



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Classificação cirúrgica da apendicite aguda: revisão sistemática

Matheus Menezes Maron e Silva

Salvador (Bahia)
Dezembro, 2014

FICHA CATALOGRÁFICA

(elaborada pela Bibl. **SONIA ABREU**, da Bibliotheca Gonçalo Moniz : Memória da Saúde Brasileira/SIBI-UFBA/FMB-UFBA)

S586	Silva, Matheus Menezes Maron e Classificação cirúrgica da apendicite aguda: revisão sistemática/ Matheus Menezes Maron e Silva. (Salvador, Bahia): MMM, Silva, 2014
	viii; 31p.:il.
	Monografia, como exigência parcial e obrigatória para conclusão do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB), da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
	Professor orientador: André Gusmão Cunha
	Palavras chaves: 1. Apendicite. 2. Classificação. 3. Morfologia. 4. Cirurgia. I. Cunha, André Gusmão. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.
	CDU: 616.346.2-002



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



Monografia

Classificação cirúrgica da apendicite aguda: revisão sistemática

Matheus Menezes Maron e Silva

Professor orientador: **André Gusmão Cunha**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2014.2, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)
Dezembro, 2014

Monografia: *Classificação cirúrgica da apendicite aguda: revisão sistemática*, de **Matheus Menezes Maron e Silva**.

Professor orientador: **André Gusmão Cunha**

COMISSÃO REVISORA:

- **André Gusmão Cunha** (Presidente, Professor orientador), Professor do Departamento de Anestesiologia e Cirurgia da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Manoel Alfredo Curvelo Sarno**, Professor do Departamento de Ginecologia, Obstetrícia e Reprodução Humana da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- **Manuela da Silva Solcà**, Doutorando do Curso de Doutorado do Programa de Pós graduação em Patologia Humana e Patologia Experimental (PPgPat) da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO: Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no VIII Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em ___ de _____ de 2014.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre ... (Paulo Freire)

Aos Meus Pais, **Jamile Maron** e **José Almir**, pelo apoio e exemplo de vida.
Aos meus irmãos, **Felipe Menezes** e **Jamile Silva**, pelo incentivo.

EQUIPE

- Matheus Menezes Maron e Silva, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: matheus_menezes01@hotmail.com; e
- André Gusmão Cunha, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA;

INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

FONTES DE FINANCIAMENTO

1. Recursos próprios.

AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao meu Professor orientador, Doutor **André Gusmão Cunha**, pela presença constante e substantivas orientações acadêmicas e à minha vida profissional de futuro médico, expresso aqui todo o meu carinho e admiração.
- ◆ Ao Doutor, **Manoel Alfredo Curvelo Sarno**, e à estudante de Doutorado **Manuela da Silva Solcà**, membros da Comissão Revisora desta Monografia, sem os quais muito deixaria ter aprendido. Meus especiais agradecimentos pela constante disponibilidade.
- ◆ À minha colega **Camila Schlang Cabral da Silveira**, pela colaboração na confecção dos quadros.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS	2
I. RESUMO	3
II. OBJETIVOS	4
III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
III.1. Epidemiologia	5
III.2. Diagnóstico	5
III.3. Manejo	6
III.4. Complicações	6
III.5. Classificação	7
IV. METODOLOGIA	8
IV.1. Desenho do estudo	8
IV.2. Estratégia de busca	8
IV.3. Critérios de inclusão	8
V. RESULTADOS	9
V.1. Artigos encontrados	9
V.2. Características dos estudos	10
V.2.1. Estudos que propõem classificação	10
V.2.2. Estudos que não propõem classificação	12
V.3. Classificações adotadas	15
VI. DISCUSSÃO	16
VII. CONCLUSÕES	18
VIII. SUMMARY	19
IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

FLUXOGRAMA

FLUXOGRAMA 1. Seleção de artigos

9

QUADROS

QUADRO 1. Divisão dos artigos

10

QUADRO 2. Comparação entre a qualidade dos estudos que propõem classificação.

11

QUADRO 3. Classificações cirúrgicas de apendicite aguda adotadas pelos autores.

15

I. RESUMO

CLASSIFICAÇÃO CIRÚRGICA DA APENDICITE AGUDA: REVISÃO SISTEMÁTICA. Introdução/Justificativa: A apendicite aguda é uma causa comum de abdome agudo cirúrgico. Sua intervenção precoce é primordial para a prevenção de complicações. Os diferentes tipos de apresentação do apêndice intraoperatório estão relacionados com a gravidade e o prognóstico. Objetivos: Este estudo visa observar as diferentes classificações adotadas na literatura e suas correlações com os critérios de prognóstico e diagnóstico. Métodos: Esta revisão sistemática considerou estudos de coorte ou caso controle publicados em inglês ou português que classificam a apendicite aguda com base em critérios morfológicos (cirúrgicos), utilizando a fonte de informação do PubMed. Resultados: Treze artigos foram selecionados para a revisão, destes apenas 2 objetivaram classificar a doença conforme critérios cirúrgicos. Os outros 11 estudos, utilizaram critérios cirúrgicos para dividir a doença em diferentes graus, objetivando comparar com outras variáveis. Discussão: O estágio evolutivo da doença, determinado pela classificação cirúrgica, pode auxiliar na escolha da conduta, seja ela simplificada, fazendo uso somente da apendicectomia, ou uma abordagem mais agressiva, com prolongamento da antibioticoterapia ou drenagem da cavidade. A perfuração do órgão é a principal semelhança entre as fases adotadas pelos estudos, visto que as principais complicações da doença ocorrem mediante esse processo. Conclusão: De maneira geral, os autores reconhecem as fases morfológicas do apêndice como inflamada, necrosada e perfurada, tendendo a subdividi-las ou não especificar subdivisão. O prognóstico da apendicite aguda piora conforme a evolução do grau da doença. Exames laboratoriais têm pouca capacidade de discriminar a apresentação da apendicite aguda, exceto em seus extremos.

