

APLICABILIDADE DOS MÉTODOS DE IMAGEM NA AVALIAÇÃO DO ABDOME AGUDO DURANTE A GRAVIDEZ

APPLICABILITY OF IMAGING IN THE EVALUATION OF ACUTE ABDOMEN DURING PREGNANCY

PATRICIA SPARA GADELHA, ANTONIO GADELHA DA COSTA, MARGARIDA ROSA DOS SANTOS ALMEIDA DE ALMEIDA, DÉBORAH RHANI BARBOSA TOMÉ E CECÍLIA DO NASCIMENTO FREITAS

RESUMO

O abdome agudo na gravidez é entidade rara, cujo diagnóstico é dificultado devido às alterações fisiológicas típicas da gravidez que tornam os achados menos evidentes. Embora o abdome agudo obstétrico seja mais comum, a dor abdominal não obstétrica apresenta considerável impacto na morbimortalidade materno-fetal. Sua etiologia inclui principalmente apendicite aguda, doença biliar, obstrução intestinal, pancreatite e trauma abdominal.

O diagnóstico e o tratamento devem ser instituídos precocemente com o intuito de reduzir complicações para mãe e feto. Diante da importância do tema, o presente artigo tem por objetivo realizar atualização sobre a aplicabilidade dos métodos de imagem na avaliação do abdome agudo durante a gravidez.

PALAVRAS-CHAVE: ABDOME AGUDO NÃO OBSTÉTRICO, APENDICITE AGUDA, ULTRASSONOGRAFIA.

ABSTRACT

Acute abdomen in pregnancy is a rare condition whose diagnosis is difficult because of the typical physiological alterations of pregnancy that make the findings less evident. Although obstetric acute abdomen is more common, non-obstetric abdominal pain has a marked impact on the morbidity and mortality of the mother and fetus. The etiology of non-obstetric acute abdomen mainly includes acute appendicitis, biliary disease, intestinal obstruction, pancreatitis, and abdominal trauma.

The diagnosis and treatment should be established early to reduce complications for the mother and fetus. In view of the importance of the subject, the objective of the present article was to report an update on the applicability of imaging methods in the evaluation of acute abdomen during pregnancy.

KEYWORDS: NON-OBSTETRIC ACUTE ABDOMEN, ACUTE APPENDICITIS, ULTRASONOGRAPHY.

INTRODUÇÃO

As urgências abdominais são genericamente chamadas de abdome agudo, podendo ter origem traumática ou não traumática com a resolução por meio de tratamento cirúrgico ou conservador. O abdome agudo na gravidez é entidade rara e de difícil diagnóstico, com incidência em torno de 1 em 500-

635 grávidas¹⁻³. Os sinais e sintomas fisiológicos típicos da gravidez como náuseas, vômitos e dor abdominal, bem como leucocitose, que são frequentemente úteis para o diagnóstico, podem confundir o quadro. Além disso, o exame físico do abdome na gestante tem aspectos peculiares que tornam os achados menos explícitos do que os obtidos em pacientes não

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
Spectro Imagem – Clínica de Ultra-sonografia e Diagnóstico por Imagem
de Campina Grande

Endereço para correspondência:
Patricia Spara Gadelha
Rua Duque de Caxias, 523/505 - Campina Grande – PB, CEP: 58400-506
Fone: (83) 3321-3284
e-mail: patispara@yahoo.com.br

grávidas com a mesma afecção, particularmente nos últimos meses da gestação⁴.

A dor abdominal aguda pode ser causada por doença obstétrica ou não obstétrica. Na primeira, encontram-se a gravidez ectópica e outras entidades menos comuns como a torção tubária e de anexos e a placenta percreta. Por outro lado, apesar da dor abdominal não obstétrica ser menos comum, associa-se a considerável morbimortalidade materno-fetal e, desse modo, torna-se de grande importância seu estudo⁵.

