



O manejo cirúrgico da apendicite aguda em gestantes

Surgical management of acute appendicitis in pregnant women

Manejo quirúrgico de la apendicitis aguda en gestantes

Manuela Pinho Marinho Gilberto¹, Maria Eduarda Luizeto de Oliveira¹, Mariane Barros Ribeiro Campos¹, Rayana Moreira Saloio¹, Aline Trovão Queiroz¹.

RESUMO

Objetivo: Discutir sobre as terapias cirúrgicas utilizadas na abordagem da apendicite aguda em gestantes, seus riscos e segurança. **Métodos:** Foi realizado através de uma revisão integrativa de literatura, uma pesquisa nas bases de dados PubMed, BVS e Science Directs, com a utilização dos descritores “acute appendicitis”, “pregnancy” e “surgical treatment”. Foram aplicados critérios de inclusão e exclusão para seleção dos artigos, totalizando 23 artigos selecionados. **Resultados:** A seleção mostrou que a laparoscopia foi a cirurgia mais realizada e que esta apresenta diversos proveitos frente à laparotomia. A cirurgia laparoscópica além de apresentar benefícios no perioperatório, também apresenta no pós-operatório. É preciso, porém, ter maior cuidado durante a cirurgia visto o aumento uterino e a chance de perfurá-lo. Mesmo em menor número, a laparotomia apresenta certas considerações, porém, menos relevantes e, ainda, possui mais complicações. **Considerações finais:** Dessa forma, é observado que a cirurgia laparoscópica é o procedimento mais bem aceito e o mais realizado em gestantes com apendicite aguda, em razão de mostrar melhores desfechos

Palavras-chave: apendicite aguda; gravidez; laparoscopia; laparotomia.

ABSTRACT

Objective: To discuss the surgical treatments used on the approach of acute appendicitis in pregnant women. their risks and safety. **Methods:** It was carried out through an integrative literature review, a search in the PubMed, BVS and Science Directs databases, using the descriptors “acute appendicitis”, “pregnancy” and “surgical treatment”. Inclusion and exclusion criteria were applied for the selection of articles, totaling 23 selected articles. **Results:** The selection showed that laparoscopy was the most performed surgery and

¹ Universidade de Vassouras (UV), Vassouras - RJ.

presents several benefits compared to laparotomy. The laparoscopy surgery besides the peri operative advantages, this type of surgery has post operative advantages as well. It is necessary, however, to have more careful during the surgery due to growth of the uterus and the chance of perforating it. Even with smaller numbers, laparotomy shows some considerations, although, less relevant and even more complications. **Final Considerations:** Thus, it is observed that laparoscopic surgery is the most accepted procedure and the most performed in pregnant women with acute appendicitis, due to showing better outcomes.

Keywords: Acute appendicitis, Pregnancy, Laparoscopy, Laparotomy.

RESUMEN

Objetivo: Discutir los tratamientos quirúrgicos utilizados en el abordaje de la apendicitis aguda en gestantes. sus riesgos y seguridad. **Métodos:** Se realizó a través de una revisión integrativa de la literatura, una búsqueda en las bases de datos PubMed, BVS y Science Directs, utilizando los descriptores “apendicitis aguda”, “embarazo” y “tratamiento quirúrgico”. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para la selección de artículos, totalizando 23 artículos seleccionados. **Resultados:** La selección mostró que la laparoscopia fue la cirugía más realizada y presenta varios beneficios en comparación con la laparotomía. La cirugía laparoscópica además de las ventajas perioperatorias, este tipo de cirugía también tiene ventajas postoperatorias. Sin embargo, es necesario tener más cuidado durante la cirugía debido al crecimiento del útero y la posibilidad de perforarlo. Incluso con números menores, la laparotomía presenta algunas consideraciones, aunque menos relevantes y aún más complicadas. **Consideraciones finales:** Así, se observa que la cirugía laparoscópica es el procedimiento más aceptado y más realizado en gestantes con apendicitis aguda, por presentar mejores resultados.

Palabras clave: Apendicitis aguda, El embarazo, Laparoscopia, Laparotomía.

INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é a afecção cirúrgica não-obstétrica mais comum em gestante e aparece mais frequentemente no segundo trimestre de gestação (WILASRUSMEE C, et al., 2012). Mesmo sendo uma situação recorrente, o diagnóstico da apendicite aguda em gestantes pode se tornar difícil pelas semelhanças de sintomas e características clínicas com a gravidez. Dentre as similaridades podem ser encontradas: náuseas, vômitos, anorexia e dor no quadrante inferior do abdome (ARAS A, et al., 2016).

Ainda dentre as semelhanças, nas duas condições se encontra a leucocitose, que é um processo fisiológico da gestante e uma característica clínica patológica na inflamação do apêndice. Além disso, a mudança anatômica no corpo da mulher, devido ao aumento do volume uterino, é mais um fator que dificulta o diagnóstico. No último terço da gestação, por exemplo, o apêndice pode estar deslocado, sendo possível ser encontrado no flanco ou até no quadrante superior direito do abdome (LEE SH, et al., 2018).

Essa doença pode ser tratada clínica (menos comum) ou cirurgicamente, sendo esta por meio de um procedimento chamado apendicectomia. A morbidade e mortalidade materna após apendicectomia são baixas e comparáveis a não-gestantes. Porém, há um progressivo aumento do risco de morte do feto quando diante de situações como apendicite não complicada (2%), apendicite com peritonite generalizada (6%) e apêndice perfurado (36%). Ademais, o risco de morte fetal em pacientes com apendicite no primeiro trimestre de gestação pode chegar de 3% a 15% e a porcentagem de acontecimentos de parto prematuro pode chegar a 45% (WILASRUSMEE C, et al., 2012).

A apendicite é um processo inflamatório do apêndice e tem como principal etiologia a obstrução do seu lúmen, o que deixa o local mais propício para o crescimento de bactérias. Quando o lúmen é obstruído, há um bloqueio de secreções mucosas e aumento de pressão, levando a um grau de congestionamento e estase, o que pode causar necrose e perfuração. Algumas das possíveis causas da obstrução do lúmen são fecalitos, corpos estranhos, tumor maligno e hiperplasia linfoide (BAIRD DLH, et al., 2017).

O tratamento cirúrgico da apendicite pode ser feito por dois tipos de técnicas cirúrgicas: apendicectomia laparoscópica (cirurgia menos invasiva) e apendicectomia por cirurgia aberta (ou laparotomia). A cirurgia minimamente invasiva vem ganhando espaço em relação à cirurgia aberta durante a gestação por alguns motivos, dentre eles: sua facilidade de acesso, visualização do órgão e redução de complicações cirúrgica. Em contrapartida, a laparotomia apresenta menor porcentagem de perigo de morte fetal em relação a laparoscopia. Por essas diferenças entre as duas práticas realizadas, ainda não foi totalmente estabelecido qual a técnica é o padrão ouro a ser utilizada (WILASRUSMEE C, et al., 2012; LEE SH, et al., 2019).

O objetivo desse estudo foi discutir sobre as técnicas cirúrgicas usadas para o tratamento de apendicite aguda em gestantes, se são seguras ou não na gestação e se implica em risco para o feto e/ou para a mãe.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter qualitativo e retrospectivo que foi realizado através de uma revisão integrativa de literatura. As bases de dados utilizadas foram: Nacional Library of Medicine (PubMed), Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Science Direct. Os descritores foram os mesmos usados nos três sites de busca, sendo eles “acute appendicitis”, “pregnancy” e “surgical treatment”, todos intercalados pelo operador booleano “AND”.

A pesquisa foi realizada seguindo os seguintes passos: estabelecimento do tema, definição dos parâmetros de elegibilidade, verificação dos critérios de inclusão e exclusão, verificação das publicações, exame das informações encontradas, análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados.

