

ALTERAÇÕES INFLAMATÓRIAS ASSOCIADAS AO *HELICOBACTER PYLORI* NA BOLSA GÁSTRICA DE BYPASS EM Y-DE-ROUX

Inflammatory disorders associated with Helicobacter pylori in the Roux-en-Y bypass gastric pouch

Luiz Claudio Lopes **CHAVES**, Isabela Klautau Leite Chaves **BORGES**, Máira Danielle Gomes de **SOUZA**, Ian Passos **SILVA**, Lyz Bezerra **SILVA**, Marcelo Alexandre Prado **MAGALHÃES**, Allan Herbert Feliz **FONSECA**, Josemberg Marins **CAMPOS**

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Biologia de Agentes Infeciosos e Parasitários, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil

RESUMO – Racional: *Helicobacter pylori* é responsável por várias doenças gastrointestinais. Com o aumento de cirurgia bariátrica no país, há poucos estudos sobre a prevalência desta bactéria em obesos com indicação cirúrgica e o seu papel no surgimento de lesões inflamatórias no pós-operatório. **Objetivo** - Identificar a incidência de lesões inflamatórias no estômago pós-cirurgia bariátrica e correlacionar com a infecção por *H. pylori*. **Métodos** - Estudo prospectivo com dois grupos de pacientes. Em ambos os grupos verificou-se a prevalência do *H. pylori* no pré-operatório através de histopatologia, mas em apenas um dos grupos, nos casos de *H. pylori* positivo realizou-se o tratamento com antibioticoterapia e inibidor de bomba de próton com realização de nova endoscopia no 6° e 12° mês pós-operatório. **Resultados:** Avaliou-se 216 pacientes, com as seguintes características: sexo feminino (68,1%), faixa etária entre 30-40 anos, com 31,9% e 31%, respectivamente. De acordo com o IMC, 17,6% apresentavam obesidade moderada, 82,4% obesidade severa/mórbida e 9,7% superobesidade. Nos pacientes submetidos à endoscopia, a positividade do *H. pylori* se manifestou em 40,7%, sendo responsável pela atividade inflamatória na mucosa gástrica ($p < 0,001$). No pós-operatório, investigou-se a mucosa gástrica através de endoscopia e histopatologia no 6° e 12° mês, que demonstrou normalidade no neoreservatório gástrico em 84% dos pacientes, e a incidência de *H. pylori* foi 11% aos seis meses e 16% aos 12 meses, sendo a presença de processo inflamatório relacionado com a infecção pela bactéria ($p < 0,001$). **Conclusão** - *H. pylori* apresenta prevalência similar tanto em obesos que irão submeter-se à cirurgia bariátrica quanto à população em geral; há baixa incidência dele no 6° e 12° mês após a operação e isto deve-se provavelmente à sua erradicação quando detectado no pré-operatório; quando presente a doença inflamatória no neoreservatório gástrico possui relação direta com a infecção por *H. pylori*.

DESCRIPTORIOS: *Helicobacter pylori*. Gastroenteropatia. Derivação gástrica. Obesidade.

Correspondência:

Luiz Claudio Lopes Chaves
E-mail: lcchaves27@hotmail.com

Fonte de financiamento: não há
Conflito de interesse: não há

Recebido para publicação: 02/02/2016
Aceito para publicação: 17/05/2016

HEADINGS - *Helicobacter pylori*. Gastrointestinal diseases. Gastric Bypass. Obesity.

ABSTRACT – Background: The prevalence of *Helicobacter pylori* in obese candidates for bariatric surgery and its role in the emergence of inflammatory lesions after surgery has not been well established. **Aim:** To identify the incidence of inflammatory lesions in the stomach after bariatric surgery and to correlate it with *H. pylori* infection. **Methods:** This is a prospective study with 216 patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. These patients underwent histopathological endoscopy to detect *H. pylori* prior to surgery. Positive cases were treated with antibiotics and a proton inhibitor pump followed by endoscopic follow-up in the 6th and 12th month after surgery. **Results:** Most patients were female (68.1%), with grade III obesity (92.4%). Preoperative endoscopy revealed gastritis in 96.8%, with *H. pylori* infection in 40.7% (88/216). A biopsy was carried out in 151 patients, revealing *H. pylori* in 60/151, related to signs of inflammation in 90% (54/60). In the 6th and 12th month after surgery, the endoscopy and the histopathological exam showed a normal gastric pouch in 84% of patients and the incidence of *H. pylori* was 11% and 16%, respectively. The presence of inflammation was related to *H. pylori* infection ($p < 0,001$). **Conclusion:** *H. pylori* has a similar prevalence in both obese patients scheduled to undergo bariatric surgery and the general population. There is a low incidence of it in the 6th and 12th months after surgery, probably owing to its eradication when detected prior to surgery. When inflammatory disease is present in the new gastric reservoir it is directly related to *H. pylori* infection.