Frente a essas considerações, o presente artigo tem por objetivo realizar atualização sobre a aplicabilidade dos métodos de imagem na avaliação do abdome agudo durante a gravidez.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido sob a forma de revisão bibliográfica realizada por meio de pesquisa de publicações indexadas nas bases de dados do MEDLINE, LILACS, Biblioteca Cochrane, SciELO e dos Periódicos CAPES, utilizando como palavras-chave *acute abdomen* e *pregnancy*.

ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E MANEJO

As principais causas de abdome cirúrgico na gravidez de origem obstétrica e não obstétrica estão detalhadas na Tabela 1. O abdome agudo não obstétrico faz-se presente em 1 para 500 gravidezes, destacando-se a apendicite aguda como principal etiologia, sendo outras causas importantes: doença biliar, obstrução intestinal, pancreatite e trauma abdominal⁶.

<i>Causas obstétricas</i>	<i>Causas não obstétricas</i>
Gravidez ectópica Torção tubária Torção de anexos Placenta percreta	Apendite Doença biliar Obstrução intestinal Pancreatite Trauma abdominal Cálculo Urinário Gastroenterite Pielonefrite Necrose mesentérica isquêmica Doença ulcerosa péptica Divertículo de Meckel sintomático

Tabela 1. Principais etiologias do abdome agudo na gravidez

A dificuldade em diagnosticar o abdome agudo na gravidez é atribuível em parte às mudanças habituais nos estados fisiológico e metabólico e às distorções anatômicas das pacientes gestantes⁷.

Os exames laboratoriais empregados de rotina para o diagnóstico de abdômen agudo infeccioso em mulheres não

gestantes devem ser interpretados com cuidado nas gestantes como o hemograma e o VHS. No primeiro e segundo trimestres, a contagem de leucócitos na gestante normal é de 6000 a 16000 células/mm³. Durante o trabalho de parto, essa taxa passa para 20000 a 30000 células/mm³. Dessa forma, leucocitose não apresenta a mesma especificidade para diagnóstico de abdômen agudo infeccioso na grávida em relação à não gestante⁸.

Em relação aos métodos de imagem, há relutância do médico em solicitar estudo radiológico por conta dos potenciais efeitos teratogênicos bem como de suas implicações médico-legais. Contudo, se houver indicação materna, o benefício para a mãe se superpõe ao risco fetal⁹.

Neste contexto, a ultrassonografia é o método de imagem de escolha na gestação por ser rápido, não invasivo e acurado¹⁰. A tomografia computadorizada pode ser necessária em casos dúbios após uso da ultra-sonografia, porém deve ter indicações precisas levando em consideração a idade gestacional e os possíveis danos fetais, devido à exposição à radiação ionizante¹¹.

A ressonância magnética se mostrou útil na avaliação das doenças maternas do abdome e da pelve durante a gravidez e o período pós-parto. A imagem por ressonância magnética evita exposição da mãe e do feto à radiação ionizante, devendo ser considerada, na gravidez, quando não há diagnóstico definido por outro método. Estudos mostram que a ressonância magnética é segura para o feto devendo, no entanto, ser evitada no primeiro trimestre¹².

Durante a avaliação da gestante com sintomas e sinais sugestivos de abdome agudo, é de fundamental importância manter as condições de oxigenação, ventilação e perfusão periférica. Os antibióticos devem ser usados de modo criterioso, procurando escolhas inócuas ao feto, não havendo indicações de antibioticoterapia profilática de rotina⁴.

Qualquer cirurgia na gravidez merece cuidados especiais. Apesar de ser inicialmente contra-indicada na gravidez, a laparoscopia adquire cada vez mais aceitação graças aos resultados favoráveis do seu uso. A apendicectomia laparoscópica tem demonstrado segurança e efetividade, podendo melhorar o prognóstico materno-fetal. Além disso, tem vantagem sobre a laparotomia por possuir campo de visão mais amplo, permitindo exploração mais extensa do abdome de modo a identificar o local exato do apêndice deslocado. O mesmo ocorreu com a colecistectomia laparoscópica. No entanto, a controvérsia continua sendo o momento ideal para a intervenção. Apesar do segundo trimestre ser o momento mais seguro, intervenções realizadas durante o primeiro trimestre não se associaram a abortos espontâneos e realizadas no terceiro trimestre não evoluíram para trabalho de parto

pré-termo⁵. Nesse sentido, tem-se descrito que há eficácia e segurança da laparoscopia em todos os trimestres da gestação¹⁴. As questões mais importantes quanto aos possíveis efeitos deletérios da cirurgia laparoscópica são a diminuição potencial do fluxo sanguíneo uterino devido ao aumento da pressão intra-abdominal pela insuflação e a absorção de dióxido de carbono¹⁵.

