

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

**Declaração de entrega do Trabalho de Conclusão de
Curso**

Declaro que o trabalho intitulado APENDICITE AGUDA DURANTE O TERCEIRO TRIMESTRE DA GRAVIDEZ: COMPLICAÇÕES E MANEJO CLÍNICO realizado pelo(s) aluno(s) Mel Boldrim Zimmer, Roberta Leiva Simone e Sofia de Andrade está apto para entrega, apresentação e avaliação das bancas nomeadas.

Prof. Dr. Claudio Zambotti

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

CURSO DE MEDICINA

Mel Boldrim Zimmer

Roberta Leiva Simone

Sofia de Andrade

**APENDICITE AGUDA DURANTE O TERCEIRO TRIMESTRE DA
GRAVIDEZ: COMPLICAÇÕES E MANEJO CLÍNICO**

São Paulo

2024

Mel Boldrim Zimmer
Roberta Leiva Simone
Sofia de Andrade

**APENDICITE AGUDA DURANTE O TERCEIRO TRIMESTRE DA
GRAVIDEZ: COMPLICAÇÕES E MANEJO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Santo Amaro – UNISA,
como requisito parcial para obtenção
do título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Zambotti

São Paulo

2024

Ficha Catalográfica

Z66a

Zimmer, Mel Boldrim

Apendicite aguda durante o terceiro trimestre da gravidez: complicações e manejo clínico / Mel Boldrim Zimmer, Roberta Leiva Simone, Sofia de Andrade. - 2024.

18 p. : il., P&B.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Zambotti.

TCC Graduação. (Curso Superior em Medicina) - Universidade Santo Amaro, 2024.

Bibliografia incluída.

1. Apendicite. 2. Gestação. 3. Terceiro trimestre da gravidez. I. Simone, Roberta Leiva. II. Andrade, Sofia de. III. Zambotti, Claudio. IV. Universidade Santo Amaro. V. Título.

CDD 616.34

Elaboradora pela Bibliotecária Andréa Carvalho Gomes de Lima CRB8/9304

Mel Boldrim Zimmer
Roberta Leiva Simone
Sofia de Andrade

**APENDICITE AGUDA DURANTE O TERCEIRO TRIMESTRE DA
GRAVIDEZ: COMPLICAÇÕES E MANEJO CLÍNICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Zambotti

São Paulo, 22 de novembro de 2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. Claudio Zambotti

Orientador

Prof. Dr. Maria Clara Rodrigues

Avaliador

Prof. Dr. Igor Renato Louro Bruno de Abreu

Avaliador

Conceito Final

Mel Boldrim Zimmer, Roberta Leiva Simone, Sofia de Andrade, Claudio Zambotti. *APENDICITE AGUDA DURANTE O TERCEIRO TRIMESTRE DA GRAVIDEZ: COMPLICAÇÕES E MANEJO CLÍNICO*. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade Santo Amaro, 2024.

INTRODUÇÃO: A apendicite é uma das emergências cirúrgicas não obstétricas mais comuns durante a gravidez, com uma incidência de aproximadamente 1 em cada 1500 gestantes. Essa condição é mais prevalente durante os dois primeiros trimestres, com a perfuração apendicular sendo a complicação mais comum, presente em 55% dos casos em gestantes e aumentando conforme a idade gestacional. Os sintomas apresentados pelas pacientes grávidas são variados. No primeiro e segundo trimestres, eles são semelhantes aos apresentados por não gestantes. No entanto, durante o terceiro trimestre, podem ocorrer sintomas atípicos devido ao grande crescimento uterino e à alteração da anatomia abdominal. Assim, quanto maior a idade gestacional, mais difícil é o diagnóstico de apendicite aguda, o que leva a um atraso diagnóstico e a maiores complicações materno-fetais.

METODOLOGIA: Revisão bibliográfica, utilizando artigos das bases de dados PubMed e Scielo. A população de interesse são gestantes diagnosticadas com apendicite aguda, com foco no terceiro trimestre gestacional. A pesquisa abrangeu o período de 2011 a setembro de 2023, utilizando os descritores "Apendicite", "Gestação" e "Terceiro trimestre da gravidez" em português, inglês e espanhol. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O melhor método diagnóstico para a apendicite durante a gestação é a Ressonância Magnética devido a sua alta especificidade e nula exposição à radiação ionizante. Durante a gravidez, a ultrassonografia se torna inviável devido às altas chances de não visualizar o apêndice. O tratamento padrão da apendicite aguda é a apendicectomia, que pode ser realizada tanto por via laparoscópica quanto aberta. Durante o terceiro trimestre, ainda há dúvidas de qual técnica é preferível. A laparoscopia, apesar de ter diversas vantagens, pode apresentar algumas complicações durante a gravidez, como danos ao útero gravídico e intolerância fetal ao pneumoperitônio, o que pode levar a acidose fetal e diminuição do retorno venoso materno, com conseqüente redução do fluxo sanguíneo fetal. Para diminuir os desfechos adversos laparoscópicos, é aconselhável iniciar a apendicectomia com a técnica de entrada aberta de Hasson, com a pressão pneumoperitoneal não excedendo 10-12mm e com o tempo cirúrgico máximo de 60 minutos, além da mesa cirúrgica posicionada entre 15-30 graus. As principais complicações da apendicite durante a gestação são o rompimento do apêndice, morte fetal, abortamento, parto prematuro e peritonite. Em quadros de peritonite e abscesso peritoneal, a incidência de perda fetal e de trabalho de parto prematuro aumentam. Além disso, abscessos e formação de aderências conseqüentes pela ruptura do órgão podem dificultar o desenvolvimento de gestações futuras. **CONCLUSÃO:** Em suma, conclui-se que o terceiro trimestre gestacional apresenta uma maior incidência de emergência cirúrgica devido a alterações anatômicas abdominais significativas, que dificultam e atrasam o diagnóstico clínico, resultando em uma taxa mais elevada de complicações. Os melhores métodos diagnósticos são a ressonância magnética e a laparoscopia diagnóstica. Quanto à técnica operatória, é essencial a realização de novos ensaios prospectivos

