

RECOMENDAÇÃO DO SERVIÇO DE NEOPLASIAS DO PERITÔNIO DO HOSPITAL SANTA RITA DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE PORTO ALEGRE – MUCOCELE DE APÊNDICE CECAL – ABORDAGEM LAPAROSCÓPICA OU LAPAROTÔMICA?

Data de aceite: 02/05/2024

Fabio Ferreira Bueno

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA), Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/0090016821962697>
Orcid: 0009-0008-3782-523X

Rafael Seitenfus

Preceptor do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA);
Chefe do Serviço de Neoplasias do Peritônio do Hospital Santa Rita, da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre; Programa de Pós Graduação em Patologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Graduate Program of Pathology, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/8217830088933648>
Orcid: 0000-0001-8481-2759

Carlos Humberto Cereser Junior

Preceptor do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA);
Integrante do Serviço de Neoplasias do Peritônio do Hospital Santa Rita, da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/3065720881566430>

Tiago Auatt Paes Remonti

Supervisor do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA);
Chefe do Serviço de Cirurgia Oncológica da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/7181868564070555>
Orcid: 0000-0002-6136-7821

Guilherme Watte

Programa de Pós Graduação em Patologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Graduate Program of Pathology, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/2368890912230733>
Orcid: 0000-0002-6948-3982

Jaime Andres Moreno Cando

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre

William Pfaffenzeller

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/7540070806133808>

Ana Carolina Bathelt Fleig

Integrante do serviço de Neoplasias do Peritônio do Hospital Santa Rita, da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/0271849988143561>

Rodrigo Firmino Schirmbeck Moraes

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA)Cidade: Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/5449281528269258>
0009-0008-1705-5717

Ellen Cristina Moreira Lima

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/7288934867977074>

Samuel da Silva Rosario

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre
<http://lattes.cnpq.br/0259561657778109>

Jonathan Adrian Abarca Cuenca

Médico Residente do Programa de Residência Médica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) – Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA), Porto Alegre
Orcid: 0000-0003-2274-8055

RESUMO: Introdução: a mucoccele do apêndice cecal é uma dilatação completa ou segmentar do apêndice cecal preenchido por muco ou mucina. Não existe característica radiológica que possa definir ou sugerir alterações histológicas associadas, diferente de outras patologias. Variam desde cistadenoma, acúmulo transitório de muco por fecálito, neoplasia maligna ou benigna. Em até 20% dos casos há associação com Neoplasia Mucinoso de Apêndice Cecal, cujo extravasamento de mucina para a cavidade peritoneal pode evoluir para Pseudomixoma Peritoneal (PSP) – situação abdominal catastrófica. Não há consenso na literatura se a abordagem laparoscópica seria segura neste cenário. **Objetivo:** revisar a literatura de forma sistemática a fim de determinar segurança oncológica quanto a via de acesso para tratamento da mucoccele de apêndice cecal: laparoscópica ou laparotômica. **Métodos e Resultados:** buscaram-se as palavras-chave “apêndice mucoccele”, “laparoscopic”, “laparoscopy”, “pathology” no PubMed e LILCAS, incluindo artigos de revisão, revisões e séries de casos desde janeiro/1900 até novembro/2023, relatos de caso foram excluídos. Os resultados foram tabulados e os artigos discutidos em reuniões multidisciplinares de rotina. Foram incluídos 36 artigos: 17 séries de casos, 10 revisões histopatológicas e 9 revisões de literatura. **Discussão:** Em 1997, Sugarbaker descreveu o caso de uma mulher de 37 anos submetida a apendicectomia laparoscópica por mucoccele de apêndice cuja histologia associada era neoplasia mucinosa. Em 9 meses o paciente desenvolveu pseudomixoma peritoneal sendo submetida a citorredução e HIPEC. Atribui à manipulação laparoscópica da lesão a rápida disseminação e progressão para PSP. Conclui que a presença de mucoccele do apêndice contraindica a abordagem laparoscópica. Desde então, numerosos artigos foram publicados descrevendo a abordagem laparoscópica da mucoccele/alterações císticas do apêndice como viável e oncológicamente segura. Todas as séries de casos analisadas foram retrospectivas, poucos casos, diagnóstico pós-operatório, acompanhamento limitado e inadequado - considerando que o pseudomixoma peritoneal é uma doença de evolução prolongada. Há também plausibilidade biológica, como sugerido pelo LACC TRIAL. No estudo, o grupo submetido à abordagem laparoscópica apresentou piores resultados oncológicos quando comparado a outro grupo - laparotômico - para histerectomia radical para câncer de colo do útero. Pneumoperitônio, comportamento biológico sob tensão de CO₂ e manipulação tumoral poderiam explicar os piores resultados. As características específicas da técnica cirúrgica da apendicectomia laparoscópica implicam na manipulação do apêndice cecal – e da lesão por sua vez – o que pode aumentar a esfoliação ou fragmentação do tumor – além de não garantir margem cirúrgica adequada no ceco. Sabe-se também que a cirurgia laparoscópica aumenta a chance de ruptura da mucoccele. Não existem estudos que descrevam o comportamento biológico dessas células quando expostas ao pneumoperitônio, CO₂ e aumento da pressão intra-abdominal. Portanto, não é possível considerar a apendicectomia laparoscópica oncológicamente segura, apesar de ser tecnicamente viável. **Conclusão:** À luz das melhores evidências existentes reunidas nesta revisão, não é possível considerar a apendicectomia laparoscópica oncológicamente segura. Recomendamos que as mucocceles do apêndice cecal sejam abordadas por laparotomia.