A colangiopancreatografia endoscópica retrógrada (CPER) e a esfínterectomia têm se mostrado procedimentos seguros na gestação. São indicados em casos de pancreatite biliar, coledocolitíase na ultra-sonografia, elevação das enzimas hepáticas e ducto biliar dilatado no ultra-som, dor abdominal por calculose biliar, além de pancreatite crônica. Deve-se, porém, tomar as medidas de proteção quanto à radiação e às drogas usadas no procedimento, além da monitorização intraoperatória. A incidência de complicações (7%) da CPRE é a mesma que para pacientes não grávidas¹⁶.

Diante do exposto, nos deteremos a seguir em pormenorizar aspectos diagnósticos e de manejo das principais causas de abdome agudo não-obstétrico durante a gravidez.

APENDICITE AGUDA:

A apendicite aguda representa 25% das indicações cirúrgicas não obstétricas durante a gravidez. Sabe-se que ocorre mais comumente no segundo trimestre, sendo que 40% dos casos são diagnosticados nessa época da gestação³.

Alterações anatômicas na posição do apêndice devido à expansão uterina resultam em deslocamento cefálico do ponto de McBurney em gestação de 12 semanas para a crista ilíaca, sendo que com a evolução da gestação permanece a progressão no sentido cranial¹⁷.

Na apendicite aguda, os sinais costumam ser habituais no primeiro trimestre, com dor à palpação em fossa ilíaca direita. Com a progressão da gestação, a dor à palpação torna-se difusa ou localizada no flanco direito ou região periumbilical. O sinal isolado mais sugestivo de apendicite na gestante é dor no quadrante inferior direito¹⁸. Reflexo de defesa e rechaço não são específicos para apendicite na gestante ou podem estar ausentes.

A taxa de perda fetal eleva-se de 3 a 5% quando o apêndice está íntegro, para 20% em caso de ruptura desse órgão¹⁹.

Na gestante, a ultra-sonografia deve ser o primeiro exame de imagem a ser solicitado em caso de suspeita de apendicite (figura 1 - 4). Na presença de dor significativa no quadrante superior direito da gestante a ultra-sonografia deve ser prontamente realizada. Sabe-se que apresenta maior acurácia no primeiro e segundo trimestres, sendo tecnicamente difícil nos três últimos meses de gestação, principalmente após 35 semanas^{15,20}.