randomizados para determinar a melhor opção cirúrgica para gestantes, especialmente durante o terceiro trimestre.

Palavras-chave: Apendicite. Gestação. Terceiro trimestre da gravidez

ABSTRACT

BACKGROUND: Appendicitis is one of the most common non-obstetric surgical emergencies during pregnancy, with an incidence of approximately 1 in every 1500 pregnant women. This condition is more prevalent during the first two trimesters, with appendiceal perforation being the most common complication, present in 55% of cases in pregnant women and increasing with gestational age. The symptoms presented by pregnant patients are varied. In the first and second trimesters, they are similar to those presented by non-pregnant women. However, during the third trimester, atypical symptoms may occur due to significant uterine growth and changes in abdominal anatomy. Thus, the greater the gestational age, the more difficult it is to diagnose acute appendicitis, leading to diagnostic delays and increased maternal-fetal complications.

METHODOLOGY: Literature review, using articles from the PubMed and Scielo databases. The population of interest is pregnant women diagnosed with acute appendicitis, focusing on the third trimester of pregnancy. The research covered the period from 2011 to September 2023, using the descriptors "Appendicitis," "Pregnancy," and "Third trimester of pregnancy" in Portuguese, English, and Spanish.

RESULTS AND DISCUSSION: The best diagnostic method for appendicitis during pregnancy is Magnetic Resonance Imaging (MRI) due to its high specificity and zero exposure to ionizing radiation. During pregnancy, ultrasound becomes unfeasible due to the high chances of not visualizing the appendix. The standard treatment for acute appendicitis is appendectomy, which can be performed either laparoscopically or through an open approach. During the third trimester, there is still uncertainty about which technique is preferable. Although laparoscopy has several advantages, it can present some complications during pregnancy, such as damage to the gravid uterus and fetal intolerance to pneumoperitoneum, which can lead to fetal acidosis and decreased maternal venous return, consequently reducing fetal blood flow. To minimize adverse laparoscopic outcomes, it is recommended to start the appendectomy with the open Hasson entry technique, with pneumoperitoneal pressure not exceeding 10-12mm and a maximum surgical time of 60 minutes, in addition to positioning the surgical table between 15-30 degrees. The main complications of appendicitis during pregnancy include appendix rupture, fetal death, miscarriage, preterm labor, and peritonitis. In cases of peritonitis and peritoneal abscess, the incidence of fetal loss and preterm labor increases. Furthermore, abscesses and adhesions resulting from organ rupture may complicate the development of future pregnancies.

CONCLUSION: In summary, it is concluded that the third trimester of pregnancy presents a higher incidence of surgical emergencies due to significant abdominal anatomical changes, which hinder and delay clinical diagnosis, resulting in a higher rate of complications. The best diagnostic methods are Magnetic Resonance Imaging (MRI) and diagnostic laparoscopy. Regarding the surgical technique, it is essential to conduct new randomized prospective trials to determine the best surgical option for pregnant women, especially during the third trimester.

Keywords: Appendicitis. Pregnancy. Pregnancy trimester, third

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 METODOLOGIA	16
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4 CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	22

MODELO PARA ELABORAÇÃO E FORMATAÇÃO DE ARTIGOS

MODEL FOR PREPARATION AND FORMAT OF SCIENTIFIC PAPERS

ZIMMER, Mel Boldrim¹

SIMONE, Roberta Leiva²

DE ANDRADE, Sofia³

ZAMBOTTI, Claudio⁴

RESUMO

INTRODUÇÃO: A apendicite é uma das emergências cirúrgicas não obstétricas mais comuns durante a gravidez, com uma incidência de aproximadamente 1 em cada 1500 gestantes. Essa condição é mais prevalente durante os dois primeiros trimestres, com a perfuração apendicular sendo a complicação mais comum, presente em 55% dos casos em gestantes e aumentando conforme a idade gestacional. Os sintomas apresentados pelas pacientes grávidas são variados. No primeiro e segundo trimestres, eles são semelhantes aos apresentados por não gestantes. No entanto, durante o terceiro trimestre, podem ocorrer sintomas atípicos devido ao grande crescimento uterino e à alteração da anatomia abdominal. Assim, quanto maior a idade gestacional, mais difícil é o diagnóstico de apendicite aguda, o que leva a um atraso diagnóstico e a maiores complicações materno-fetais.

