DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

Brazilian Medical Students Journal

ARTIGO ORIGINAL

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

FATORES ASSOCIADOS À INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM APENDICECTOMIAS: ESTUDO TRANSVERSAL EM UM HOSPITAL PÚBLICO DO SUDESTE DO PARÁ

FACTORS ASSOCIATED TO SURGICAL SITE PERIOPERATIVE INFECTION IN APPENDECTOMIES: CROSS-SECTIONAL STUDY AT A PUBLIC HOSPITAL OF PARÁ SOUTHWEST

José Joaquim Cruz Neto[1]; *Marina Beatriz Lessa Seixas*[1]; *Nayryce de Almeida Rocha Macêdo*[1] e *Renata Ellen Santos*[1].

1. Faculdade de Ciências Médicas do Pará (FACIMPA), Marabá, Pará/PA, Brasil.

* josejcruzneto2003@gmail.com

Editor Associado: Kleuber Arias Meireles

Recebido: 03/06/2025. **Aceito:** 01/01/2026. **Publicado:** 01/04/2026.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Hospital Municipal de Marabá (HMM) é responsável por 97% das apendicectomias em seu município, localizado no sudeste do Pará. Contudo, a infecção de sítio cirúrgico (ISC), sendo umas das principais complicações pós-apendicectomia, dificulta o bom prognóstico dos pacientes e impacta diretamente os indicadores de qualidade hospitalar. **METODOLOGIA:** Estudo retrospectivo, transversal, descritivo-analítico, com pacientes do sexo masculino, de 18 a 60 anos e sem comorbidades, submetidos a apendicectomia no HMM de janeiro a dezembro de 2024. Os casos de ISC foram identificados conforme orientações do CDC, a partir de análise descritiva dos dados clínicos e perioperatórios contidos em prontuário. **RESULTADOS:** A incidência de ISC em 30 dias foi de 7,4%. Representaram fatores de risco expressivos para evento infeccioso a AA complicada, que esteve presente em 22,2% vs 5,1% sem ISC; ausência de antissepsia registrada, ocorrendo em 13,04% vs 4,54%; e antibioticoprofilaxia com cefalosporinas isoladas, que foi prescrita em 80% dos casos com ISC. **DISCUSSÃO:** A incidência calculada de ISC perioperatória em apendicectomias no HMM é próxima às estimativas nacionais e globais — cerca de 8%. À semelhança do que foi explicitado, a profilaxia pré-operatória com cefalosporinas sem associações — culminando em baixa cobertura aeróbicos e anaeróbicos — e a assepsia/antissepsia alcoólica irregular são fatores classicamente associados à ocorrência de ISC em apendicectomias e outras cirurgias digestivas. **CONCLUSÃO:** Os dados de ISC no HMM evidenciam deficiências e fragilidades nas práticas de assepsia e antibioticoprofilaxia cirúrgicas. Recomenda-se a condução de estudos com maior rigor metodológico para aprofundar a análise exposta, bem como subsidiar o aprimoramento de protocolos institucionais.

PALAVRAS-CHAVE: *Apendicectomia; Infecção da Ferida Cirúrgica; Período Perioperatório.*

CC BY

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

ABSTRACT

INTRODUCTION: The Hospital Municipal de Marabá (HMM) is responsible for 97% of appendectomies performed in its municipality, located in southeastern Pará, Brazil. However, surgical site infection (SSI), one of the main postoperative complications following appendectomy, hinders favorable patient outcomes and directly impacts hospital quality indicators. **METHODOLOGY:** This was a retrospective, cross-sectional, descriptive-analytical study including male patients aged 18 to 60 years, without comorbidities, who underwent appendectomy at HMM from January to December 2024. SSI cases were identified according to CDC guidelines, based on a descriptive analysis of clinical and perioperative data recorded in medical charts. **RESULTS:** The 30-day SSI incidence in the included sample (N = 67) was 7.4% (N = 5). Significant risk factors for infection included complicated acute appendicitis, observed in 22.2% of SSI cases compared with 5.1% among uncomplicated cases; failure to comply with aseptic measures, which occurred in 13.04% versus 4.54%; and isolated preoperative antibiotic prophylaxis with cephalosporins, which was prescribed in 80% of SSI cases. **DISCUSSION:** The calculated incidence of perioperative SSI in appendectomies at HMM is close to national and global estimates—approximately 8%. As highlighted, preoperative prophylaxis with cephalosporins alone—resulting in limited aerobic and anaerobic coverage—and irregular alcohol-based asepsis/antisepsis practices are classically associated with SSI occurrence in appendectomies and other digestive surgeries. **CONCLUSION:** The SSI data from HMM reveal deficiencies and weaknesses in asepsis and surgical antibiotic prophylaxis practices. Further studies with greater methodological rigor are recommended to deepen the analysis and support the improvement in institutional protocols.

