Gastroenterologia
e Hepatologia
Edição VIII

Capítulo 5

APENDICITE AGUDA

ISABELA CINTRA RIBEIRO[1]
VITORIA CINTRA RIBEIRO[1]
NATÁLIA LIMA DOS SANTOS[1]
MARIÁ MILESI ORTIZ[1]
THAIS BOTELHO RAMOS PEDROSO[1]
PRISCILA CHAVES REIS[1]
LARISSA MONTEIRO NUNES UBINHA[1]
LUÍSA MONTANINI BAPTISTA NUNES[1]
GIOVANNA SOLA MÉA[1]
ISABELA VIEIRA DE ARAUJO[1]
PATRÍCIA MATTOSO RIOMAO[1]
GIOVANA MARQUES FARGIANI[1]
AMÉRICO FERNANDO DE OLIVEIRA JÚNIOR[1]
GIOVANA DE SOUZA ROCHA[1]
MARCUS PAULO LEMOS LEMES[2]

1. Discente – Medicina em Universidade Municipal de São Caetano do Sul.
2. Docente – Médico coordenador da Liga Acadêmica de Gastroenterologia da Universidade Municipal de São Caetano do Sul.

Palavras-chave:
Apêndice; Apendicite; Apendicectomia.

doi 10.59290/978-65-6029-131-7.5

INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é reconhecida como a principal causa de abdome agudo inflamatório, constituindo uma emergência cirúrgica. É caracterizada pela inflamação do apêndice vermiforme. Essa condição é mais prevalente em crianças e jovens na faixa etária entre 10 e 30 anos. A sua base fisiopatológica é decorrente da obstrução do lúmen do apêndice devido ao acúmulo de fecalitos ou hiperplasia linfoide, resultando na proliferação de microrganismos patogênicos, elevando à inflamação e manifestação de sintomas. As causas menos comuns são obstrução por corpo estranho e tumores (BENINI *et al.*, 2023).

Seu quadro clínico varia de um diagnóstico simples, autolimitado e benigno até um quadro ameaçador da vida que necessita de intervenção cirúrgica rápida (IAMARINO *et al.*, 2017).

É uma doença típica dos adolescentes e adultos jovens, sendo incomum antes dos cinco anos e após os cinquenta anos. O risco de desenvolver apendicite ao longo da vida é de aproximadamente 7% e geralmente requer tratamento cirúrgico (PETROIANU *et al.*, 2012). É mais frequente em países mais industrializados e com hábitos alimentares pobres de fibras, uma vez que uma dieta rica em fibras fornece uma redução no tempo de trânsito intestinal de fezes, diminuindo as chances de obstrução do apêndice (CARNEIRO, S.d.).

A classificação da apendicite aguda inclui as categorias de “não complicada” e "complicada”, sendo que as principais distinções entre elas envolvem a presença de fluidos, flegmão com ou sem perfuração, abscesso peritiflítico e gangrena na forma complicada. A diferenciação entre essas duas apresentações é crucial para orientar a decisão do tratamento, que pode ser conservador (baseado em antibioticoterapia) ou cirúrgico (apendicectomia aberta) (BENINI *et al.*, 2023).

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi analisar, avaliar e sintetizar os resultados obtidos de diversos artigos primários, além de definir e analisar a apendicite aguda sob diferentes aspectos, tais como: causas, alterações patológicas, diagnóstico, biomarcadores e tratamento clínico, em busca de construir um artigo completo sobre essa patologia.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática conduzida por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico. Foram empregados os descritores "Apendicite", "Apêndice" e "Apendicectomia". A partir dessa busca, foram identificados 617 artigos, os quais foram posteriormente submetidos aos critérios de seleção descritos abaixo.

Os critérios de inclusão abarcavam artigos completos e não pagos, redigidos nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2019 e 2024, desde que pertinentes ao tema em questão.

Já os critérios de exclusão contemplaram artigos duplicados, incompletos, pagos, e aqueles que não trataram diretamente da proposta estudada.