METODOLOGIA: Revisão bibliográfica, utilizando artigos das bases de dados PubMed e Scielo. A população de interesse são gestantes diagnosticadas com apendicite aguda, com foco no terceiro trimestre gestacional. A pesquisa abrangeu o período de 2011 a setembro de 2023, utilizando os descritores "Apendicite", "Gestação" e "Terceiro trimestre da gravidez" em português, inglês e espanhol. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O melhor método diagnóstico para a apendicite durante a gestação é a Ressonância Magnética devido a sua alta especificidade e nula exposição à radiação ionizante. Durante a gravidez, a ultrassonografia se torna inviável devido às altas chances de não visualizar o apêndice. O tratamento padrão da apendicite aguda é a apendicectomia, que pode ser realizada tanto por via laparoscópica quanto aberta. Durante o terceiro trimestre, ainda há dúvidas de qual técnica é preferível. A laparoscopia, apesar de ter diversas vantagens, pode apresentar algumas complicações durante a gravidez, como danos ao útero gravídico e intolerância fetal ao pneumoperitônio, o que pode levar a acidose fetal e diminuição do retorno venoso materno, com consequente redução do fluxo sanguíneo fetal. Para diminuir os desfechos adversos laparoscópicos, é aconselhável iniciar a apendicectomia com a técnica de entrada aberta de Hasson, com a pressão pneumoperitoneal não excedendo 10-12mm e com o

¹ Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. zmel@estudante.unisa.br

² Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. jroberta2@estudante.unisa.br

³ Graduando em Medicina da Universidade Santo Amaro. msofia@estudante.unisa.br

⁴ Professor Orientador. Titulação, Universidade Santo Amaro -SP – czambotti@gmail.com

tempo cirúrgico máximo de 60 minutos, além da mesa cirúrgica posicionada entre 15-30 graus. As principais complicações da apendicite durante a gestação são o rompimento do apêndice, morte fetal, abortamento, parto prematuro e peritonite. Em quadros de peritonite e abscesso peritoneal, a incidência de perda fetal e de trabalho de parto prematuro aumentam. Além disso, abscessos e formação de aderências consequentes pela ruptura do órgão podem dificultar o desenvolvimento de gestações futuras. **CONCLUSÃO:** Em suma, conclui-se que o terceiro trimestre gestacional apresenta uma maior incidência de emergência cirúrgica devido a alterações anatômicas abdominais significativas, que dificultam e atrasam o diagnóstico clínico, resultando em uma taxa mais elevada de complicações. Os melhores métodos diagnósticos são a ressonância magnética e a laparoscopia diagnóstica. Quanto à técnica operatória, é essencial a realização de novos ensaios prospectivos randomizados para determinar a melhor opção cirúrgica para gestantes, especialmente durante o terceiro trimestre.

Palavras-chave: Apendicite. Gestação. Terceiro trimestre da gravidez

ABSTRACT

BACKGROUND: Appendicitis is one of the most common non-obstetric surgical emergencies during pregnancy, with an incidence of approximately 1 in every 1500 pregnant women. This condition is more prevalent during the first two trimesters, with appendiceal perforation being the most common complication, present in 55% of cases in pregnant women and increasing with gestational age. The symptoms presented by pregnant patients are varied. In the first and second trimesters, they are similar to those presented by non-pregnant women. However, during the third trimester, atypical symptoms may occur due to significant uterine growth and changes in abdominal anatomy. Thus, the greater the gestational age, the more difficult it is to diagnose acute appendicitis, leading to diagnostic delays and increased maternal-fetal complications.

METHODOLOGY: Literature review, using articles from the PubMed and Scielo databases. The population of interest is pregnant women diagnosed with acute appendicitis, focusing on the third trimester of pregnancy. The research covered the period from 2011 to September 2023, using the descriptors "Appendicitis," "Pregnancy," and "Third trimester of pregnancy" in Portuguese, English, and Spanish.

RESULTS AND DISCUSSION: The best diagnostic method for appendicitis during pregnancy is Magnetic Resonance Imaging (MRI) due to its high specificity and zero exposure to ionizing radiation. During pregnancy, ultrasound becomes unfeasible due to the high chances of not visualizing the appendix. The standard treatment for acute appendicitis is appendectomy, which can be performed either laparoscopically or through an open approach. During the third trimester, there is still uncertainty about which technique is preferable. Although laparoscopy has several advantages, it can present some complications during pregnancy, such as damage to the gravid uterus and fetal intolerance to pneumoperitoneum, which can lead to fetal acidosis and decreased maternal venous return, consequently reducing fetal blood flow. To minimize adverse laparoscopic outcomes, it is recommended to start the