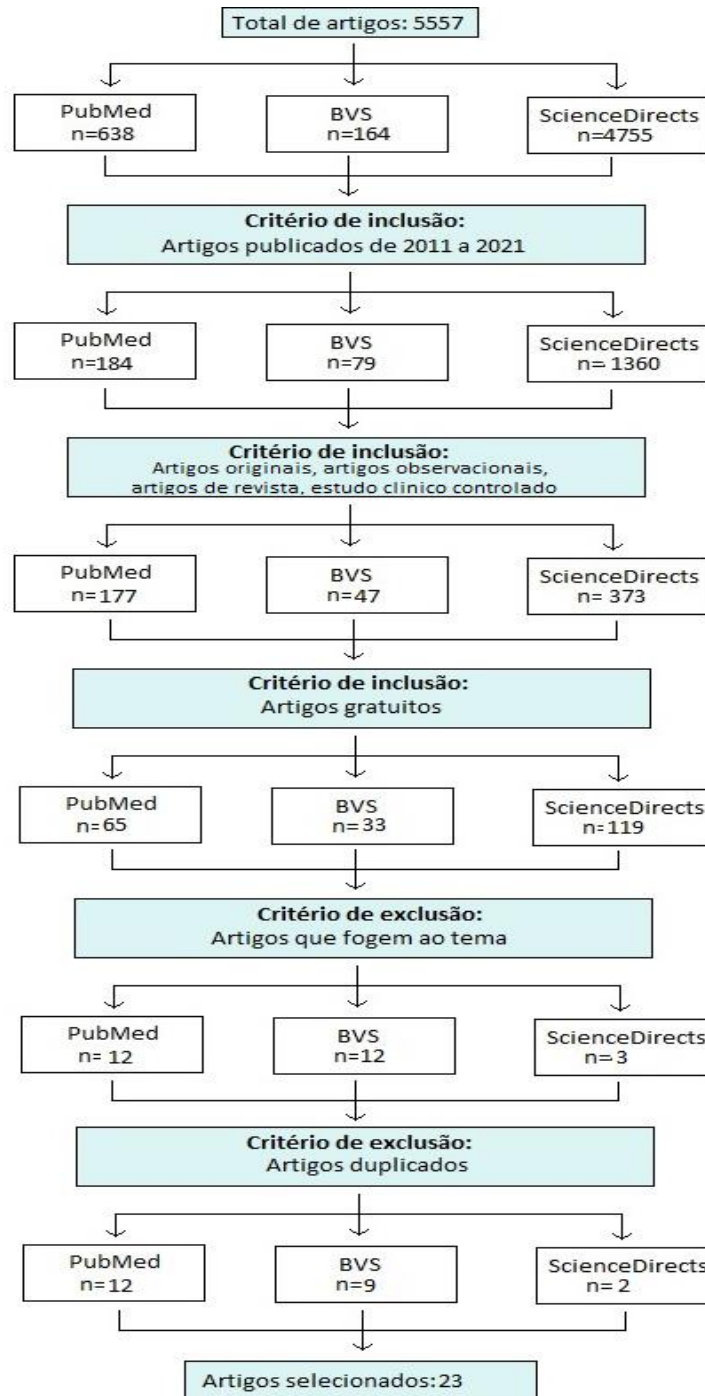
Foram selecionados os artigos publicados nos últimos 10 anos, 2011 a 2021, artigos originais dos tipos observacionais descritivos como séries de caso e relato de caso, observacionais analíticos como transversais e de coorte, experimentais como ensaio clínico controlado randomizado ou não e de acesso gratuito.

Em relação ao tipo de artigo, os seguintes filtros foram aplicados no PubMed: artigo de revista, estudo clínico, relato de caso e estudo controlado randomizado; na BVS: estudo observacional, relato de caso e ensaio clínico controlado; e no Science Direct: artigos de pesquisa e relatos de caso. Como critério de exclusão, foram retirados artigos que não abordam sobre o tratamento cirúrgico da apendicite aguda em gestantes e artigos duplicados.

RESULTADOS

Ao aplicar os descritores, foram encontrados um total de 5557 artigos, sendo 638 no PubMed, 164 na BVS e 4755 no Science Direct. Com os critérios de inclusão, no PubMed ficaram 65 artigos, na BVS 33 e no Science Direct 119. Aplicando os critérios de exclusão, resultaram em 12 artigos no PubMed, 9 no BVS e 2 no Science direct, totalizando 23 artigos selecionados, conforme **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma com o número total de artigos e o número final de artigos selecionados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.



Fonte: Gilberto MPM, et al., 2023.