Palavras-chaves: 1. Apendicite; 2. Classificação; 3. Morfologia; 4. Cirurgia.

II. OBJETIVOS

PRINCIPAL

Analisar as classificações intra-operatórias da apendicite aguda descritas pela literatura científica.

SECUNDÁRIOS

1. Avaliar a relação entre variáveis intraoperatórias e o prognóstico.
2. Avaliar a relação entre variáveis intraoperatórias e o método diagnóstico.

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

III.1. Epidemiologia

A apendicite aguda, dentre as patologias abdominais, é a principal cirurgia não eletiva realizada pelos cirurgiões gerais ^(1,2), sendo diagnosticados aproximadamente 250.000 casos anualmente nos Estados Unidos ⁽³⁾. O risco do desenvolvimento da doença no decorrer da vida é estimado em 5 a 20% ⁽⁴⁾, com elevada incidência em adolescentes e adultos jovens, porém, incomum antes dos cinco e após os 50 anos. O risco geral de apendicite é de 1/35 em homens e 1/50 em mulheres. A partir dos 70 anos, este risco é de 1/1009 ⁽⁵⁾.

III.2. Diagnóstico

A *Surgical Infection Society* (SIS) em conjunto com *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) publicaram, em 2010, diretrizes que combinam achados clínicos e laboratoriais para o diagnóstico e manejo de pacientes com suspeita de apendicite aguda. Apesar do avanço nos métodos de diagnóstico, a história clínica e o exame físico permanecem como elementos fundamentais, alcançando precisão de 60 a 90%, na dependência da idade e do gênero ⁽⁶⁾. Na história clínica, devem ser investigados sintomas como febre, náusea, vômitos e dor migratória para fossa ilíaca direita. Já no exame físico, é necessário pesquisar sinais de irritação peritoneal localizada ou difusa.

Achados laboratoriais, como leucocitose, desvio a esquerda e aumento de marcadores da inflamação como a proteína C reativa, apesar de não serem específicos, são comuns na apendicite aguda. Esses valores, quando associados com a clínica, tendem a ser mais discriminatórios ⁽⁷⁾.

Alvarado ⁽⁸⁾, em 1986, estabeleceu um score para o manejo da apendicite a partir da combinação de oito sinais e sintomas. O score varia de 0-10 pontos, onde pacientes com uma pontuação igual ou superior a 7 devem passar por apendicectomia. Esse sistema de score, juntamente com suas variações, não tem a habilidade de definir o diagnóstico quando utilizado de forma isolada, porém é capaz de determinar a necessidade de estudos radiológicos e definir manejos clínicos ⁽⁹⁾.

O avanço tecnológico, o advento de novas técnicas radiológicas e a consolidação de critérios mais precisos e objetivos têm permitido a evolução do uso da radiologia no diagnóstico de apendicite aguda nos últimos anos ⁽¹⁰⁾. Uma metanálise, realizada por Doria A.S. e colaboradores em 2006 ⁽¹¹⁾, verificou-se que tanto a ultrassonografia (US) quanto a tomografia computadorizada (TC) têm valores de especificidade e sensibilidade elevados no diagnóstico de apendicite em adultos e crianças, porém a TC apresenta maior sensibilidade.

III.3. Manejo

O tratamento da apendicite aguda baseia-se, principalmente, em três abordagens: antibioticoterapia, antibioticoterapia com apendicectomia tardia, ou apendicectomia precoce ⁽¹²⁾.

Apesar da antibioticoterapia estar firmada em inúmeras condições infecciosas da cavidade abdominal, na apendicite aguda essa opção terapêutica permanece pouco explorada. Segundo uma recente meta-análise, apesar dos bons resultados do tratamento não cirúrgico para formas não-complicadas da doença, ainda há poucos ensaios clínicos randomizados na literatura, assim como poucos preditores confiáveis que reconheçam as formas simples da doença ⁽¹²⁾.

Além disso, grande parte dos cirurgiões considera a doença como uma condição inflamatória progressiva, sendo, dessa forma, uma indicação absoluta para a realização da apendicectomia ⁽¹²⁾. O mesmo argumento também é usado em defesa da intervenção precoce como instrumento primordial na prevenção de suas complicações, principalmente as decorrentes da perfuração do órgão ⁽¹³⁾.

A técnica empregada na apendicectomia também é um tema que diverge opiniões. Isso ocorre porque tanto a apendicectomia aberta quanto a via laparoscópica apresentam vantagens semelhantes, como incisão pequena, baixa incidência de complicações e retorno rápido às atividades. Apesar do grande número de estudos que comparam as duas técnicas, a escolha da abordagem parece ser determinada pela afinidade do cirurgião com cada procedimento ⁽¹²⁾.

Realizada pela primeira vez em 1983, pelo ginecologista alemão Kurt Semm, a apendicectomia laparoscópica tornou-se uma opção atraente e alternativa à laparotomia no tratamento da apendicite aguda ⁽¹⁴⁾, demonstrando resultados favoráveis, sobretudo com relação à redução da dor pós-operatória, menores taxas de infecção do sítio cirúrgico, melhor resultado estético e retorno mais rápido ao trabalho ⁽¹⁵⁾.

III.4. Complicações pós cirúrgicas

Embora possa ocorrer uma grande variedade de complicações, há inconsistências na definição e elaboração de relatórios das mesmas, ficando bem definidas somente dois tipos de complicação: infecção da ferida e abscesso intra abdominal, as quais variam com a técnica cirúrgica utilizada ⁽¹²⁾.

Na apendicectomia laparoscópica, a incidência de infecção da ferida é a metade quando comparada com a técnica aberta. Por outro lado, há uma maior incidência de abscesso intra abdominal na laparoscopia ⁽¹²⁾.