Após a aplicação dos critérios restaram 23 artigos que foram lidos integralmente. Destes, apenas 12 foram utilizados. Os resultados foram apresentados divididos em categorias temáticas abordando: epidemiologia, etiologia, patogênese, quadro clínico e diagnóstico, tratamento e manejo e complicações do manejo tardio. Este estudo visa contribuir para a compreensão abrangente do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

A apendicite apresenta-se como uma das principais causas de abdome agudo na emergência, alcançando cerca de 25% dos casos. Além disso, acomete mais homens, visto que o diagnóstico em mulheres muitas vezes é confundido com patologias ginecológicas (LIMA *et al.*, 2022).

É a emergência cirúrgica abdominal mais comum no mundo, sendo cerca de 10% da população operada por essa enfermidade. Nota-se que esse alto índice de apendicectomia ocorre devido à procura pelo pronto atendimento quando a doença já está agudizada, com presença de dor e mal-estar (GOUVEIA *et al.*, 2023).

São mais acometidos jovens e adultos entre a 2ª e 3ª década de vida, residentes de países subdesenvolvidos e emergentes, pardos e brancos. No Brasil, há prevalência na região Sudeste e Nordeste, estabelecendo-se uma relação com o tamanho da população e o hábito alimentar pobre em fibras (SILVA *et al.*, 2023).

Etiologia

A totalidade das etiologias potenciais da apendicite ainda não foi completamente elucidada; entretanto, observa-se que a patologia comumente surge devido a uma obstrução luminal. Essa obstrução pode ser desencadeada por fecalitos/apendicolitos, fezes impactadas, presença de corpo estranho ou mesmo por neoplasias apendiculares ou cecais. Outras teorias sugerem que fatores genéticos podem exercer influência na predisposição para o quadro, visto que o risco de desenvolvimento da patologia em pacientes com histórico familiar de apendicite pode ser até três vezes maior em comparação àqueles sem tal antecedente (RADD *et al.*, 2023).

A obstrução da luz apendicular é frequentemente causada pelo fecalito, que consiste em material fecal endurecido que pode congestionar o trânsito fecal no intestino grosso. Durante o fluxo do quimo entre os intestinos, há possibilidade de que resíduos fecais sejam direcionados para o apêndice. Em condições normais, esses resíduos são eliminados do órgão e seguem seu curso. Contudo, em algumas circunstâncias, pode ocorrer obstrução na passagem entre o apêndice e o ceco, resultando na retenção de bactérias no apêndice e subsequente inflamação. Os cálculos biliares são reconhecidos como uma causa incomum de apendicite aguda, como ocorre em situações em que há obstrução na base do apêndice cecal (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Além disso, a hiperplasia linfoide emerge como uma das etiologias mais prevalentes de apendicite aguda em indivíduos com menos de 20 anos de idade. O tecido linfoide desempenha um papel crucial na defesa imunológica ao reconhecer e neutralizar agentes patogênicos, sendo que suas células aumentam em número para promover uma resposta mais eficaz contra tais agentes. A presença de hiperplasia linfoide, caracterizada pelo aumento dos linfonodos, é frequentemente associada à ocorrência de uma infecção ativa ou recente (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Outra causa da apendicite aguda encontrada na literatura se dá por infecções parasitárias, principalmente por *Enterobius vermicularis* (Enterobíase), *Ascaris lumbricoides* (Ascaridíase) e, com menor frequência, *Taenia sp* (Teníase), sendo eles mais frequente em crianças menores de 10 anos. Em casos de Ascaridíase e outras doenças parasitárias, a migração eventual de vermes adultos para os orifícios naturais do corpo pode resultar, caso o apêndi-

ce esteja envolvido, em um quadro de apendicite aguda. Trata-se de uma complicação pouco comum que surge como consequência de uma alta parasitemia (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