Figura 1: Avaliação do apêndice em modo B

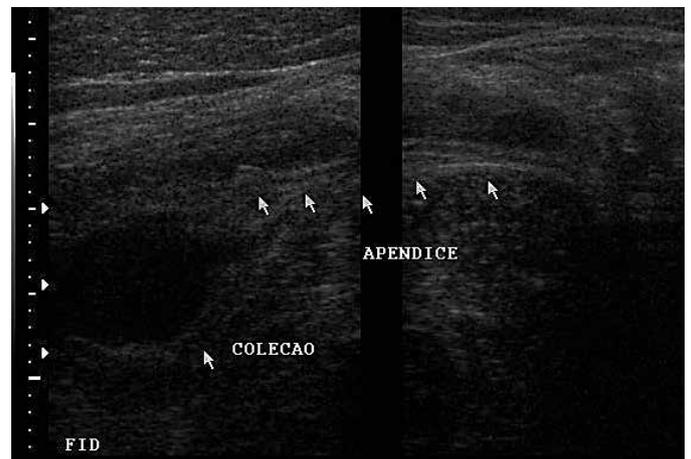


Figura 2: Avaliação do apêndice em modo B

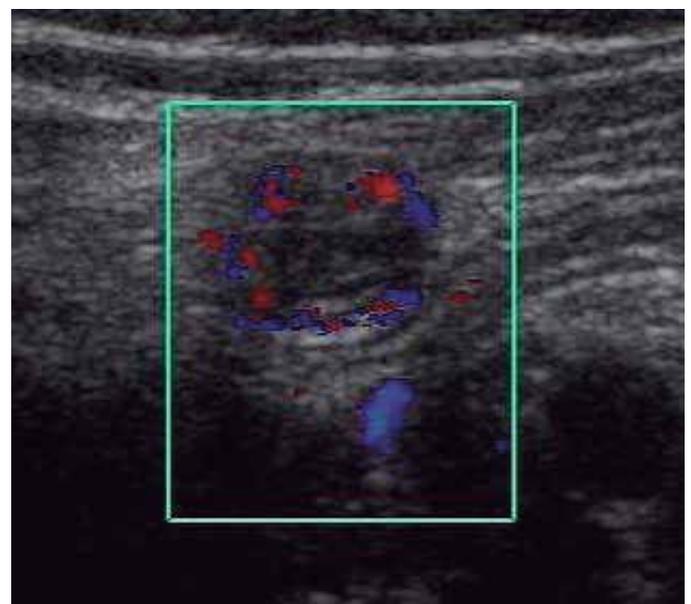


Figura 3: Avaliação do apêndice ao Doppler colorido



Figura 4: Avaliação do apêndice ao Doppler de amplitude

Na suspeita de apendicite durante a gravidez, o manejo pré-operatório é semelhante ao da não gestante. A terapia antimicrobiana pré-operatória consiste de cefalosporina e cobertura para anaeróbio²¹. O preparo cirúrgico deve ser imediato, pelo risco de complicações⁵, sendo a escolha da abordagem baseada na experiência do cirurgião e no tamanho uterino¹⁷.

A laparoscopia no primeiro trimestre e no início do segundo trimestre é alternativa aceitável. Entretanto, com a expansão uterina e o deslocamento cefálico do apêndice no fim do segundo trimestre, a laparoscopia torna-se tecnicamente mais difícil e, na presença de achados consistentes de peritonite difusa, uma incisão mediana é aconselhável¹⁷.

COLECISTITE/COLELITÍASE:

Sabe-se que as mudanças hormonais, fisiológicas e anatômicas na gravidez levam a alterações na motilidade do sistema biliar e na composição da bile, produzindo estado litogênico, o que determina elevação do risco de colelitíase e formação de "lama" biliar^{3,17}.

A grande maioria das gestantes com colelitíase não apresenta sintomas, já que a incidência da calculose assintomática é estimada em cerca de 3 a 4% nas gestantes, enquanto a colecistite aguda varia de 1:1.600 a 1:10.000^{3,15,17}.

A confirmação diagnóstica do cálculo biliar é realizada pela ultra-sonografia (figuras 5 a 7)²². Esse método apresenta 86% de sensibilidade diagnóstica para apendicite na população geral e 96 a 98% de sensibilidade e especificidade para colelitíase¹⁷.

Ao contrário dos casos de apendicite aguda, em que sempre é necessário intervir de imediato, no caso da colecistite é importante considerar a época da gestação para determinar o manejo ideal. Na maioria dos casos, o tratamento conservador com antibióticos, líquidos intravenosos, sucção nasogástrica, anti-eméticos e analgésicos é suficiente, com melhora do quadro nas primeiras 48 horas. Sempre que possível, deve-se tentar postergar a cirurgia de pacientes afetadas no primeiro trimestre até o segundo e aquelas afetadas no terceiro trimestre, esperar até o pós-parto, já que a intervenção é mais segura no segundo trimestre para a mãe e o feto⁵. No primeiro trimestre existe o risco dos efeitos teratogênicos dos anestésicos e incremento na taxa de abortos espontâneos, enquanto que no terceiro existe a possibilidade de lesão ao útero grávido e estimulação de trabalho de parto pré-termo. Por outro lado, pacientes com episódios repetidos de cólica biliar, colecistite aguda e colelitíase obstrutiva devem ser conduzidas com colecistectomia, preferencialmente laparoscópica, embora a apresentação aguda possa impedir essa opção¹⁷. Nesses casos, a intervenção cirúrgica precoce deve ser indicada para reduzir o risco de complicações como pancreatite colelitíase, aborto espontâneo, trabalho de parto e parto pré-termo¹⁴.