appendectomy with the open Hasson entry technique, with pneumoperitoneal pressure not exceeding 10-12mm and a maximum surgical time of 60 minutes, in addition to positioning the surgical table between 15-30 degrees. The main complications of appendicitis during pregnancy include appendix rupture, fetal death, miscarriage, preterm labor, and peritonitis. In cases of peritonitis and peritoneal abscess, the incidence of fetal loss and preterm labor increases. Furthermore, abscesses and adhesions resulting from organ rupture may complicate the development of future pregnancies. **CONCLUSION:** In summary, it is concluded that the third trimester of pregnancy presents a higher incidence of surgical emergencies due to significant abdominal anatomical changes, which hinder and delay clinical diagnosis, resulting in a higher rate of complications. The best diagnostic methods are Magnetic Resonance Imaging (MRI) and diagnostic laparoscopy. Regarding the surgical technique, it is essential to conduct new randomized prospective trials to determine the best surgical option for pregnant women, especially during the third trimester.

Keywords: Appendicitis. Pregnancy. Pregnancy trimester, third

1 INTRODUÇÃO

O apêndice vermiforme corresponde a um divertículo intestinal que nasce do ceco, tendo sua origem no ponto de encontro das tênias do cólon. É considerado um segmento do intestino grosso que possui uma variação de comprimento em cada indivíduo e que em sua maioria, se encontra localizado intraperitonealmente no quadrante inferior direito do abdômen^{1, 2}. Já a apendicite é a inflamação dessa projeção tubular, sendo uma causa muito comum de dor abdominal aguda, com incidência de 7% ao longo da vida, sendo discretamente mais elevada em homens³.

Foram registradas cerca de 326.000 apendicectomias nos Estados Unidos da América em 2007, até 235.000 apendicectomias no Reino Unido entre os anos de 2007 a 2012 e por volta de 135.000 apendicectomias anuais na Alemanha¹. A etiologia da apendicite é incerta, porém a principal hipótese é que ela é formada devido à obstrução da luz apendicular cecal. A obstrução pode ter diversas causas, incluindo hiperplasia linfoide (relacionado à infecções e inflamações, como na Doença Inflamatória Intestinal e na Doença de Crohn), fecálitos, corpos estranhos e processos neoplásicos. Dessa maneira, a obstrução faz com que o muco produzido pelas células caliciformes da região seja incapaz de ser liberado, aumentando a pressão intraluminal, além de favorecer o crescimento bacteriano no local^{3, 1}.

Em suma, a apendicite aguda é uma das emergências cirúrgicas não-obstétricas mais comuns durante a gravidez, sendo conseqüentemente o motivo mais frequente para intervenção de emergência. A incidência relatada é de aproximadamente 1:1500 gestantes^{4, 5, 2}, representando uma incidência global de 0,05 a 0,2%⁶. A média de idade de mulheres grávidas com apendicite aguda diagnosticada foi de 20-30 anos. Ainda assim, também foi evidenciado uma incidência relevante entre mulheres acima dos 30 anos de idade, provavelmente devido ao aumento do número de casamentos tardios e de gestações em mulheres mais velhas⁷. Achados na literatura sugerem que a prevalência da apendicite em mulheres grávidas e não grávidas seja a mesma, apesar de haver um estudo que relacione as alterações fisiológicas e imunológicas da gravidez como um fator protetor no desenvolvimento dessa patologia, principalmente durante o terceiro trimestre gestacional, pois

mulheres nesse período apresentam fatores protetores como uma diminuição na inflamação crônica mediada pelas células T-helper tipo 1/ TH1. Ademais, a presença de hormônios sexuais femininos também se mostrou inversamente proporcional aos casos de apendicite apesar de sua comprovação como efeito protetor não ser totalmente evidente⁸.

A apendicite aguda na gravidez é mais prevalente durante os dois primeiros trimestres, sendo a incidência no primeiro trimestre de até 36%, no segundo de até 60% e no terceiro trimestre de até 33%. A perfuração apendicular é a complicação mais comum de apendicite e está presente em até 55% dos casos em gestantes, aumentando conforme a idade gestacional, em comparação a taxa de 18% em mulheres não gestantes^{4, 9}. Esse quadro pode trazer complicações maternas e fetais graves, sendo o risco de complicações proporcional ao atraso no diagnóstico, o que é comum devido ao quadro atípico dessa patologia em mulheres grávidas^{7, 10}.

Os sintomas apresentados pelas pacientes grávidas com apendicite aguda dependem da idade gestacional. Durante o primeiro e segundo trimestre, o quadro clínico pode se assemelhar ao esperado em pacientes não-gestantes, o qual é caracterizado por dor abdominal aguda iniciada no epigástrio ou região periumbilical/ mesogástrio que se irradia para a fossa ilíaca direita, além de febre, vômitos e náuseas¹¹. Entretanto, o diagnóstico da apendicite pode permanecer ofuscado por esses sintomas, uma vez que estes já ocorrem de forma isolada e frequente durante a gestação em si. Nesse sentido, é de suma importância realizar além da descompressão brusca no ponto de McBurney, o sinal de Alder para diferenciar a dor uterina de uma dor extrauterina¹². Dessa forma, palpa-se o local da dor em decúbito dorsal e posteriormente em decúbito lateral esquerdo, se houver deslocamento, é possível que o quadro esteja mais relacionado com o processo uterino, já se a dor permanecer em local fixo, é mais indicativo de apendicite.

