificada, não ultrapassando os 3mm de espessura e seu diâmetro não ultrapassa 6mm (Figura.1).

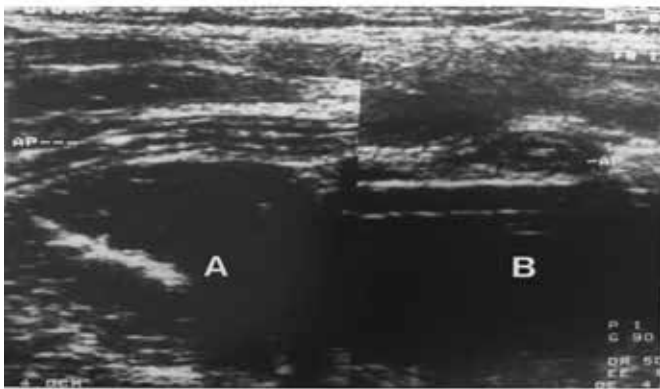


Figura 1 - Apêndice normal; A- corte longitudinal; B- corte transversal

O apêndice normal, por fazer parte do trato gastrointestinal, apresenta um padrão morfotextural típico de alça intestinal, com cinco camadas intercaladas hiperecogênicas e hipocogênicas, observando estratificação característica das suas paredes, por isso chamada de assinatura gastrointestinal, assim demonstrado na Figura 2. A medida do apêndice foi realizada com calipers e por via transvaginal. O uso de sonda de 6.5MHz de alta resolução e a presença de líquido livre circundando parcialmente o apêndice (aumentando o contraste natural entre as estruturas presentes na cavidade pélvica) facilitou a identificação do apêndice na ultrassonografia. O calibre do apêndice nessa imagem é de 5,8mm (dentro dos padrões de normalidade; valor de referência inferior ou equivalente a 6mm) e sua parede mede 2,4mm de espessura (dentro dos padrões de normalidade; valor de referência inferior ou equivalente a 3mm).



Figura 2 - Apêndice normal.

O apêndice cecal é classificado de acordo com sua localização em: retrocecal (póstero lateral ou posterior ao ceco), abdominal (acima da crista ilíaca anterior), mediopélvico (na pelve, proximal aos vasos ilíacos) e pélvico profundo (na pelve, distal aos vasos ilíacos). A posição mais comum é a mediopélvica que corresponde a 39,3% dos casos, seguida da retrocecal 28,6%, pélvico profundo 17,8%, e abdominal 14,3%. Essa variação explica a miríade de sintomas que podem ser encontrados em pacientes com apendicite aguda.

Apendicite aguda é o processo inflamatório do apêndice cecal, resultante da obstrução da sua luz, causado por fecalito em sua maioria das vezes ou raramente por cálculo biliar, corpo estranho, parasitas, linfonodos e neoplasias. É uma patologia dominante na população pediátrica (acima de um ano de idade) e adultos jovens, corresponde a principal razão de intervenção cirúrgica abdominal nessa faixa etária, com incidência de 2 a 4 por 1.000 crianças; apresentando prevalência rara em idosos e crianças menores de um ano.

Geralmente observa-se predomínio no gênero masculino, numa proporção aproximadamente de 1.5:1 quando comparado ao sexo feminino.

A apendicite na sua forma típica (cerca de 50% dos casos) observa-se achados clínicos clássicos com alto valor preditivo: rigidez abdominal e dor no quadrante inferior do abdome, apresentando migração da dor da região periumbilical para o quadrante inferior direito do abdome.

No diagnóstico da apendicite aguda, existe a indicação para os exames laboratoriais e também os de imagens, dentre eles, a ultrassonografia e a tomografia computadorizada; motivo pelo qual esse trabalho terá como foco a acurácia do método de diagnóstico através da ultrassonografia, que se mostra como um exame não invasivo e de baixo custo.

O principal achado no exame de ultrassonografia na suspeita de apendicite aguda (independe de idade, peso ou altura) é o aumento do diâmetro transversal do apêndice (superior a 6mm). Porém durante a realização do exame, existem outros critérios importantes a serem avaliados: espessura da parede do apêndice (superior a 3mm); ausência da camada ecogênica central (submucosa); ausência de gás no interior do apêndice; visualização de líquido; presença do apendicolito no interior do apêndice (Figura 3), caracterizado como uma imagem ecogênica com sombra acústica posterior na luz apendicular; apêndice não compreensível; ausência de peristaltismo; alteração da gordura periapendicular; visualização do apêndice no ponto mais doloroso do abdome.