Nos artigos selecionados foram abordadas questões sobre qual técnica seria melhor, se há ou não risco fetal e materno, a relação entre complicações nos dois tipos diferentes de cirurgia e características de peri e pós-operatório em cada uma delas. Dos 23 estudos analisados, 11 concluíram que a cirurgia de retirada do apêndice por laparoscopia seria a melhor escolha em detrimento da apendicectomia por laparotomia. Foi mostrado, também, em 12 dos 23 artigos, que a laparoscopia diminuiu o risco materno e fetal em relação a laparotomia, ou apenas não apresentou risco adicional. Dois estudos observaram que o tratamento cirúrgico em gestantes e não gestantes seriam os mesmos, sendo assim, uma escolha do médico cirurgião qual técnica seguir. Em 9 estudos foi visto que a técnica minimamente invasiva apresentou menos tempo de internação

hospitalar no pós-operatório, menos dor depois da cirurgia, resultando em uma menor necessidade de analgesia e menos complicações pós-operatórias. Ainda, em 1 dos estudos, a laparotomia apresentou melhor desempenho em relação a laparoscopia **Quadro 1**.

Quadro 1 - Autores, ano, número de pessoas e principais conclusões diante das abordagens cirúrgicas.

Autor	N	Principais conclusões
Jeong JS, et al. (2011)	20	Apendicectomia laparoscópica é segura e factível, além de ter mostrado menos complicações no pós-operatório em comparação à laparotomia.
Donkervoort SC e Boerma D (2011)	1	A cirurgia laparoscópica seria a melhor opção cirúrgica e, além disso, há a diminuição da dor no pós-operatório desse tipo de cirurgia em comparação com a cirurgia aberta.
Eom JM, et al. (2012)	43	Não houve diferença entre a cirurgia minimamente invasiva e a aberta em termos de características clínicas, estadia no hospital, atividade intestinal, complicações, mudanças na hemoglobina, idade gestacional e peso no nascimento. Porém, o grupo que realizou a cirurgia laparoscópica teve menor tempo cirúrgico e menor uso de analgésicos no pós-operatório
Miloudi N, et al. (2012)	29	É recomendado que o manejo da paciente grávida com apendicite seja cirúrgico para menor risco fetal, tendo a laparoscopia como opção de escolha.
Kapan S, et al. (2013)	20	A técnica usada é de preferência do médico cirurgião e o tratamento cirúrgico de grávidas com apendicite aguda não mostrou risco fetal ou materno.
Chung JC, et al. (2013)	61	A técnica laparoscópica é segura para todos os trimestres da gestação, sendo o tratamento de escolha.
Peled Y, et al. (2014)	85	A cirurgia laparoscópica é segura e mostrou menos tempo de internação depois de realizada a cirurgia.
Quezada F, et al. (2015)	227	O estudo mostrou que os dois tipos cirúrgicos são seguros para pacientes que tiveram apendicite complicada com peritonite.
Aggenbach L, et al. (2015)	21	O tratamento cirúrgico da apendicite implica em aumento do risco para o feto e para a gestante, devendo, assim, ter uma procura diagnóstica precoce para um manejo correto.
Cheng HT, et al. (2015)	859	A apendicectomia laparoscópica pode ser realizada sem aumento de riscos quando comparado à laparotomia.
Erbil K, et al. (2016)	48	A laparoscopia mostrou menos risco fetal, menor tempo de permanência no hospital após operação e volta mais rápida às atividades normais.
Laustsen JF, et al. (2016)	47	A cirurgia minimamente invasiva mostrou menos complicações que a laparotomia e, além disso, não possui risco fetal ou materno.
Yoo KC, et al. (2016)	80	Cirurgia laparoscópica como melhor opção por apresentar menor período de internação pós-operatória.
Arer IM, et al. (2016)	20	O tratamento cirúrgico não mostrou risco ao feto, devendo ser considerado sempre que possível.
Aubry A, et al. (2017)	194	Mostrou uma possível abordagem ambulatorial de pacientes com apendicite aguda não complicada elegíveis pelos critérios de inclusão que foram incluídos.
Bhandari TR, et al. (2017)	56	Esse estudo diz que os resultados de apendicectomia em gestantes são comparáveis a não-gestantes, podendo os dois grupos seguirem os mesmos protocolos perioperatórios.
Maimaiti A, et al. (2017)	26	Laparoscopia mostrou menor tempo de internação pós-operatória, menos tempo operatório e recuperação mais rápida da função gastrointestinal, sendo preferida em relação à laparotomia.
Kwon H, et al. (2018)	62	A laparoscopia se mostrou melhor no quesito de resultar em menos tempo de internação pós-operatória e não mostrou risco fetal ou materno.
Ghali MA, et al. (2018)	33	Cirurgia aberta como melhor forma de intervenção, e não se deve negligenciar a mortalidade fetal e materna.
Logrado A, et al. (2018)	1	A laparoscopia mostrou bom desfecho e manteve a gravidez segura.
Gök AF, et al. (2018)	57	A cirurgia menos invasiva é segura e não apresenta aumento de riscos e complicações no peri e pós-cirúrgico.
Cai YL, et al. (2018)	48	A laparoscopia é segura para gestantes do segundo trimestre.
Kozan R, et al. (2018)	21	A opção de cirurgia laparoscópica se mostrou viável, mas em contrapartida, é importante ter em mente sua relação com um maior risco fetal.

