

Infecção de sítio cirúrgico após cirurgia bariátrica: resultados de uma abordagem com pacote de cuidados.

Surgical site infection in bariatric surgery: results of a care bundle.

ÁLVARO ANTONIO BANDEIRA FERRAZ, TCBC-PE^{1,2}; CÉSAR FREIRE DE MELO VASCONCELOS²; FERNANDO SANTA-CRUZ³ ; MARIA AMÉLIA R. AQUINO³; VINÍCIUS G. BUENOS-AIRES³; LUCIANA TEIXEIRA DE SIQUEIRA¹

R E S U M O

Objetivo: apresentar uma análise descritiva dos resultados de um pacote de cuidados aplicado em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica, no que diz respeito ao controle de infecção. **Métodos:** um pacote de cuidados foi estruturado, visando a conter as taxas de infecção de sítio cirúrgico (ISC) em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. O pacote incluiu interrupção de tabagismo, banho com clorexidina 4% duas horas antes da cirurgia, cefazolina 2g em *bolus* na indução anestésica associada à administração da mesma droga com dose de 1g em infusão contínua, tricotomia apropriada, controle glicêmico, oxigênio suplementar, normotermia, controle da dor com morfina intrarraquidiana e remoção do curativo estéril 48 horas após a cirurgia. Todos os pacientes foram seguidos por 30 dias. **Resultados:** entre os 1.596 pacientes incluídos, 334 (20,9%) foram submetidos à cirurgia aberta e 1.262 (79,1%) à cirurgia videolaparoscópica. As taxas de ISC foram de 0,5% no grupo submetido à cirurgia laparoscópica e de 3% nos submetidos à cirurgia aberta. A incidência geral de ISC foi de 1%. Infecções intra-abdominal, do trato respiratório e do trato urinário ocorreram em 0,9%, 1,1% e 1,5% da amostra, respectivamente. Faixas mais elevadas de índice de massa corporal foram associadas a maiores incidências de ISC ($p=0,001$). Entre os pacientes com diabetes, 2,2% desenvolveram ISC, enquanto a taxa de infecção entre os não diabéticos foi de apenas 0,6%. **Conclusão:** o pacote de cuidados instituído, estruturado por estratégias centrais baseadas em evidências, associadas à medidas secundárias, foi capaz de manter baixas taxas de ISC após cirurgia bariátrica.

Descritores: Infecção da Ferida Cirúrgica. Pacotes de Assistência ao Paciente. Controle de Infecções. Cirurgia Bariátrica.

INTRODUÇÃO

A pesar de todos os avanços médicos no campo da cirurgia e de todo o conhecimento adquirido nas últimas décadas acerca do controle de infecção, a infecção de sítio cirúrgico (ISC) continua a ser um assunto de grande preocupação nas instituições de saúde, e está estritamente relacionada ao aumento de morbimortalidade nosocomial¹. Nos EUA, ISC ocorre em 2% a 5% de todos os pacientes submetidos à cirurgias e é responsável por um aumento de sete a dez dias no tempo médio de hospitalização pós-operatória, levando, assim, a um aumento nos gastos em saúde^{2,3}.

Entre os vários fatores de risco para o desenvolvimento de ISC, obesidade merece especial atenção devido à sua incidência crescente no mundo⁴.

Assim, é plausível inferir que procedimentos cirúrgicos realizados primordialmente em pacientes obesos, como a cirurgia bariátrica, devem estar relacionados a altas taxas de ISC⁵. Os dados acerca da incidência de ISC após cirurgia bariátrica varia de 1% a 21,7% a depender do acesso cirúrgico realizado (laparoscopia ou laparotomia)⁶.

Tendo em vista o melhor conhecimento dos fatores de risco para ISC, diversas intervenções com níveis variados de evidência têm sido introduzidas na prática clínica com o objetivo de reduzir a incidência de infecção pós-operatória⁷. Pacotes de cuidados têm sido implementados para este fim e, mesmo a literatura apresentando dados conflitantes nesse tópico, a aplicação desses pacotes parece ser uma estratégia útil para conter ISC nos mais diversos procedimentos realizados³.

1 - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Cirurgia, Recife, PE, Brasil. 2 - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, Recife, PE, Brasil. 3 - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Recife, PE, Brasil.