Além disso, o crescimento uterino ao decorrer da gestação, principalmente no terceiro trimestre, altera a anatomia abdominal e dessa forma, modifica a localização normal do apêndice, o qual pode estar em até 80% dos casos, situado na região subcostal direita¹¹. Portanto, nesse período, devido às variações anatômicas que implicam em diferentes formas de

evolução da apendicite¹³, os sintomas são atípicos e a dor abdominal pode apresentar-se de forma generalizada com sinais de reação peritoneal, sendo eles o sinal de Blumberg 53,8%, Rovsing 46,2% e Giordano 7,7%¹⁴.

Já a leucocitose, visualizada através do hemograma completo, só possui valor diagnóstico quando acompanhada de desvio à esquerda, diminuição ou ausência de eosinófilos e presença de granulações tóxicas, pois a contagem de leucócitos também está mais aumentada durante o terceiro trimestre, chegando até 16.900 células/ mL^{14,12}.

Sendo assim, é de se esperar que a partir do sétimo mês, o diagnóstico clínico da apendicite aguda seja mais difícil e devido ao seu atraso, cause mais complicações materno-fetais. Nesse sentido, a contínua inflamação pode levar a casos graves de apendicite perfurada. Essa intercorrência é considerada a mais frequente na gestante e gera contaminação da cavidade peritoneal com pus e/ou fezes, podendo causar um quadro de peritonite, infecção generalizada e até mesmo óbito materno¹. Grandes pesquisas realizadas nos Estados Unidos da América e no Reino Unido evidenciaram que a apendicite complicada representa até 24,4% das cirurgias gerais realizadas em 2007. Além disso, as principais complicações fetais relacionadas ao processo inflamatório intenso são o índice elevado de parto pré-termo e o aborto espontâneo^{15, 12}.

O objetivo geral deste estudo é de buscar compreender o manejo clínico e as principais complicações da apendicite aguda durante a gravidez, principalmente no terceiro trimestre gestacional. Além disso, os objetivos específicos são debater sobre a dificuldade diagnóstica da gestante com apendicite aguda, verificando os principais pontos de vantagem e desvantagem dos métodos atuais, avaliar as opções de tratamento durante o terceiro trimestre gestacional e a sua aplicabilidade para cada caso e identificar as consequências da apendicite tanto para a mãe quanto para o feto, explorando os riscos e possíveis prognósticos.

2 METODOLOGIA

Revisão bibliográfica, na qual foram usados como fontes de pesquisa artigos vindos da base de dados PubMed e Scielo. A população de interesse são gestantes diagnosticadas com apendicite aguda, com foco especial no terceiro trimestre gestacional. O espaço temporal da pesquisa foi entre 2011 e setembro de 2023, quando a busca foi realizada. A seleção foi restrita pelos descritores "Apendicite", "Gestação" e "Terceiro trimestre da gravidez", nos idiomas português, inglês e espanhol.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tratando do diagnóstico, foi apresentado a dificuldade clínica durante a gestação, uma vez que os sintomas e a anatomia de uma gestante se tornam discrepantes do quadro conhecido da apendicite aguda. Além disso, foi notado que a abordagem cirúrgica após confirmação de diagnóstico apenas clínico apresentou uma incidência de apendicectomias negativas alta de 23-37% dos casos, tendo um maior prejuízo a gestante e o feto¹⁶. Apesar do elemento de dificuldade durante o diagnóstico clínico no quadro da apendicite em gestantes, o uso de escores como o de Ohmann ainda se faz presente na avaliação diagnóstica tanto de gestantes como na população geral apesar de sinais como o de Rovsing e Psoas serem ineficazes em gestantes. Estatisticamente o aparecimento do quadro clínico típico em gestantes é de 50 a 60% dos casos¹⁰.

O surgimento de novas modalidades diagnósticas para o quadro sugerem que o uso de tomografias computadorizadas (TC), ressonâncias magnéticas (MRI) e laparoscopias diagnósticas, são possíveis aliados para a investigação do quadro apesar dos poucos dados disponíveis a respeito da preocupação em relação à radiação ou segurança destes métodos para o feto e a gestante além da dificuldade de disponibilidade destes equipamentos em hospitais menores e regionais, levando a necessidade, em muitos casos, de transferência e adiamento do diagnóstico.

Outra forma diagnóstica muito utilizada principalmente nos EUA como ferramenta inicial de pronta entrega disponível é a ultrassonografia, apesar disso seus dados são geralmente inconclusivos por fatores como a habilidade do operador, resolução intrínseca e o físico do paciente principalmente nas últimas semanas de gestação¹⁷. Ainda tratando de sinais diagnósticos da apendicite gestacional temos o exemplo do aparecimento de piúria em 10 a 20% dos casos podendo ser contaminante com bacteriúria sintomática ou assintomática, a presença da leucocitose (apesar de não ser uma métrica totalmente confiável devido seus níveis fisiológicos da gestação) e a elevação da proteína C-reativa (CRP), estes exames caracterizariam a tríade de fechamento diagnóstico dos exames laboratoriais em pessoas não gestantes,

entretanto no caso de pacientes grávidas estas métricas podem se tornar pouco específicas ao diagnóstico do caso, sendo deste modo pouco efetivas.

