

## **Doença Diverticular e Diverticulite Aguda: atualização de manejo e métodos cirúrgicos indicados**

### **Diverticular Disease and Acute Diverticulitis: updated management and indicated surgical methods**

DOI:10.34117/bjdv7n4-649

Recebimento dos originais: 28/03/2021

Aceitação para publicação: 28/04/2021

#### **Bruno Gonçalves Fantozzi**

Residente em Cirurgia Geral

Faculdade de Medicina de Jundiaí

Rua Francisco Pessoa 800, apartamento 181 bloco 2, São Paulo - SP

E-mail: bruno@ozzimed.com.br

#### **Alexandre Venâncio de Sousa**

Mestre em cirurgia e coordenador da residência médica cirurgia geral da Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ)

Faculdade medicina Jundiaí

Rua capitão Cassiano Ricardo Toledo n 191, Sala 1303 - Golden office - Jundiaí SP

E-mail: medicina13@yahoo.com.br

#### **RESUMO**

A Diverticulite é uma complicação decorrente da doença diverticular que afeta a população mais idosa. A identificação da afecção deve ser feita a base de critérios clínicos e auxílio de exames de imagem, de forma a estabelecer o grau de acometimento. Em muitos serviços está definido condutas mediante as alterações encontradas durante o diagnóstico, levando a tratamentos tanto conservadores quanto cirúrgicos. Dentre as alternativas cirúrgicas, hoje vem ganhando espaço o uso de videolaparoscopia como método de escolha, tanto sua forma tradicional quando o método de sigmoidectomia laparoscópica assistida com mão (HALS). O objetivo desse estudo é levantar atualizações dos métodos utilizados atualmente frente a um quadro de paciente com doença diverticular ou diverticulite aguda.

**Palavras-Chaves:** Doença Colônica, Doença Diverticular, Diverticulite Aguda

#### **ABSTRACT**

Diverticulitis is a complication resulting from diverticular disease that affects the older population. The identification of the condition must be based on clinical criteria and imaging tests associated, in order to establish the degree of involvement. In many services, conducts are defined based on changes found during diagnosis, leading to both conservative and surgical treatments. Among the surgical alternatives, the use of videolaparoscopy as a method of choice has been gaining ground today, both in its traditional form and in the method of hand-assisted laparoscopic sigmoidectomy (HALS). The objective of this study is to raise updates on the methods currently used in the face of a patient with diverticular disease or acute diverticulitis.

**KeyWords:** Colonic Disease, Diverticular Disease, Acute Diverticulitis

## 1 METODOLOGIA

Esse é um estudo de revisão de literatura sistemática, respaldado na análise da identificação e condutas diante de pacientes portadores de doença diverticular e diverticulite aguda, além da escolha da via de resolução. Foram implantados nessa pesquisa artigos correspondentes dos anos de 1987 a 2020. Os dados empregados originam-se das bases de dados Scielo, Pubmed, Cochrane e Tratados de Gastroenterologia e Patologia e Doença Colorretal e World Journal of Emergency Surgery, respectivamente. A pesquisa bibliográfica está embasada no uso de revisões de literatura, estudos observacionais e de intervenção e em monografias, que tratam do tema discutido. Os descritores usados foram Doença Diverticular, Diverticulite Aguda, Cirurgia Laparoscópica, HALS e Laparotomia. Os artigos e monografias encontradas, foram triadas de acordo com as características de suas metodologias e de seus graus de confiabilidade. Foram selecionados 21 artigos relacionados aos temas e 2 monografias que discorriam a respeito da fisiopatologia da doença.

## 2 INTRODUÇÃO

Atualmente, com o aumento da expectativa de vida, a diverticulose se torna cada vez mais presente na área médica, sendo de importante relevância para a saúde pública. A Diverticulose é uma doença com íntima relação com a idade, sendo que menos de 2% dos pacientes tem esta afecção com menos de 30 anos e que, no entanto, a partir de 60 até 80 anos a prevalência aumenta para cerca de 40 a 80%. Todavia, não há uma correspondência que defina prevalência em sexos diferentes (10). Outro fator de risco de suma importância é a ingestão deficitária de fibras nos alimentos, condizendo com a prevalência aumentada em regiões industrializadas. Data-se a primeira descrição de inflamação e infecção na década de 1890 por Graser, enquanto que foram relatados sintomas associados na década de 1900 por Beer (9). Em 1983 foi levantado que cerca de um terço da população americana acima de 60 anos possuía doença diverticular (23).