O predomínio da infestação por *Enterobius vermicularis* é atribuído à proximidade entre o apêndice e o habitat do parasito, localizado na região do ceco. Essa proximidade aumenta a probabilidade de deslocamento do parasito até o apêndice, onde pode causar obstrução. As alterações patológicas associadas a esta espécie de parasito incluem uma variedade de manifestações, que vão desde hiperplasia linfoide e eosinofilia até inflamação aguda supurativa (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Patogênese

A apendicite é uma condição caracterizada pela inflamação do apêndice vermiforme, um órgão anatomicamente localizado no ceco. Enquanto alguns estudiosos defendem sua importância como um órgão com potencial imunoprotetor, especialmente em indivíduos jovens, outros argumentam que o apêndice pode ser considerado um vestígio do desenvolvimento embrionário. Ademais, há ainda autores que propõem a hipótese de que esta estrutura desempenha um papel na manutenção de colônias bacterianas inofensivas ou benignas, funcionando como um reservatório ou local de armazenamento bacteriano (PERRI *et al.*, 2022).

No que se refere à fisiopatologia da apendicite, costuma se apresentar de forma aguda, com evolução de algumas horas, a obstrução do lúmen do apêndice é considerada o mecanismo inicial do processo inflamatório (PERRI *et al.*, 2022). Observa-se a presença de fecalitos em até 50% dos casos (SILVA *et al.*, 2023). Embora a função mucosa e secretora do apêndice inflamado permaneça, a obstrução do lúmen resulta em um e aumento da pressão intraluminal e subsequente distensão do órgão, oclusão de pequenas veias, bloqueio do fluxo arterial e estase linfática, manifestando-se como dor visceral, que é o primeiro sintoma, geralmente mal localizada na região abdominal. Com a obstrução luminal persistente e a estase do conteúdo intraluminal, ocorre proliferação bacteriana concomitantemente à cessação do fluxo venoso, desencadeando um processo de trombose vascular e necrose isquêmica, favorecendo a proliferação de bactérias como *Escherichia coli*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides* e *Pseudomonas* que podem levar à perfuração (SILVA *et al.*, 2023; PERRI *et al.*, 2022; GUTIERREZ *et al.*, 2022).

A culminação desses eventos resulta no início da resposta inflamatória aguda sistêmica, caracterizada pela liberação de citocinas e ativação de leucócitos, que provocam a migração de neutrófilos para o local de inflamação, ocasionando febre e leucocitose. Um desfecho possível é a apendicite inflamada simples, sem gangrena ou necrose, que não evolui para perfuração. Essa condição pode se manifestar como inflamação flegmonosa ou como inflamação mais avançada, que pode requerer intervenção cirúrgica, ou ainda como uma forma leve de inflamação (SILVA *et al.*, 2023). A partir disso, em uma análise histológica de um corte do apêndice afetado por inflamação, é possível observar a presença de exsudato de fibrina e, predominantemente, de neutrófilos, os quais extravasam dos vasos sanguíneos durante o curso da inflamação aguda. Esses neutrófilos se distribuem na camada da serosa e muscular, sendo sua presença fundamental para o diagnóstico histológico (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Com base nisso, é importante ressaltar que o risco de necrose e perfuração aumenta progressivamente ao longo do tempo para o paci-

ente afetado, podendo desencadear uma condição grave de perfuração livre, caracterizada pela disseminação de material purulento e fecal na cavidade abdominal, potencialmente resultando em peritonite generalizada (RADD *et al.*, 2023). Uma perfuração também pode alcançar os tecidos moles adjacentes, como omento, mesentério ou intestino, levando, assim, ao desenvolvimento de uma massa inflamatória. Essa massa inflamatória pode conter pus (abscesso) ou não (flegmão) (SILVA *et al.*, 2023). É fundamental reconhecer esses quadros como emergências médicas, dada a possibilidade de evolução para um estado séptico, com os pacientes apresentando instabilidade hemodinâmica e correndo risco de óbito caso não recebam tratamento adequado de forma imediata (RADD *et al.*, 2023).