OBSTRUÇÃO INTESTINAL:

A obstrução intestinal durante a gravidez ocorre em 1:1.500 a 1:16.000 das parturientes. A causa principal é a brida, ocorrendo em 60 a 70% dos casos^{3,17}, majoritariamente na primeira gestação e durante o terceiro trimestre ou o pós-parto. Volvo é a segunda causa, correspondendo a 25% dos casos. Outras causas, como intusseção, hérnia e câncer, são raras¹⁵.

Na obstrução intestinal a evolução típica do quadro compõe-se da presença de dor abdominal sob a forma de cólicas, náuseas, vômitos e constipação. No exame físico, podemos encontrar massa palpável e dor abdominal difusa. Em caso de obstrução alta os sintomas são freqüentes, a cada quatro ou cinco minutos, consistindo basicamente de vômitos precoces de natureza biliar. Por outro lado, na obstrução colônica baixa, os vômitos são de aspecto fecalóide e tardios, surgindo a cada 15 a 20 minutos¹⁵. Importante observar que febre, leucocitose e distúrbios eletrolíticos aumentam a probabilidade de estrangulamento intestinal³.

Quando estiverem presentes sinais e sintomas sugestivos de obstrução intestinal, a realização de raio X de abdome é mandatória. Dessa forma, deve ser realizado estudo seriado, com intervalo de quatro a seis horas, a fim de avaliar a presença de níveis hidroaéreos ou progressão da dilatação intestinal¹⁵. Convém salientar que a dose de irradiação fetal para o RX de abdome agudo é de 0,245 rads⁹, sendo que a mortalidade materna, nos casos de obstrução intestinal, decorre do atraso no diagnóstico.

O manejo da gestante com obstrução intestinal é semelhante ao da paciente não grávida¹⁵. Febre, taquicardia e leucocitose progressiva, em associação a dor e distensão abdominal são indicações de exploração cirúrgica imediata¹⁷.

A conduta cirúrgica deve ser adotada nos casos de obstrução intestinal que não apresentam melhora clínica com o manejo conservador em 48 horas. Laparotomia exploradora com incisão mediana é recomendada. O intestino deve ser avaliado por inteiro, uma vez que pode haver mais de um ponto de obstrução. Em caso de necrose, o segmento de alça intestinal afetado deve ser ressecado. O risco de parto pré-termo é elevado e, se presente maturidade fetal, a cesárea é recomendada¹⁵.

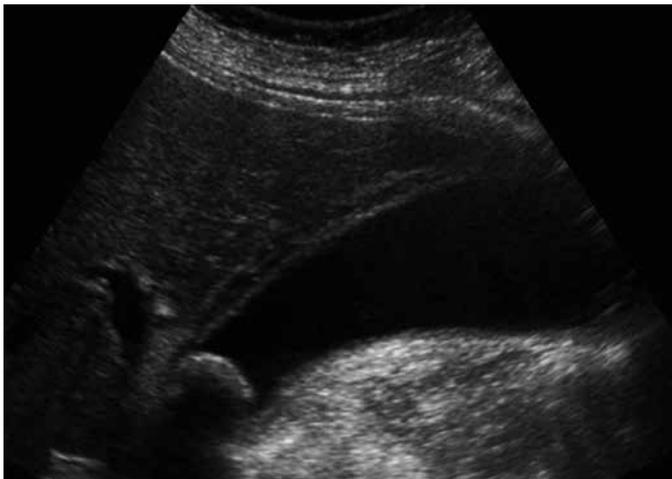
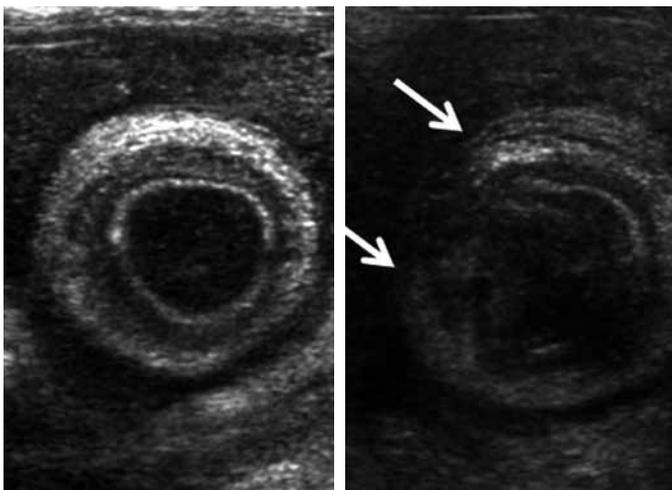