Dessa forma, percebe-se que o aumento da expectativa de vida, que por consequência leva ao envelhecimento da população, a industrialização dos alimentos e diminuição da ingestão de fibras indica um esperado aumento dos casos de doença diverticular e, proporcionalmente, de diverticulite. Nesses pacientes idosos, sabe-se que o quadro e resolução tendem a ser menos satisfatório conforme o avançar da idade (18). Devido a isso, para a determinação de um tratamento é importante um diagnóstico bem determinado e diferenciação da doença diverticular e diverticulite com exames de

imagem, uma vez que o quadro clínico evolutivo é muitas vezes insuficiente por apresentar baixa predição quando usado isoladamente (20).

Corresponde a cerca de 11,6% as indicações para cirurgia em pacientes com doença Diverticular como levantado em MG (1), demonstrando uma prevalência importante das cirurgias colorretais.

É importante ressaltar que essa doença tem uma prevalência maior nos países desenvolvidos ocidentais (cerca de 30 a 40%) em comparação aos países desenvolvidos orientais (cerca de 1 a 4 %). Além disso, há diferenças de segmentos colônicos acometidos (10). Enquanto que em países ocidentais 95% dos casos se restringem ao sigmoide e cólon descendente, os países orientais demonstram um acometimento de 70% do cólon ascendente (7).

A Diverticulite Aguda é uma complicação comum em pacientes com Doença Diverticular. Determinada por componentes inflamatórios e infecciosos, essa complicação está presente em cerca de 30% dos pacientes que apresentam diverticulose. Como levantado por Bollom et al (22), na população americana do Condado de Olmsted houve um aumento de 50% dos casos de diverticulite entre as dadas da década de 1990 até 2007, inclusive entra a população mais jovem. Entre as datas de 1998 e 2005 houve um aumento de 29% de cirurgias eletivas em todo o EUA.

### **3 FISIOPATOLOGIA**

Para definir a formação de uma diverticulite é importante entender as diferenças cronológicas da doença. Inicialmente tratamos de entender o significado de Divertículo, como uma herniação assintomática e não complicada presente no cólon. Essa herniação não ocorre de forma aleatória, estando presentes nos “pontos de fragilidade”, definidos pela passagem de vasos sanguíneos. Com a ingesta baixa de fibras, aumenta-se o processo de pressão aplicado sobre tais locais, o que gera uma protrusão da camada da mucosa sobre a camada muscular circular do intestino. Além disso, com o avançar da idade, há um aumento das reticulações do colágeno, podendo ainda explicar possivelmente uma das causas da doença Diverticular pancolônica. Conforme aumenta essa reticulações, o cólon se torna mais rígido, perdendo a complacência necessária para acomodar maiores pressões intraluminais (10).

Os chamados “falsos divertículos” ocorrem quando o comprometimento se restringe ao nível da mucosa e serosa somente. Contudo, correspondem a maior parte dos

divertículos encontrados, enquanto que os divertículos verdadeiros, em que há herniação de todas as camadas, são raros e geralmente congênitos.

A diverticulite é entendida com o comprometimento inflamatório e infeccioso desses divertículos. Dentre os fatores de risco para esse quadro podem ocorrer obstrução do divertículo, estase, alteração da flora bacteriana e isquemia local. Acredita-se que a causa de perfurações da diverticulite ocorra pelo processo inflamatório somado às altas pressões intraluminais sobre a parede fragilizada do divertículo (9).

#### **4 QUADRO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO**

A Diverticulite Aguda pode ser dividida em linhas gerais como Diverticulite Não Complicada e Diverticulite Complicada. É importante ressaltar que, devido ao aspecto inflamatório e infeccioso da moléstia, ambas apresentaram sintomas parecidos.