Neste contexto, com base na descrição da fisiopatologia, a apendicite aguda pode ser categorizada como não complicada, caracterizada por ausência de sinais de perfuração, formação de massas ou abscessos, ou como complicada, quando há a presença de perfuração, abscessos e peritonite (PERRI *et al.*, 2022).

Quadro clínico e diagnóstico

A dor abdominal é o sintoma mais frequente da apendicite, sendo inicialmente localizada na região periumbilical e epigástrica, para então migrar para a fossa ilíaca direita. Esta migração da dor ocorre em cerca de 50-60% dos pacientes (HERNÁNDEZ-CORTEZ *et al.*, 2019). Náuseas e vômitos geralmente surgem após o início da dor, enquanto a febre pode manifestar-se após aproximadamente seis horas. A localização anatômica do apêndice pode influenciar a natureza da dor: um apêndice com posição anterior pode gerar dor no quadrante inferior direito, enquanto um apêndice retrocecal pode provocar dor na região lombar baixa (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

O ponto de máxima sensibilidade no abdômen, conhecido como ponto de McBurney, está localizado aproximadamente a dois terços da distância entre o umbigo e a espinha ilíaca ântero-superior direita, local onde deve ser realizada a manobra de Blumberg ou descompressão brusca. Adicionalmente, devido à inflamação e possível peritonite, o paciente pode experimentar dor muscular difusa (HERNÁNDEZ-CORTEZ *et al.*, 2019).

Outros sintomas comuns da apendicite incluem anorexia, náuseas, constipação/diarreia e febre. As náuseas e vômitos geralmente ocorrem após o início da dor, enquanto a febre pode manifestar-se aproximadamente seis horas após o início dos sintomas (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Além dos sintomas primários, podem ocorrer sintomas adicionais, como urgência miccional, disúria e sintomas retais, ampliando o espectro das manifestações clínicas da apendicite. Podem ser observadas alterações nos sinais físicos adicionais, como taquipneia, taquicardia e uma temperatura axilar superior a 38 °C, indicando uma resposta inflamatória sistêmica (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

Outros sinais clínicos específicos podem estar presentes em até 40% dos pacientes, incluindo o Sinal do Obturador (dor hipogástrica à flexão e rotação interna do quadril), Sinal do Iliopsoas (dor na hiperextensão passiva ou flexão ativa do membro inferior direito com o paciente em decúbito lateral esquerdo), auxiliando no diagnóstico da apendicite, e o Sinal de Rovsing (ao realizar compressão da fossa ilíaca esquerda o paciente se queixa de dor na fossa ilíaca direita) (HERNÁNDEZ-CORTEZ *et al.*, 2019).

O diagnóstico para apendicite aguda é clínico. Ocorre quando o paciente se queixa de

sintomas comuns da doença e de sinais identificados no exame físico, como dor abdominal migratória, febre, náuseas, alterações nas fezes e urina, e sinais clássicos (Rovsing, Blumberg, Obturador e Iliopsoas). Quando o paciente apresenta esses sintomas, é realizado o escore de Alvarado para confirmação da hipótese (GUTIERREZ *et al.*, 2022).

A partir do Escore de Alvarado é possível determinar a indicação de apendicectomia, sendo maior ou igual a 7 o valor para tratamento cirúrgico. Quando se encontra o valor 5 e 6, exames de imagem são importantes para determinar o diagnóstico. Em contrapartida, quando menor que 4, a probabilidade de apendicite é baixa (PERRI *et al.*, 2022).

A tomografia computadorizada (TC) tem precisão diagnóstica de 95% e é confirmatória de apendicite quando: apêndice maior que 6 mm de diâmetro, parede maior que 2 mm, gordura periapendicular densa e estriada, parede apendicular realçada ou presença de apendicolito (PERRI *et al.*, 2022).