Recentemente também foi estudado o diagnóstico preciso por meio do aparecimento da neutrofilia nos exames de gestantes com suspeita de AA (apendicite aguda) sendo a contagem de neutrófilos maior que 70% um indicativo para valor preditivo de 100% negativo para apendicite¹⁸.

Pôde-se concluir que o diagnóstico da AA na gestação apesar de dificultado por características fisiológicas e anatômicas, pode ser feito principalmente por exames de imagem como a Ressonância Magnética devido seu maior nível de especificidade (97,9%) e nula exposição a radiação ionizada pela mãe e feto, a ultrassonografia apesar de ser a primeira escolha de exame de imagem por sua rapidez e facilidade acaba se torna inviável devido a probabilidade de 97% de não visualizar o apêndice em mulheres gestantes¹⁶, exames laboratoriais e exames físicos que apesar de pouco específicos para o caso podem ajudar no descarte de diagnósticos diferenciais do paciente.

O tratamento padrão da apendicite aguda tanto em gestantes como em não gestantes é a apendicectomia. Esse procedimento deve ser realizado de maneira mais precoce possível, através de laparotomia ou laparoscopia. Nos dois primeiros trimestres gestacionais é recomendado a realização da cirurgia a partir de videolaparoscopia, uma vez que o útero gravídico se estende apenas até a região umbilical e ainda não há tantas dificuldades técnicas. Já durante o terceiro trimestre da gravidez, ainda não há evidências claras de qual técnica operatória é preferível, tendo em vista a extensa variação anatômica abdominal que ocorre durante esse período¹⁹.

A apendicectomia laparoscópica é uma ótima opção diante a um quadro de apendicite aguda durante a gestação, já que leva a uma recuperação pós operatória mais rápida e com menos dor, além de ser uma opção menos propícia a infecções externas. A laparoscopia favorece a rápida retomada do trânsito intestinal, a mobilização precoce (o que diminui os riscos tromboembólicos) e a redução de complicações relacionadas a ferida incisional (hematomas, seromas e deiscências), como é o caso da cirurgia aberta¹⁰. A laparoscopia também é menos irritativa ao útero, uma vez que ela expõe o

órgão a menos manipulação que a laparotomia. Em alguns casos, devido às alterações anatômicas gestacionais, a incisão realizada no ponto de Mcburney pela laparotomia pode não ser bem localizada e insuficiente para alcançar o apêndice, o que leva o cirurgião a prolongar a incisão, causando feridas, evento que não é comum nos procedimentos laparoscópicos, uma vez que novos pontos incisionais podem ser feitos sem grandes complicações, caso sejam necessários¹⁵.

Além disso, a técnica laparoscópica pode ser utilizada para método diagnóstico em caso de exames de imagens inconclusivos, realizando a apendicectomia após a confirmação. Quando a apendicite não é confirmada pela laparoscopia diagnóstica, a mesma pode ser utilizada para visualizar a cavidade abdominal ao redor e procurar por outras causas, que podem ou não já serem manipuladas no mesmo momento.

Por outro lado, há alguns contrapontos a respeito da apendicectomia laparoscópica durante o terceiro trimestre gestacional que devem ser mencionados. Alguns cirurgiões ainda se sentem inseguros de realizar a laparoscopia para apendicite durante a gravidez, especialmente durante o terceiro trimestre, devido ao alto índice de conversão para laparotomia (com tempo operatório prolongado), danos ao útero gravídico como hemorragias, feridas uterinas durante a passagem dos trocateres e intolerância fetal ao pneumoperitônio¹⁰. A maioria dos desfechos fetais adversos são resultados da acidose fetal causada pelo CO₂ utilizado no pneumoperitônio, e do aumento da pressão abdominal, que pode causar diminuição do retorno venoso materno e, conseqüentemente, redução do fluxo sanguíneo fetal. Estudos recentes associaram a laparoscopia a uma maior taxa de perda fetal, no entanto, não é possível interpretar a veracidade dessas informações, tendo em vista que todos são estudos retrospectivos não randomizados e de baixa qualidade. Dessa forma, é essencial que novos ensaios prospectivos randomizados sejam realizados para determinarmos qual técnica cirúrgica é realmente a melhor opção para gestantes, principalmente durante o terceiro trimestre, período em que se encontra a maior incerteza operatória²⁰.

