



O Manejo de Apendicite em Pacientes Pediátricos

Management of Appendicitis in Pediatric Patients

Manejo de la Apendicitis en Pacientes Pediátricos

Igor Caminha Tokarski¹, Bruno Carrijo Ramos¹, Carolina Cotrim Guedes¹, Carolina Soletti², Ingrid Capucci Melo¹, Júlia Cruvinel Rabello¹, Júlia de Souza Moretzsohn¹, Júlia Vinhaes dos Reis¹, Sarah Lauton Mercadante¹, Alisson Juliani².

RESUMO

Objetivo: Analisar o manejo para apendicite aguda em pacientes pediátricos. **Revisão bibliográfica:** A apendicite aguda é uma emergência cirúrgica abdominal, sendo considerada como a infecção no órgão apêndice que pode ter uma evolução complicada da doença. Sua etiologia ainda é obscura e seu diagnóstico é baseado principalmente na história clínica detalhada e no exame físico. Sendo assim, há diversas opções terapêuticas para a apendicite aguda, incluindo o tratamento cirúrgico, o tratamento conservador e a antibioticoterapia. Além disso, a apendicite ocorre predominantemente entre crianças e adolescentes de 10 a 20 anos em todo o mundo e é a principal causa de cirurgias de emergências em crianças e adolescentes. Desse modo, devido à alta prevalência da apendicite aguda complicada e não complicada em crianças e adolescentes, o presente estudo visa analisar o manejo da doença em pacientes pediátricos. **Considerações finais:** Dentre as opções de manejo para os casos voltados ao público-alvo desse estudo, pode-se observar que a escolha do tratamento com base na análise do caso, apresentou-se como uma melhor alternativa na condução dos mesmos, considerando-se suas indicações, contra indicações e consequências associadas ao quadro.

Palavras-chave: Apendicite, Pediatria, Cirurgia Geral, Tratamento Conservador, Antibacterianos.

ABSTRACT

Objective: To analyze the management of acute appendicitis in pediatric patients. **Bibliographic review:** Acute appendicitis is an abdominal surgical emergency, being considered as an infection in the appendix organ that can have a complicated evolution of the disease. Its etiology is still unclear and its diagnosis is based mainly on detailed clinical history and physical examination. Therefore, there are several therapeutic options for acute appendicitis, including the surgical treatment, the conservative treatment and antibiotic therapy. Furthermore, appendicitis occurs predominantly among children and adolescents with the ages 10 to 20 worldwide and is the leading cause of emergency surgery in children. Thus, due to the high prevalence of complicated and uncomplicated acute appendicitis in children and adolescents, the present study aims to analyze the management of the disease in pediatric patients. **Final considerations:** Among the management options for the cases aimed at the target audience of this study, it can be observed that the choice of treatment based on the analysis of the case, presented itself as a better alternative in the conduct of the same, considering its indications, contraindications and consequences associated with the condition.

Keywords: Appendicitis, Pediatrics, General Surgery, Conservative Treatment, Anti-Bacterial Agents.

¹ Centro Universitário de Brasília (CEUB), Brasília - DF.

² Universidade Anhanguera (UNIDERP), Campo Grande - MS.

³ Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Unidade de Cirurgia Geral, Brasília - DF.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el manejo de la apendicitis aguda en pacientes pediátricos. **Revisión bibliográfica:** La apendicitis aguda es una emergencia quirúrgica abdominal, siendo considerada como una infección en el órgano apéndice que puede tener una evolución complicada de la enfermedad. Su etiología aún no está clara y su diagnóstico se basa principalmente en la historia clínica detallada y el examen físico. Por lo tanto, existen varias opciones terapéuticas para la apendicitis aguda, incluido el tratamiento quirúrgico, el tratamiento conservador y la terapia con antibióticos. Además, la apendicitis ocurre predominantemente entre niños y adolescentes de 10 a 20 años en todo el mundo y es la principal causa de cirugía de emergencia en niños. Así, debido a la alta prevalencia de apendicitis aguda complicada y no complicada en niños y adolescentes, el presente estudio tiene como objetivo analizar el manejo de la enfermedad en pacientes pediátricos. **Consideraciones finales:** Entre las opciones de manejo de los casos dirigidos al público objetivo de este estudio, se puede observar que la elección del tratamiento con base en el análisis del caso, se presentó como una mejor alternativa en la conducción del mismo, considerando sus indicaciones, contraindicaciones y consecuencias asociadas a la afección.