KEYWORDS: *Appendectomy; Surgical Wound Infection; Perioperative Period.*

INTRODUÇÃO

A inflamação do apêndice vermiforme deriva de diversos fatores de origem intrínseca e extrínseca. Reismann (2022) sustenta que a obstrução do lúmen do órgão vermiforme é o principal indutor inflamatório, a qual resulta da formação de bandas fibróticas, acúmulo de fecalitos, parasitas (especialmente Ascaris lumbricoides), hiperplasias linfoides etc. A bactéria Gram-negativa Escherichia coli é o agente etiológico majoritariamente responsável pela reação inflamatória local, sendo o Bacteroides fragilis o principal anaeróbio envolvido[1,2]. As primeiras 24 horas são cruciais para o desenvolvimento de complicações, como gangrena e perfuração[1,3]. A gangrena aumenta a mortalidade de uma AA comum de 0,1% para 0,6%, com risco potencial de 5%, caso haja perfuração seguida de peritonite aguda, necessitando, assim, de intervenção precoce para evitar complicações infecciosas[4].

Sabendo-se da característica emergencial da AA, comum às etiologias do abdome agudo, é imperativo que o diagnóstico precoce seja feito com acurácia, para que determine a internação e cirurgia imediatas[2]. O diagnóstico de AA é essencialmente clínico, com o Escore de Alvarado sendo a principal padronização de pontuação clínica e laboratorial de AA, com elevada capacidade de triagem diagnóstica[5]. Pacientes que manifestam características atípicas de AA (febre, queda do estado geral e alteração intestinal)[6] necessitam de investigação por imagem — tomografia computadorizada (TC)[7] — e exames laboratoriais — hemograma, proteína-C-reativa (PCR) etc.

A natureza simples da AA faz dela uma das emergências mais incidentes do mundo. No Brasil, foram contabilizadas mais de 1 milhão de internações por apendicite aguda nos últimos 10 anos, das quais foram registrados mais de 3 mil óbitos[8]. Em âmbito nacional, segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS), a região norte do país não figura como grande contribuinte para os casos de AA, com uma morbidade hospitalar pouco maior que 133 mil ocorrências, de 2013 a 2023, ficando à frente somente da região centro-oeste. O município de Marabá, localizado no sudeste do estado do Pará, responde por 2.385 casos estaduais notificados, sendo a 5° cidade com mais notificações hospitalares[8].

Dentre as complicações perioperatórias que podem ocorrer nas apendicectomias, as infecções de sítio cirúrgico (ISC), ou infecções de ferida operatória são umas das mais frequentes, podendo chegar a uma incidência de 15% dos desfechos operatórios[9]. As ISC são classificadas por nível de envolvimento tecidual, de acordo com o Centers for Disease Control and Prevention (CDC), podendo acometer apenas pele e tecido subcutâneo (tipo incisional superficial), tecidos mais profundos, como músculos e planos fasciais (incisional profunda) ou cavidade e órgãos (infecção de órgãos ou espaço)10[10]. Para que o processo infeccioso seja considerado ISC, deve ocorrer em um período de até 30 dias após o ato cirúrgico, tal qual a presença de líquido purulento e microrganismos no local da ferida.

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

Nesse contexto, a relevante epidemiologia da AA no Brasil, somada à alta frequência de ISC e a ausência de dados locais a respeito dessa temática, torna-se necessário investigar os fatores associados a ISC em apendicectomias realizadas no HMM, tendo em vista a recorrência dessa complicação perioperatória, com origem tanto em fatores relacionados ao paciente, quanto ao procedimento[11]. No âmbito hospitalar, problemas com as medidas assépticas, atraso no diagnóstico e da cirurgia em si, juntamente a problemas na administração de antibioticoprofilaxia adequada podem ser destacados como fatores condicionantes à ISC.

A cidade de Marabá-PA possui cerca de 97% das internações por AA notificadas concentradas no HMM[8], fato esse que fundamenta a importância do debate na instância municipal acerca da ISC no perioperatório dos pacientes submetidos a apendicectomias. Este estudo tem como objetivo principal estimar a frequência de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à apendicectomia e identificar os fatores clínico-institucionais associados à sua ocorrência.

METODOLOGIA

Estruturou-se um estudo retrospectivo, transversal, de caráter descritivo-analítico e abordagem quantitativa, baseado em dados secundários obtidos de prontuários médicos. O projeto de pesquisa foi devidamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sendo aprovado com CAAE n° 85793124.5.0000.0014.

Os pacientes do sexo masculino (maior incidência de apendicite aguda), de 18 a 60 anos (faixa de maior concentração) submetidos a apendicectomias no centro cirúrgico (CC) do Hospital Municipal de Marabá (HMM), entre 01 a 12/2024, e com ausência de comorbidades prévias (Ex.: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, artrite reumatoide, obesidade etc.) em sua história patológica pregressa foram elegíveis para o estudo, ao passo aqueles do sexo feminino (maior probabilidade de infecções pélvicas prévias), acima ou abaixo da faixa etária definida ou que tivessem quaisquer comorbidades (indivíduos com potencial estado inflamatório sistêmico) foram excluídos da amostra final.

O levantamento de informações dos prontuários foi feito no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) da instituição, feito entre março e abril de 2025. Os prontuários do CC, distribuídos em seções “AP” (leia-se “anteriormente ao período”), foram contabilizadas a partir da AP 02/2024 — a qual continha prontuários de janeiro de 2024 — até a AP 01/2025 — prontuários dos últimos meses de 2024. Ao fim da coleta, os prontuários foram contabilizados por quadrimestres.