Palavras-Chave: Mucoccele de Apêndice Cecal; Laparoscopia; Laparotomia.

RECOMMENDATION OF THE SERVICE FOR NEOPLASMS OF THE PERITONEUM AT HOSPITAL SANTA RITA DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE PORTO ALEGRE - MUCOCELE OF THE CECAL APPENDIX - LAPAROSCOPIC OR LAPAROTOMIC APPROACH?

ABSTRACT: Introduction: Cecal appendix mucocele is complete or segmentar dilatation of the cecal appendix full filled by mucus ou mucin. There isn't a radiologic characterist that can definine or suggest hystologics alterations associated, different of anothers neoplasms. They range from cystadenoma, transient mucus accumulation for fecalith, bening or malign neoplasm. In up to 20% of cases there is association of this rare condition with a Appendicular Mucinous Neoplasm, whose mucin leakage in to peritoneal cavity may progress for Peritoneal Pseudomyxoma (PSP) - catastrophic situation. There isn't consensus in the literature whether laparoscopic approach would be safe on this scenario. **Objective:** systematically review the literature in order to determine oncological safety regarding the access route for treating cecal appendix mucocele: laparoscopic or laparotomic. **Methods and Results:** the key words "appendix mucocele", "laparoscopic", "laparoscopy", "pathology" were searched on the PubMed and LILCAS, including review articles, reviews and serie of cases since January/1900 until November/2023, relate of case was excluded. The results were tabuled and the articles were discussed in routine multidisciplinary meetings. Total of 36 articles were included: 17 case series, 10 histopathological reviews and 9 literature reviews. **Discussion:** In 1997 Sugarbaker described the case of a female of 37 years who underwent a laparoscopic appendectomy for mucocele of appendix whose associated histology was mucinous neoplasia. In 9 months the patient developed peritoneal pseudomyxoma being submitted to a cytorreductive surgery and HIPEC. He attribute to laparoscopic manipulation of the lesion the rapid spread and progression for PSP. He conclude that the presence of appendix mucocele contraindicates laparoscopic approach. Since then, numerous articles have been published describing laparoscopic approach to mucocele/clinical changes of the appendix as feasible and oncologically safe. All series of cases annalised were retrospective, few cases, post operative diagnosis, limited and inadequated follow up - considering peritoneal pseudomyxoma is a long time developping disease. There is also biologic plausibility as LACC TRIAL suggested. At trial, group submitted to laparoscopic approach had worse oncologic outcomes when compared to another group - laparotomic ones – for radical hysterectomy for cervical cancer. Pneumoperitoneum, biologic behavior under CO2 tension, tumoral manipulation could explain the worst outcomes. Characteristics specific to the surgical technique of laparoscopic appendectomy imply manipulation of the cecal appendix – and of the lesion in turn – which can increase tumor exfoliation or fragmentation – as well as not guaranteeing adequate surgical margin in the cecum; It is also known that laparoscopic surgery increases the chance of mucocele rupture. There are no studies that describe the biological behavior of these cells when exposed to pneumoperitoneum, CO2 and increased intra-abdominal pressure. Therefore, it is not possible to consider laparoscopic appendectomy oncologically safe, despite being technically feasible. **Conclusion:** In light of the best existing evidence gathered in this review, it is not possible to consider laparoscopic appendectomy oncologically safe. We recommend that cecal appendix mucoceles be approached by laparotomy.