Fonte: Gilberto MPM, et al., 2023.

DISCUSSÃO

Sendo a apendicite a causa de abdome agudo inflamatório mais comum em gestantes, é de suma importância a elucidação de uma terapia efetiva e segura, visando o bem-estar da mãe e do feto. Assim, ao analisar os resultados foi observado que, diante de vários fatores envolvidos, laparoscopia apresentou melhores desfechos e melhores desempenhos durante a cirurgia. Essa técnica cirúrgica permite uma melhor exposição e visualização do órgão, além de prover um diagnóstico mais seguro da doença (SEUNG WOOK, et al., 2013).

A gestação é um momento delicado e que exige muita atenção e cuidado, já que há modificações no organismo materno que podem dificultar o diagnóstico e tratamento das patologias. Dessas mudanças, algumas são: aumento do tamanho uterino e separação do peritônio visceral do parietal, implicando em menos sensibilidade e dor abdominal. O útero, por exemplo, é um órgão pélvico e pesa em torno de 70g, e ao decorrer da gravidez ele se torna um órgão abdominal podendo chegar a 1100g (GÖK AFK, et al., 2018). Esse aumento uterino implica diretamente na mudança de localização do apêndice no abdome, podendo levar a complicações como aborto e parto prematuro (JEONG JS, et al., 2011).

Muitos dos achados típicos da apendicite, como dor abdominal, náuseas, vômitos e leucocitose leve, também são compatíveis com uma gravidez normal. A febre é incomum aqui, a menos que o apêndice seja perfurado na sepse abdominal. Mas, apesar dos sintomas atribuídos à gravidez ainda devemos suspeitar devido à alta morbidade e mortalidade materno-fetal na apendicite complicada devido ao diagnóstico tardio. Vale ressaltar que o aumento do volume do útero pode levar ao deslocamento do apêndice, e a dor na gestante não é totalmente na fossa ilíaca direita (DONKERVOORT SC e BOERMA D, 2011).

O maior perigo para pacientes grávidas com dor abdominal aguda é um possível atraso no diagnóstico. A lentidão do tratamento cirúrgico revelou-se muito mais mórbida do que a própria cirurgia. O sistema de pontuação que tem sido defendido para prever a probabilidade de apendicite também é aplicável a grávidas, mas ainda não foi validado nessa população (KWON H, et al., 2018). A cirurgia abdominal não ginecológica de urgência é necessária em aproximadamente 0,2 % das gestantes, sendo a apendicite aguda a causa mais comum, ocorrendo em aproximadamente 1:1500 gestações. Pode se apresentar em qualquer idade, sendo mais frequente abaixo dos 30 anos, o que não a diferencia de pacientes não grávidas, e acomete qualquer período do ciclo gestacional (CAI YL, et al., 2018).

O primeiro relato de apendicite aguda em gestantes foi feito há mais de 150 anos, e ainda hoje seu diagnóstico é um desafio para o cirurgião, independentemente de sua experiência, devido às alterações fisiológicas e anatômicas que ocorrem na gestante. Devido ao crescimento uterino, o apêndice pode deslocar-se para cima e para o lado direito, sendo que no primeiro trimestre a dor localiza-se na fossa ilíaca direita em 90 % dos casos no segundo trimestre 75 % e no terceiro apenas 37 %. Trimestre (QUEZADA F, et al., 2015).