III.5. Classificação

Sistemas de classificação para a avaliação e descrição de lesões foram introduzidos em 1971⁽¹⁶⁾. Em 1987, a Associação Americana da Cirurgia do Trauma expandiu esses descritores para criar uma abrangente escala para lesões de órgãos (OIS). Este sistema de pontuação possibilita a criação de uma nomenclatura comum, que pode auxiliar na comunicação clínica, manejo do paciente, avaliação dos resultados, melhoria da qualidade do tratamento⁽¹⁶⁾, podendo ser usado como valor preditivo de mortalidade⁽¹⁷⁾. Apesar da grande utilidade dos sistemas de classificação para lesões traumáticas, ainda é incipiente a graduação de lesões de natureza inflamatória, principalmente no que se refere à apendicite aguda.

Os diferentes tipos de apresentação da apendicite, observados durante a classificação, estão relacionados com a gravidade e o prognóstico, e permitem a elaboração de protocolos de orientação terapêutica e de pesquisa⁽¹⁸⁾. Porém, a falta de critério na estratificação de características do paciente e no grau do acometimento do apêndice, têm impedido esse processo.

IV. METODOLOGIA

IV.1. Desenho do estudo

Revisão sistemática da literatura.

IV.2. Estratégia de busca

A estratégia de busca foi baseada no PPR (problema, preditor e resultado). Dados obtidos através da busca pelos termos (acute[All Fields] AND ("appendicitis"[MeSH Terms] OR "appendicitis"[All Fields]) AND severity[All Fields]) OR (("appendicitis"[MeSH Terms] OR "appendicitis"[All Fields]) AND ("classification"[Subheading] OR "classification"[All Fields] OR "classification"[MeSH Terms])) AND ("loattrfull text"[sb] AND ("1980/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms]) na base de dados do PubMed.

A seleção dos estudos ocorreu por meio de três triagens: Triagem por títulos, por resumos e pela leitura completa do artigo. Os estudos que preencheram os critérios de inclusão após as três triagens foram inseridos na revisão.

IV.3. Critérios de inclusão

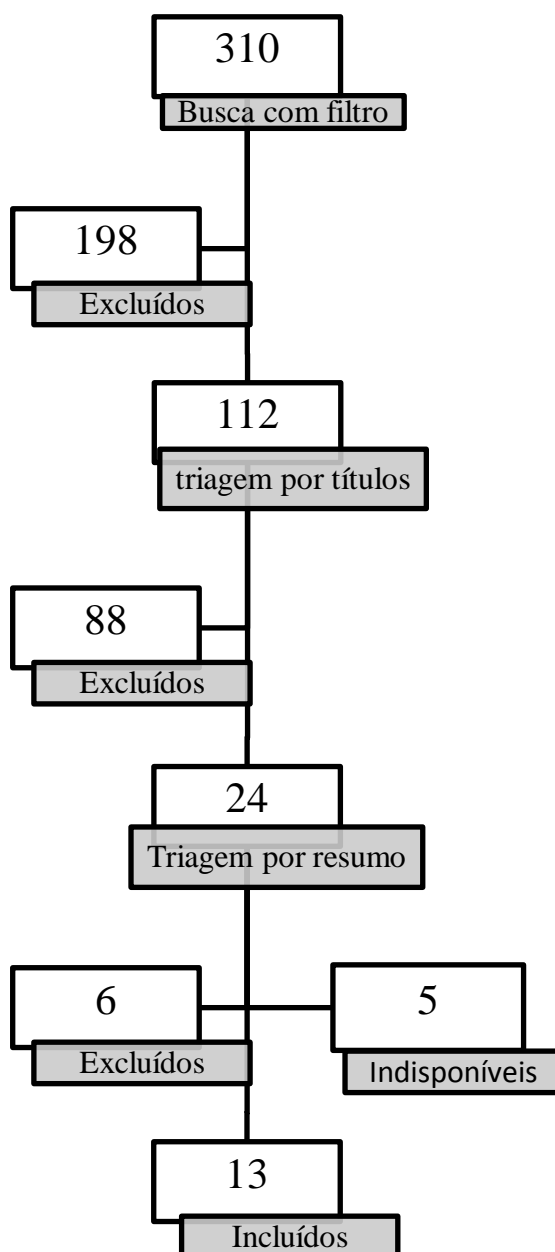
Foram considerados para esta revisão sistemática apenas estudos de coorte ou caso controle que classificam a apendicite aguda com base em critérios morfológicos (cirúrgicos). Foram considerados apenas artigos publicados em inglês ou português, com data de publicação posterior a 01/01/1980, década da criação da escala para lesões de órgãos (OIS).

V. RESULTADOS

V.1. Artigos encontrados

Após a busca no banco de dados (PubMed) utilizando os caracteres “acute appendicitis severity or appendicitis classification” foram encontrados 526 artigos relacionados, com a inserção de filtros como “Full text available”, “Publications dates From 1980/01/01” e “Species Humans” foram relacionados 310 artigos. Dentre os artigos selecionados, somente 18 se enquadravam no tema do presente estudo, porém 5 artigos permaneciam indisponíveis, restando 13 artigos que foram incluídos na revisão (**FLUXOGRAMA 1**).

FLUXOGRAMA 1: Seleção de artigos.



V.2. Características dos estudos

Os 13 artigos selecionados possuem características distintas, as quais podem agrupá-los em duas categorias: Enquanto alguns estudos propõem uma classificação para o grau evolutivo da doença com base no estado do apêndice, outros demonstram a diferença ou a semelhança entre as fases de evolução da apendicite, sem, necessariamente, propor uma classificação para ser usada na prática médica (**QUADRO 1**).

QUADRO 1. Divisão dos artigos.