Palabras clave: Apendicitis, Pediatría, Cirugía General, Tratamiento Conservador, Antibacterianos.

INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é a emergência cirúrgica abdominal mais frequente em crianças e adolescentes entre 10 e 20 anos de idade, em todo o mundo. A patologia é caracterizada pela infecção do apêndice, possui etiologia controversa e pode evoluir com complicações (CASTRO BA, et al., 2019; RODRÍGUEZ MGT, et al., 2022). Seu diagnóstico é baseado principalmente na história clínica detalhada e no exame físico. Entretanto, exames de imagem e laboratoriais podem ser solicitados para confirmar ou descartar possíveis diagnósticos diferenciais e complicações (MACIEL ALDS, et al., 2020). Além disso, é importante diagnosticar a doença precocemente para aumentar as taxas de sucesso do tratamento (ANDRADE FC, et al., 2017).

A apendicectomia é a principal cirurgia de emergência na população pediátrica. Portanto, é necessário realizar o diagnóstico diferencial com atenção, pois diversas doenças possuem sintomatologia similar. Além dos diagnósticos diferenciais inflamatórios, há também os infecciosos, vasculares, congênitos e do trato geniturinário (RENTEA RM e PETER SDS, 2017).

Atualmente, o tratamento cirúrgico para a apendicite é o mais comum e a abordagem minimamente invasiva deve ser a primeira opção pelos inúmeros benefícios e menores índices de complicações. Este procedimento deve ser reservado aos pacientes sem complicações e a cirurgia aberta indicada aos casos mais complexos, como perfurações e abscessos (DOTLACIL V, et al., 2020; MENDES AFG, et al., 2020; SOUZA MTD, et al., 2022).

Apesar do predomínio do tratamento cirúrgico, atualmente novos estudos têm comprovado a eficácia do uso isolado de antibioticoterapia para tratar casos não complicados. O tratamento conservador requer um quadro de apendicite aguda não complicada, tendo critérios específicos para a sua indicação. Entretanto, deve-se observar criteriosamente a evolução do paciente, visto que caso apresente piora do estado geral é preciso abandonar imediatamente o tratamento conservador para evitar complicações e abordá-lo cirurgicamente (IKEGAMI M, et al., 2020; TÉOULE P, et al., 2020).

Estudos demonstram a eficácia e a segurança do uso da antibioticoterapia em casos não complicados, tendo resolução da doença em grande parte dos pacientes sem a necessidade da apendicectomia (JUMAH S e WESTER T, 2022). Ademais, o uso do tratamento conservador diminui o tempo de recuperação e afastamento das atividades rotineiras (HUANG L, et al., 2017).

Por fim, devido à alta prevalência da apendicite aguda e às particularidades desta doença na população pediátrica, o presente estudo possui como objetivo analisar o completo manejo, desde o diagnóstico até os tipos de tratamento mais atuais da patologia.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Definição e Etiologia da Apendicite

A apendicite é uma reação inflamatória ou infecção originada no apêndice cecal, que possui sintomatologia específica e é uma das causas mais comuns de dor abdominal. Ademais, é caracterizada como abdome agudo, sendo necessária sua imediata operação ou controle com antibioticoterapia para evitar complicações como perfuração ou disseminação da infecção e comprometimento de estruturas adjacentes (RENTEA RM e PETER SDS, 2017; GADIPARTHI R e WASEEM M, 2022).

Sua etiologia é variada e pode ser variar por causa obstrutiva, deposição de rejeitos e vermes, hiperplasia linfóide até neoplasia. Porém, a progressão do quadro, caso não haja tratamento em tempo hábil, é a mesma em todas as causas. Progressivamente, ocorre a isquemia do órgão, seguida pela perda da produção do muco protetor das paredes da estrutura. Juntamente com esse processo, há proliferação exacerbada de bactérias que compõem a microbiota, promovendo a distensão do apêndice, invasão no tecido, necrose e até perfuração (SILVA CP, et al., 2020; SNYDER MJ, et al., 2018).