INTRODUÇÃO

A infecção por *H. pylori* possui incidência de 24-67% dentre os pacientes bariátricos. A endoscopia digestiva alta (EDA) é utilizada no pré-operatório com a finalidade de pesquisar essa bactéria devido a sua grande incidência e possível relação com anormalidades patológicas no estômago. Em alguns locais, como na Finlândia, ela é pré-requisito para todos os pacientes bariátricos; no entanto, essa prática ainda é questionada^{9,14}.

As doenças inflamatórias no estômago submetido à cirurgia bariátrica, especialmente na derivação gástrica em Y-de-Roux (DGYR), são: gastrites e úlceras (neoreservatório gástrico e boca anastomótica). Não há diferença na etiopatogenia destas lesões no estômago operado ou não operado, sendo o *H. pylori* a principal causa; já os anti-

inflamatórios não-esteróides são a causa secundária. No entanto, a relação entre essas lesões e a DGYR ainda não está totalmente esclarecida^{9,13}.

A realização da EDA com pesquisa de *H. pylori* no pré-operatório da cirurgia bariátrica tem sido exigida na triagem da presença dessa bactéria pelos convênios de saúde, em especial na DGYR. Tal necessidade é baseada na suposição de que a existência dessa bactéria tem ligação com úlceras ou cânceres no estômago excluído após o procedimento. Essa pesquisa utiliza alguns dos testes para fazer diagnóstico, como o teste rápido de urease, histológico e a biópsia de tecidos; podem também ser usados testes não endoscópicos, como os sanguíneos e sorológicos^{10,13}.

O objetivo deste estudo foi identificar a incidência de lesões inflamatórias no estômago após a cirurgia bariátrica e correlacioná-la com a infecção por *H. pylori*.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (Núcleo de Medicina Tropical). Todos os pacientes foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, sendo respeitadas as normas de pesquisas envolvendo seres humanos (Res. CNS 196/96).

Foi prospectivo e realizado em dois grupos de pacientes do Serviço de Cirurgia Bariátrica do Hospital Porto Dias em Belém, PA, Brasil. Os dois grupos foram submetidos ao tratamento cirúrgico de obesidade, de acordo com a Resolução CFM No. 1.766/05.

No primeiro grupo, estudou-se a prevalência da infecção pelo *H. pylori* através da pesquisa por exame histopatológico de fragmentos obtidos por biópsia endoscópica realizada no pré-operatório; nos pacientes em que a bactéria foi evidenciada, realizou-se o tratamento de erradicação com esquema de antibioticoterapia conforme preconizado pelo II Consenso Brasileiro para o Estudo do *H. pylori*.

O segundo grupo foi composto por 100 pacientes do primeiro grupo, que foram submetidos à endoscopia digestiva alta no 6º e 12º mês de pós-operatório, com a finalidade de avaliar a incidência da bactéria e de doenças inflamatórias do neorreservatório gástrico.

RESULTADOS

Na primeira fase do estudo 2010-2012, foram analisados 216 pacientes com obesidade e indicação operatória. Quanto ao gênero, 147/216 (68,1%) eram mulheres e 69/216 (31,9%) homens; em relação à faixa etária houve predomínio na terceira e quarta décadas de vida com 69 (31,9%) e 67 (31%) respectivamente, havendo diminuição progressiva nas faixas superiores e também na segunda década.

Quanto ao IMC, 38/216 (17,6%) tinham obesidade moderada, 178/216 (72,7%) obesidade severa ou mórbida e 21/216 (9,7%) superobesidade. No pré-operatório, os 216 pacientes foram submetidos à EDA, destes 209 (96,8%) apresentavam aspecto endoscópico de gastrite. A prevalência de *H. pylori* nos pacientes deste grupo foi de 88/216 (40,7%), sendo que 128/216 (59,3%) não evidenciaram esta bactéria.