Tendo em vista os contrapontos da abordagem laparoscópica para manejo da apendicite durante a gestação, algumas técnicas cirúrgicas devem

ser seguidas, a fim de reduzir os desfechos adversos operatórios. O monitoramento fetal é essencial no pré e no pós operatório. É aconselhável iniciar a apendicectomia laparoscópica com a técnica de entrada aberta de Hasson, com o propósito de reduzir os danos da agulha de Veress ao intestino, aorta e útero. A pressão pneumoperitoneal não deve exceder 10 a 12 mmHg e o tempo cirúrgico operatório deve ser inferior a 60 minutos, sendo essas ações de extrema importância para reduzir significativamente o risco de acidose fetal. A mesa cirúrgica deve ser ajustada para que a paciente esteja posicionada em decúbito lateral esquerdo, entre 15 e 30 graus, o que irá reduzir a compressão da veia cava e da artéria aorta pelo útero gravídico e, juntamente a pressão pneumoperitoneal adequada, será essencial para minimizar a redução do suprimento sanguíneo ao útero, o que evitará hipóxia fetal e parto prematuro¹⁹, 15, 21. O CO₂ materno expirado deve ser monitorado por capnografia, com a finalidade de acompanhar complicações hipoxêmicas, o que deverá ser corrigido pela hiperventilação¹⁵. Também é essencial o uso de dispositivos de compressão intra e pós operatório nas pernas, levando em consideração os riscos tromboembólicos cirúrgicos e gestacionais. O uso da terapia tocolítica ainda é algo controverso, porém, a princípio, a tocólise não deve ser realizada de maneira profilática, apenas se houver sinais de trabalho de parto prematuro²¹.

Quanto ao que se trata das complicações da apendicite aguda durante a gestação podemos observar casos como de rompimento do apêndice, morte fetal, abortamento espontâneo, parto prematuro e peritonite com morbidades associadas principalmente. Entretanto as complicações podem variar dependendo do manejo escolhido como tratamento da paciente, podendo variar entre complicações cirúrgicas e complicações devido ao progresso natural da doença. A cirurgia laparoscópica é a mais aderida como tratamento para casos como este, seu feito de maneira equivocada pode repercutir em danos a integridade e saúde da gestante e do feto, como por exemplo o resultado do gás CO₂ usado para pneumoperitônio pode ocasionar acidose fetal e o aumento da pressão abdominal durante a laparoscopia, causando assim uma diminuição do retorno venoso materno e deste modo diminuindo o fluxo sanguíneo fetal²².

Outras complicações devido a falta de tratamento adequado da apendicite aguda pode ser devido a infecção do apêndice levando a ruptura do órgão, resultando na peritonite, uma infecção grave no abdômen que pode se espalhar rapidamente e colocar a vida da mãe e feto em risco devido a disseminação de material purulento e féculente na cavidade peritoneal. O risco de perda fetal pela apendicectomia não é considerado alto (2%), contudo pela presença da peritonite generalizada e abscesso peritoneal, a perda fetal aumenta para 6%, já em casos de perfuração livre do órgão estes números podem aumentar para perda fetal de 36%; a incidência de trabalho de parto prematuro como consequência da evolução da doença também aumenta proporcionalmente sua incidência na presença de peritonite, rompimento de apêndice e abscesso peritoneal². Os abscessos intra-abdominais e formação de aderências consequentes pela ruptura do órgão também podem prejudicar a saúde materna, dificultando a realização de futuras gestações^{2,23}. Além disso o parto prematuro também pode ser desencadeado pela infecção do abdômen levando a contrações prematuras, independente da presença de rompimento ou abscesso, o risco de um parto prematuro pode ocasionar ao feto problemas respiratórios, infecções e desenvolvimento inadequado dos órgãos; já para a gestante o parto prematuro pela apendicite aguda oferece risco de complicações como hemorragia pós parto e infecções uterinas^{2,16}.

4 CONCLUSÃO/ CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa demonstrou que a apendicite aguda representa uma emergência clínica significativa durante a gestação, especialmente no terceiro trimestre. As alterações anatômicas e fisiológicas que ocorrem nessa fase dificultam o diagnóstico precoce e mais preciso, resultando em um aumento na taxa de complicações materno-fetais, inclusive a morte fetal e a peritonite generalizada. O perfil sintomático das gestantes frequentemente não corresponde ao quadro clássico da apendicite, o que contribui para atrasos no tratamento e exacerba as complicações, como a perfuração do apêndice.

A ultrassonografia do abdômen total desponta como um exame útil, por oferecer uma boa relação entre especificidade e sensibilidade, além de minimizar a exposição à radiação, o que é crucial para a segurança do feto. Entretanto, a sua eficácia pode ser limitada pela habilidade do operador e pela complexidade dos casos que envolvem a anatomia gestacional alterada. Deste modo o exame mais eficaz para o diagnóstico da apendicite aguda em gestantes é a ressonância magnética (RM), que possui uma especificidade de 97,9% e não envolve exposição à radiação ionizada, o que a torna segura tanto para a mãe quanto para o feto.

O tratamento ideal permanece sendo a apendicectomia, porém, ainda não há claras evidências de qual técnica é preferível entre abordagem aberta ou laparoscópica. Dessa maneira, é essencial que novas buscas prospectivas randomizadas sejam realizadas para que seja possível definir qual é a melhor técnica durante a gestação, principalmente durante o terceiro trimestre, período que apresenta as maiores incertezas operatórias.