Diverticulite Não Complicada está associada, em sua maioria, à dor e sensibilidade no quadrante inferior esquerdo, febre baixa, leucocitose moderada, anorexia, náuseas e vômitos. Enquanto que na Diverticulite Complicada, soma-se a esses sintomas a secreção aumentada de muco, diarreia e quadros obstrutivos no Trato Gastro Intestinal (TGI), ocorrendo em cerca de 70% dos pacientes, mas apenas com 10% evoluindo para obstrução completa. Quando a Diverticulite está adjacente a bexiga vesical pode ainda ocorrer sintomas urinários (pneumatúria, fecalúria, Infecções do Trato Urinário). Quando paciente apresenta casos de Descompressão Dolorosa, irritação peritoneal e rigidez involuntária da parede abdominal deve-se suspeitar de perfuração da diverticulite na presença de abscesso. Além disso, nas Diverticulites pode ocorrer hemorragia maciça devido erosão de arteríolas.

É importante ressaltar que o melhor método diagnóstico se baseia no uso de imagens, sendo o exame de escolha para o diagnóstico e diferenciação da doença a Tomografia Computadorizada (TC) de Abdômen. Essa técnica avalia os componentes intramurais do processo inflamatório, além de ser capaz de estimar sua extensão intra e retroperitoneal. Ademais, com o avanço da TC, é possível ainda estadiar a doença e direcionar o tratamento mais adequado. Dessa forma, muitos serviços substituíram o enema opaco para simples diagnóstico de doença diverticular pela TC de Abdômen (5). Na Diverticulite Não Complicada pode-se perceber o acúmulo de tecido mole pericólico, flegmão e/ou espessamento da parede colônica. Já na Diverticulite Complicada é possível estadiar a doença através dos critérios de Hinchey, totalizando 4 estágios. No estágio I é possível identificar abscesso pericólico confinado; o Estágio II atribui a inflamação

colônica com abscesso que se estende até a pelve (retroperitoneal ou pélvico); o Estágio III corresponde a peritonite purulenta, em que houve ruptura do abscesso pélvico ou pericólico com peritonite generalizada; o Estágio IV identifica-se peritonite fecal por perfuração livre. É importante ressaltar que, conforme progride-se para estágios maiores, a mortalidade tende a aumentar, chegando próximo a 45% no estágio IV (6).

Atualmente uma nova proposta para os Estágios de Hinchey foram levantadas, dividindo-se ainda em diverticulite não-complicada como Estágio 0, mas acrescentando subdivisões para os Estágios I, com presença de ar pericólico próximo (IA) ou Abscesso  $\leq 4$ cm (IB), e Estágio II, com Abscesso  $> 4$  cm (IIA) ou presença de gás em regiões distantes de mais de 5 cm da região intestinal inflamada (IIB). Foi ainda determinado o Estágio III como diverticulite com presença de fluido difuso sem presença de gás distante e o Estágio IV como diverticulite com presença de fluido difuso com presença de gás distante (25).

Estágios de Hinchey	
Estágio 0	Diverticulite Não-Complicada
Estágio I	A – Ar pericólico ou pequena quantidade de fluido pericólico sem abscesso (com menos de 5 cm de segmento intestinal inflamado)
	B – Abscesso $\leq 4$ cm
Estágio II	A – Abscesso $> 4$ cm
	B – presença de gás a distância (acima de 5 cm do segmento intestinal inflamado)
Estágio III	Fluido Difuso sem presença de gás a distância
Estágio IV	Fluido Difuso com presença de gás a distância

## 5 MANEJO

Apesar de Chabok (13) demonstrar em um ensaio clínico randomizado com 623 pacientes que não há diferença entre a presença e ausência do uso de antibiótico (ATB) em pacientes com diverticulite não complicada, a conduta é mantida em guidelines por opiniões de especialistas. Essas se norteiam no uso de ATB com cobertura para gram negativos e anaeróbicos em terapia ambulatorial por uma margem de 7 a 10 dias, com muitos resultados positivos (5). Além disso, pode-se utilizar também medidas de suporte com aumento da ingestão de Fibras, uso de Probióticos e até mesmo uso de mesalazina para inibição de cascata pró-inflamatória (8). Em um estudo de coorte prospectivo

realizado por Juha(24) foi ainda demonstrado que o tratamento apenas com sintomáticos (anti-inflamatórios não esteroidais e paracetamol) em pacientes com diverticulite não complicada pode ser considerado, sendo uma alternativa efetiva e segura. Ademais, não é recomendado a prescrição de ATB para pacientes imunocomprometidos sem que haja sinais de inflamação sistêmica (25).