Keywords: Cecal Appendix Mucocele; Laparoscopy; Laparotomy.

INTRODUÇÃO

A mucoccele de apêndice cecal é uma formação cística, dilatação segmentar ou completa do apêndice vermiforme preenchidas por muco ou mucina¹. Os aspectos radiológicos dessas alterações não possuem correlação com a histologia, diferentemente de outras neoplasias^{2,3}. Compreendem desde cistoadenoma de apêndice, acúmulo de secreção intraluminal transitória por fecalito, adenomas, neoplasia benigna e neoplasia maligna. Na literatura existia uma relativa confusão na classificação e terminologia das lesões do apêndice cecal⁴⁻⁷ (Tabela 1⁸). Em 2016, Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) realizou uma padronização na classificação das neoplasias mucinosas do apêndice cecal⁹.

Comparisons Among Classification Schemes for Appendiceal Mucinous Neoplasms and Pseudomyxoma Peritonei						
	Source, y					
	Carr and Sobin, ¹¹ 2010	Misraji et al, ¹⁵ 2003	Pai and Longacre, ¹⁷ 2009	Ronnett et al, ¹ 1995	Bradley et al, ¹² 2006	AJCC and WHO ^{16,11} 2010
Tumor confined to appendix						
Limited to mucosa						
Low-grade cytology	Adenoma	Low-grade appendiceal mucinous neoplasm	Adenoma	NA	NA	Adenoma
High-grade cytology	Adenoma	Noninvasive mucinous cystadenocarcinoma	Adenoma	NA	NA	Adenoma
Positive surgical margin	Adenoma	Low-grade appendiceal mucinous neoplasm	Uncertain malignant potential	NA	NA	Adenoma
Neoplastic epithelium in appendix wall	Uncertain malignant potential	Low-grade appendiceal mucinous neoplasm	Uncertain malignant potential	NA	NA	Invasive Mucinous Adenocarcinoma
Tumor beyond appendix						
Low-grade epithelium in peritoneal mucin	Invasive mucinous adenocarcinoma	Low-grade appendiceal mucinous neoplasm	High-risk for recurrence	Disseminated peritoneal adenomucinosis	Low-grade mucinous carcinoma peritonei	Low-grade mucinous adenocarcinoma
High-grade epithelium in peritoneal mucin	Invasive mucinous adenocarcinoma	Invasive mucinous adenocarcinoma	Invasive mucinous adenocarcinoma	Peritoneal mucinous carcinomatosis	High-grade mucinous carcinoma peritonei	High-grade mucinous adenocarcinoma

Abbreviations: AJCC, American Joint Committee on Cancer; NA, not applicable; WHO, World Health Organization.

Tabela 01⁸

Mucocele de apêndice é entidade patológica rara, com prevalência entre 0,07% e 0,63%⁴ das apendicectomias, e de tratamento unicamente cirúrgico¹. Geralmente é achado ocasional durante exame de imagem, mas pode ter como quadro clínico dor na fossa ilíaca direita mimetizando apendicite aguda, dores recorrentes na mesma topografia tal como apendicite crônica ou mesmo tumoração na fossa ilíaca direita¹⁰. Em até 20% dos casos de mucoccele apendicular pode existir uma neoplasia maligna associada^{3,11}. Em algumas situações pode ocorrer o extravasamento de conteúdo celular e mucinoso intraluminal para a cavidade abdominal – durante manipulação cirúrgica, por exemplo -, evoluindo para uma condição clínica grave e letal chamada Pseudomixoma Peritoneal (PMP)¹².

Já há algum tempo vem sendo fonte de debate sobre a factibilidade de realizar apendicectomia laparoscópica nessa condição^{13,14}, contudo, inexistem estudos de não-inferioridade ou segurança oncológica envolvendo a abordagem laparoscópica nesse tipo de situação. Por se tratar de um fenômeno raro, não existem estudos bem delineados capazes de determinar segurança oncológica da abordagem laparoscópica.

Portanto, estabelecer uma conduta oncológica segura quanto à via de acesso (laparoscópica ou laparotômica) das lesões císticas do apêndice cecal tem premência, considerando que a via de acesso poderia influenciar nas chances de desenvolvimento de carcinomatose peritoneal ou Pseudomixoma Peritoneal¹³.