Figura 5: Ultrassonografia modo B desmonstrando cálculo impactado no infundíbulo e espessamento da parede da vesícula biliar



Figuras 6 e 7: Ultrassonografia modo B desmonstrando colecistite aguda com perfuração (setas brancas).

PANCREATITE AGUDA:

A pancreatite na gestação é um evento raro, ocorrendo aproximadamente em 1 para cada 1.000 a 10.000 nascimentos. Normalmente não necessita de intervenção cirúrgica, mas com freqüência se apresenta sob a forma de abdome

agudo. Ocorre principalmente no final do terceiro trimestre e puerpério recente¹⁵. A colelitíase é a causa mais comum, embora outros fatores também estejam implicados como o uso de álcool, medicamentos (diuréticos, anti-hipertensivos, antibióticos), hipertrigliceridemia (acima de 2000mg/dL), hiperparatireoidismo, trauma abdominal, infecções virais, úlcera duodenal e doenças do tecido conectivo. A taxa de perda fetal na pancreatite associada à colelitíase é de 10 a 20%²³.

A história da pancreatite é caracterizada da mesma forma em gestantes e não gestantes. Importante salientar que trombose da artéria mesentérica superior ou veia portal, úlcera péptica perfurada, colecistite e obstrução intestinal podem mimetizar pancreatite²⁰.

No caso da pancreatite aguda, a dosagem sérica de lipase e, principalmente, amilase permanecem os melhores exames para confirmar a suspeita diagnóstica dessa afecção. Embora não específicas essas dosagens são altamente sugestivas de pancreatite aguda quando têm seus níveis elevados três vezes acima do limite superior da normalidade. Contudo, vale ressaltar que a dosagem sérica de amilase no primeiro trimestre tende a ser mais baixa²⁰.

Os níveis plasmáticos da amilase tendem a se normalizar em aproximadamente 72 horas após o episódio agudo. A manutenção de níveis elevados por período de tempo superior a sete dias pode sugerir a existência de pseudocisto como complicação. Níveis enzimáticos normais não afastam o diagnóstico de pancreatite aguda.

Na avaliação inicial da gestante com suspeita de pancreatite aguda, a ultra-sonografia abdominal é mandatória, sendo os achados que sugerem esse diagnóstico a presença de edema pancreático e coleções fluídas peripancreáticas. A limitação desse método consiste no fato de que nem sempre é possível a visualização direta da imagem pancreática pela presença de gases entre a glândula e o transdutor. Além disso, não se mostra eficaz na detecção de necrose pancreática e peripancreática, fato que se constitui em desvantagem já que a necrose é o principal substrato para determinar gravidade.

Diante destas limitações, a tomografia computadorizada do abdome tem se mostrado o método de eleição no diagnóstico por imagem, possibilitando não só a identificação do processo inflamatório pancreático como sua extensão para tecidos peripancreáticos. Realizada com contraste venoso possibilita a identificação de necrose pancreática. Além disso, é importante na avaliação prognóstica¹¹.