Restringe-se de 10 a 20% os pacientes que possuem características mais expressivas, sendo necessário ATB Parenterais em ambiente hospitalar e descanso intestinal – são paciente que apresentam dor com necessidade de narcóticos para analgesia, vômitos incoercíveis, intolerância a ingestão oral (nesse caso podendo ser idoso, imunossuprimidos, transplantado ou que apresente comorbidades relevantes como diabetes mellitus, insuficiência renal crônica, doenças hematológicas malignas e síndrome da imunodeficiência adquirida) (7). Espera-se uma melhora do quadro em 48 a 72 horas. Quando não ocorre, deve-se suspeitar da formação de Abcesso, passando para um quadro de diverticulite complicada (6).

Em sua maioria, pacientes com diverticulite não complicada não necessitam de tratamento cirúrgico. No entanto, recorrência do quadro pode ser indicativo de colectomia sigmoide com anastomose primária eletiva (principalmente no segundo episódio). Pacientes jovens e imunossuprimidos tem indicação da cirurgia mesmo após primeiro episódio. Após 4 a 6 semanas da resolução do episódio agudo é indicado sigmoidoscopia ou colonoscopia para avaliar recuperação e malignidade da doença (6).

Diferentemente, na Diverticulite Complicada deve ser feito o Estadiamento da doença para direcionar o tratamento. Conforme relatado na antiga classificação, no Estágio I, onde o abcesso se encontra  $< 4\text{cm}$ , é preconizado o uso de ATB com repouso intestinal. Quando frente ao Estágio II, onde há abcesso  $>4\text{cm}$ , pode ser necessário uma drenagem percutânea guiada por TC associada ao uso de ATB. Como em quase todos os casos deveriam ser tentados excisar o seguimento acometido, a possibilidade de drenagem exclui uma cirurgia de urgência, passando para uma eletiva após cerca de seis a oito semanas do procedimento. Os estágios I e II podem ser candidatos á colectomia sigmoide com anastomose primaria (2). Há pouco tempo, acreditava-se que tanto o Estágio III quando Estágio IV (peritonite purulenta e peritonite fecal) deveriam ser resolvidas com uma colectomia sigmoide com colostomia terminal e bolsa de Hatmann ou ainda colectomia sigmoide com anastomose primaria somado a ileostomia em alça de proteção. Apesar de efetiva, a presença de flegmão e inflamação pode aumentar o risco de dano uretral durante a mobilização do cólon sigmoide (6).

É importante ressaltar que segundo a nova classificação e conforme orientado pela World Journal of Emergency Surgery, a presença de gás próximo a região pericólica (Hinchey Ia) é preconizado que se realize triagem com ATB, visto que existe potencial chance para evolução em sepse (26). Enquanto que em pequenos abscessos (Hinchey Ib) é preconizado o uso de ATB isoladamente, enquanto que abscessos maiores (Hinchey IIa) ainda se preconiza a drenagem percutânea combinada ao uso de ATB. Na impossibilidade de realizar a drenagem, é recomendado ainda que se inicie ATB isolado ou, caso necessite, realização cirúrgica. Já para pacientes com presença de gás a distância, mas sem fluidos difusos intra-abdominais (Hinchey IIb), é recomendado de forma geral uma intervenção cirúrgica, sendo que o tratamento não cirúrgico se restringe a pacientes selecionados. Para pacientes com peritonite sem presença de gás (Hinchey III) e peritonite com presença de gás (Hinchey IV) é indicado conduta cirúrgica. O procedimento Laparoscópico, ainda que em primeira instância pareça uma conduta melhor, a longo prazo demonstrou ser necessário uma reabordagem cirúrgica em diversos pacientes. Ademais, entre os procedimentos abertos, é recomendado cirurgia à Hartmann para pacientes críticos e para pacientes com diversas comorbidades associadas, enquanto que a anastomose primária, com ou sem estomia de proteção, se preza aos pacientes sem comorbidades. Ao optar pelo método da ressecção, aberto ou por laparoscopia, deve-se apenas considerar o uso de laparoscopia quando disponível e o médico responsável for capacitado para o procedimento (25).