Dados sobre pacotes de cuidado relacionados com a prevenção de ISC em cirurgia bariátrica são escassos na literatura. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi apresentar uma análise descritiva dos resultados da aplicação de um pacote de cuidados para pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica no que diz respeito ao controle de infecção.

MÉTODOS

Estudo de coorte prospectivo realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e no Real Hospital Português de Beneficência de Pernambuco durante o período compreendido entre julho de 2008 e janeiro de 2018. A amostra foi composta por 1.596 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica que aderiram a um pacote de cuidados para controle das taxas de infecção.

Este estudo incluiu pacientes com idades entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos, com índice de massa corpórea (IMC) acima de 35Kg/m² e indicação formal de cirurgia bariátrica de acordo com os critérios da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Pacientes com infecções adquiridas na comunidade, avaliadas através de anamnese e exame físico no momento da admissão hospitalar, foram excluídos do estudo, assim como, aqueles que reportaram eventos infecciosos nos 30 dias anteriores à cirurgia.

No período pré-operatório, cerca de duas horas antes da cirurgia, todos os pacientes realizaram um banho de corpo inteiro com clorexidina 4% em solução degermante. Depilação antes do internamento foi completamente proibido e tricotomia apropriada foi realizada logo antes da incisão cirúrgica. Interrupção do tabagismo foi recomendado para os 30 dias anteriores à cirurgia. Hemogluco teste (HGT) foi realizado a cada seis horas e a meta de glicemia foi estabelecida como valores abaixo de 200mg/dl.

Todos os pacientes tiveram seus níveis de glicemia controlados abaixo de 200mg/dl, de acordo com o HGT durante a cirurgia e até 48 horas depois. Temperatura corporal foi estritamente controlada, visando a manter normotermia durante toda a cirurgia e no pós-operatório imediato. Na indução anestésica, todos os pacientes receberam cefazolina 2g em *bolus* associada à uma infusão contínua da mesma droga em dose de 1g durante um período de duas horas como antibioticoprofilaxia. Curativos estéreis foram removidos dentro das primeiras 48 horas de pós-operatório. Morfina foi administrada no espaço raquidiano na indução anestésica. Todos os pacientes receberam oxigênio suplementar durante a cirurgia e na sala de recuperação pós-anestésica. Todas essas intervenções presentes no pacote de cuidados utilizado neste estudo estão resumidas a seguir: interrupção de tabagismo nos 30 dias anteriores à cirurgia; banho pré-operatório com clorexidina 4% duas horas antes da cirurgia; cefazolina 2g em *bolus* + 1g em infusão contínua durante duas horas; tricotomia apropriada logo antes da incisão cirúrgica; controle glicêmico (abaixo 200mg/dl durante a cirurgia e até 48 horas após); oxigênio suplementar; normotermia no intraoperatório e no pós-operatório imediato; morfina via intrarraquidiana para controle da dor pós-operatória; remoção de curativo estéril nas 48 horas após a cirurgia.

Tricotomia apropriada foi definida como a remoção dos pelos apenas quando estritamente necessário, de acordo com o julgamento do cirurgião, e restrito à sala de cirurgia, sob condições assépticas, logo antes da incisão cirúrgica.

Todos os pacientes incluídos aderiram 100% ao pacote de cuidados apresentado.

Além das intervenções referidas acima, foi altamente recomendado que todos os pacientes perdessem 10% do seu peso antes da cirurgia.

As principais variáveis estudadas foram: ocorrência de ISC superficial (referida aqui como ISC apenas), IMC, diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e acesso cirúrgico (aberto ou por laparoscopia).

Todos os pacientes foram seguidos para *screening* de ISC nos primeiros 30 dias de pós-operatório. Naqueles casos em que foram evidenciados sinais de ISC, o cirurgião procedeu com medidas conservadoras para tratar a infecção, incluindo drenagem e lavagem da ferida com solução salina e, se necessário, antibioticoterapia.

Foi criada uma planilha no *Microsoft Excel*, que foi movida para o software *SPSS*, versão 18, para analisar os dados. Em seguida, frequências percentuais das variáveis foram calculadas e as distribuições das frequências foram determinadas. O teste K-S foi aplicado para avaliar a normalidade da distribuição. Naqueles casos em que a normalidade foi confirmada, o teste t de Student para amostras pareadas foi aplicado visando a comparar as variáveis entre os casos em que houve e não houve ISC. Se a hipótese de normalidade fosse refutada, o teste Wilcoxon era aplicado. Todas as conclusões foram feitas levando-se em consideração um nível de significância de 95% (valor $p < 0,05$).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE), conforme a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sob o CAAE: 52448616.0.0000.5208.