O tratamento da pancreatite é prioritariamente clínico, sendo a conduta inicial a mesma da não gestante. Para o controle da dor, a droga de escolha é a meperidina, pois não causa espasmo no esfíncter de Oddi, fato comum com a administração de morfina²⁴. A antibioticoterapia de largo

espectro deve ser iniciada na presença de febre persistente ou suspeita de sepse¹⁵.

O tratamento cirúrgico é necessário em casos refratários ao tratamento conservador da pancreatite, para remoção de tecido pancreático necrosado ou abscesso pancreático. Em casos de colangite ou obstrução biliar, a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) deve ser considerada¹⁵.

TRAUMA ABDOMINAL:

O trauma abdominal afeta 6 a 7% das gestações nos Estados Unidos da América, sendo responsável por 0,3% das internações hospitalares de grávidas. A principal causa de trauma durante a gestação é acidente automobilístico, respondendo por 70% dos casos. A maioria dos casos associa-se ao não uso do cinto de segurança²⁵. As taxas de mortalidade materna e fetal são de 33 e 47%, respectivamente, quando associa-se a acidente em que a mulher é ejetada do veículo¹⁷.

Ao contrário do trauma contuso, o trauma penetrante por arma-de-fogo ou arma branca está raramente associado com morte materna. No entanto, associa-se com 47 a 71% de morte perinatal³. Esse fato deve-se à proteção do útero grávido sobre o conteúdo abdominal materno contra instrumento penetrante, porém expondo o feto a trauma direto¹⁷.

A preocupação primária específica do trauma na paciente grávida é descolamento prematuro de placenta, que é a causa principal de morte fetal na gestante traumatizada. Ruptura uterina pode ocorrer, embora muito menos freqüentemente, na ordem de 0,6% por trauma direto, tendo como fatores de risco gestações múltiplas e cicatriz uterina prévia⁹.

O diagnóstico do trauma abdominal é clínico, com a obtenção da história do trauma e verificação das lesões por ele desencadeadas. Em algumas situações específicas, como a suspeita de fratura de ossos e lesões de vísceras, métodos de imagem devem ser solicitados. Nesse contexto, a radiografia, a ultrassonografia e a tomografia computadorizada se destacam.

Quanto ao manejo do trauma abdominal durante a gestação, as diretrizes do Advanced Trauma Life Support (ATLS) devem ser seguidas. As prioridades do atendimento inicial adotadas para a grávida são as mesmas da não-grávida.

Suplementação de oxigênio e administração de fluido intravenoso devem ser precocemente instituídos, devendo todo caso ser acompanhado por cirurgia e obstetra²⁶. O risco de hemorragia feto-materna deve ser considerado se o trauma tem qualquer relação com o útero e, havendo essa possibilidade em mãe Rh negativo, imunoglobulina Rh deve ser administrada dentro de 72 horas após o dano²⁶. Exames laboratoriais e nível alcoólico devem ser avaliados. Profilaxia para o tétano deve ser cogitada. Geralmente se recomenda que em casos selecionados de angústia materna, com a presença

de batimentos cardíacos fetais e idade gestacional estimada em mais de 26 semanas, cesárea pode ser benéfica⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abdome agudo durante a gestação é de difícil diagnóstico devido às alterações anatômicas, fisiológicas e laboratoriais. Tanto quanto na não gestante, a gravidade do quadro é a mesma. Assim sendo, faz-se necessário fornecer diagnóstico precoce bem como conduta precisa, considerando os possíveis prejuízos para o feto e a mãe, para reduzir ao máximo a morbimortalidade feto-materna. Para isso, deve-se trabalhar em equipe multidisciplinar. Uma vez que nem sempre a avaliação clínica permite o diagnóstico, destacam-se, na avaliação desse quadro, a ultra-sonografia e a ressonância magnética; a primeira constitui-se no método diagnóstico de escolha para triagem e avaliação inicial, enquanto a segunda destina-se aos casos em que a ultra-sonografia não foi elucidativa.