Propõem classificação
•Gomes, CA; Nunes, TA. 2006 ⁽¹⁸⁾
•Garst GC, et al. 2013 ⁽²⁰⁾
Não propõem classificação
• Keskek M. et al. 2008 ⁽¹⁹⁾
• Solberg A. et al. 2008 ⁽²¹⁾
• Socea B. et al. 2013 ⁽²²⁾
•Canty et al. 2000 ⁽²³⁾
•Rivera-Chavez et al. 2004 ⁽²⁴⁾
• Sack U. et al. 2006 ⁽²⁵⁾
• Clyde C. et al. 2008 ⁽²⁶⁾
• Ponsky et al. 2009 ⁽²⁷⁾
• Bliss D. et al. 2010 ⁽²⁸⁾
• Bansal S. et al. 2012 ⁽²⁹⁾
• Levy et al. 2013 ⁽³⁰⁾

V.2.1. Estudos que propõem classificação

Em 2006, Gomes e Nunes ⁽¹⁸⁾ publicaram um estudo prospectivo que relacionou os graus da doença com variáveis como o tempo de sintomas, tempo cirúrgico, permanência hospitalar, complicações infecciosas e com o uso de antimicrobianos. Na justificativa de abrigar todas as etapas

evolutivas da apendicite aguda, a doença foi classificada, com base nos achados cirúrgicos, em: grau 0 - Normal; 1 - Hiperemia e edema; 2 - Exsudato fibrinoso; 3 - Necrose segmentar; 4A - Abscesso; 4B - Peritonite regional; 4C - Necrose da base do apêndice; 5 - Peritonite difusa.

Dos 105 pacientes estudados, a maioria apresentava apendicite nos graus 1 e 2, 40% e 29,5% respectivamente, 10,4% tinham apêndice normal. Para os pacientes classificados em grau 3, 4 ou 5, foi necessário adicionar ceftriaxona e metronidazol à antibioticoterapia perioperatória. O tempo médio de sintomas aumentou do grau 1 para 2 e do grau 2 para os demais, já o tempo cirúrgico aumentou do grau 2 para o 3, do 4A para o 4B e do 4C para o 5. O tempo de permanência hospitalar também aumentou conforme a progressão da doença, exceto o grau 4B, que apresentou média maior que o 4C. O grau 1 apresentou média semelhante ao grau 0, os graus 2, 3 e 4A também foram semelhantes. Do total, apenas 11 pacientes apresentaram complicações, distribuídos nos graus 2, 4B, 4C e 5.

Garst et al. ⁽²⁰⁾ propôs, em 2013, uma escala de gravidade para a apendicite aguda semelhante à escala utilizada no trauma, obtendo a DSS (*disease severity score*). Após revisar a literatura, o autor dividiu o apêndice em cinco fases evolutivas: Grau 1, inflamado; grau 2, com necrose; grau 3, perfurado com secreção localizada; grau 4, perfurado com abscesso regional; e grau 5, perfurado com peritonite difusa. Foram investigados 1000 pacientes entre o período de 1999 e 2009, porém somente 918 foram elegíveis para o estudo, apresentando, em sua maioria (64.2%), doença no grau 1. As variáveis observadas foram: Mortalidade, tempo de permanência hospitalar e complicações pós-cirúrgicas. A influência de co-variáveis sobre o poder preditivo da DSS, como sexo, idade e o tipo de cirurgia, não se mostrou significativa. O estudo revelou que, em graduações elevadas da DSS, há maior frequência de efeitos adversos e maior tempo de permanência hospitalar. Essa associação foi estatisticamente significativa.

Quando avaliada a qualidade e o peso de cada publicação na literatura (**QUADRO 2.**), observa-se que o estudo de Garst foi publicado em uma revista com um fator de impacto de 1.97, porém não apresenta citações até o momento. A revista na qual o estudo de Gomes foi publicado não apresenta fator de impacto calculado, mas obteve 5 citações relacionadas.

QUADRO 2. Comparação entre a qualidade dos estudos que propõem classificação.

Autores	Metodologia	Tamanho da amostra	Fator de impacto	Número de citações
Gomes, 2006	Coorte prospectiva	105	X	5
Garst, 2013	Coorte prospectiva	918	1.97	0

X- Não apresenta fator de impacto calculado.

V.2.2. Estudos que não propõem classificação

Assim como outros autores, Keskek et al. ⁽¹⁹⁾ investigou a associação entre a gravidade da A.A. com a contagem de leucócitos. Usando uma metodologia retrospectiva, com base na revisão de 540 prontuários de pacientes que foram submetidos à apendicectomia, foram divididos três grupos conforme os achados cirúrgicos: Apêndice normal, apendicite simples, e complicada. Com o valor da contagem de leucócitos, o autor calculou a sensibilidade e especificidade do exame para diagnosticar e inferir gravidade da doença, utilizando, também, o valor da likelihood ratios (LR) para dois pontos de corte.

O estudo demonstrou que, ao utilizar a contagem de leucócitos como ferramenta de diagnóstico, a variável expressa um nível de significância elevado, com LR calculada em 1.79 (para valores >10500 cél/mm³) ou 3.20 (para valores >14300 cél/mm³). Porém, o exame não foi capaz de diferenciar as apresentações da doença (não complicada ou complicada).

Solberg et al ⁽²¹⁾ demonstrou a relação entre os achados operatórios com os níveis de metaloproteinases (MMPs) e inibidores teciduais de metaloproteinases (TIMPs), em estudo prospectivo publicado em 2008. A partir dos dados obtidos de 50 pacientes, sendo 10 do grupo controle, foi possível concluir que, com a progressão da doença, o desbalanço entre os níveis de MMPs e TIMPs é mais evidente, fato que poderia explicar a perfuração do órgão. Para classificar o estágio evolutivo da apendicite aguda, o cirurgião responsável descrevia o aspecto macroscópico do apêndice alocando-o em três categorias: flegmoso, gangrenado ou perfurado.