Diagnóstico Pediátrico

A criança com quadro de apendicite aguda apresentará, na grande maioria das vezes, queixa de dor abdominal intensa. Esta dor é caracterizada pela progressão do quadro, podendo iniciar-se periumbilical e, após, irradiar para a fossa ilíaca direita (FID) e especificamente para o ponto anatômico de McBurney. Além disso, a dor deve possuir um início agudo (até 72 horas) e está comumente associada a sintomas inespecíficos como febre, náuseas e vômitos, adinamia e inapetência (SNYDER MJ, et al., 2018; SILVA CP, et al., 2020).

O exame físico de pacientes pediátricos pode ajudar a confirmar o diagnóstico, mas muitas vezes não é tão específico quanto nos adultos (RENTEA RM e PETER SDS, 2017; SNYDER MJ, et al., 2018). As principais alterações encontradas são a presença de sinais da apendicite, como Blumberg, Rovsing, Psoas e obturador ou manipular o membro inferior direito. Ainda, para auxiliar no diagnóstico do paciente pediátrico, é necessário observar a fâcies de dor, podendo se queixar na forma de grito ou choro (RENTEA RM e PETER SDS, 2017; SNYDER MJ, et al., 2018; GADIPARTHI R e WASEEM M, 2022).

O diagnóstico da apendicite é clínico, entretanto, quando houver sintomas e sinais atípicos ou sinais de apendicite complicada, pode-se fazer uso de outros exames complementares para auxílio no diagnóstico e previsão de complicações locais e sistêmicas (SNYDER MJ, et al., 2018). Os exames laboratoriais podem ser utilizados para prever prognóstico e complicações. Nos exames laboratoriais, os parâmetros mais importantes são a contagem de leucócitos e a dosagem da proteína C reativa (PCR), entretanto, são exames inespecíficos (SILVA CP, et al., 2020).

A ultrassonografia (USG) de abdome pode ser realizada com alta segurança em pacientes pediátricos, pois não emite radiações ionizantes. Ainda, é um exame rápido, prático e de baixo custo. Dentre os principais achados estão notável aumento e borramento do apêndice. Por fim, a tomografia computadorizada (TC) não tem aceitação unânime na comunidade científica devido à exposição à radiação, porém, é eficaz para evidenciar abscessos, líquido livre e dilatação do apêndice (GADIPARTHI R e WASEEM M, 2022).

Por fim, o diagnóstico não deve ser prorrogado pela realização de exames dispensáveis, pois a apendicite pode evoluir para consequências sistêmicas com potencial de evolução para óbito (FERNANDES BC, et al., 2020).

Diagnósticos Diferenciais na População Pediátrica

A apendicite é uma das principais causas de abdome agudo em crianças, mas o diagnóstico pode ser equivocado principalmente se estiver associada a outras patologias. Infecções virais, bacterianas ou parasitárias podem gerar sintomatologia similar a apendicite e devem ser descartadas. Além disso, condições vasculares, congênitas ou geniturinárias também podem ser similares ao quadro clínico e devem compor os diagnósticos diferenciais (RENTEA RM e PETER SDS, 2017).

O diagnóstico desafiador pode propiciar complicações. Dessa forma, há uma significativa problemática associada à apendicite em crianças pré-escolares e neonatos, visto que podem apresentar sintomas atípicos, os quais são usualmente confundidos com gastroenterites. Sob esta perspectiva, apesar da menor incidência da apendicite em crianças menores de 5 anos de idade, a dificuldade do diagnóstico pode determinar a ocorrência de perfuração, abscessos e necroses, cuja evolução para quadros sépticos acontece de modo mais rápido. Nesses casos, o auxílio de exames de imagem, como a tomografia computadorizada (TC) com contraste é de grande auxílio, visto que esta apresenta alta sensibilidade e especificidade (FERNANDES BC, et al., 2020).