OBJETIVO

Revisar a literatura de forma sistemática a fim de estabelecer uma conduta oncológica segura quanto a via de acesso – laparoscópica ou laparotômica - das lesões císticas do apêndice cecal.

MÉTODOS E RESULTADOS

Os termos “mucocele of appendix”, “laparoscopic”, “laparoscopy”, “pathology” foram pesquisados nas plataformas Pubmed e LILCAS e foram incluídos estudos publicados entre janeiro de 1900 e novembro de 2023, sendo excluídos relatos de caso.

Os artigos resultantes foram tabelados, assim como os seus resultados (Tabela 2), e discutidos em reuniões multidisciplinares no Serviço de Neoplasias do Peritônio do Hospital Santa Rita, da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.

Um total de 36 artigos foram incluídos, sendo 17 séries de casos, 10 revisões histopatológicas e 09 revisões de literatura.

Autor, Ano	Nº Pacientes	Observações	Seguimento	Neoplasia
M. Senturk, 20213	14 pacientes: 03 fem, 11 masc, Idade: 39 anos.	Sem descrição de abordagem.	Não descrito.	01 Cisto adenocarcinoma mucinoso
T. Kim, 201811	96 pacientes: 52 fem, 43 masc, Idade: 61 anos.	58 Laparoscopias, 38 Laparotomias: 02 perfurações por grupo, quando perfuração houve conversão.	36 meses	Laparoscopia: 34,5% LAMN, 1,7% adenocarcinoma mucinoso Laparotomia: 31,6% LAMN, 10,5% adenocarcinoma mucinoso
K.J. Park, 201516	24 pacientes: 14 fem, 10 masc, Idade: 60 anos.	24 Laparoscopias.	26 meses, 50% dos pacientes	24 cistoadenomas

M. Rabie, 20154	09 pacientes: 06 fem, 03 masc, Idade: 62 anos.	03 Laparoscopias, 06 Laparotomias.	06 meses	02 cistoadenocarcinoma mucinoso com PMP, 01 Tumor Carcinoide associado com hiperplasia mucinosa, 01 LAMN
E. Tarcoveanu, 201517	07 pacientes: 01 fem, 06 masc, Idade: 68 anos.	03 Laparoscopias, 04 Laparotomias	48 meses	01 LAMN
M. Singh, 201418	08 pacientes: 06 fem, 02 masc, Idade: 46 anos.	08 Laparoscopias.	24 meses, somente 5 pacientes.	Não descrito.
A. Lozano, 20102	31 pacientes: 17 fem, 14 masc, Idade: 62 anos.	25 Laparotomias, 05 laparoscopias; 05 casos PMP, sem correlação descrita.	Não descrito.	10 cisto adenocarcinoma
L. Stocchi, 200315	135 pacientes: 74 fem, 61 masc, Idade: 56 anos.	135 Laparotomias.	Até 72 meses.	47 cistoadenocarcinoma
Abreviações:	PMP – Pseudomixoma Peritoneal	Idade: Idade média		LAMN: Neoplasia Mucinoso de Baixo Grau

Tabela 02 – Elaborado pelo autor

DISCUSSÃO

Na atual classificação da PSOGI⁹, existe desde patologia com histologia não maligna com potencial de complicação maligna (Neoplasia de Apêndice Produtora de Muco de Baixo Grau (LAMN) complicada com Pseudomixoma Peritoneal após extravasamento de mucina para a cavidade – patológica ou iatrogênica) até patologia maligna (Carcinoma de Apêndice (MACA) com potencial de disseminação hematogênica, linfonodal e peritoneal (*Quadro 01*).

Classificação PSOGI de Neoplasias Não-Carcinoides do Apêndice

Adenomas;
Pólipos;
Neoplasia Mucinoso Apendicular de Baixo Grau;
Neoplasia Mucinoso Apendicular de Alto Grau;
Adenocarcinoma Mucinoso: bem diferenciado, moderadamente diferenciado e pobremente indiferenciado;
Adenocarcinoma Mucinoso Pobremente Diferenciado com Células de Anel de Sinete;
Carcinoma Mucinoso com Células de Anel de Sinete;
Adenocarcinoma (Adenocarcinoma de Cólon).