Socea B. et al. ⁽²²⁾, em 2013, realizaram um estudo de metodologia retrospectiva a partir da análise de prontuários de 210 pacientes, porém sua análise foi diferente dos estudos prévios ^(20,12). Apesar de utilizar uma classificação macro e microscópica para representar as fases evolutivas da apendicite aguda, o autor analisou a relação existente entre o grau da doença com dados laboratoriais, como contagem de leucócitos e níveis séricos de bilirrubina. A morfologia do apêndice foi dividida em: Apendicite aguda catarral (CAA), flegmosa (PAA), gangrenosa (GAA) e perfurada (PA), a qual foi subdividida em perfurada com peritonite localizada (PAAL) e com peritonite generalizada (PAAG). Após a classificação, o autor ainda considerou as formas CAA e PAA não complicadas, e as formas GAA, PAAL e PAAG graves. Quanto ao nível sérico de bilirrubina total e indireta, o estudo demonstrou um aumento claro existente entre as formas não complicadas e as formas graves, porém não houve diferença estatística dentro de cada grupo. A contagem de leucócitos também aumenta com a evolução da doença, porém esse aumento só é significativo na perfuração do órgão.

Canty et al ⁽²³⁾, em 2000, publicou um estudo retrospectivo com base em prontuários de 1.128 pacientes com idade entre 2 e 19 anos. Seu objetivo era avaliar as diferenças entre a laparoscopia (LA) e a cirurgia aberta (OA) no tratamento da apendicite em pacientes pediátricos.

Para estabelecer uma comparação entre as técnicas utilizadas, a gravidade da doença foi definida a partir da ausência ou presença da perfuração do órgão, em apendicite simples (SA) ou perfurada (PA). Foram realizados 1128 procedimentos, sendo 955 laparoscópicos e 173 cirurgias abertas. O tempo operatório foi semelhante entre as técnicas cirúrgicas, aumentando na presença de perfuração. Já o tempo de permanência hospitalar variou com a técnica e com a morfologia, sendo menor na SA (2 dias para LA e 3 dias para OA) e maior na PA (7 dias para ambas).

Um estudo prospectivo, publicado em 2004 por Rivera-Chavez et al ⁽²⁴⁾, utilizou a apendicite aguda como um modelo para determinar a correlação entre os genes que modulam a imunidade inata com a gravidade da inflamação ou infecção local em humanos. Com essa finalidade, foram acompanhados 134 pacientes com o diagnóstico de apendicite aguda, a qual foi dividida em estágios (não complicada, perfurada ou necrosada). O polimorfismo dos genes envolvidos na imunidade inata [CD14 (-159 C→T); TLR4 (-896 A→G)] e das citocinas envolvidas na resposta inflamatória [IL-6 (-174 G→C), TNF- α (-308 G→A), IL-1 β (-31 C→T)] foram avaliados em cada paciente. Dentre todas as variáveis estudadas, somente o alelo C em -174 no gene da IL-6 apresentou associação com formas não complicadas da doença.

Sack et al ⁽²⁵⁾, em 2006, observou a correlação entre citocinas inflamatórias e proteínas de fase aguda no diagnóstico e gravidade da apendicite aguda. O estudo, de característica prospectiva, contou com o acompanhamento de 211 crianças com suspeita de apendicite. A amostra foi dividida em 4 grupos conforme a gravidade: Dor abdominal não cirúrgica, apendicite não evoluída (simples), flegmosa ou necrosada e perfurada. Contagem de leucócitos, proteína C-reativa (PCR), IL-6, TNF- α , α 1-glicoproteína, endotoxina, e o VHS foram estimados na admissão. Apesar da contagem de leucócitos, PCR e IL-6 se correlacionarem com a gravidade da doença, o estudo mostrou que somente a PCR ou IL-6 podem ser usados para diagnosticar e inferir a gravidade da doença na criança.

Clyde et al ⁽²⁶⁾, em 2008, analisou o comportamento de variáveis como o tempo de espera para a intervenção e a ocorrência de complicações. Em seu estudo, com base na revisão de prontuários, o tempo até a intervenção foi dividido em quatro grupos (< 6; < 12; < 18; < 24 horas). Os resultados demonstraram a ausência de correlação entre os grupos com a frequência de complicações ou com o tempo de internamento. Entretanto, ao graduar a apendicite em simples ou perfurada, observou-se a relação entre a gravidade da doença com o aumento de casos de infecção da ferida ou abscesso.

Ponsky et al. ⁽²⁷⁾, em um corte transversal publicado em 2009, analisou a discordância entre cirurgiões no diagnóstico morfológico da apendicite aguda, tendo em vista que a classificação equivocada trazia consequências para o manejo do paciente. O autor subdividiu as fases evolutivas da doença em inflamado, necrosado e perfurado. O estudo consistiu em classificar a doença com base

em imagens mostradas pelo pesquisador (apêndice normal, inflamado, necrosado, e perfurado). A amostra era constituída de 110 cirurgiões de diferentes serviços em graus distintos de experiência (incluindo residentes), selecionados aleatoriamente. Os resultados demonstraram um baixo nível de concordância entre os profissionais, o qual, apesar de permanecer baixo, melhorava com a experiência.

Assim como Ponsky ⁽²⁷⁾, Bliss et al. ⁽²⁸⁾, um ano depois, analisou a prevalência de discordância no diagnóstico morfológico da apendicite. Dessa vez, a comparação realizada foi entre o diagnóstico adotado por cirurgiões pediátricos e o relatório anatomo-patológico da peça cirúrgica. O estudo ocorreu durante uma coorte prospectiva multicêntrica que comparava a cirurgia aberta com a laparoscópica. O diagnóstico de apendicite coincidiu em 90% ou 93% dos casos, para cirurgia aberta ou laparoscópica respectivamente, não houve diferença estatística. Na estratificação da gravidade da doença (simples- a.inflamado; complicada- a. necrosada ou perfurada), a concordância foi de 38% e 52% para apendicites complicadas, sem diferença estatística entre as técnicas cirúrgicas.