Para aqueles pacientes elegíveis ao estudo, um formulário padronizado “ASPECTOS PERIOPERATÓRIOS DAS APENDICECTOMIAS REALIZADAS NO HOSPITAL MUNICIPAL DE MARABÁ (HMM) EM 2024” foi criado e preenchido na plataforma Formulários Google® (coleta e análise gráfica), contendo os critérios atualizados de triagem para infecção de sítio cirúrgico organizados pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC)[12]. Como variáveis independentes, tem-se a data e hora do Boletim de Entrada (BE) no pronto-socorro do HMM; o tempo de espera da admissão à cirurgia; data e hora da apendicectomia; presença/ausência de diferenciação entre área suja e limpa no centro cirúrgico; e antibioticoprofilaxia pré e pós-cirúrgica, ao passo que a ocorrência de evento infeccioso; uso de dreno; presença de drenagem purulenta; presença de sinais e sintomas sugestivos de ISC (dor local, hiperemia, febre > 38°, sudorese, calor etc.); diagnóstico incisional de ISC e tipo de envolvimento (subcutâneo, muscular/miofascial e/ou com formação de abscesso); e exames complementares realizados na suspeita de ISC (hemograma, PCR, VHS, exame histopatológico e de imagem) foram considerados dependentes.

Os dados coletados serão interpretados de acordo com os critérios diagnósticos do CDC e catalogados pela National Healthcare Safety Network (NHSN) para infecção de ferida perioperatória, que se encontram dispostos abaixo:

● Evento infeccioso ocorrido no intervalo de 30 dias após a cirurgia (ISC superficial), ou entre 30 a 90 dias (ISC profunda, e de órgãos e espaços);

● Presença de drenagem purulenta E/OU microorganismo(s) constatados por teste laboratorial adequado, como cultura, reação em cadeia de polimerase (PCR) etc., E/OU incisão deliberadamente feita (e registrada) devido a presença de pelo menos um dos seguintes de sinais e sintomas: dor (ponto de McBurney e adjacências) e/ou sudorese localizadas; eritema/hiperemia e/ou calor; E/OU diagnóstico incisional superficial confirmado;

● E se houve envolvimento somente subcutâneo (ISC superficial): presença de abscesso (ISC profunda, e de órgãos e espaços)[12].

Ao final da coleta e preenchimento do formulário, os dados foram organizados graficamente com o auxílio do software Microsoft Excel 2010® e das plataformas Formulários Google®, Planilhas Google® e Canva®. Aplicou-se a estatística descritiva para análise dos dados, classificando-os em absolutos e relativos para cada variável, e sem a aplicação de testes estatísticos inferenciais.

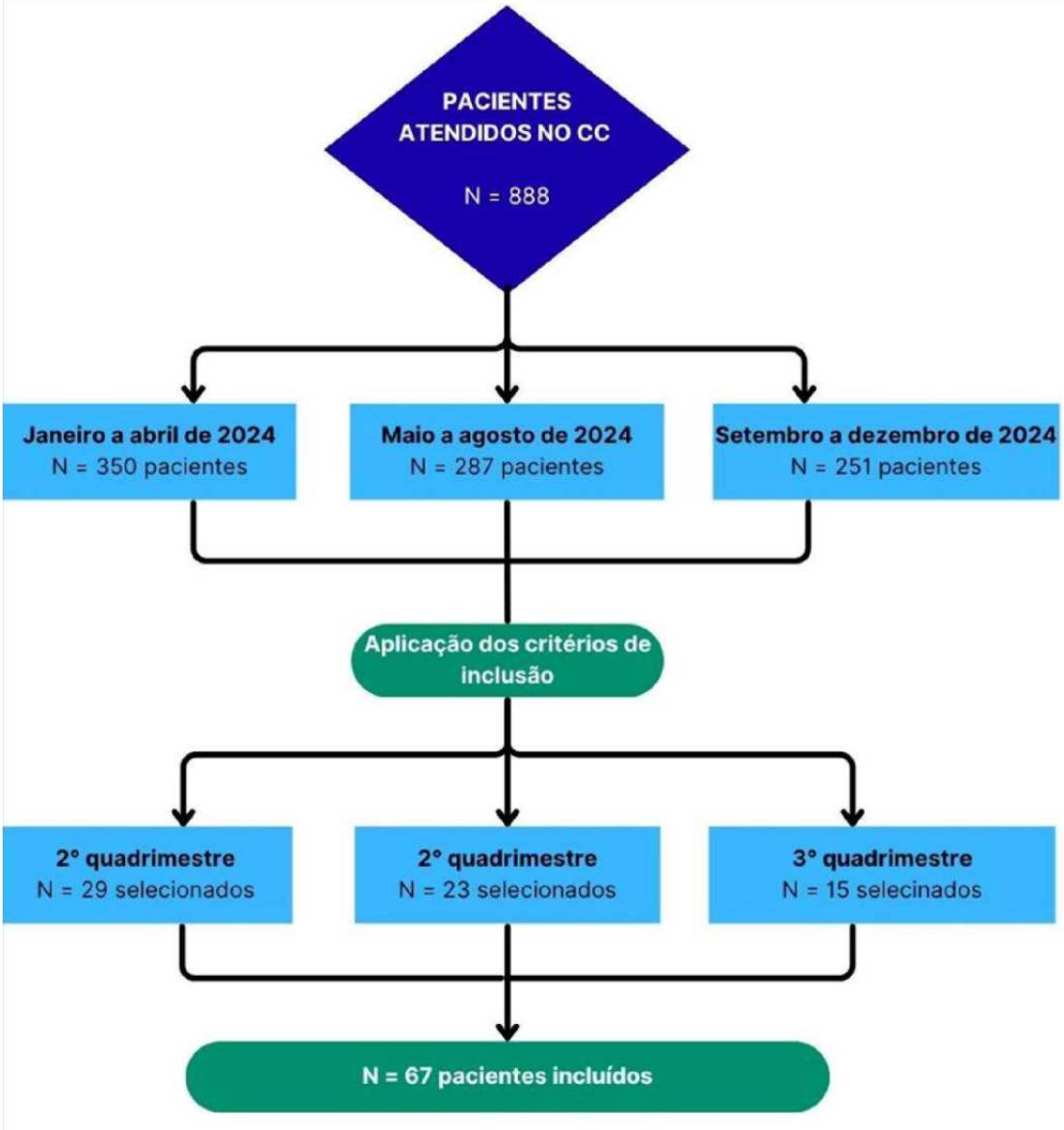
DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