Figura3 - Sinal de apendicolito (seta preta).

Na figura 4 é possível visualizar o edema parietal e o calibre do apêndice superior a 6mm, que são indicativos de apendicite aguda. Na figura 5, observa-se que alça em fundo cego em secção sagital tem calibre máximo de 9,2mm e parede com espessura variável entre 3,6mm - 4,6mm, além da textura difusamente hipocogênica, em decorrência do edema inflamatório. As figuras 6 e 7 exibem imagens de uma apendicite aguda íntegra.

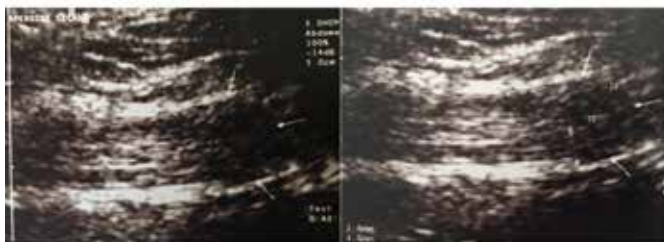


Figura 4 e 5 - Apendicite . Sinal do apêndice com calibre > 6mm e edema parietal.



Figura 6 - Sinais ultrassonográficos de apendicite aguda íntegra.



Figura 7 - Sinais ultrassonográficos de apendicite aguda íntegra.

Muitos estudos consideram que a ultrassonografia pode apresentar impressão falsa de apêndice normal quando na verdade, a inflamação está confinada a sua extremidade, outra desvantagem trazida por alguns autores é ser um exame examinador-dependente; Todavia, a ultrassonografia é um exame que não apresenta riscos além de ser de baixo custo, de fácil acessibilidade ao paciente, rápido e não necessita de nenhum preparo. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a acurácia dessa tecnologia no diagnóstico da apendicite aguda.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura, com base em pesquisas realizadas nas bases de dados PUBMED, Scielo, Lilacs, Google acadêmico, Medline, Cochrane BVS, Free Medi-

cal Journals com os seguintes descritores: ultrassonografia, apendicite, diagnóstico. Os filtros aplicados foram estudos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola que abordaram o uso da ultrassonografia no diagnóstico da apendicite, priorizando os artigos relacionados a estudos multicêntricos, revisões sistemáticas com metanálises, estudos observacionais. Foram selecionados 175 artigos, e desses, excluídos após leitura dos títulos, 117 artigos. Dos 58 lidos na íntegra, apenas 16 foram incluídos no estudo, uma vez que, os demais não se enquadraram nos critérios de inclusão. Incluindo assim, artigos datados entre 2014 e 2018.

RESULTADOS

A utilização do método de ultrassonografia no diagnóstico de apendicite aguda está sendo investigada, principalmente quanto a sua sensibilidade e especificidade para o caso. Nos últimos anos, com o avanço tecnológico e a melhora da qualidade das imagens, houve aumento da precisão do exame e sua eficácia, esses fatores foram responsáveis pelo conseqüente elevação dos escores de sensibilidade e especificidade, ou seja, um aumento da acurácia da ultrassonografia no diagnóstico de apendicite aguda.

No estudo realizado em 2012, El Hassan et al.¹, comparou a sensibilidade e a especificidade do exame de tomografia computadorizada (TC) com a ultrassonografia (USG); em relação a sensibilidade, observaram uma igualdade de 100% para as duas técnicas diagnósticas, entretanto, a especificidade, foi maior para a ultrassonografia quando comparada à TC, mostrando um resultado de 83% e 33% respectivamente.

No mesmo ano, um estudo retrospectivo, concluiu que a ultrassonografia é um exame de grande valor diagnóstico em suspeitas de apendicite aguda, trazendo uma sensibilidade acima de 80%; Borges et al.², afirmou ainda, que o uso deste método diagnóstico pode minimizar a morbidade do quadro, mesmo nos pacientes que são evidenciados apenas os sinais indiretos da apendicite aguda.