Quadro 01 – Elaborado pelo Autor

No ano de 1997, Sugarbaker¹³ descreve o caso de uma paciente de 37 anos que apresentou Pseudomixoma peritoneal nove meses após a realização de uma apendicectomia laparoscópica por mucocele de apêndice associada a adenocarcinoma mucinoso de apêndice cecal. No artigo, atribui ao método laparoscópico a disseminação das células neoplásicas no

peritônio e rápida progressão para Pseudomixoma peritoneal. Conclui que a constatação de presença de mucocele no apêndice cecal contraindica a realização do procedimento via laparoscopia, sendo obrigatória a conversão para laparotomia para a apendicectomia.

Desde então, inúmeros artigos foram publicados descrevendo abordagem via laparoscopia da mucocele / alterações císticas do apêndice como factível e oncológica e segura.

Em 2018 Tae Kyu Kim¹¹ revisou 96 casos de mucocele operados entre 2007-2016 em 06 hospitais na Coreia do Sul – 58 casos operados por laparoscopia e 38 casos operados por laparotomia; ocorrendo perfuração com extravasamento de secreção para a cavidade em 04 casos (dois em cada grupo). Houve conversão do procedimento nos casos de perfuração durante a cirurgia laparoscópica; cerca de 36% dos casos operados por laparoscopia possuíam diagnóstico de malignidade associado, já no grupo laparotomia esse número foi de 42%. Dentre os casos que sofreram perfuração, apenas um possuía diagnóstico de malignidade associada. O tempo de seguimento médio de 36 meses. Filip Eugene Tarcoveanu¹⁷ em 2015 encontrou 07 casos de mucocele em 1007 apendicectomias – 03 casos abordados por laparoscopia e 04 por laparotomia; conta com um único caso de Neoplasia Mucínica de Baixo Grau e seguimento de 48 meses. Em 2021, Mustafa Senturk³ revisou os espécimes de 4850 apendicectomias realizadas entre 2012-2018 e encontrou 14 casos de mucocele de apêndice sendo 78,6% cistoadenoma, 14,3% mucocele simples (ou cisto de retenção) e 7,1% cistoadenocarcinoma, sem descrição de método cirúrgico ou tempo de seguimento dos casos.

Todos são séries de casos retrospectivos, com número significativamente pequeno de pacientes, heterogêneos na população, diagnósticos histopatológicos diversos pós-operatório, por vezes sem suspeita de neoplasia radiológica prévia e principalmente com seguimento pós-operatório oncológico limitado ou inadequado (*Tabela*). Além disso, a mais temida complicação de mucocele de apêndice é o Pseudomixoma peritoneal, que é patologia de desenvolvimento insidioso, podendo levar décadas para formação de ascite mucínica sintomática^{3,12,19}.

A abordagem minimamente invasiva (laparoscópica ou robótica) apresenta inúmeras vantagens quando comparada à abordagem tradicional. Contudo, não necessariamente esses benefícios se refletem em segurança oncológica. A exemplificar, o estudo “Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer – LACC TRIAL”²⁰ mostrou piores desfechos oncológicos nas pacientes submetidas a histerectomia radical minimamente invasiva quando comparadas às pacientes submetidas ao procedimento via laparotomia – inclusive com maiores taxas de carcinomatose peritoneal.

Possíveis fatores atribuídos²⁰ a esses resultados no estudo foram o uso do manipulador uterino em contato com o tumor do colo usado de rotina (aumentando a fragmentação tumoral, mesmo que microscópica), a colpotomia intracavitária associada ao pneumoperitônio como carreador de células pela cavidade e o efeito do CO₂ e pressão intra-abdominal aumentada no crescimento celular tumoral^{21,22}.

Características próprias da técnica cirúrgica da apendicectomia laparoscópica implicam em manipulação do apêndice cecal – e da lesão por sua vez – o que pode aumentar a esfoliação ou fragmentação tumoral – assim como não garantir margem cirúrgica adequada no ceco; sabe-se também que a cirurgia laparoscópica aumenta a chance de ruptura da mucoce^{11,17}.

Ainda assim, não existem estudos que descrevam o comportamento biológico dessas células quando expostas ao pneumoperitônio, ao CO₂ e à pressão intra-abdominal aumentada. Células neoplásicas produtoras de mucina originárias do apêndice, malignas ou não, apresentam especial característica de implantação e predileção pelo peritônio, assim como de aprisionamento/encarceramento celular em feridas operatórias e desenvolvimento tumoral nesses sítios^{7-9,23}. Sendo assim, tanto a manipulação do apêndice cecal ou espécime cirúrgico dentro da cavidade abdominal e parede abdominal com células de potencial maligno incerto, associada a presença de CO₂ e pneumoperitônio, podem agregar risco de disseminação ou implantação celular^{22,24}.