Levantamentos da American Society of Colorectal Surgeons demonstraram que dentre as cirurgias colorretais no Brasil, houveram cerca de 33,9% de indicações por acometimento Diverticular, realizado em cerca de 1194 pacientes em 114 equipes medicas (12). Quando comparado cirurgias por laparotomias abertas (Hartmann e ressecção com anastomose primária - RAP) por uma meta-análise de Halim (14), em 3546 pacientes não houve diferença significativa na mortalidade (Hartmann: 10.8% e RAP: 8.2% em estudos observacionais; Hartmann: 9.4% e RAP: 4.3% em estudo randomizado controlado), tampouco na infecção da ferida operatória (Hartmann: 14.9%; RAP: 15.6%).

Ao estender essa comparação à processos laparoscópicos é possível entender a preferência que há em cirurgias por vídeos. Em um estudo de meta-análise sistematizado por Wu (15) foram analisados um total de grupo de até 14.562 pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica e um total de até 110.172 pacientes submetidos a cirurgia aberta. Foram encontradas mortalidades de até 25% em estudos compilados nas cirurgias abertas, enquanto que em cirurgias laparoscópicas a porcentagem não ultrapassou mais de 7.1%.

Além disso, pacientes submetidos a abordagens laparoscópicas demonstram vantagens ao apresentarem menor tempo de internação, retorno precoce da atividade intestinal e maior independência do paciente no pós-operatório com retorno as atividades (3). No entanto deve-se entender em qual circunstância utilizar a laparoscopia. Em se tratando de lavado e drenagem peritoneal, segundo estudos realizados (28-30) e conforme ressaltado pela World Journal of Emergency Surgery (25), apesar de se mostrar em menor mortalidade, a necessidade de reabordagem cirúrgica é um fator determinante no qual ainda não se utiliza laparoscopia como primeira linha para tratamento.

Quando optado pela laparoscopia, há ainda uma diferença entre os métodos escolhidos para os procedimentos laparoscópicos. Uma abordagem laparoscópica convencional é dificultada devido reação inflamatória importante de uma diverticulite complicada. Dessa forma, um método conhecido como Sigmoidectomia laparoscópica assistida com mão (HALS) vem se tornando uma preferência, onde há abordagem pelo segmento acometido através de uma incisão de Pfannenstiel (11).

Conforme levantado por Alvarez (2) diversos autores, em comparação de casos e meta-análises demonstraram um benefício ao realizar técnica de HALS em Estágio III de Hinchey. O procedimento além de menos invasivo, diminui o tempo cirúrgico. Dessa forma, foi eleita como uma cirurgia de urgência de escolha na atualidade. Contudo, outros levantamentos demonstraram que, apesar da menor mortalidade, o índice de necessidade de reabordagem cirúrgica e formação de abscessos intra-abdominais são elevados, resultando em uma mortalidade a longo prazo similar a ressecção cirúrgica convencional (25).

Somado a isso, por mais que estudos demonstrem que videolaparoscopia de urgência em pacientes jovens apresentam boa resposta (16), em pacientes mais velhos há uma mortalidade aumentada (4), devendo-se individualizar tanto o paciente quanto a experiência do cirurgião na escolha do procedimento.

## **6 DISCUSSÃO**

Idealmente, a melhor conduta se preserva a um tratamento conservador, no qual o emprego de antibióticoterapia ou observação com controle sintomático seja o suficiente para a resolução do quadro. Quando falho ou quando paciente já se apresenta com sinais de peritonite, é indicado cirurgia de urgência, sendo ainda que em grau de severidade é necessária uma cirurgia de emergência (19).



Nesses casos, o entendimento de qual a melhor resolução é um passo importante para o paciente, visando menores complicações e/ou mortalidade. Quando frente a um procedimento de cirurgia eletiva, a escolha dentre videolaparoscopia ou laparotomia (Hartmann ou Anastomose Primária) se mostraram com valores semelhantes. Evidentemente que o procedimento por vídeo apresentou menor tempo de recuperação, menor tempo de retorno da função intestinal, internação hospitalar diminuída e, em alguns casos, diminuição da morbidade uma vez que é menos invasivo (21). Ainda assim, o mesmo método apresentou maior risco de reabordagem subsequente.