Tratamento Cirúrgico

Dentre as possíveis medidas cirúrgicas envolvidas no tratamento da apendicite, destacam-se a laparoscopia e a apendicectomia aberta, sendo que esta última consiste em uma prática amplamente adotada para o manejo seguro dos casos mais agudos desta enfermidade (LIU Y, et al., 2017; RENTEA RM e PETER SDS, 2017; MOSUKA EM et al., 2021). Entretanto, em quadros clínicos menos complicados, a apendicectomia por laparoscopia tem demonstrado grandes benefícios. As vantagens mais relevantes são a menor frequência de graves complicações pós-operatórias e uma reduzida dor no local da incisão cirúrgica. Ainda, a abordagem minimamente invasiva está associada a menor estresse cirúrgico, maior rapidez de recuperação e reduzido período de internação hospitalar (LIU Y, et al., 2017; MACIEL ALDS, et al., 2020; SCHROEDER AZ, et al., 2021). Apesar de todos os efeitos positivos, esse procedimento possui menor indicação em casos com complicações, como perfuração, quando comparado a abordagem aberta (LIU Y, et al., 2017).

A técnica aberta constitui a principal via de tratamento cirúrgico da apendicite, especialmente nos casos mais graves (LIU Y, et al., 2017; MOSUKA EM, et al., 2021). Todavia, ainda apresenta alguns riscos a serem considerados, especialmente em indivíduos mais jovens, pois 10% das apendicectomias possuem complicações oriundas desta intervenção ou da anestesia durante o procedimento (LIU Y, et al., 2017; MOSUKA EM, et al., 2021). A partir disso, verifica-se a importância da correta indicação da cirurgia para cada paciente. Por fim, a principal e mais frequente recomendação da cirurgia aberta é a perfuração do apêndice vermiforme (RENTA RM e PETER SDS, 2017; LÓPEZ JJ, et al., 2017; HUANG L, et al., 2017; SCHROEDER AZ, et al., 2021).

Apesar do manejo cirúrgico seguir como tratamento padrão para apendicite, recentes estudos evidenciaram variados benefícios ao evitar a realização deste procedimento em casos não complicados (HUANG L, et al., 2017; LÓPEZ JJ, et al., 2017; MOSUKA EM, et al., 2021). Sob esta perspectiva, foi observado que os usuais riscos de complicações e de infecções pós-operatórias, bem como dos potenciais efeitos negativos das anestésias gerais, foram consideravelmente reduzidos com a adoção do manejo medicamentoso para o tratamento de inflamações intactas do apêndice. Dessa forma, é de extrema relevância ressaltar que a avaliação para antibioticoterapia isolada para pacientes pediátricos estáveis, sem perfurações e/ou sinais de apendicite aguda, deve ser realizada de modo minucioso, analisando os possíveis prejuízos e riscos decorrentes do procedimento cirúrgico. Além disso, existe risco de recorrência do quadro de apendicite e necessidade de tratamento cirúrgico posteriormente (HUANG L, et al., 2017; LÓPEZ JJ, et al., 2017; MOSUKA EM, et al., 2021).

Cirurgia Minimamente Invasiva

Atualmente, o tratamento cirúrgico mais utilizado para apendicite é a laparoscopia, devido a sua capacidade minimamente invasiva, principalmente nos pacientes pediátricos (SCHROEDER AZ, et al., 2021; MACIEL ALDS, et al., 2020).

Esse método mostrou-se mais benéfico, quando comparado com a laparotomia. Dentre os benefícios, destacam-se o menor risco de infecção da ferida operatória, redução da dor pós-operatória, do tempo de internação hospitalar e de retorno às atividades normais. Também leva a cicatrizes menores, o que é essencial para diminuir o impacto emocional nos pacientes pediátricos e não afetar sua autoestima (SCHROEDER AZ, et al., 2021; DOTLACIL V, et al., 2020).

Com a aprimoração da laparoscopia, novas técnicas ganharam notoriedade na população pediátrica. Um exemplo é a mini laparoscopia, a qual surgiu através da busca de procedimentos com portais de acesso de menor diâmetro e com menor complexidade, para reduzir o número de complicações, quando comparada a outras técnicas minimamente invasivas. Ainda, outra cirurgia minimamente invasiva utilizada no manejo da apendicite é a cirurgia endoscópica por orifício natural, mais conhecida como NOTES. Esta técnica apresenta menor risco de formação de hérnia incisional e associa-se a melhores resultados estéticos, menor dor associada às feridas cirúrgicas e menor hemorragia subcutânea e subfascial e, por conseguinte, menor formação de hematomas. No entanto, essa técnica ainda é pouco difundida, e é pouco utilizada nos hospitais de média complexidade, sobretudo no Sistema Único de Saúde, devido ao alto custo de uma câmera de tamanho reduzido que alcance boa resolução para permitir a visualização necessária (MENDES AFG, et al., 2020; POPROM N, et al., 2020).