RESULTADOS

Após o período de coleta no SAME do HMM, foram contabilizados um total de N = 888 prontuários de pacientes operados no Centro Cirúrgico em 2024. O 1° quadrimestre do ano contabilizou 39,41% das evoluções da CC, seguido do 2° (pouco menos que ⅓; 32,31%) e 3° quadrimestre (28,26%), respectivamente.

Da amostra ampla, 67 pacientes que cumpriram os critérios de inclusão compuseram a amostra final (N = 67). Sua distribuição temporal seguiu a proporção decrescente vista na amostra ampla: o 1° quadrimestre sobressaiu levemente com 43,28% das apendicectomias elegíveis; o 2° com 34,32%; e o 3° quadrimestre com 22,38%. O fluxograma da Figura 1 expõe a distribuição temporal por quadrimestre e o processo de seleção dos pacientes dos pacientes elegíveis.

FIGURA 1. Processo de coleta e inclusão de pacientes atendidos no Centro Cirúrgico (CC).



Referência: Fonte própria

CC BY

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

No que concerne à ocorrência de infecção de sítio cirúrgico, ao aplicar-se os critérios clínicos definidores de ISC do CDC, obteve-se o seguinte cenário: eventos infecciosos foram registrados em cinco prontuários, tendo todos ocorrido dentro de 30 dias após a apendicectomia. Em todos os casos houve registro de drenagem purulenta nos dias pós-operatórios, havendo, nesta amostra, registro de dor local em dois pacientes; e diagnóstico incisional de ISC em dois — um diagnosticado com ISC subcutânea e o segundo, ISC profunda (formação de abscesso cavitário). Assim, houve uma incidência aproximada de ISC pós-apendicectomia em homens adultos e sem comorbidades de 7,4% em 2024, no HMM. O gráfico da Figura 2 resume o quantitativo dos sinais e sintomas sugestivos de ISC e o diagnóstico incisional.

FIGURA 2. Ocorrência de infecção de ferida operatória nas apendicectomias do Hospital Municipal de Marabá em 2024.



Referência: Fonte própria.

Três dos cinco casos em que houve evento infeccioso ocorreram secundariamente a procedimentos em apendicites não complicadas — evolução de 86,6% (N = 58) dos prontuários elegíveis. Sendo assim, a ISC foi um desfecho clínico em 5,1% dos casos de apendicite não complicada na amostra, enquanto que, nas apendicectomias complicadas (N = 9), esse percentual relativo chega a 22,2% no referido hospital e público avaliado.

O tempo de espera para o atendimento (da admissão no pronto-socorro até o início da apendicectomia) foi avaliado em quatro classes: I. Até 60 minutos; II. Até 2 horas; III. Até 4 horas; e IV. Mais de 4 horas de espera. 89,6% dos pacientes aguardaram mais de 4 horas para serem atendidos; quatro pacientes receberam atendimento em até 4 horas (6%); dois em 2 horas (3%); e um paciente em 60 minutos (1,5%). O único paciente atendido em 60 minutos evoluiu com ISC, mesmo em uma apendicite não complicada. Os outros quatro casos de ISC foram operados após 4 horas ou mais.

Ao comparar-se o tempo de espera com o desenvolvimento de AA complicada, 50% dos pacientes atendidos em até 4 horas (N = 2) tiveram esse desfecho, os quais, apesar do mau prognóstico, não desenvolveram ISC. Nenhum paciente atendido em até 2 horas evoluiu com AA complicada e/ou ISC. Dessa forma, tem-se que 1 entre os sete pacientes que receberam atendimento dentro do intervalo de 4 horas da admissão (classes I, II e III de tempo de espera) evoluiu com ISC (cerca de 14,28%).

As medidas profiláticas para prevenção de ISC e demais eventos infecciosos, a saber, protocolos de assepsia e antibioticoterapia pré e pós-operatória foram criteriosamente avaliados neste recorte transversal. A inexistência de sinalização e diferenciação entre área suja e limpa no centro cirúrgico do HMM é um fator marcante.