Dessa forma, a compreensão da doença e suas complicações é importante para determinação de um tratamento de uma doença cada vez mais emergente e presente em uma população idosa e/ou que carece de hábitos alimentares adequados. Cada caso deve ser diagnosticado e analisado corretamente para que se evite procedimentos desnecessários, além de determinar, quando necessário, qual melhor procedimento para o paciente em questão, visando não somente a resolução do quadro, mas em sua magnificência a melhor qualidade possível para o caso.

## **7 CONCLUSÃO**

Com os avanços tecnológicos e de pesquisa a metodologia e classificação da Doença Diverticular e Diverticulite Aguda passaram por mudanças importantes. Os tratamentos sempre devem ser individualizados de acordo com o paciente, a disponibilidade de equipamentos e a capacidade do cirurgião. Contudo, as necessidades não cirúrgicas e cirúrgicas se tornaram mais claras, possibilidade cada vez mais uma conduta de maior acurácia.

## REFERÊNCIAS

1. QUEIROZ, F. L. de et al . Resultados do registro de cirurgias colorretais videolaparoscópicas realizadas no Estado de Minas Gerais - Brasil de 1996 a 2009. Rev bras. colo-proctol., Rio de Janeiro , v. 30, n. 1, p. 61-67, Mar. 2010 .
2. ALVAREZ, G. A.; MAZZURANA, M.. Diverticulite aguda complicada tratada por cirurgia laparoscópica assistida com a mão (Hals): descrição da técnica e revisão da literatura. Rev bras. colo-proctol., Rio de Janeiro , v. 26, n. 3, p. 275-279, Sept. 2006 .
3. COELHO, J. C. U. et al . Colectomia laparoscópica: revisão retrospectiva de 120 casos. Rev. Col. Bras. Cir., Rio de Janeiro , v. 36, n. 2, p. 144-147, Apr. 2009 .
4. SOUSA, A. H. S, e; NETO, A. S.; HABR-GAMA, A. Acesso vídeo-laparoscópico no tratamento cirúrgico da diverticulite aguda. Rev bras. colo-proctol., Rio de Janeiro , v. 26, n. 3, p. 341-347, Sept. 2006 .
5. FILHO, E. O. F. et al . Tomografia computadorizada sem contraste intravenoso no abdome agudo: quando e por que usar. Radiol Bras, São Paulo , v. 39, n. 1, p. 51-62, Feb. 2006
6. SCHWARTZ. Tratado de cirurgia. 9. ed. Rio de Janeiro, 2013, 1038-1041
7. SALLES, R.L.A. Doença diverticular dos cólons e diverticulite aguda: o que o clínico deve saber. Rev Med Minas Gerais. v.23, n.4,p.490-496, 2013
8. Barbalace NM. Manejo Actual de la Enfermedad Diverticular Aguda del Colon. 2017;28:181–91.
9. TOUZIOS, J. G., e DOZOIS, E. J. (2009). Diverticulosis and Acute Diverticulitis. Gastroenterology Clinics of North America, 38(3), 513–525.
10. COLECCHIA A, SANDRI L, CAPODICASA S, et al. Diverticular disease of the colon: new perspectives in symptom development and treatment. World J Gastroenterol. 2003;9(7):1385-1389.
11. PERNICENI T, BURDY G, GAYET B, DUBOIS F, BOUDET MJ, LEVRARD H. Results of elective segmental colectomy done with laparoscopy for complicated diverticulosis. Gastroenterol Clin Biol 2000; 24(2): 189-92
12. CAMPOS, F. (2003). Complications and conversions in laparoscopic colorectal surgery: results of a multicenter Brazilian trial. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques. 13. 173-9.
13. CHABOK A, PÅHLMAN L, HJERN F, HAAPANIEMI S, SMEDH K; AVOD Study Group. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. Br J Surg. 2012 Apr;99(4):532-9. doi: 10.1002/bjs.8688. Epub 2012 Jan 30. PMID: 22290281.