Em 2012, Samiksha Bansal e colaboradores ⁽²⁹⁾ publicaram um estudo retrospectivo incluindo 281 crianças com menos de cinco anos de idade. O objetivo do autor era observar a influência da idade na apresentação da doença (apendicite simples ou perfurada). Os dados demonstraram uma correlação entre a precocidade da doença com a tendência à perfuração. Apesar da morfologia grave, foi possível observar que, em crianças mais jovens, há pouca formação de abscesso. Outro dado relevante do estudo é o tempo para diagnosticar a doença. No estudo, quanto mais jovem a criança, maior o atraso no diagnóstico.

Levy et al ⁽³⁰⁾, em 2013, observou qualidade do cuidado pós-cirúrgico empregado em pacientes pediátricos. Esse cuidado é guiado pela classificação da ferida cirúrgica (surgical wound classification - SWC) adotado pela enfermeira circulante (limpa, limpa-contaminada, contaminada, e suja). O objetivo do estudo era observar a discordância entre o diagnóstico adotado pelo cirurgião com base nos achados cirúrgicos (contaminada – simples ou necrosado; suja – perfurado com ou sem abscesso) e a classificação (SWC) adotada na enfermagem, com a hipótese que o diagnóstico operatório prediz eventos infecciosos com mais facilidade. O estudo, retrospectivo, revisou 312 prontuários de crianças sujeitas à apendicectomia. Quanto à discordância, 288 (92% dos casos) a SWC e o diagnóstico operatório foram diferentes, sendo o SWC equivocadamente classificado em limpo ou limpo-contaminado em 83% dos casos. Não houve associação entre a classificação adotada na enfermagem com a ocorrência de infecções, porém as cirurgias consideradas sujas pelos cirurgiões se relacionaram com a frequência de infecção na cavidade. Essa relação foi estatisticamente significativa.

V.3. Classificações adotadas

O **QUADRO 3** ilustra a classificação morfológica adotada por cada autor:

QUADRO 3. Classificações cirúrgicas de apendicite aguda adotadas pelos autores.

Autores	I	F	C	EF	Necrose			Perfurado				
					NE	BA	S	SL	A	PR	PD	NE
Gomes ⁽¹⁸⁾	X			X		X	X		X	X	X	
Garst ⁽²⁰⁾	X				X			X	X		X	
Keskek ⁽¹⁹⁾	X							X	X			
Solberg ⁽²¹⁾		X			X							X
Socea ⁽²²⁾		X	X		X					X	X	
Canty ⁽²³⁾	X											X
Rivera ⁽²⁴⁾	X				X							X
Sack ⁽²⁵⁾	X	X			X							X
Clyde ⁽²⁶⁾	X											X
Ponsky ⁽²⁷⁾	X				X							X
Bliss ⁽²⁸⁾	X				X							X
Bansal ⁽²⁹⁾	X											X
Levy ⁽³⁰⁾	X				X				X			X

I- inflamado ou simples; F – flegmoso; C – catarral; EF- exudato fibrinoso; BA- base; Seg-segmentar; SL- Secreção local; A- abscesso; PR- peritonite regional; PD- peritonite difusa; NE- não especificado.

VI. DISCUSSÃO

Os sistemas de classificação possibilitam a operacionalização de técnicas, ou seja, por meio de uma nomenclatura comum é possível adotar condutas semelhantes em diferentes serviços. Além disso, a facilidade na comunicação clínica é benéfica para as práticas de pesquisa e, conseqüentemente, para a permeabilização do conhecimento científico ⁽¹⁶⁾. A graduação da apendicite durante a apendicectomia, tratamento de escolha pela maioria dos cirurgiões, não só oferta um indicativo de prognóstico mais próximo do real, mas também é um meio de guiar a escolha do tratamento e dos cuidados pós-operatórios. O estágio evolutivo da doença pode determinar uma conduta simplificada, fazendo uso somente da apendicectomia, ou uma abordagem mais agressiva, com prolongamento da antibioticoterapia ou drenagem da cavidade.

Apesar da apendicite aguda ser uma doença estudada há séculos, a tentativa de classificá-la é recente. O presente estudo demonstra uma grande variedade de classificações adotadas pelos autores, todos publicados após o ano 2000. A variedade de classificação demonstra a falta de consolidação da mesma na literatura, fato que pode ser explicado pela cronologia recente de estudos com essa abordagem e/ou pela escassez de estudos que propõem classificação, somente duas publicações encontradas na revisão.

De maneira geral, os autores reconhecem as fases morfológicas do apêndice como inflamada, necrosada e perfurada, tendendo a subdividi-las ou não especificar subdivisão. A perfuração do órgão é a principal semelhança entre os estudos, visto que as principais complicações da doença ocorrem mediante esse processo. Em 4 estudos, a doença foi dividida em somente duas categorias: inflamado e perfurado. Esse resultado pode ser explicado pela tendência em dividir a doença em simples ou complicada, com a finalidade de facilitar a comunicação entre os serviços na ausência de classificação concreta.

Os dois estudos que propõem classificação apresentam semelhanças metodológicas, principalmente ao utilizar as mesmas variáveis, como tempo de permanência hospitalar e incidência de complicações. Além disso, o caráter prospectivo e o objetivo de classificar a doença, permitiram que, em ambos, houvesse um reconhecimento mais detalhado da morfologia do órgão, determinando uma classificação mais complexa, 7 divisões no estudo de Gomes e 5 no de Garst.