A Tabela 1 expõe a relação entre o registro de assepsia/antissepsia e a ocorrência de ISC em 30 dias. O registro de protocolo completo de assepsia e antissepsia foi documentado em 44 dos prontuários incluídos, enquanto os demais 34,3% não tinham registro (N = 23). Três dos cinco pacientes (60%) que evoluíram com ISC perioperatória não possuíam o protocolo asséptico documentado em seus laudos cirúrgicos e/ou fichas da enfermagem. Ou seja, 13,04% dos pacientes sem assepsia/antissepsia documentadas evoluíram com ISC, frente a dois pacientes (4,54%) com ISC dentre todos os 44 que tiveram o protocolo asséptico registrado em prontuário.

CC BY

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

TABELA 1. Distribuição temporal das evoluções da Clínica Cirúrgica do Hospital Municipal de Marabá em 2024

Período (quadrimestre)	Procedimentos realizados (N; %)	Apendicectomias elegíveis (N; %)
01 - 04/2024	350; 39,41	29; 8,28
05 - 08/2024	287; 32,31	23; 8,01
09 - 12/2024	251; 28,26	15; 5,97
TOTAL	**N = 888**	**N = 67; 7,54**

% = porcentagem relativa ao período ou total.

Referência: Fonte própria

O uso de antibioticoterapia profilática no pré-operatório foi documentado em 74,6% da amostra final, e em todos os pacientes foram administrados antibióticos no pós-operatório imediato e demais dias pós-operatórios. As cefalosporinas e compostos imidazólicos foram vastamente utilizados tanto no pré quanto no pós-operatório. A saber, a ceftriaxona (1 a 2 g) esteve presente em 43,3% dos esquemas profiláticos pré-operatórios das apendicectomias elegíveis — sendo, inclusive, a ceftriaxona 2 g a escolha isolada mais utilizada, com 14,9% das prescrições — seguida do imidazólico metronidazol (500 mg), com 32,8% — o fármaco mais utilizado em associação com a ceftriaxona. Outras cefalosporinas, como a cefalotina (administrada em 1 a 2 g), também participaram das prescrições pré-operatórias. A posteriori, a ceftriaxona esteve presente em quase a totalidade das prescrições pós-operatórias (98,5% dos esquemas), especialmente na posologia de 1 g e em associação com o metronidazol 500 mg. Fluoroquinolonas, como o ciprofloxacino, e lincosamidas, como a clindamicina, foram utilizadas minoritariamente. A Tabela 2 trata das associações mais frequentes e o(s) esquema(s) adotado(s) ou não nas apendicectomias que evoluíram com ISC.

As associações entre cefalosporinas e compostos imidazólicos foram vastamente prescritas em ambos os momentos de profilaxia avaliados. Ao passo que a ceftriaxona 2 g isolada foi a prescrição mais frequente no pré-operatório, a combinação ceftriaxona 1 g + metronidazol 500 mg foi prescrita em 77,6% (N = 52) dos receituários do pós-operatório, seguida da ceftriaxona 1 g isolada. Assim como a cefalotina 2 g isolada, as associações cefalotina 2 g + metronidazol 500 mg e ceftriaxona 1 g + metronidazol 500 mg protagonizaram, em cada esquema, 13,4% das prescrições pré-operatórias.

TABELA 2. Assepsia e antissepsia amplas nas apendicectomias do Hospital Municipal de Marabá em 2024

Registro em prontuário	Pacientes com e sem ISC em 30 dias (N; %)	Pacientes com ISC em 30 dias (N; %)
Documentado	44; 65,7	2; 4,54
Não documentado	23; 34,3	3; 13,04
TOTAL	**N = 888**	**N = 67; 7,54**

% = porcentagem relativa ao registro documentado e não documentado.

Referência: Fonte própria

Todos os casos relatados de ISC receberam antibioticoprofilaxia tanto pré quanto pós-operatório. Há de citar-se que quatro (N = 4) dos cinco casos receberam cefalosporinas (ceftriaxona 2 g ou cefalotina 2 g) isoladamente no pós-operatório, havendo apenas um caso em que houve associação de uma cefalosporina e um imidazólico (ceftriaxona 2 g + metronidazol 500 mg). No pós-operatório desses casos, quatro pacientes receberam a associação majoritária supracitada (ceftriaxona 1 g + metronidazol 500 mg), enquanto que um paciente recebeu ceftriaxona 1 g isolada (Tabela 3).

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

TABELA 3. Antibioticoterapia nas apendicectomias do Hospital Municipal de Marabá em 2024

REGISTRO DE ATB* PRÉ-OPERATÓRIO (N ; %)	Pacientes com e sem ISC (N ; %**)	Pacientes com ISC em 30 dias (N ; %***)
Documentado (N = 50; 74,6%)		
Ceftriaxona 1 g	4; 6	0; 0
Ceftriaxona 2 g	10; 14,9	2; 40
Cefalotina 1 g	1; 1,5	0; 0
Cefalotina 2 g	9; 13,4	2; 40
Metronidazol 500 mg	2; 3	0; 0
Cefalotina 2 g + Metronidazol 500 mg	9; 13,4	1; 20
Ceftriaxona 1 g + Cefalotina 2 g	1; 1,5	0; 0
Ceftriaxona 1 g + Metronidazol 500 mg	9; 13,4	0; 0
Ceftriaxona 1 g + Metronidazol 500 mg + Cefalotina 2 g	1; 1,5	0; 0
Ceftriaxona 2 g + Clindamicina 600 mg	1; 1,5	0; 0
Outros	2; 3	0; 0
Não documentado (N = 17; 25,4%)		
ATB PÓS-OPERATÓRIO	**Pacientes com e sem ISC (N ; %**)**	**Pacientes com ISC em 30 dias (N ; %***)**
Ceftriaxona 1 g	9; 13,4	1; 20
Ceftriaxona 1 g + Metronidazol 500 mg	52; 77,6	4; 80
Ceftriaxona 2 g + Metronidazol 500 mg	1; 1,5	0; 0
Ceftriaxona 1 g + Metronidazol 500 mg + Cefalotina 1 g	2; 3	0; 0