A temperatura axilar raramente excede 38 ° C, a menos que haja perfuração. Leucocitose leve, dita fisiológica, é comum na gravidez dificultando a interpretação do leucograma. No entanto, uma contagem de granulócitos superior a 80 % sinaliza um processo inflamatório ou infeccioso. Pielonefrite aguda é a diagnose diferencial mais comum de apendicite durante a gravidez (KAPAN S, et al., 2013).

Diante de um quadro clínico sugestivo, um exame de imagem deve ser realizado. Dentre o arsenal de exames disponíveis, o primeiro a ser solicitado é a Ultrassonografia (USG) abdominal, que, embora dependente do operador, é considerada o exame mais importante por não emitir radiação e não ser invasivo. Se a ultrassonografia for inconclusiva, o próximo passo na abordagem diagnóstica desse paciente deve ser a Ressonância Magnética (RM). A RM pode não apenas mostrar o apêndice normal, mas também reconhecer um apêndice aumentado, líquido periapendicular e inflamação local. Grandes séries prospectivas documentaram o sucesso desse teste nesses casos. Além de ser um excelente teste diagnóstico, não expõe a mãe ou o feto à radiação. O maior problema é a usabilidade dessa ferramenta na área da saúde (DONKERVOORT SC e BOERMA D, 2011). É muito importante verificar o Sinal de Alder, que permite diferenciar a patologia da apendicite aguda dos fatores traumáticos do útero gestacional. Na posição supina, encontram-se os pontos mais sensíveis, depois a gestante fica de lado esquerdo, o útero se move para a

esquerda e traz novamente os pontos mais sensíveis para a frente. Se a dor é direcionada para a esquerda, afeta os processos uterinos, enquanto na apendicite permanece no mesmo local, certificando um diagnóstico clínico (KAPAN S, et al., 2013). Para finalizar o diagnóstico clínico, exalte a comparação entre normal e patológico. Ao localizar o apêndice, avaliar: diâmetro (normal até 6 mm), espessura da parede (normal até 2 mm), baixo conteúdo de sinal e ausência de lesão no tecido adiposo periapendicular. Porém, na apendicite, diâmetro maior que 7 mm, espessura parietal maior que 2 mm, alto conteúdo luminal, hiperintensidade T2 do sinal de gordura associada à presença de líquido (PELED Y, et al., 2014).

A USG é a primeira prática recomendada para avaliação de pacientes com queixa de dor no quadrante inferior direito, mas em gestantes, 97 % dos casos significativos tornam-se impossíveis porque existe a possibilidade de não obtenção de imagem na aplicação. Dessa forma, a RM passa a ser o segundo exame de escolha nos casos de insucesso, contribuindo para a redução do índice de laparotomias negativas, sem risco significativo da frequência de perfurações. A apendicite aguda não tem diferença diagnóstica entre gestantes e não gestantes, sendo encontrada em dor mesogástrica ou abdominal inferior direita no primeiro trimestre. No segundo trimestre, a dor aparece no lado direito e, à medida que a gravidez avança, aparecem sintomas atípicos e imprecisos. Posto isto, tanto o diagnóstico precoce como a eventual cirurgia tornam-se essenciais (ZACHARIAH SK, et al., 2019).

Como os exames radiológicos têm o potencial de reduzir a taxa de apendicectomia, com associações com Tomografia Computadorizada (TC) pré-operatória em gestantes, com maior taxa de laparotomia negativa, justifica-se precaução no uso desses exames relacionados à gravidez. O diagnóstico imediato e a cirurgia são recomendados, pois a operação leva mais de 24 horas após o início dos sintomas, o risco de perfuração aumenta, em 43 % desses pacientes. Quando ocorre a perfuração, há uma alta taxa de perda fetal (LOGRADO A, et al., 2018).