A ultrassonografia geralmente é o exame de escolha. O diagnóstico é feito de acordo com alguns critérios que incluem: diâmetro anterossuperior do apêndice maior que 6 mm, gordura periapendicular densa e estriada, ecogenicidade da parede aumentada de forma anormal. Em alguns casos, pode haver a presença de apendicolitos (PERRI *et al.*, 2022).

A confirmação do diagnóstico pode ser obtida através da análise anatomopatológica, que indica a presença de células inflamatórias (leucócitos, linfócitos ou células do plasma) em uma espécie cirúrgica (OLMO *et al.*, 2022).

Em relação aos exames laboratoriais, leucócitos maiores que 10.000 células/mm^3 e desvio à esquerda com proteína C reativa maior que 1.5 mg/l são indicadores diagnósticos para apendicite. Além disso, leucocitose maior que 20 mil pode indicar perfuração apendicular (HERNÁNDEZ-CORTEZ *et al.*, 2019).

Tratamento e manejo

O padrão-ouro para tratamento e manejo de apendicite aguda é a apendicectomia (retirada completa do apêndice), visto que remove o foco de infecção, descartando diagnósticos diferenciais e risco de malignidade, porém, o tratamento também pode ser conservador utilizando antibioticoterapia e observação, uma maneira que diminui os gastos e não sobrecarrega os centros cirúrgicos (PERRI *et al.*, 2022).

Estudos apontam que pacientes que realizam tratamento conservador com Cefalosporina de 3ª geração associada a Metronidazol, e pós-alta com Quinolonas e Tinidazol, têm maior chance de readmissão com realização de cirurgia posteriormente (BENINI *et al.*, 2023).

A cirurgia convencional é realizada através de uma incisão transversa na região da fossa ilíaca direita chamada de McBurney, com cerca de 5 cm, permitindo a visualização clara do órgão (PERRI *et al.*, 2022). Esta é mais indicada em casos de apendicite complicada, associada à antibioticoterapia e drenagem percutânea, ou dificuldade na visualização por videolaparoscopia devido a aderências ou tecido adiposo (CARNEIRO *et al.*, 2023).

A apendicectomia videolaparoscópica pode utilizar acesso único (SILS), ou três incisões. A mais utilizada e recomendada é das 3 portas, devido ao menor tempo em centro cirúrgico, e menor chance de conversão para cirurgia aberta. Ambas têm menor prevalência de obstrução intestinal pós-operatória, muito observada nas cirurgias abertas (PERRI *et al.*, 2022).

A cirurgia por videolaparoscopia apresenta menor custo, incisões menores, menos complicações, menor tempo de hospitalização, e consequentemente, menos dor e cicatrizes melho-

res. Por isso, essa modalidade vem substituindo as apendicectomias abertas (SIMÕES *et al.*, 2021).

É importante ressaltar que para realização da apendicectomia laparoscópica são necessários cirurgiões mais capacitados e materiais específicos, por isso é pouco utilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (SIMÕES *et al.*, 2021).

Complicações do manejo tardio

Sabe-se que quanto maior a duração dos sinais e sintomas, maior o risco de perfuração do apêndice e, consequentemente, complicações pós-operatórias. Estes resultados reforçam a importância da anamnese, do exame físico e dos métodos complementares de diagnóstico da apendicite aguda (BASTOS *et al.*, 2021).

A respeito das complicações pós-operatórias, uma complicação comum é a infecção da incisão cirúrgica, decorrente da possível exposição a agentes bacterianos durante o ato operatório. Adicionalmente, há o risco de desenvolvimento de abscessos intra-abdominais, caracterizados como acúmulos localizados de pus, que podem se originar tanto da ruptura do apêndice inflamado quanto de infecções secundárias adquiridas durante o procedimento cirúrgico. Complicações mais severas, como peritonite, que envolve a inflamação do revestimento abdominal devido à disseminação da infecção, ou obstrução intestinal, podem se apresentar, demandando intervenção médica imediata. O acompanhamento pós-operatório diligente assume papel crucial na detecção precoce e no tratamento efetivo de quaisquer complicações decorrentes da cirurgia (BASTOS *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Este capítulo teve como cerne temático a apendicite aguda. Foram debatidos aspectos como dados epidemiológicos, as principais etiologias, as principais manifestações clínicas e foi destrinchada a patogênese, elucidando os mecanismos biológicos subjacentes à inflamação e infecção do apêndice.