Em síntese, o manejo da apendicite aguda na gestação exige um alto grau de conscientização e uma abordagem clínica que busque não apenas tratar a condição, mas também salvaguardar o bem-estar da mãe e do bebê. O reconhecimento precoce dos sinais de alerta e uma estratégia de intervenção eficaz são essenciais para a redução da mortalidade e morbidade associadas à apendicite nesse contexto.

REFERÊNCIAS

1. D'SOUZA, Mr. Nigel. Appendicitis. *BMJ Clinical Evidence*. 2014;2014:0408.
2. DUQUE, Gad Apton. Appendicitis in Pregnancy. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2020.
3. HARDIN, D. Mike. Acute Appendicitis: Review and Update. *American Family Physician*. 1999;60(7):2027-2034.
4. PASTORE, Patricia A. Appendicitis in Pregnancy. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 19 (6) 621-626. doi: <https://doi.org/10.3122/jabfm.19.6.621>.
5. KOZAN, Ramazan. Acute Appendicitis in Pregnancy: How to Manage?. *The Medical Bulletin of Sisli Hospital*. 2020;54(4):457-462. doi: 10.14744/SEMB.2020.85453.
6. EL GHALI, Mohamed Amine. Acute appendicitis complicating pregnancy: a 33 case series, diagnosis and management features, maternal and neonatal outcomes. *Pan African Medical Journal*. 2018;30:212. doi: 10.11604/pamj.2018.30.212.14515
7. JUNG, Soo Jung. Appendicitis during Pregnancy: The Clinical Experience of a Secondary Hospital. *Journal of the Korean Society of Coloproctology*, 2012;28(3):152-159. doi: 10.3393/jksc.2012.28.3.152.
8. ANDERSSON, Roland. Incidence of appendicitis during pregnancy. *International Journal of Epidemiology*. 2001;30(6):1281-1285. doi: 10.1093/ije/30.6.1281.
9. SURG, Ann. Appendectomy: a contemporary appraisal. *ANNALS OF SURGERY*. 1997;225(3):252-261. doi: 10.1097/00000658-199703000-00003.
10. MILOUDI, N. Acute appendicitis in pregnancy: Specific features of diagnosis and treatment. *Journal of Visceral Surgery*. 2012;149(4):e275-e279. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2012.06.003>.
11. RESTREPO-CASTRO, Olga. DIAGNÓSTICO DE APENDICITIS EN EL TERCER TRIMESTRE DE LA GESTACIÓN: REPORTE DE CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2018;69(2):124-131. doi: <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.3042>.
12. BARBOSA, Gustavo. Apendicite aguda em paciente gestante: relato de caso. *Arch Health Invest*. 2020.

13. BURCU, Busra. Acute appendicitis in pregnancy: case series and review. *Northern Clinics of Istanbul*. 2015;3(1):60–63. doi: 10.14744/nci.2015.96530.
14. GURGEL, Expedito. Apendicite Aguda no Ciclo Gravídico-Puerperal: Um Estudo de 13 Casos. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 1998;20(4). doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-72031998000400003>
15. DONKERVOORT, S.C. Suspicion of Acute Appendicitis in the Third Trimester of Pregnancy: Pros and Cons of a Laparoscopic Procedure. *Journal of The Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons*. 2011 julho-set;15(3):379–383. doi: 10.4293/108680811X13125733356837.
16. AGGENBACH, L. Impact of appendicitis during pregnancy: No delay in accurate diagnosis and treatment. *International Journal of Surgery*. 2015; 15:84-89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2015.01.025>
17. LOTFIPOUR, Shahram. Latest Considerations in Diagnosis and Treatment of Appendicitis During Pregnancy. *Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine*. 2018;2(2):112–115. doi: 10.5811/cpcem.2018.1.36218.
18. GENTLES, J. Quinn. Is neutrophilia the key to diagnosing appendicitis in pregnancy?. *The American Journal of Medicine*. 2022;219(5):855-859. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.03.018>.
19. SEKAR, Hashviniya. Should the laparoscopic approach be the norm for appendectomy in the third trimester of pregnancy?. *BMJ Case Reports*. 2019;12(4):e228192. doi: 10.1136/bcr-2018-228192.
20. FROUNTZAS, M. Is the laparoscopic approach a safe choice for the management of acute appendicitis in pregnant women? A meta-analysis of observational studies. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2019;101(4):235–248. doi: 10.1308/rcsann.2019.0011.
21. HOLZER, Thomas. Appendectomy during the third trimester of pregnancy in a 27-year old patient: case report of a “near miss” complication. *Patient Safety in Surgery*. 2011;5:11. doi: 10.1186/1754-9493-5-11
22. PARK, Joun. Safety of laparoscopic appendectomy for the management of acute appendicitis during pregnancy. *Journal of Minimally Invasive Surgery*. 2021;24(2):64–65. doi: 10.7602/jmis.2021.24.2.64.
23. OKCU, Nefise Tanridan. Acute appendicitis in pregnancy: 50 cases series, maternal and neonatal outcomes. *Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2021;27(2):255-259 doi: 10.14744/tjtes.2020.24747.