Quando comparamos os valores preditivos, para a sensibilidade e especificidade do método de ultrassonografia no diagnóstico ou na suspeita de apendicite aguda, alguns autores como Ihsan et al.³, verificaram valores baixos, porém concluíram que a ultrassonografia é uma ferramenta importante no diagnóstico desta patologia.

Discordando desses valores preditivos baixos, Reddy et al.⁴, em 2017, apresentou uma sensibilidade e especificidade de 86% e 90% respectivamente, mostrando ser um exame muito sensível e específico para apendicite, podendo substituir a necessidade de tomografia computadorizada na maioria dos pacientes.

Próximos a esses escores, o trabalho de Alsup et al.⁵, verificou uma sensibilidade de 91% e especificidade de 96%, concluindo os benefícios da ultrassonografia para o diagnóstico da apendicite aguda; corroborando com essa acurácia, Fields⁶ indicou uma sensibilidade e especificidade no diagnóstico de apendicite aguda de 91% e 97% respectivamente,

afirmando que o exame de ultrassonografia apresenta escores relativamente altos para diagnosticar apendicite aguda, sugerindo que seja utilizado por operadores experientes para o diagnóstico apropriado.

Em contrapartida, John et al.⁷, afirmaram que a ultrassonografia não é uma ferramenta absoluta na redução das laparotomias em pacientes com suspeita de apendicite, entretanto, quando usada em combinação com outro método, juntos poderiam reduzir a taxa de apendicectomia.

No ano de 2014, 104 pacientes foram submetidos a exames de USG e TC sem contraste, em caráter de comparação quanto à sensibilidade e especificidade destes exames no diagnóstico de apendicite aguda, e a resposta apresentada foi 82,5% versus 92,5% para sensibilidade, e 83% versus 89% para especificidade, o qual Karabulut et al.⁸ concluiu que a tomografia computadorizada sem contraste também é eficaz no diagnóstico desta patologia.

Discordando desses autores citados acima, aparece o grupo de Karimi et al.⁹ que avaliou a utilização do exame de ultrassonografia no diagnóstico da apendicite, exame este realizado por dois diferentes tipos de médicos: os plantonistas e os radiologistas; onde concluiu que as ultrassonografias realizadas pelos radiologistas, apresentaram uma acurácia melhor quando comparada a dos plantonistas, todavia, nenhuma delas é excelente para o diagnóstico da apendicite aguda⁹⁻¹³.

Novos estudos foram realizados envolvendo classe médicas na ultrassonografia, observando diferenças significativas quanto à sensibilidade e especificidade quando comparado os plantonistas e os radiologistas, sendo de 92,3% e 95,8 comparado a 76,9% e 97,8% respectivamente, assim, Gungor et al.¹³ sugeriu que essa diferença encontrada deve-se a experiência do examinador, tanto em conhecimento anatômico ultrassonográfico quanto nos diagnósticos diferenciais.

Estudiosos corroboram com a ideia de que a habilidade do operador pode ser um fator crucial na acurácia diagnóstica da apendicite, entretanto, Old et al.¹¹, afirmou que o método é bastante preciso em identificar apendicite, devendo ser a investigação de escolha para determinar o tratamento operatório, sendo um método barato, podendo assim reduzir as taxas de apendicectomia.

Mais uma vez, estes estudos apresentaram a ultrassonografia como um método não invasivo, que evita a exposição à radiação, e está associada a uma sensibilidade entre 71 e 94%, e uma taxa de especificidade entre 81 e 98%, portanto este método diagnóstico é confiável para confirmar a presença de apendicite; complementando esses achados, Gorter et al.¹², afirmou que a mesma não é confiável para a exclusão de apendicite, apenas para a confirmação, uma vez é altamente dependente do operador, como já visto anteriormente^{12,13}.

Araújo et al.¹⁴ concluiu que todos os sinais visualizados na ultrassonografia como: diâmetro transversal do apêndice superior a 6mm, parede do apêndice com espessura superior a 4mm, ausência de peristaltismo, entre outros, são de valor

preditivo elevado para o diagnóstico da apendicite, mostrando assim a acurácia da ultrassonografia neste diagnóstico.

A ultrassonografia tem alta sensibilidade e especificidade na detecção de várias patologias apendiculares, a acurácia geral do USG no diagnóstico da patologia apendicular foi de 95%. A visualização direta do apêndice é o critério mais importante no diagnóstico, de qualquer patologia apendicular. Na apendicite aguda, o diâmetro de 6mm ou mais, foi um dos critérios mais sensíveis e precisos.