CC BY

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

Ceftriaxona 2 g + Metronidazol 500 mg + Cefalotina 1 g	1; 1,5	0; 0
Metronidazol 500 mg + Cefalotina 1 g + Clindamicina 600 mg	1; 1,5	0; 0
Ceftriaxona 1 g +Metronidazol 500 mg + Ciprofloxacino 400 mg + Clindamicina 600 mg	1; 1,5	0; 0

ATB = antibiótico*
*%** = percentual absoluto*
*%*** = percentual relativo aos casos com ISC*

Referência: Fonte própria

DISCUSSÃO

Uma revisão da literatura apontou que um em cada quatro pacientes apresentaram complicações pós-operatórias nos primeiros 14 dias após a alta hospitalar, de forma que as complicações advindas da ferida cirúrgica representam cerca de 4% dos custos do sistema de saúde[13]. De modo complementar, uma metanálise global estimou a ocorrência geral de ISC em 10 a 13% dos procedimentos cirúrgicos, com uma estimativa de 8% para apendicectomias — percentual similar ao observado neste estudo, com a população avaliada (7,4%), havendo estimativas de outros estudos retrospectivos que chegam aos 19%[14].

Os cinco casos de ISC pós-apendicectomia relatados ocorreram na primeira semana pós-operatória, sendo que, desses, todos apresentaram drenagem purulenta; dois apresentaram dor no local da incisão; e dois com diagnóstico incisional. Tal como explicitado pelos critérios do CDC[12], a ISC pode se apresentar em até 30 dias após a cirurgia nos casos de apendicectomias, e sua classificação é regulamentada por diretrizes estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em conjunto com o CDC.

Dessarte, as diretrizes envolvem: controle glicêmico no perioperatório, estabelecimento da normotermia, administração de antimicrobianos no pré-operatório, cuidados na assepsia e antissepsia, garantia a oxigenação adequada em casos de função pulmonar normal sob anestesia geral tanto no perioperatório como no pós, estabelecer reposição volêmica adequada, manutenção de suprimentos adequados para realização da cirurgia, como instalações de água e saneamento, dentre outros[15,16].

À exceção da monitorização da glicemia e oxigenação transoperatórias, este estudo transversal analisou o registro das medidas asséptica, administração e escolha da antibioticoprofilaxia. No que tange às primeiras, destaca-se a ausência de diferenciação entre áreas suja e limpa no convívio do centro cirúrgico como medida de assepsia no laudo cirúrgico e/ou evidência formal de sua existência no HMM.

Outrossim, a ausência de medidas asséptica registradas em prontuário estava presente em mais da metade (60%) dos casos de ISC relatados, enquanto que menos de 5% dos pacientes com registro em prontuário evoluíram com evento infeccioso. Nesse sentido, a ocorrência de infecções de feridas cirúrgica resulta de um desequilíbrio entre ações preventivas e descumprimento das diretrizes do CDC, o que certamente fomenta a incidência relatada de eventos infecciosos[17]. Assim, a adoção de técnicas de assepsia e antissepsia, bem como seu registro em prontuário, garante um melhor desfecho aos pacientes apendicectomizados[18]. A inadequada/ausente preparação antisséptica do sítio cirúrgico e suas adjacências — especialmente não havendo uso de dois agentes alcoólicos, como gliconato de clorexidina alcoólica —, além de contaminação dos materiais cirúrgicos constitui um fator de risco ambiental com alto nível de evidência para ISC[19].

Outros fatores de risco para ISC são: tempo de duração da cirurgia, tempo de internação, comorbidades pré-existentes, tabagismo, aplicação imprópria da antibioticoprofilaxia, virulência do patógeno, dentre outros[20]. Na amostra avaliada, cerca de 89,6% dos pacientes foram submetidos ao processo cirúrgico após mais de 4 horas de espera, configurando um importante fator de risco evitável para o desfecho da ISC, principalmente quando o paciente não está em uso de antibioticoprofilaxia pré-operatória e hidratação venosa[21].

Neste estudo, porém, sete dos nove pacientes (77,7%) que evoluíram com apendicite complicada, incluindo-se os dois casos de ISC pós-apendicite complicada estiveram entre os aqueles que esperaram mais de 4 horas, enquanto 53 dos 58 pacientes (91,37%) com apendicite aguda não complicada igualmente aguardaram mais de 4 horas. 6,6% (N = 4) dos pacientes atendidos após mais de horas desenvolveram ISC, ao passo que 14,28% dos pacientes atendidos dentro de 4 horas evoluíram com evento infeccioso. Assim, nesta amostra, o tempo de espera até a mesa cirúrgica não pareceu impactar significativamente

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

a complicação da apendicite aguda e/ou desenvolvimento de ISC, sendo necessário estudos mais criteriosos e de maior amostra na mesma instituição, de modo a confirmar ou refutar essa aparente contradição com a literatura vigente.