Tratamento Conservador

O manejo da apendicite não cirúrgico foi proposto oficialmente pela primeira vez por Harrison em 1953, mas há evidências da utilização apenas de antibióticos (ATB) como tratamento bem-sucedido para apendicite em relatos de caso em contextos militares, influenciados pela falta de acesso a ambiente cirúrgico e necessidade de tratamento alternativo, bem antes da influência do autor. Apesar de inicialmente controversa, a abordagem conservadora atrai bastante atenção atualmente, pelo crescente número de estudos que provam sua eficácia e segurança (LÓPEZ JJ, et al., 2017; TÉOULE P, et al., 2020).

O tratamento clínico em pacientes não complicados é descrito pela administração de ATB, como cefalosporina associada a metronidazol como primeira opção. Como segunda opção, pode ser utilizado a associação de penicilinas com inibidores de betalactamase e quinolonas. O ATB deve ser administrado por via parenteral de 1 a 3 dias, seguidos de administração por via oral de 5 a 7 dias. A duração do tratamento varia de acordo com o curso clínico e a redução de evidências inflamatórias. A ingestão oral deve ser suspensa pelas primeiras 24 horas de uso do antibiótico e a hidratação deve ser realizada por via intravenosa. Faz-se importante ressaltar que a antibioticoterapia profilática no centro cirúrgico deve ser prescrita a todos os pacientes, mas a manutenção do antibiótico após a cirurgia geralmente é prescrita somente em apendicites complicadas (TÉOULE P, et al., 2020).

O manejo conservador de crianças diagnosticadas com apendicite não complicada se mostrou seguro e eficaz, estudos demonstram que 92% dos pacientes obtiveram resolução dos sintomas agudos. Durante o período de 1 ano, 62% dos pacientes não necessitam realizar apendicectomia por recorrência da apendicite (JUMAH S e WESTER T, 2022). Em outros estudos, os pacientes em que o tratamento clínico não foi bem sucedido, aproximadamente 50% foram diagnosticados com evolução para perfuração do apêndice, em contrapartida aos 37% que apresentaram a mesma condição no atendimento inicial (LIPSETT SC, et al., 2022).

Em alguns dos estudos realizados, foram incluídos também pacientes que apresentavam um ou mais apendicolitos, e nesses casos a taxa de sucesso se mostrou consideravelmente reduzida (inferior a 40%), dado que o processo obstrutivo na luz do apêndice não pode ser solucionado apenas com antibioticoterapia e pode aumentar o risco de perfuração (MOSUKA EM, et al., 2021; LÓPEZ JJ, et al., 2017). Apesar disso, ainda não é bem definido se esses pacientes devem ou não ser submetidos a apendicectomia como tratamento de primeira escolha (MOSUKA EM, et al., 2021). Em relação ao tempo de recuperação e afastamento de atividades rotineiras, o grupo de tratamento conservador necessitou de menor tempo de internação hospitalar e de afastamento, o qual foi 5 dias menor (MINNECI PC, et al., 2020; HUANG L, et al., 2017).

Indicações

Os critérios que avaliam a possibilidade do manejo clínico são: início de sintomas em menos de 24 horas; história clínica sem febre ou agravos adicionais; presença de dor e sensibilidade em FID; e avaliação radiológica que demonstra ausência de fecalomas, perfuração ou outras complicações. Dessa forma, pacientes que apresentam apendicite complicadas devem ser encaminhados diretamente à cirurgia (IKEGAMI

M, et al., 2020; UZUNLU O e GENISOL I, 2022). Na população pediátrica, pacientes com 7 anos ou mais e que estiveram febris por menos de 2 dias aderiram melhor ao tratamento e apresentaram maior taxa de sucesso. Crianças menores ou iguais a 6 anos ou que estavam febris há mais de 2 dias foram escolhidas para o tratamento cirúrgico, visto a possibilidade de falha ou abandono do tratamento (IKEGAMI M, et al., 2020).