Almejando uma melhor abordagem da paciente grávida com apendicite aguda, a técnica cirúrgica laparoscópica se mostra interessante, já que é um procedimento menos invasivo e, assim, provocando menos complicações. Essa técnica é realizada utilizando três trocartes, inserindo-os em três localizações no abdome: umbilical, fossa ilíaca esquerda e região supra púbica ou linha média supra umbilical, sendo escolha do cirurgião (KAPAN S, et al., 2013). Diante de uma gestante, a colocação dos trocartes exigem um maior cuidado, devido ao aumento uterino e a possibilidade de perfurá-lo, podendo gerar pneumoperitônio, diminuição do aporte sanguíneo uterino, aumento da pressão intra-abdominal. Outro aspecto que é de grande importância na laparoscopia é o estado de acidemia fetal, uma vez que durante a cirurgia é feita insuflação de CO₂, o que aumenta a pressão parcial de CO₂ (PCO₂), podendo causar um estado de acidose no feto (ZACHARIAH SK, et al., 2019).

A cirurgia minimamente invasiva apresenta vantagens ao compará-la com a cirurgia aberta. Dentre essas vantagens, destacam-se a volta mais rápida às atividades do dia a dia, menor uso de analgesia no pós-operatório, menos tempo de estadia no hospital e menor número de complicações. Essas vantagens se devem, principalmente, à menor mobilização e manuseio do útero e, à melhor visualização da cavidade abdominal (JEONG JS, et al., 2011).

Ainda que a cirurgia laparoscópica apresente muitos benefícios e melhores desfechos em relação à laparotomia, esta apresenta uma menor quantidade de perda fetal (GÖK AFK, et al., 2018). Em contrapartida, a cirurgia aberta apresenta algumas desvantagens, como: partos pré-termos e maior tempo de internação pós-operatória, o que pode implicar, por exemplo, em maior possibilidade de infecção pós-operatória. Além disso, essa técnica cirúrgica aponta mais complicações devido à maior abertura e manipulação da cavidade abdominal, dentre elas, febre, infecção do sítio cirúrgico, contrações uterinas prematuras e embolia pulmonar (LOGRADO A, et al., 2018). Ela é realizada com a paciente em decúbito dorsal e o local da incisão é escolha do cirurgião, sendo as opções: incisão oblíqua (McBurney), transversal (Rockey-Davis) ou mediana (KAPAN S, et al., 2013). Portanto, o tipo de cirurgia laparotômica era bastante realizada, mas vem perdendo espaço frente à nova forma de execução da apendicectomia, a laparoscopia. Esta está sendo escolhida pelos médicos cirurgiões como procedimento de escolha, visto as conveniências que essa técnica apresenta, propondo mais segurança e facilidade pós-operatória para a mãe e para o feto (PELED Y, et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, pode-se concluir que diante de um cenário de apendicite aguda em gestantes, a terapêutica mais usada hoje é a cirurgia minimamente invasiva. Esta, mesmo exigindo certos cuidados, por exemplo, com a perfuração uterina, apresenta inúmeras vantagens quando comparada à cirurgia aberta, dentre elas, melhor visualização da cavidade abdominal, menos tempo de internação pós-operatória, menos dor e uso de analgésicos, volta mais rápida às atividades do dia a dia, retorno mais ligeiro do trânsito intestinal e menos complicações. Assim, a laparoscopia apresenta melhores desfechos tanto para a mãe, quanto para o feto.