Na apendicite recorrente, a USG se mostrou altamente sensível na fase aguda; no entanto, no período sem sintomas perde a sensibilidade. Kumar et al.¹⁰ concluiu que a USG tem um alto grau de precisão no diagnóstico de várias patologias do apêndice, portanto, recomenda que a mesma seja considerada uma modalidade importante na avaliação do paciente, em todos os casos clinicamente diagnosticados de apendicite aguda e, em casos duvidosos, para uma melhor decisão de gerenciamento e atendimento ao paciente.

A tabela 1 ilustra a sensibilidade e especificidade encontrada nesta revisão

Autores	Sensibilidade	Especificidade
El Hassan et al.	100%	83%
Borges et al.	88%	67%
Ihsan et al.	84%	67%
Reddy et al.	86%	90%
Alsup et al.	91%	96%
John et al.	73%	82%
Karabulut et al.	82,5%	83%
Fields et al.	91%	97%
Karimi et al.		
radiologistas	84%	92%
plantonistas	73%	83%
Gungor et al.		
radiologistas	76,9%	97,8%
plantonistas	92,3%	95,8%

Tabela 1 - Valores preditivos da sensibilidade e especificidade da ultrassonografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir que a ultrassonografia é um exame que apresenta sensibilidade e especificidade altas para o diagnóstico de apendicite aguda. Por ser operador dependente, o exame gera algumas controvérsias, no que tange ao conhecimento científico e técnico do operador. O uso da técnica adequada, método preciso e conhecimento clínico são características essenciais para diagnósticos apurados. A

USG tem papel importantíssimo na investigação diagnóstica primária da apendicite aguda, uma vez que apresenta uma alta acurácia para esta patologia nas emergências.

REFERÊNCIAS

1. El Hassan S et al. Comparison of ultrasonography and computed tomography in patients with suspected acute appendicitis. *Arq Ciênc Saúde*, 2012; 19(4):113-9.
2. Borges R et al. Relevância da ultrassonografia no diagnóstico pré-operatório de apendicite aguda. *Rev. Med. Res.* 2002; 14(4): 230-5.
3. Ihsan H et al. Sensitivity and specificity of ultrasonography in cases of suspected acute appendicitis; results of a cross-sectional survey. *Pak Armed Forces Med J.* 2017; 67(3): 87-91.
4. Reddy SB et al. A highly sensitive and specific combined clinical and sonographic score to diagnose appendicitis. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017; 83(4): 643-9.
5. Alsup C et al. Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Emergency Medicine.* 2016; 68(4): 137-8.
6. Fields JM Accuracy of point-of-care ultrasonography for diagnosing acute appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *Acad. Emerg. Med.* 2017; 24(9):1124-36.
7. John B, Jose GPK, Nair VCC. Modified alvarado score versus ultrasound examination in acute appendicitis. *JEBMH.* 2017; 4(69): 4112-17.
8. Karabulut N et al. Feasibility of low-dose unenhanced multi-detector CT in patients with suspected acute appendicitis: comparison with sonography. *Elsevier*, 2014; 38(3): 296-301.
9. Karimi E et al. The accuracy of emergency physicians in ultrasonographic screening of acute appendicitis; a cross sectional study. *Emerg (Tehran)*, 2017; 5(1): 22-8.
10. Kumar, V. et al. Diagnostic accuracy of ultrasonography in cases of acute appendicitis. *IJAIMS*, 2017; 2(1): 32-6.
11. Old JL et al. Imaging for suspected appendicitis. *Am. Fam. Physician* 2015; 71(1): 71-8.
12. Gorter RR et al. Diagnosis and management of acute appendicitis. EAES consensus development conference 2015. *Surg. Endosc.* 2016; 30: 4668-90.
13. Gungor F et al. Diagnostic value and effect of bedside ultrasound in acute appendicitis in the emergency department. *Acad. Emerg. Med.* 2017; 24(5): 578-86.
14. Araujo PSA et al. Acurácia da ultrassonografia no diagnóstico da apendicite. *Rev. da Soc. Bras. de Ultras.* 2018; 24: 14-18.