O sucesso do manejo clínico depende da avaliação constante da evolução do quadro. Assim, quando houver sinais clínicos de falha do tratamento antibiótico, a cirurgia deve ser indicada imediatamente, evitando progressão da doença e complicações. Definir os limites de risco para o paciente antes que o estado do paciente se torne pior e que seja improvável de tolerar a cirurgia é essencial para o manejo do agravo. Os sinais de falha devem ser avaliados por meio da contagem de leucócitos, temperatura corporal e resposta do estado geral do paciente em 24 horas após a admissão. O período máximo de observação desses pacientes deve ser de 72 horas. Esses critérios determinam se o manejo clínico deve ser mantido ou suspenso (IKEGAMI M, et al., 2020).

Por fim, foi ratificado que a terapia conservadora como tratamento para apendicite aguda não complicada em crianças foi satisfatória e possui taxas de sucesso inicial excelentes em relação a resultados a curto e a longo prazo, quando utilizado os critérios de indicação e suspensão do tratamento (UZUNLU O e GENISOL I, 2022).

Benefícios e Riscos

O uso do ATB já é utilizado amplamente antes e após a apendicectomia devido a sua efetividade na profilaxia de infecções e de complicações pós-operatórias. Ainda, o ATB diminui a necessidade do uso de analgésicos no tratamento de apendicites complicadas, com a presença de abscessos ou massas perpendiculares (TÉOULE P, et al., 2020).

Ainda sobre os benefícios do método conservador, estudos de meta-análise demonstraram que o uso de ATB pode reduzir tanto a incidência de abscessos quanto infecções na ferida operatória (TÉOULE P, et al., 2020).

Por outra perspectiva, o uso contínuo e duradouro de ATB não demonstrou diminuição de incidências de complicações pós-operatórias. O tratamento não cirúrgico para apendicite não complicada na pediatria a longo prazo mostrou uma taxa de recorrências importante, o qual 68 de 396 crianças tiveram novo caso de apendicite no período de acompanhamento, no qual 30% recebeu novo ciclo de ATB (GEORGIU R, et al., 2017).