Considerando 1) impossibilidade de prever a histologia associada à mucocele apendicular (até um quarto tem malignidade associada)^{3,11}, 2) complicação abdominal catastrófica caso disseminação peritoneal de malignidade²⁵, 3) desconhecimento do comportamento celular a exposição ao CO₂ e pneumoperitônio, 4) plausibilidade biológica de aumento de agressividade celular vista em outros tumores^{20,24} e 5) evidência existente escassa e de baixa qualidade não é possível considerar apendicectomia laparoscópica oncológicamente segura, apesar de tecnicamente factível.

Dentre as possíveis limitações dessa revisão, podemos citar justamente a literatura encontrada escassa, limitada a séries de casos com análises retrospectivas, ainda no contexto de uma mudança de classificação recente, sem sequer ser possível adaptar uma classificação a outra. Ainda assim a mucocele de apêndice cecal é rara, muitas vezes assintomática e descoberta em contexto de emergência/abdome agudo e de progressão insidiosa e lenta, dificultando a elaboração e execução de estudos com melhor metodologia.

CONCLUSÃO

Mucocele de apêndice cecal é uma patologia infrequente, com espectro variado de apresentação clínica e com potencial de complicação catastrófico (Pseudomixoma peritoneal). Por vezes, o manejo adequado quando da apresentação da lesão inicial determina o prognóstico oncológico do paciente. À luz das melhores evidências existentes e reunidas nessa revisão não é possível considerar a apendicectomia laparoscópica oncológicamente segura, embora tecnicamente ela seja factível. Dessa forma, fica recomendado que a abordagem da mucocele de apêndice cecal seja realizada pela abordagem laparotômica.

REFERÊNCIAS

1. Liberale G, Lemaitre P, Noterman D, et al. How should we treat mucinous appendiceal neoplasm? by laparoscopy or laparotomy?: A case report. *Acta Chir Belg.* 2010;110(2):203-207. doi:10.1080/00015458.2010.11680598
2. Lozano AG, Tarrago AV, García CC, Aznar JR, Abril SG, Abad MM. Mucocele apendicular: Presentación de 31 casos. *Cir Esp.* 2010;87(2):108-112. doi:10.1016/j.ciresp.2009.07.020
3. Şentürk M, Yavuz Y, Alkan S, Kafadar MT. The Investigation of 14 Appendiceal Mucocele Cases Encountered in 4850 Appendectomy Patients. *J Gastrointest Cancer.* 2021;52(2):701-705. doi:10.1007/s12029-020-00462-4
4. Rabie ME, Al Shraim M, Al Skaini MS, et al. Mucus containing cystic lesions “mucocele” of the appendix: The unresolved issues. *Int J Surg Oncol.* 2015;2015. doi:10.1155/2015/139461
5. Panarelli NC, Yantiss RK. Mucinous neoplasms of the appendix and peritoneum. *Arch Pathol Lab Med.* 2011;135(10):1261-1268. doi:10.5858/arpa.2011-0034-RA
6. Nutu OA, Marcauczco Quinto AA, Manrique Municio A, et al. Tumores mucinosos del apéndice: incidencia, diagnóstico y tratamiento quirúrgico. *Cir Esp.* 2017;95(6):321-327. doi:10.1016/j.ciresp.2017.05.008
7. Misdraji J, Yantiss RK, Graeme-Cook FM, Balis UJ, Young RH. Appendiceal mucinous neoplasms: A clinicopathologic analysis of 107 cases. *Am J Surg Pathol.* 2003;27(8):1089-1103. doi:10.1097/00000478-200308000-00006
8. Ramaswamy V. Pathology of Mucinous Appendiceal Tumors and Pseudomyxoma Peritonei. *Indian J Surg Oncol.* 2016;7(2):258-267. doi:10.1007/s13193-016-0516-2
9. Carr NJ, Cecil TD, Mohamed F, et al. A Consensus for Classification and Pathologic Reporting of Pseudomyxoma Peritonei and Associated Appendiceal Neoplasia: The Results of the Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) Modified Delphi Process. *Am J Surg Pathol.* 2016;40(1):14-26. doi:10.1097/PAS.0000000000000535
10. Low RN, Barone RM, Lucero J. Comparison of MRI and CT for Predicting the Peritoneal Cancer Index (PCI) Preoperatively in Patients Being Considered for Cytoreductive Surgical Procedures. *Ann Surg Oncol.* 2015;22(5):1708-1715. doi:10.1245/s10434-014-4041-7
11. Kim TK, Park JH, Kim JY, et al. Safety and feasibility of laparoscopic surgery for appendiceal mucocele: a multicenter study. *Surg Endosc.* 2018;32(11):4408-4414. doi:10.1007/s00464-018-6182-4
12. Sugarbaker PH. Progression of perforated cystadenoma of the appendix to pseudomyxoma peritonei over 18 years. A case report. *Int J Surg Case Rep.* 2022;91(December 2021):106756. doi:10.1016/j.ijscr.2022.106756
13. González Moreno S, Shmookler BM, Sugarbaker PH. Appendiceal mucocele: Contraindication to laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc.* 1998;12(9):1177-1179. doi:10.1007/s004649900811
14. Barrios P, Losa F, Gonzalez-Moreno S, et al. Recommendations in the management of epithelial appendiceal neoplasms and peritoneal dissemination from mucinous tumours (pseudomyxoma peritonei). *Clin Transl Oncol.* 2016;18(5):437-448. doi:10.1007/s12094-015-1413-9