Entretanto, são as diferenças que chamam a atenção e permitem comparar os dois estudos. O estudo de Gomes acompanhou somente 105 pacientes no período de um ano. Todos foram submetidos à apendicectomia laparoscópica, o que limita a avaliação da incidência de complicações e da permanência hospitalar, visto que outros estudos demonstraram diferenças entre as técnicas ⁽²³⁾. Já o estudo de Garst acompanhou 918 pacientes no período de dez anos. Tanto a técnica aberta, quanto a laparoscópica foram utilizadas.

Outro aspecto observado foi a análise estatística adotada. No estudo de Gomes, a idade variou de 13 a 74 anos, porém não houve estratificação para reduzir a influência de variáveis confundidoras no resultado da pesquisa. Já Garst, avaliou a interferência da idade, sexo e técnica usada (aberta ou laparoscópica).

Apesar da superioridade do estudo de Garst, visível em sua metodologia bem elaborada, até o presente momento, Gomes exerceu mais influência na literatura com 5 citações relacionadas. Isso se deve, provavelmente, ao tempo de publicação.

A classificação tem o objetivo de simplificar e sistematizar a conduta, porém os resultados da revisão demonstram uma elevada prevalência de discordância na classificação da apendicite, tanto entre cirurgiões, como outros profissionais ^(27,28,30), o que leva a crer que classificações mais complexas denotariam em maior grau de discordância. Garst demonstrou resultados dividindo o apêndice em 5 estágios morfológicos, enquanto Gomes demonstrou resultados semelhantes ao dividi-lo em 7 estágios.

Os estudos que avaliam o prognóstico da doença conforme os achados operatórios apresentam resultados semelhantes. Canty, Clyde e Bansal demonstram aumento do tempo cirúrgico, da permanência hospitalar e da incidência de complicações com a perfuração do órgão, fato que é consolidado na literatura, e pode ser usado para inferir prognóstico em qualquer população ⁽¹²⁾. Porém, esses autores dividiram a doença em duas categorias (simples x perfurado), o que não permite diferenciar se o prognóstico piora exclusivamente na presença da perfuração, ou se piora progressivamente com a evolução dos achados, como foi mostrado por outros autores ^(18,20).

Assim como consta na literatura ⁽¹²⁾, os métodos de diagnóstico estudados, apesar de úteis para inferir o prognóstico, não apresentam a capacidade de discriminar a apresentação da doença, reafirmando a necessidade de classificá-la durante o ato operatório. Os estudos que apresentam dados de fácil coleta, como Socea, Keskek e Sack, apresentam um bom valor preditivo para a perfuração do órgão, porém mais pesquisas se fazem necessárias para validar cada dado laboratorial e definir seus respectivos pontos de corte. Outros estudos presentes na revisão ^(21,24), demonstraram uma correlação entre a evolução da doença com dados laboratoriais de difícil acesso na prática médica.

A perspectiva futura é que os sistemas de classificação adentrem, cada vez mais, o cotidiano da prática médica com o objetivo de prover critérios objetivos que auxiliem o manejo dos pacientes. O passo inicial para classificar a apendicite aguda mostrou-se de extrema importância tanto para entender melhor a doença, como para saber conduzi-la adequadamente. Entretanto novos estudos são necessários para validar a classificação existente e estimular a sua adoção em diferentes serviços.

VII. CONCLUSÕES

A apendicite aguda é, comumente, dividida, nos estudos, em achados de inflamação, necrose, e perfuração do órgão. Esses estudos comprovam que o prognóstico da apendicite aguda piora conforme os achados cirúrgicos sugerem doença mais avançada, elevando o tempo cirúrgico, a permanência hospitalar e a incidência de complicações. Exames laboratoriais, de maneira geral, não discriminam a apresentação da apendicite aguda, porém são úteis para reconhecer extremos, forma simples ou muito grave.

VIII. SUMMARY

SURGICAL CLASSIFICATION OF ACUTE APPENDICITIS: SYSTEMATIC REVIEW.

Background: Acute appendicitis is a common cause of acute surgical abdomen. His early intervention is key to preventing complications. The different types of appendix presentation are related to the severity and prognosis. **Objectives:** This study aims to observe the different classifications adopted in the literature and their correlation with prognostic and diagnostic criteria. **Methods:** This systematic review considered cohort studies or case-control published in English or Portuguese to classify acute appendicitis based on morphological criteria (surgical), using the information source PubMed. **Results:** Thirteen articles were selected for review, only two of these aimed to classify the disease as surgical criteria. Other studies divided the disease in different degrees, in order to compare with other variables. **Discussion:** The stage of the disease, determined by surgical classification, can help in choosing the conduct, whether it be simplified by making use only of appendectomy, or a more aggressive approach, with prolonged antibiotic therapy or sinus drainage. The organ perforation is the main similarity between the phases adopted by studies since the main complications of the disease occur through this process. **Conclusion:** Overall, the authors acknowledge the morphological stages of the appendix as inflamed, necrotic and perforated, tending to subdivide them or do not specify subdivision. The prognosis of acute appendicitis worsens as the evolution of the degree of illness. Laboratory tests have little ability to discriminate the presentation of acute appendicitis, except in the extreme.

IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Tehrani HY, Petros JG, Kumar RR, Chu Q. Markers of severe appendicitis. *Am Surg.* 1999;65(5):453-5.
- 2- Silva SM, Almeida SB, Lima OAT, Guimarães GMN, Silva ACC, Soares AF. Fatores de Risco para as Complicações após Apendicectomias em Adultos. *Rev bras Coloproct.* 2007;27(1): 31-6.
- 3- Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP. Appendicitis. *Curr Probl Surg.* 2005; 42(10): 688-742.
- 4- Addis DG, Shaffer N, Fowler BS, et al. The epidemiology of appendicitis and appendicectomy in the United States. *Am J Epidemiol.* 1990;132(5):910-25.
- 5- Freitas RG, Pitombo MB, Maya MCA, Leal PRF. Apendicite aguda. *Rev. do Hospital Universitário Pedro Ernesto.* 2009; 8(1): 38-51.
- 6- Solomkin JS, Mazuski JE, Bradley JS, Rodvold KA, Goldstein EJ, Baron EJ, O'Neill PJ, Chow AW, Dellinger EP, Eachempati SR, Gorbach S, Hilfiker M, May AK, Nathens AB, Sawyer RG, Bartlett JG. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2010;50(2):133-64.
- 7- Andersson RE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg.* 2004;91:28-37.
- 8- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med.* 1986;15(5):557-64.
- 9- Farahnak M, Talaei-Khoei M, Gorouhi F, Jalali A. The Alvarado score and antibiotics therapy as a corporate protocol versus conventional clinical management: randomized controlled pilot study of approach to acute appendicitis. *Am J Emerg Med.* 2007;25(7):850-2.
- 10- Flum DR, McClure TD, Morris A, Koepsell T. Misdiagnosis of appendicitis and the use of diagnostic imaging. *J Am Coll Surg.* 2005;201(6):933-9.

- 11- Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, Babyn PS, Dick PT. US or CT for diagnosis of appendicitis in children and adults? A meta-analysis. *Radiology*. 2006;241(1):83–94.
- 12- Wray CJ, Kao LS, Millas SG, Tsao K, Ko TC. Acute Appendicitis: Controversies in Diagnosis and Management. *Current Problems in Surgery*. 2013; 50(2): 54–86.
- 13- Shelton T, McKinlay R, Swchwatz RW. Acute appendicitis: Current diagnosis and treatment. *Current Surgery*. 2003; 60(5): 502-5.
- 14- Carbonell AM, Burns JM, Lincourt AE, Harold KL. Outcomes of laparoscopic versus open appendectomy. *Am Surg*. 2004;70(9):759-65; discussion 765-6.
- 15- Kum CK, Ngoi SS, Goh PM, Tekant Y, Isaac JR. Randomized controlled trial comparing laparoscopic and open appendectomy. *Br J Surg*. 1993;80(12):1599-600.
- 16- Moore EE, Moore FA. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scaling: 50th anniversary review article of the *Journal of Trauma*. *J Trauma*. 2010;69(6):1600-1.
- 17- Tinkoff G, Esposito TJ, Reed J, Kilgo P, Fildes J, Pasquale M, Meredith JW. American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: spleen, liver, and kidney, validation based on the National Trauma Data Bank. *J Am Coll Surg*. 2008;207(5):646-55.
- 18- Gomes CA, Nunes TA. Classificação laparoscópica da apendicite aguda. Correlação entre graus da doença e as variáveis perioperatórias. *Rio de Janeiro: Rev. Col. Bras. Cir. Sept./Oct.* 2006; 33(5): 289-293.
- 19- Keskek M, Tez M, Yoldas O, Acar A, Akgul O, Gocmen E, Koc M. Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis. *American Journal of Emergency Medicine*. 2008; 26(7):769–72.

- 20- Garst GC, Moore EE, Banerjee MN, Leopold DK, Burlew CC, Bensard DD, Biffl WL, Barnett CC, Johnson JL, Sauaia A. Acute appendicitis: A disease severity score for the acute care surgeon. *J Trauma Acute Care Surg.* 2013; 74(1):32-6.
- 21- Solberg A, Holmdahl L, Falk P, Palmgren I, Ivarsson M. A local imbalance between MMP and TIMP may have an implication on the severity and course of appendicitis. *Int J Colorectal Dis.* 2008; 23(6):611–8.
- 22- Socea B, Carâp A, Rac-Albu M, Constantin V. The Value of Serum Bilirubin Level and of White Blood Cell Count as Severity Markers for Acute Appendicitis. *Chirurgia.* 2013;108(6): 829-34.
- 23- Canty TG, Collins SD, Losasso B, Lynch F, Brown C. Laparoscopic Appendectomy for Simple and Perforated Appendicitis in Children: The Procedure of Choice? *Journal of Pediatric Surgery.* 2000; 35(11):1582-5.
- 24- Rivera-Chavez FA, Peters-Hybki DL, Barber RC, Lindberg GM, Jialal I, Munford RS, O’Keefe GE. Innate Immunity Genes Influence the Severity of Acute Appendicitis. *Annals of Surgery.* 2004; 240(2): 269-77.
- 25- Sack U, Biereder B, Elouahidi T, Bauer K, Keller T, Tröbs RB. Diagnostic value of blood inflammatory markers for detection of acute appendicitis in children. *BMC Surgery.* 2006; 6:15-22.
- 26- Clyde C, Bax T, Merg A, MacFarlane M, Lin P, Beyersdorf S, McNevin MS. Timing of intervention does not affect outcome in acute appendicitis in a large community practice. *The American Journal of Surgery.* 2008;195(5):590–3.
- 27- Ponsky TA, Hafi M, Heiss K, Dinsmore J, Newman KD, Gilbert J. Interobserver Variation in the Assessment of Appendiceal Perforation. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques.* 2009; 19(1):15-8.
- 28- Bliss D, Mckee J, Cho D, Krishnaswami S, Zallen G, Harrison M, Silen M. Discordance of the pediatric surgeon's intraoperative assessment of pediatric appendicitis with the pathologists report. *Journal of Pediatric Surgery.* 2010; 45(7):1398–403.

- 29- Bansal S, Banever GT, Karrer FM, Partrick DA. Appendicitis in children less than 5 years old: influence of age on presentation and outcome. *The American Journal of Surgery*. 2012; 204(6): 1031–5.
- 30- Levy SM, Holzmann-Pazgal G, Lally KP, Davis K, Kao LS, Tsao K. Quality Check of a Quality Measure: Surgical Wound Classification Discrepancies Impact Risk-Stratified Surgical Site Infection Rates in Pediatric Appendicitis. *J Am Coll Surg*. 2013; 217(6): 969-73.