A recorrência de apendicite foi confirmada por exames histológicos em 70% dessas crianças após o procedimento cirúrgico. Esse fato foi levado em consideração, tornando a indicação dessa terapia exclusivamente para população em período da infância, pela sua alta frequência e que ainda não se tornará convencional a população adulta e idosa (GEORGIU R, et al., 2017). Ademais, a incidência de riscos de complicação em comparação com tratamento cirúrgico mostrou-se similar, porém a permanência total no hospital, incluindo período de acompanhamento por aproximadamente cinco meses e meio, verificou períodos menores para pacientes submetidos a cirurgia. Ainda assim, a comparação entre uso de ATB isoladamente e apendicectomia não se tornam consistentes devido a falta de grandes diferenciações nos resultados entre as duas modalidades, ratificando a premissa de que ainda deve haver pesquisas para compará-las (GEORGIU R, et al., 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A apendicite em crianças é uma reação inflamatória do órgão apêndice, que se classifica como abdome agudo e possui diversas etiologias. As causas mais frequentes estão relacionadas à obstrução do lúmen, por meio de deposição de apendicolito, hiperplasia linfóide ou uma possível neoplasia. O tratamento padrão-ouro desta doença é a laparoscopia, entretanto, atualmente estudos indicam a possibilidade do tratamento conservador com antibióticos como opção para as apendicites não complicadas em crianças. É importante definir individualmente o tratamento a ser utilizado por meio de uma análise do caso, visto que cada manejo possui suas indicações e contraindicações.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE FC, et al. Estudo das características clínico-epidemiológicas de crianças internadas com apendicite aguda em um hospital terciário. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, 2017; 4(9): 1-14.
2. CASTRO BA, et al. Impact of the appendiceal position on the diagnosis and treatment of pediatric appendicitis. *Revista Paulista de Pediatria*, 2019; 37: 161-165.
3. MACIEL ALDS, et al. Appendectomy laparoscópica versus appendectomy aberta em crianças: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Development*, 2020; 6(10): 78669-78681.
4. DOTLACIL V, et al. Current management of pediatric appendicitis: A Central European survey. *Advances in Clinical and Experimental Medicine: Official Organ Wroclaw Medical University*, 2020; 29(6): 745-750.
5. FERNANDES BC, et al. Critério de alvarado para diagnóstico de apendicite aguda infantil. *Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas*, 2020; 4(2): 75-87.
6. GADIPARTHI R, WASEEM M. *Pediatric Appendicitis*. StatPearls Publishing, 2022.
7. GEORGIU R, et al. Efficacy and safety of nonoperative treatment for acute appendicitis: a meta-analysis. *Pediatrics*, 2017; 139(3): e20163003.
8. HUANG L, et al. Comparison of antibiotic therapy and appendectomy for acute uncomplicated appendicitis in children: a meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 2017; 171(5): 426-434.
9. IKEGAMI M, et al. Indications for Nonoperative Management of Uncomplicated Appendicitis in Children: A Prospective Analysis at a Single Institution. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 2020; 30(1): 70-75.
10. JUMAH S, WESTER T. Non-operative management of acute appendicitis in children. *Pediatric Surgery International*, 2022; 39(1): 1-7.
11. LIPSETT SC, et al. Nonoperative Management of Uncomplicated Appendicitis. *Pediatrics*, 2022; 149(5): e2021054693.
12. LIU Y, et al. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis in children. *Indian pediatrics*, 2017; 54(11): 938-941.
13. LÓPEZ JJ, et al. Nonoperative management of appendicitis in children. *Current opinion in pediatrics*, 2017; 29(3): 358-362.
14. MENDES AFG, et al. *Cirurgia minimamente invasiva na patologia anexial. Dissertação (Tese de Doutorado)*. Universidade de Coimbra, Portugal, 2020.
15. MINNECI PC, et al. Association of nonoperative management using antibiotic therapy vs laparoscopic appendectomy with treatment success and disability days in children with uncomplicated appendicitis. *JAMA*, 2020; 324(6): 581-593.
16. MOSUKA EM, et al. A Systematic Review Comparing Nonoperative Management to Appendectomy for Uncomplicated Appendicitis in Children. *Cureus*, 2021; 13(10).
17. POPROM N, et al. Comparison of postoperative complications between open and laparoscopic appendectomy: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 2020; 89(4): 813-820.
18. RENTEA RB, PETER SDS. *Pediatric appendicitis*. *Surgical Clinics*, 2017; 97(1): 93-112.
19. SCHROEDER AZ, et al. Appendectomy aberta versus videolaparoscópica em crianças: estudo prospectivo em hospital público terciário. *Revista de Medicina*, 2021; 100(5): 442-448.
20. SILVA CP. *Investigação de preditores clínicos, laboratoriais e de exames de imagem associados à apendicite complicada em pacientes de 0 a 15 anos. Dissertação (Mestrado Profissional)*. Repositório Institucional UNESP, São Paulo, 2020.
21. SNYDER MJ, et al. Acute appendicitis: efficient diagnosis and management. *American family physician*, 2018; 98(1): 25-33.
22. SOUZA MTD, et al. Tratamento cirúrgico laparoscópico vrs aberto em casos de apendicite aguda em crianças e adolescentes: uma revisão integrativa: Surgical vs. open treatment in cases of acute appendicitis in children and adolescents: an integrative review. *Archives of Health*, 2022; 3(2): 330-334.
23. TÉOULE P, et al. Acute appendicitis in childhood and adulthood: an everyday clinical challenge. *Deutsches Ärzteblatt international*, 2020; 117(45): 764.
24. RODRÍGUEZ MGT, et al. Have acute appendicitis complications increased in children as a result of SARS-CoV-2? *Cirurgia Pediatra*, 2022; 35(3): 131-134.
25. UZUNLU O, GENISOL I. New Criteria Could Improve the Success Rate of Non-operative Management of Acute Appendicitis in Children. *Cureus*, 2022; 14(6): e25857.