RESULTADOS

Este estudo teve a participação de 1.596 pacientes com indicação formal para cirurgia bariátrica. As cirurgias foram realizadas por laparotomia (20,9%) e por laparoscopia (79,1%).

No pré-operatório, 25,9% dos pacientes apresentavam DM2; 30,9% apresentavam IMC entre 35 e 39,9 Kg/m²; 58,9%, entre 40 e 49,9 Kg/m² e 10,2%, acima de 50Kg/m². Complicações como a ISC e seroma ocorreram em 16 (1%) e 231 (14,5%) pacientes, respectivamente. A infecção intra-abdominal foi evidenciada em 0,9% dos pacientes (Tabela1).

Tabela 1. Distribuição da amostra de acordo com as variáveis estudadas.

Variável	n	%
Total	1.596	100,0
Cirurgia		
Aberta	334	20,9
Laparoscopia	1.262	79,1
DM2		
Sim	414	25,9
Não	1.182	74,1
IMC		
35-39,9Kg/m ²	493	30,9
40-49,9Kg/m ²	940	58,9
>50Kg/m ²	163	10,2
ISC		
Sim	16	1,0
Não	1.580	99,0
Seroma		
Sim	231	14,5
Não	1.365	85,5
Infecção intra-abdominal		
Sim	15	0,9
Não	1.581	99,1

IMC: índice de massa corpórea; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ISC: infecção de sítio cirúrgico.

A tabela 2 correlaciona a ocorrência de ISC com as demais variáveis estudadas neste trabalho. O aumento das faixas de IMC foi relacionado a uma maior incidência de ISC. Apenas 0,4% dos pacientes com IMC entre 35 e 39,9 Kg/m² desenvolveram ISC, enquanto este índice foi de 3,7% naqueles com IMC > 50Kg/m². Entre aqueles com IMC entre 40 e 49,9 Kg/m², 0,8% apresentaram ISC ($p < 0,05$).

Tabela 2. Correlação entre a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico (ISC) e as outras variáveis estudadas.

Variável (n)	Infecção de sítio cirúrgico		p
	Sim	Não	
IMC			
35-39,9Kg/m ² (493)	2 (0,4%)	491 (99,6%)	0,001
40-49,9Kg/m ² (940)	8 (0,8%)	932 (99,2%)	
>50Kg/m ² (163)	6 (3,7%)	157 (96,3%)	
DM2			
Sim (414)	9 (2,2%)	405 (97,8%)	0,005
Não (1.182)	7 (0,6%)	1.175 (99,4%)	
Cirurgia			
Aberta (334)	10 (3%)	324 (97%)	<0,001
Laparoscopia (1.262)	6 (0,5%)	1.256 (99,5%)	

IMC: índice de massa corpórea; DM2: diabetes mellitus tipo 2.

A presença de DM2 também esteve relacionada à maior incidência de ISC. Entre os pacientes com diagnóstico de DM2, 2,2% desenvolveram ISC, enquanto apenas 0,6% daqueles que não tinham DM2 apresentaram essa condição, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

A abordagem cirúrgica também mostrou relação com as taxas de ISC. Pacientes operados por acesso laparoscópico tiveram taxas de ISC de apenas 0,5%, enquanto a cirurgia por laparotomia mostrou uma incidência de 3% ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Até o momento, não há nenhum estudo na literatura relatando o impacto das intervenções do pacote de cuidados em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Atualmente, existem diversos tipos de pacotes de cuidados cirúrgicos relatados na literatura. Entretanto, esses estudos apresentaram números variados de intervenções e diferentes níveis de evidência. O sucesso de uma abordagem utilizando pacotes de cuidados não depende das intervenções isoladas. A implementação sistemática do pacote de cuidados designa o tratamento cirúrgico ideal^{7,8}.

Koek *et al.*⁸ realizaram um estudo que analisou o impacto da implementação de um pacote nacional de cuidados na redução das taxas de ISC. Seu pacote de cuidados era composto por quatro elementos: antibioticoprofilaxia, ausência de remoção de pelos, normotermia perioperatória e controle rigoroso das aberturas das portas da sala de cirurgia. Eles descobriram que a total conformidade com o pacote inteiro levou a uma redução do risco de ISC, variando de 14% a 37% quando comparado a outros níveis de conformidade.