A antibioticoprofilaxia adequada, tal como o tempo de administração, antibióticos com cobertura ideal da flora potencialmente infectante e a posologia de interesse consistem em aspectos cruciais e de mais alto nível de evidência para prevenção de infecção da ferida operatória[19]. A administração dentro de 30 a 60 minutos pré-operatórios faz parte das recomendações básicas[19,22]. No contexto das apendicectomias, os protocolos mais atualizados elegeram as cefalosporinas como primeira linha na antibioticoprofilaxia pré-operatória. A cefazolina (1° geração) e a cefoxitina (2° geração) constituem os exemplares mais recomendados, especialmente pelo seu baixo custo e alta cobertura de microrganismos Gram-positivos causadores de ISC, como Staphylococcus aureus e Staphylococcus coagulase-negativo[22].

Não menos importante, a associação com imidazólicos, como o metronidazol; fluoroquinolonas, como o ciprofloxacino; ou aminoglicosídeos, como a gentamicina é fundamental para maior cobertura antimicrobiana[22]. Uma associação comum vista no pré-operatório dos pacientes do estudo foi a ceftriaxona 1 g e metronidazol 500 mg (13,4% das prescrições). Além dos fármacos citados, o órgão sanitário brasileiro federal, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também recomenda a cefalotina (cefalosporina de 1° geração) e cefuroxima (2° geração) como possibilidades para prevenção de ISC em apendicectomias[23].

Pouco menos que ¾ da amostra selecionada deste estudo transversal recebeu antibioticoprofilaxia adequada. A ceftriaxona, em doses de 1 a 2 g, foi a protagonista da sua classe farmacológica. Apesar de seu alto grau de recomendação, a cefazolina não foi utilizada em nenhum dos esquemas analisados. Seguindo as recomendações da ANVISA[23], a cefalotina respondeu pelo 2° lugar de prescrições isoladas mais frequentes na amostra (13,4%, na dose de 2 g) e 1° lugar nas prescrições combinadas com metronidazol 500 mg (13,4%).

Apesar das ocorrências de ISC relatadas, todos os pacientes acometidos por evento infeccioso em 30 dias receberam profilaxia pré-operatória. Como exposto na Tabela 2, cerca de 80% dos pacientes com ISC receberam cefalotina 2 g ou ceftriaxona 2 g isoladamente, enquanto apenas um paciente submetido a infusão de ceftriaxona 2 g e metronidazol 500 mg evoluiu com evento infeccioso. Desse modo, vê-se que a antibioticoterapia isolada no pré-operatório impacta diretamente o prognóstico infeccioso pós-apendicectomia desta amostra do HMM, o que confirma as recomendações e diretrizes vigentes para o uso de esquemas combinados para cobertura antimicrobiana aeróbica e anaeróbica, evitando, assim, menor risco de eventos infecciosos em 30 dias. É prudente, dessa forma, afirmar que a prescrição antibiótica isolada constituiu um fator de risco para ISC na população e instituição analisadas.

A associação de cefalosporinas e imidazólicos preconizada dominou o cenário pós-operatório (100% dos pacientes receberam antibioticoprofilaxia), com a ceftriaxona 1 g e metronidazol 500 mg correspondendo mais de ¾ dos esquemas pós-operatórios. As prescrições antimicrobianas pós-operatórias podem ser de curta duração (até 5 dias) ou de longa/convencional duração (7 - 10 dias). Um ensaio clínico unicêntrico com pacientes envolvendo indivíduos apendicectomizados, dentre outros pacientes cirúrgicos, observou uma diferença de aproximadamente 1,3% de incidência de ISC em ambos os grupos (curta vs longa duração, com pequeno benefício da última sobre a primeira)[24]. Apesar de complicações qualitativas relacionadas à disbiose não terem sido relatadas no prontuário de nenhum paciente elegível com ou sem ISC, os estudos futuros deverão atentar-se, também, ao desenvolvimento de disbiose em pacientes apendicectomizados e se há ou não relação com ISC secundária a patógenos multirresistentes, como Clostridium difficile e S. aureus resistente à meticilina (MRSA) — especialmente após o limite recomendado de 24 horas de antibioticoterapia pós-operatória[19,22,23] —, análise essa que está fora do escopo deste trabalho.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou uma incidência absoluta de 7,4% de ISC em homens adultos e sem comorbidades apendicectomizados no HMM em 2024, abordando secundariamente aspectos como tempo de espera, medidas de assepsia e antissepsia, antibioticoprofilaxia pré e pós-operatória, sinais e sintomas sugestivos de ISC e diagnóstico incisional realizados na suspeita de ISC. Como principais fatores de risco intra-hospitalares que podem ocasionar tal cenário estatístico, destaca-se a ocorrência de AA complicada; registro inadequado e/ou ausência de protocolo de assepsia/antissepsia; falta de diferenciação entre áreas suja e limpa dentro do centro cirúrgico; e monoterapia antimicrobiana pré-operatória com cobertura insuficiente/baixa.