14. HALIM H, ASKARI A, NUNN R. et al. Primary resection anastomosis versus Hartmann's procedure in Hinchey III and IV diverticulitis. *World J Emerg Surg* 14, 32 (2019).
15. WU, K.-L., LEE, K.-C., LIU, C.-C., CHEN, H.-H., e LU, C.-C. (2016). Laparoscopic versus Open Surgery for Diverticulitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Digestive Surgery*, 34(3), 203–215.
16. FARANDA C, BARRAT C, CATHELINE JM. Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eighteen cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000; 10: 135-8.
17. BIONDO S, PARÉS D, RAGUÉ JM, KREISLER E, FRACCALVIERI D, JAURRIETA E. Acute colonic diverticulitis in patient under 50 years of age. *Br J Surg* 2002; 89: 1137-41.
18. HERZOG T, JANOT M, BELYAEV O, SÜLBERG D, CHROMIK AM, BERGMANN U, et al. Complicated sigmoid diverticulitis - hartmann's procedure or primary anastomosis? [abstract]. *Acta Chir Belg.* 2011; 111(6):378-83.
19. RAFFERTY J, SHELLITO P, HYMAN NH et al. Practice Parameters for Sigmoid Diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 49, 939–944 (2006).
20. TOORENVLIT BR, BAKKER RFR, BRESLAU PJ, MERKUS JWS, e HAMMING JF (2010). Colonic diverticulitis: a prospective analysis of diagnostic accuracy and clinical decision-making. *Colorectal Disease*, 12(3), 179–186.
21. STOCCHI L. Current indications and role of surgery in the management of sigmoid diverticulitis. *World J Gastroenterol.* 2010; 16(7):804-17.
22. BOLLOM A, AUSTRIE J, HIRSCH W, NEE J, FRIEDLANDER D, ELLINGSON K, LEMBO A. (2017). Emergency Department Burden of Diverticulitis in the USA, 2006–2013. *Digestive Diseases and Sciences*, 62(10), 2694–2703.
23. MUELLER PR, SAINI S, WITTENBURG J, SIMEONE J, HAHN PF, STEINER E, DAWSON SL, BUTCH RJ, STARK DD, OTTINGER LW. Sigmoid diverticular abscesses: percutaneous drainage as an adjunct to surgical resection in 24 cases. *Radiology.* 1987 Aug;164(2) 321-325.
24. MALI JP, MENTULA PJ, LEPPÄNIEMI AK, SALLINEN VJ. Symptomatic treatment for uncomplicated acute diverticulitis: a prospective cohort study. *Dis Colon Rectum.* 2016;59:529–34.
25. SARTELLI M, WEBER DG, KLUGER Y. et al. 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. *World J Emerg Surg* 15, 32 (2020).
26. BOLKENSTEIN HE, VAN DIJK ST, CONSTEN ECJ, HEGGELMAN BGF, HOEKS CMA, BROEDERS IAMJ, et al. Conservative treatment in diverticulitis patients

with pericolicextraluminal air and the role of antibiotic treatment. *J Gastrointest Surg.* 2019;23:2269–76.

27. ANGENETE E, THORNELL A, BURCHARTH J, POMMERGAARD HC, SKULLMAN S, BISGAARD T, et al. Laparoscopic lavage is feasible and safe for the treatment of perforated diverticulitis with purulent peritonitis: the first results from the randomized controlled trial DILALA. *Ann Surg.* 2016;263:117–22.

28. SCHULTZ JK, YAQUB S, WALLON C, BLECIC L, FORSMO HM, FOLKESSON J, et al. Laparoscopic lavage vs primary resection for acute perforated diverticulitis: the SCANDIV randomized clinical trial. *JAMA.* 2015;314:1364–75.

29. VENNIX S, MUSTERS GD, MULDER IM, SWANK HA, CONSTEN EC, BELGERS EH, et al. Laparoscopic peritoneal lavage or sigmoidectomy for perforated diverticulitis with purulent peritonitis: a multicentre, parallel-group, randomised, open-label trial. *Lancet.* 2015;386(10000):1269–77.

30. CERESOLI M, COCCOLINI F, MONTORI G, CATENA F, SARTELLI M, ANSALONI L. Laparoscopic lavage versus resection in perforated diverticulitis with purulent peritonitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Emerg Surg.* 2016;11:42.