REFERÊNCIAS

1. AGGENBACH L, et al. Impact Of appendicitis during pregnancy: NO delay in accurate diagnosis and treatment. *Internacional Journal os Surgery*, 2015; 15: 84-9.
2. ARAS A, et al. The diagnosis of Acute Appendicitis in pregnant versus non-pregnant women: A comparative study. *Ver. Assoc Med Bras*, 2016; 62(7): 622-7.
3. ARER IM. Acute appendicitis during pregnancy: Case series of 20 pregnant women. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2016. Disponível em http://www.journalagent.com/travma/pdf/UTD_22_6_545_548.pdf
4. AUBRY A, et al. Outpatient appendectomy in na emergency outpatient surgery unit 24h a day: na intention-to-treat analysis of 194 patients. *World J Surg*, 2017; 41(10) :2471-9.
5. BAIRD DLH, et al. Acute appendicitis. *BMJ*, 2017; j1703.
6. BAZDAR S, et al. Acute appendicitis during pregnancy; results of a cohort study in a single iranian center. *BEAT*, 2018; 6(2): 122-7.
7. BHANDARI TR, et al. Acute appendicitis is pregnancy and the developing world. *Internacional Scholarly Research Notices*, 2017: 1-5.
8. CAI Y-L, et al. Laparoscopic appendectomy is safe and feasible in pregnant women during second trimester: a retrospective study in a top-level chinese center. *Medicine*, 2020; 99(33): e21801.
9. CHENG H-T, et al. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy in pregnancy: a population-based analysis a maternal outcome. *Surg Endosc*, 2015; 29(6): 1394-9.
10. CHUNG J, et al. Clinical outcomes compared between laparoscopic and open appendectomy in pregnant women. *Can J Surj*, 2013; 56(5): 341-6.
11. DONKERVOORT SC e BOERMA D. Suspicion os acute appendecitis in the third trimester os pregnancy: pros ans cons of a laparoscopic procedure. *JLSLS*, 2011; 15(3): 379-83.
12. EI MA, et al. Acute appendicitis complicating pregnancy: a 33 case series, diagnosis and management features maternal and neonatal oucomes. *Pan Afr Med J*, 2018; 30.
13. EOM JM, et al. Safety and clinical efficacy of laparoscopic appendectomy for pregnant women with acute appendicitis. *Ann Acad Med Singap*, 2012; 41(2): 82-6.
14. GOK AFK, et al. Laparoscopic open appendectomy in oregnancy: asingle center experience. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2018; 24: 552-556.
15. JEONG J-S, et al. Laparoscopic appendectomy is a safe and beneficial procedure is pregnant women. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques*, 2011; 21(1): 24-7.
16. KAPAN S, et al. Management os acute appendicitis in pregnancy. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2013; 19(1): 20-4.
17. KARAMAN E, et al. Maternal and fetal outcomes after laparoscopic vs. Open appendectomy in pregnant women:data from two tertiary referral centers. *Ginekol Pol*, 2016; 98-103.
18. KWON H, et al. Laparoscopic management is feasible for nonobstetric surgical disease in all trimestres of pregnancy. *Surg Endosc*, 2018; 32(6): 2643-9.
19. LAUSTSEN JF, et al. Laparoscopic Appendectomy during pregnancy is safe for both the mother and the fetus. *Dan Med J*, 2016; 63(8): A5259.
20. LEE SH, et al. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy for suspected appendicitis during pregnancy: a systematic review and updated meta-analysis. *BMC Surg*, 2019; 19(1): 41.
21. LOGRADO A, et al. Laparostomy during pregnancy: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2018; 51: 120-4.

22. MAIMAITI A, et al. Laparoscopic appendectomy in pregnancy with acute appendicitis: single center experience with world review. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2017; 27(6): 460-4.
23. MILOUDI N, et al. Acute appendicitis in pregnancy: specific features os diagnosis and treatment. *Jounal Of Visceral Surgery*, 2012; 149(4): e275-9.
24. NEZHAT FR, et al. Laparoscopy during pregnancy: a literature review, 1997; 1(1): 17–27.
25. OLIVEIRA ALG, et al. Apendicectomia videolaparoscópica: análise prospectiva de 300 casos. *ABCD, arq bras cir dig*, 2008; 21(2): 69–72.
26. PELED Y, et al. Appendectomy during pregnancy-is pregnancy outcome depending by operation technique? *The journal of maternal and fetal & Neonatal Medicine*, 2014; 27(4): 365-7.
27. QUEZADA F, et al. Laparoscopic versus open approach in the management of appendicitis complicades with peritonitis: A single center experience. *International journal of surgery*, 2015; 13: 80-3.
28. WILASRUSMEE C, et al. Systematic review and metaanalysis of safety of laparoscopic versus open appendectomy for suspected appendicitis in Pregnancy. *British journal of Surgery*, 2012; 99(11): 1470-8.
29. YOO KC, et al. Could laparoscopic appendectomy in pregnancy women affect obstetric outcomes? A multicenter study. *Int J Colorectal Dis*, 2016; 31(8): 1475-81.
30. ZACHARIAH SK, et al. Management of acute abdomen in pregnancy: current perspectives. *Int J Womens Health*, 2019; 11: 119–34.