O material também visa elencar as principais formas diagnósticas, como exames de imagem e laboratoriais, para que assim seja possível realizar a devida conduta terapêutica e o manejo mais congruente para a enfermidade. Em suma, almeja-se que o conteúdo deste material sirva de apoio a profissionais e estudantes da saúde, disseminando conhecimento e aprimorando a compreensão de quem o estiver utilizando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, I.D.R. *et al*. Apendicite aguda e suas complicações cirúrgicas. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, 2021. doi: 10.34119/bjhrv4n1-174.

BENINI, R.L.D.P. *et al*. Apendicite aguda complicada e não complicada: uma revisão abrangente sobre a fisiopatologia, manifestações clínicas, microbiota intestinal e sua relevância, diagnóstico clínico, diagnóstico imaginológico, tratamento, prognóstico e perspectivas futuras. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, 2023. doi: 10.34119/bjhrv6n4-411

CARNEIRO, L. Tem como prevenir apendicite? E como tratá-la? Clínica Carneiro de Albuquerque, S.d. Disponível em: https://profluizcarneiro.com.br/tem-como-prevenir-apendicite-e-como-trata-la/. Acesso em: 5 maio 2024.

CARNEIRO, R.R. *et al*. Tendências atuais no diagnóstico e tratamento da apendicite aguda. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, 2023. doi: 10.34119/bjhrv6n5-456.

GOUVEIA, A.D.M. *et al*. Apendicite aguda: perfil epidemiológico no Brasil, de 2017 a 2021. Brazilian Journal of Development, v.9, 2023. doi: 10.34117/bjdv9n3-212.

GUTIERREZ, D. *et al*. A apendicite aguda: revisão de literatura. Ensaios USF, v. 6, 2022. doi: 10.24933/eusf.v6i1.242.

HERNÁNDEZ-CORTEZ, J. *et al*. Acute appendicitis: literature review. Cirujano General, v. 41, p. 33, 2019.

IAMARINO, A.P.M. *et al*. Fatores de risco associados às complicações de apendicite aguda. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 44, 2017. doi: 10.1590/0100-69912017006002.

LIMA, G.H.V. *et al*. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos pela doença do apêndice. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 15, e10226, 2022. doi: 10.25248/reas.e11403.2022.

OLMO, J.C.M. *et al*. Clinical prediction rules in acute appendicitis: which combination of variables is more effective at predicting? Circulation, v. 90, p. 42, 2022. doi: 10.24875/CIRU.21000652.

PERRI, L.M.M. *et al*. Apendicite aguda: aspectos gerais acerca da abordagem diagnóstica e cirúrgica. Brazilian Journal of Development, v. 8, 2022. doi: 10.34117/bjdv8n5-104.

PETROIANU, A. Diagnosis of acute appendicitis. International Journal of Surgery, v. 10, p. 115, 2012. doi: 10.1016/j.ijsu.2012.02.006.

RADD, L.G.A. *et al*. Apendicite aguda: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e a apendicectomia videolaparoscópica como manejo. Brazilian Journal of Development, v. 9, 2023. doi: https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-051.

SILVA, V.V. *et al*. Apendicite aguda: aspectos fisiopatológicos e manejo terapêutico. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, p. 11191, 2023. doi: 10.34119/bjhrv6n3-222.

SIMÕES, L.M. *et al*. Apendicectomia laparoscópica versus apendicectomia aberta: análise das abordagens cirúrgicas terapêuticas em pacientes com apendicite aguda. Revista Fluminense de Extensão Universitária, v. 11, p. 31, 2021.