Tanner *et al.*⁷ publicaram uma meta-análise sobre a eficácia do pacote de cuidados na redução do risco de ISC em pacientes submetidos à cirurgia colorretal. Entretanto, eles afirmaram que os elementos centrais seletivos com altos níveis de evidência, como controle glicêmico, normotermia, tricotomia apropriada e profilaxia antibiótica, não eram suficientes para reduzir o risco geral de infecção entre esses pacientes.

O pacote de cuidados proposto no presente estudo compreendeu cinco intervenções centrais baseadas em evidências - cessação do tabagismo, normotermia, controle glicêmico, tricotomia em tempo adequado e seleção de profilaxia antibiótica

- além de quatro medidas adicionais, incluindo banho pré-operatório com clorexidina, uso de oxigênio suplementar, administração de morfina no espaço espinhal e remoção de curativo estéril dentro de 48 horas.

Atualmente, existem evidências bem estabelecidas na literatura com relação ao tabagismo e o maior risco de desenvolver ISC. A cessação do tabagismo no pré-operatório leva a menores incidências de ISC⁹. Nolan *et al.*¹⁰ encontraram, em seu estudo, que o tabagismo por si só, no dia da cirurgia eletiva, é responsável por um aumento de quase duas vezes no risco de ISC. Devido à falta de conhecimento sobre qual seria o momento ideal de cessação do tabagismo pré-operatório, o pacote projetado no presente estudo incluiu uma recomendação para a cessação do tabagismo nos últimos 30 dias antes da admissão hospitalar.

O banho pré-operatório com antisséptico demonstrou resultados encorajadores em um número limitado de estudos, incluindo cirurgias ortopédicas, ginecológicas e cardiotorácicas¹¹⁻¹⁴. Atualmente, a literatura é conflitante e não há consenso sobre a eficácia do banho pré-operatório com clorexidina em cirurgias abdominais¹⁵. Uma revisão sistemática publicada no Banco de Dados *Cochrane* de Revisões Sistemáticas mostrou que não há evidências claras, nem positivas nem negativas, em relação à efetividade do banho pré-operatório ou do banho com clorexidina¹². Apesar da escassez de evidências na literatura, o uso de clorexidina em banhos pré-operatórios tem sido incorporado em vários protocolos devido à sua capacidade comprovada de alcançar excelente descolonização bacteriana cutânea¹⁵. Esses resultados conflitantes podem ser devidos a uma ausência de padronização no método de aplicação dos testes⁹.

O presente estudo implementou um banho de corpo inteiro com solução detergente de gluconato de clorexidina a 4% duas horas antes do procedimento cirúrgico.

Para a profilaxia antibiótica, as cefalosporinas de primeira geração têm sido amplamente utilizadas, especialmente em cirurgias gastrointestinais, apresentando alto grau de evidência na literatura. Especificamente para a cirurgia bariátrica, a cefazolina parece ser o agente mais utilizado na profilaxia antibiótica, sendo apresentada na grande maioria dos estudos publicados⁶. Alguns estudos avaliaram a eficácia de outros fármacos, como o ertapenem e ampicilina/sulbactam, apresentando, no entanto, resultados inferiores quando comparados à cefazolina¹⁶. Muitos estudos defendem a administração de profilaxia antibiótica antes da incisão cirúrgica¹⁷. Entretanto, outros parâmetros, como dose inicial, necessidade de doses subsequentes e duração da profilaxia, permanecem variados entre os protocolos de cuidados pré-operatórios^{6,16}. Para fornecer um cuidado cirúrgico ideal em termos de redução do risco de ISC, é de suma importância entender a farmacocinética do medicamento escolhido e a microbiota implicada^{16,17}. Alincoara *et al.*¹⁸ avaliaram a farmacocinética da cefazolina em pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica. Foi demonstrado que 2g de cefazolina administrada em *bolus* na indução anestésica, além de uma infusão contínua de cefazolina 1g por duas horas durante o procedimento cirúrgico, foi capaz de fornecer uma concentração no tecido adiposo que permaneceu acima da concentração inibitória mínima durante todo o procedimento cirúrgico. O presente estudo incluiu a mesma profilaxia antibiótica utilizada e defendida por Alincoara.