REFERÊNCIAS

1. Kammerer WS. Nonobstetric surgery during pregnancy. *Med Clin North Am* 1979;63:1157-64.
2. Coleman MT, Trianfo VA, Rund DA. Nonobstetric emergencies in pregnancy: trauma and surgical conditions. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:497-502.
3. Augustin G, Majerovic M. Non-obstetrical acute abdomen during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2007;131:4-12.
4. Steinman D, Steinman M. Abdome agudo na gravidez. In: Prado FC, Ramos JA, Valle JL. *Atualização Terapêutica* 2005. 22ª ed., São Paulo: Artes Médicas; 2005. p. 2029-34.
5. Weber Sánchez A, Garteiz Martínez D, Itzkovich RN, Núñez Vargas E. Analysis of the increasing role of laparoscopy in the management of acute abdomen in pregnancy. *Ginecol Obstet Mex* 2001; 69:422-30.
6. Huerta S, Barleben A, Peck MA, Gordon IL. Meckel's diverticulitis: a rare etiology of an acute abdomen during pregnancy. *Curr Surg* 2006;63:290-3.
7. Nguyen H, Le K, Le C, Nguyen H. Concurrent ruptured ectopic pregnancy and appendicitis. *J Am Board Fam Pract* 2005;18:63-6.
8. Amos JD, Schorr SJ, Norman PF, Poole GV, Thomae KR, Mancino AT, et al. Laparoscopic surgery during pregnancy. *Am J Surg* 1996;171:435-7.
9. Melnick DM, Wahl WL, Dalton VK. Management of general surgical problems in the pregnant patient. *Am J Surg* 2004;187:170-80.
10. Khan A, Muradali D. Imaging acute obstetric and gynecologic abnormalities. *Semin Roentgenol* 2001;36:165-72.
11. Balthazar EJ. Acute pancreatitis: assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology* 2002;223:603-13.
12. Leyendecker JR, Gorengaut V, Brown JJ. MR imaging of maternal diseases of the abdomen and pelvis during pregnancy and the immediate postpartum period. *Radiographics* 2004;24:1301-16.
13. Rosen MA. Management of anesthesia for the pregnant surgical patient. *Anesthesiology* 1999;91:1159-63.
14. Rollins MD, Chan KJ, Price RR. Laparoscopy for appendicitis and cholelithiasis during pregnancy: a new standard of care. *Surg Endosc* 2004;18:237-41.
15. Sharp HT. The acute abdomen during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:405-13.
16. Tham TC, Vandervoort J, Wong RC, Montes H, Roston AD, Slivka A, et al. Safety of ERCP during pregnancy. *Am J Gastroenterol* 2003;98:308-11.
17. Stone K. Acute abdominal emergencies associated with pregnancy. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:553-61.
18. Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1027-9.
19. Firstenberg MS, Malangoni MA. Gastrointestinal surgery during pregnancy. *Gastroenterol Clin North Am* 1998;27:73-88.
20. Sivanesaratnam V. The acute abdomen and the obstetrician. *Baillieres Best*

- Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2000;14:89-102.
21. Parangi S, Levine D, Henry A, Isakovich N, Pories S. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *Am J Surg* 2007;193:223-32.
 22. Glanc P, Maxwell C. Acute abdomen in pregnancy: role of sonography. *J Ultrasound Med*. 2010;29(10):1457-68.
 23. Glasgow RE, Visser BC, Harris HW, Patti MC, Kilpatrick SJ, Mulvihill SJ. Changing management of gallstone disease during pregnancy. *Surg Endosc* 1998;12:241-6.
 24. Nesbitt TH, Kay HH, McCoy MC, Herbert WN. Endoscopic management of biliary disease during pregnancy. *Ostet Gynecol* 1996;87:806-9.
 25. Shah KH, Simons RK, Holbrook T, Fortlage D, Winchell RJ, Hoyt DB. Trauma in pregnancy: maternal and fetal outcomes. *J Trauma* 1998;45:83-6.
 26. Alexander RH, Proctor HJ. Trauma na gravidez. In: _____ - American College of Surgeons Committee on Trauma: Advanced Trauma Life Support Student Manual. 7th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2004.