Haja vista o cenário discutido, algumas limitações metodológicas deste trabalho devem ser pontuadas, como o uso de dados secundários e delineamento transversal da pesquisa, registros incompletos/ilegíveis nos prontuários e ausência de controle referente às variáveis de confusão.

Nesse contexto, sugere-se a realização de um estudo prospectivo coordenado pelo Centro de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do HMM para avaliar a incidência de ISC nos mais variados cenários, explorando os fatores de exposição descritos, além do tempo de internação e a ocorrência de ISC por microrganismos multirresistentes. Dessa maneira, as pesquisas

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

posteriores poderão embasar a formulação de protocolos institucionais mais acurados para a prevenção de ISC perioperatória em apendicectomias.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse no desenvolvimento da pesquisa.

FINANCIAMENTO

Os autores declaram não haver financiamento no desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Reismann M. A concise pathophysiological model of acute appendicitis against the background of the COVID-19 pandemic. Front Pediatr. 2022 Oct 13;10:908524.
2. Townsend CM, et al. Sabiston Tratado de Cirurgia a Base Biológica da Prática Cirúrgica Moderna. Rio de Janeiro: Elsevier; 2024.
3. Lotfollahzadeh S, et al. Appendicitis. National Library of Medicine, StatPearls Publishing, 2024. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193.
4. Di Saverio S, et al. Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis: 2020 Update of the WSES Jerusalem Guidelines. World Journal of Emergency Surgery. 2020 Apr;15(1):27.
5. Fernandes BC, et al. Critério de Alvarado para Diagnóstico de Apendicite Aguda Infantil. Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas. 2020 Dec;4(2);75-87.
6. Gustavo L, et al. Apendicite Aguda: Aspectos Etiopatogênicos, Métodos Diagnósticos e Apendicectomia Videolaparoscópica como Manejo. Brazilian Journal of Development. 2023 Mar;9(3):9639–9652.
7. Loscalzo J, et al. Medicina Interna de Harrison. Porto Alegre: ArtMed; 2024.
8. Informações de Saúde (TABNET). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde. C2024 [cited 2024 Mar 7]. Available from: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/.
9. Borges V, et al. Fatores Preditores Para Complicações Pós Apendicectomia: Revisão de Literatura. Brazilian Journal of Health Review. 2023 Jun;6(3):11299-11306.
10. Zabaglo M, Tariq S. Postoperative Wound Infection. PubMed, StatPearls Publishing, 2024. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560533/.
11. Rodrigues PASSJ. Diagnóstico Tardio e Infecção de Sítio Cirúrgico em Sujeitos Submetidos a Apendicectomia. Rev Enferm UFPE on Line. 2018 Jun;12(6):1539-1545.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Surgical Site Infection (SSI) Event. 2025 Jan. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscssicurrent.pdf.
13. Santos da Câmara MV, Almeida C, Moreira CM. Enfermagem no contexto da infecção da ferida cirúrgica: revisão integrativa. Health Residencies Journal - HRJ. 2022 Jan;3(14):941-60.
14. Gillespie BM, et al. Worldwide Incidence of Surgical Site Infections in General Surgical Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of 488,594 Patients. International Journal of Surgery. 2021 Nov;95:106136.
15. Berríos-Torres SI, et al. Diretriz dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças para a Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico, 2017. Cirurgia JAMA. 2017 Ago;152(8):784.
16. Mehtar, S, et al. Implementation of Surgical Site Infection Surveillance in Low- and Middle-Income Countries: A Position Statement for the International Society for Infectious Diseases. International Journal of Infectius Diseases. 2020 Nov;100(1):123-131.
17. Souza KV, Serrano SQ. Saberes Dos Enfermeiros Sobre Prevenção de Infecção Do Sítio Cirúrgico. Revista SOBECC. 2020 Apr;25(1):11-16.
18. Menezes LAC, et al. Comparação de Resultados entre Apendicectomia Laparoscópica e Aberta em Crianças com Apendicite Aguda: Uma Revisão Bibliográfica. Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. 2024 Apr;16(2):1-12.
19. Calderwood MS, et al. Strategies to Prevent Surgical Site Infections in Acute-Care Hospitals: 2022 Update. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2023 May;44(5):695-720.
20. Carvalho RLR, et al. Incidence and Risk Factors for Surgical Site Infection in General Surgeries. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2017 Dec;25:2848.
21. Zanella PSM. Estudo dos Casos Clínicos Sequenciais de Pacientes com Apendicite Aguda em 5 Anos em Hospital Universitário de Nível Terciário [dissertation] [Ribeirão Preto (SP)]: Universidade de São Paulo; 2021.
22. Bratzler DW, et al. Clinical Practice Guidelines for Antimicrobial Prophylaxis in Surgery. American Journal of Health-System Pharmacy: AJHP: Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists. 2013 Feb;70(3):195-283.

CC BY

DOI: 10.53843/bms.v11i15.1126

23. Flores DPAB, Da Costa VIB. O Uso Profilático de Antimicrobianos no Tratamento Cirúrgico em Hospitais. 2022 Mar;26(1):78-86.
24. Vinodhini P, et al. Comparison of Short-Course versus Conventional Antimicrobial Duration in Mild and Moderate Complicated Intra-Abdominal Infections. Sultan Qaboois University Medical Journal. 2023 Feb;23(2):212-19.

CC BY