Além disso, fatores como hiperglicemia e hipotermia durante o procedimento cirúrgico têm sido associadas a maior incidência de ISC. Assim, o controle glicêmico e a normotermia são amplamente adotados como medidas para evitar a ISC¹⁹. Em relação ao controle da glicemia, há evidências claras de que a manutenção dos níveis glicêmicos em níveis próximos aos valores normais estabelecidos é uma prática efetiva de controle de infecção. Porém, quão perto do normal esses níveis devem ser mantidos ainda é controverso^{20,21}. Por outro lado, as evidências que sustentam a manutenção da normotermia intraoperatória são modestas e não há benefício comprovado dessa prática em cirurgias gastrointestinais²².

Freeman *et al.*⁵ realizaram um estudo de coorte prospectivo multicêntrico para avaliar as taxas de ISC após cirurgia bariátrica. Eles encontraram uma taxa de 1,6% de ISC entre os pacientes operados por laparoscopia. Husain *et al.*²³ encontraram, em seu estudo retrospectivo, uma taxa de ISC de 2,1% na cirurgia bariátrica laparoscópica e 20,8% na cirurgia bariátrica por laparotomia.

O estudo atual, com a aplicação do nosso pacote de cuidados, encontrou uma taxa geral

de ISC de 1%. A ISC ocorreu em apenas 0,6% dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica e em 3% daqueles submetidos à laparotomia. Além disso, foi possível observar que o aumento do IMC e a presença de DM2 foram responsáveis por maior incidência de ISC, concordando com a literatura atual.

Como dito anteriormente, existem várias diferenças entre um pacote e outro, com diversas combinações de diferentes intervenções. No entanto, é importante reforçar que o que deve ser procurado é a implementação sistemática de todo o pacote de cuidados, e não uma conformidade parcial com apenas algumas das intervenções do pacote. De fato, o cumprimento integral do pacote de cuidados entre a equipe multidisciplinar é o que leva ao melhor atendimento cirúrgico^{7,8}.

Atualmente, não há consenso sobre o que compreende o pacote de cuidados ideal no tratamento cirúrgico bariátrico. No entanto, este estudo mostrou que uma abordagem multidisciplinar, utilizando estratégias centrais seletivas e baseadas em evidências, juntamente com intervenções adjuntas, resultou em baixas taxas de infecção cirúrgica após a cirurgia bariátrica.

ABSTRACT

Objective: to present a descriptive analysis of the results of a care bundle applied to obese patients submitted to bariatric surgery, regarding infection control. **Methods:** a care bundle was designed to control surgical site infection (SSI) rates in patients undergoing bariatric surgery. The bundle included smoking cessation, bathing with 4% chlorhexidine two hours before surgery, cefazolin (2g bolus) in anesthetic induction associated with a continuous infusion of the same drug at a dose of 1g over a two-hour period, appropriate trichotomy, glycemic control, supplemental oxygen, normothermia, intraspinal morphine for the relief of pain, and sterile dressing removal 48 hours after surgery. All patients were followed up for 30 days. **Results:** among the 1,596 included patients, 334 (20.9%) underwent open surgery and 1,262 (79.1%) underwent videolaparoscopic surgery. SSI rates were 0.5% in the group submitted to laparoscopic surgery and 3% in the one submitted to open surgery. The overall incidence of SSI was 1%. Intra-abdominal, respiratory tract, and urinary tract infections occurred in 0.9%, 1.1%, and 1.5% of the sample, respectively. Higher body mass index was associated with higher incidence of SSI ($p=0.001$). Among patients with diabetes, 2.2% developed SSI, while the rate of infection among non-diabetics was only 0.6%. **Conclusion:** the established care bundle, structured by core evidence-based strategies, associated with secondary measures, was able to maintain low SSI rates after bariatric surgery.

Keywords: Surgical Wound Infection. Patient Care Bundles. Infection Control. Bariatric Surgery.