15. Stocchi L, Wolff BG, Larson DR, Harrington JR, Dayton MT, Galandiuk S. Surgical treatment of appendiceal mucocele. *Arch Surg*. 2003;138(6):585-590. doi:10.1001/archsurg.138.6.585
16. Park KJ, Choi HJ, Kim SH. Laparoscopic approach to mucocele of appendiceal mucinous cystadenoma: feasibility and short-term outcomes in 24 consecutive cases. *Surg Endosc*. 2015;29(11):3179-3183. doi:10.1007/s00464-014-4050-4
17. Târcoveanu E, Vasilescu A, Van Hee R, et al. Appendicular mucocele: Possibilities and limits of laparoscopy. Brief series and review of the literature. *Chir*. 2015;110(6):530-537.
18. Singh M, Kumar M, Singh R. Laparoscopic appendectomy for mucocele of the appendix. *J Nat Sci Biol Med*. 2014;5(1):204-206. doi:10.4103/0976-9668.127332
19. Sugarbaker PH. Cytoreductive surgery and perioperative intraperitoneal chemotherapy: A new standard of care for appendiceal mucinous tumors with peritoneal dissemination. *Clin Colon Rectal Surg*. 2005;18(3):204-214. doi:10.1055/s-2005-916281
20. Ramirez PT, Frumovitz M, Pareja R, et al. Minimally Invasive versus Abdominal Radical Hysterectomy for Cervical Cancer. *N Engl J Med*. 2018;379(20):1895-1904. doi:10.1056/nejmoa1806395
21. Lin F, Pan L, Li L, Li D, Mo L. Effects of a simulated CO2 pneumoperitoneum environment on the proliferation, apoptosis, and metastasis of cervical cancer cells in vitro. *Med Sci Monit*. 2014;20:2497-2503. doi:10.12659/MSM.891179
22. Gao Q, Guo L, Wang B. The pathogenesis and prevention of port-site metastasis in gynecologic oncology. *Cancer Manag Res*. 2020;12:9655-9663. doi:10.2147/CMAR.S270881
23. Guo AT, Li YM, Wei LX. Pseudomyxoma peritonei of 92 chinese patients: Clinical characteristics, pathological classification and prognostic factors. *World J Gastroenterol*. 2012;18(24):3081-3088. doi:10.3748/wjg.v18.i24.3081
24. Cai W, Dong F, Wang Z, Yang X, Zheng M, Che X. Heated and humidified CO2 pneumoperitoneum inhibits tumour cell proliferation, migration and invasion in colon cancer. *Int J Hyperth*. 2014;30(3):201-209. doi:10.3109/02656736.2014.898339
25. Govaerts K, Lurvink RJ, De Hingh IHJT, et al. Appendiceal tumours and pseudomyxoma peritonei: Literature review with PSOGI/EURACAN clinical practice guidelines for diagnosis and treatment. *Eur J Surg Oncol*. 2021;47(1):11-35. doi:10.1016/j.ejso.2020.02.012