REFERÊNCIAS

1. Young PY, Khadaroo RG. Surgical site infections. *Surg Clin North Am*. 2014;94(6):1245-64.
2. Merkow RP, Ju MH, Chung JW, Hall BL, Cohen ME, Williams MV, et al. Underlying reasons associated with hospital readmission following surgery in the United States. *JAMA*. 2015;313(5):483-95.
3. Waltz PK, Zuckerbraun BS. Surgical site infections and associated operative characteristics. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017;18(4):447-50.
4. Alexander JW, Rahn R, Goodman HR. Prevention of surgical site infections by an infusion of topical antibiotics in morbidly obese patients. *Surg Infect (Larchmt)*. 2009;10(1):53-7.
5. Freeman JT, Anderson DJ, Hartwig MG, Sexton DJ. Surgical site infections following bariatric surgery in community hospitals: a weighty concern? *Obes Surg*. 2011;21(7):836-40.
6. Fischer MI, Dias C, Stein AT, Meinhardt NG, Heineck I. Antibiotic prophylaxis in obese patients submitted to bariatric surgery. A systematic review. *Acta Cir Bras*. 2014;29(3):209-17.
7. Tanner J, Padley W, Assadian O, Leaper D, Kiernan M, Edmiston C. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery*. 2015;158(1):66-77.
8. Koek MBG, Hopmans TEM, Soetens LC, Wille JC, Geerlings SE, Vos MC, et al. Adhering to a national surgical care bundle reduces the risk of surgical site infections. *PLoS One*. 2017;12(9):e0184200.
9. Itani KMF, Dellinger EP, Mazuski J, Solomkin J, Allen G, Blanchard JC, et al. Surgical site infection research opportunities. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017;18(4):401-8.
10. Nolan MB, Martin DP, Thompson R, Schroeder DR, Hanson AC, Warner DO. Association between smoking status, preoperative exhaled carbon monoxide levels, and postoperative surgical site infection in patients undergoing elective surgery. *JAMA Surg*. 2017;152(5):476-83.
11. Wang Z, Zheng J, Zhao Y, Xiang Y, Chen X, Zhao F, et al. Preoperative bathing with chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections after total knee arthroplasty: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(47):e8321.
12. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(2):CD004985.
13. Johnson MP, Kim SJ, Langstraat CL, Jain S, Habermann EB, Wentink JE, et al. Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery. *Obstet Gynecol*. 2016;127(6):1135-44.
14. Edmiston CE Jr, Bruden B, Rucinski MC, Henen C, Graham MB, Lewis BL. Reducing the risk of surgical site infections: does chlorhexidine gluconate provide a risk reduction benefit? *Am J Infect Control*. 2013;41(5 Suppl):S49-55.
15. Prabhu AS, Krpata DM, Phillips S, Huang LC, Haskins IN, Rosenblatt S, et al. Preoperative chlorhexidine gluconate use can increase risk for surgical site infections after ventral hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2017;224(3):334-40.
16. Ferraz AA, Siqueira LT, Campos JM, Araújo GC, Martins Filho ED, Ferraz EM. Antibiotic prophylaxis in bariatric surgery: a continuous infusion of cefazolin versus ampicillin/sulbactam and ertapenem. *Arq Gastroenterol*. 2015;52(2):83-7.
17. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA; American Society of Health-System Pharmacists; Infectious Disease Society of America; Surgical Infection Society; Society for Healthcare Epidemiology of America. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70(3):195-283.
18. Alincoara R, Ferraz AA, Coelho KP, de Lima Filho JL, Siqueira LT, de Araújo JG Jr, et al. Antibiotic prophylaxis in bariatric surgery with continuous infusion of cefazolin: determination of concentration in adipose tissue. *Obes Surg*. 2014;24(9):1487-91.

19. Hranjec T, Swenson BR, Sawyer RG. Surgical site infection prevention: how we do it. *Surg Infect (Larchmt)*. 2010;11(3):289-94.
20. Bratzler DW. Surgical care improvement project performance measures: good but not perfect. *Clin Infect Dis*. 2013;56(3):428-9.
21. Takesue Y, Tsuchida T. Strict glycemc control to prevent surgical site infections in gastroenterological surgery. *Ann Gastroenterol Surg*. 2017;1(1):52-9.
22. Lehtinen SJ, Onicescu G, Kuhn KM, Cole DJ, Esnaola NF. Normothermia to prevent surgical site infections after gastrointestinal surgery: holy grail or false idol? *Ann Surg*. 2010;252(4):696-704.
23. Husain F, Jeong IH, Spight D, Wolfe B, Mattar SG. Risk factors for early postoperative complications after bariatric surgery. *Ann Surg Treat Res*. 2018;95(2):100-10.

Recebido em: 28/05/2019

Aceito para publicação em: 09/07/2019

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Fernando Santa-Cruz

E-mail: f.santacruzoliveira@gmail.com