A distribuição da prevalência do *H. pylori* no gênero foi semelhante, sendo 28/88 (40,6%) no sexo masculino e 60/88 (40,8%) no sexo feminino, sem correlação estatisticamente significativa ($p=0,9736$). Já nas faixas etárias e IMC a distribuição se deu com diferença entre elas, porém sem significado estatístico ($p<0,3114$).

Análise da presença de atividade inflamatória na mucosa do estômago no pré-operatório foi realizada em 151 dos 216 pacientes estudados. Destes 60/151 apresentaram *H.*

pylori positivo e 54/60 (90%) tinham processo inflamatório histologicamente ativos, contra 26/91 (28,6%) dos pacientes em que a bactéria não foi encontrada, determinando diferença significativa ($p<0,001$). A probabilidade da presença de *H. pylori* positivo entre os pacientes com histopatológico com atividade inflamatória é 22 vezes maior do que em paciente sem atividade inflamatória (OR=22,5, Tabela 1).

TABELA 1 – Análise dos pacientes quanto à presença de atividade inflamatória na mucosa gástrica e da infecção por *H. pylori*

Histo-Pré	<i>H. pylori</i> -Pré				Total
	Negativo	%	Positivo	%	
Sem Atividade	65	71,4	06	10,0	71
Com Atividade	26	28,6	54	90,0	80
Total	91	100,0	60	100,0	151

Após seis meses da operação, foram avaliados 109 pacientes; em 92 (84,4%) a EDA estava normal, 15 (13,8%) apresentavam gastrite e dois (1,8%) úlcera do neorreservatório. Entre gastrite e úlcera havia 15,6% pacientes com doença inflamatória.

Ao avaliar a presença de *H. pylori* nesses 109 pacientes, ela foi positiva em 13 (11,9%) e negativa em 96 (88,1%).

Dos 92 pacientes com aspecto endoscópico normal aos seis meses de pós-operatório a incidência de *H. pylori* ocorreu em sete (7,6%) pacientes, enquanto que nos 17 com gastrite endoscópica seis (35,3%) o *H. pylori* estava presente ($p<0,0047$). A probabilidade de presença de *H. pylori* positivo entre os pacientes com gastrite foi seis vezes maior do que nos sem gastrite (OR=6, Tabela 2).

TABELA 2 – Análise da correlação entre o resultado da endoscopia e a infecção por *H. pylori* aos seis meses de pós-operatório

Endoscopia (6 meses)	<i>H. pylori</i> - 6 meses				Total
	Negativo	%	Positivo	%	
Normal	85	88,5	07	53,8	92
Gastrite	11	11,5	06	46,2	17
Total	96	100,0	13	100,0	109

A análise histopatológica de seis meses foi feita em 54 pacientes avaliando a presença de atividade inflamatória da mucosa gástrica neste grupo e, em nove que havia a presença deste processo o *H. pylori* estava presente em todos (100%, $p<0,0001$, Figura 1).

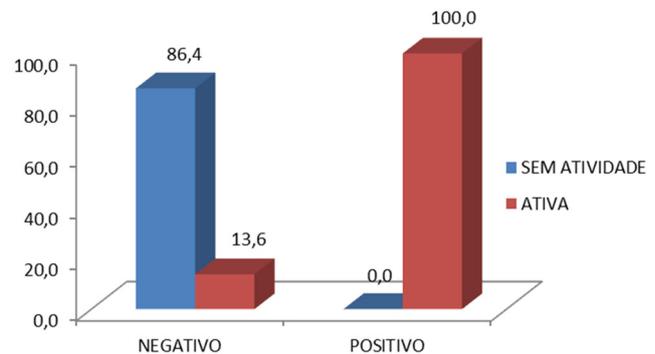


FIGURA 1 - Análise dos pacientes quanto à presença de atividade inflamatória na mucosa do neorreservatório gástrico e da infecção por *H. pylori*

No grupo de pacientes avaliados com 12 meses após a operação, 125 foram submetidos à EDA; destes, 105 (84%) apresentaram aspecto normal, 15 (12%) gastrite e cinco (4%) com úlcera do neorreservatório. Entre gastrites e úlceras havia 20 (16%) com doenças inflamatórias no estômago operado.

Ao avaliar a presença de *H. pylori* nesses 125 pacientes, ela foi positiva em 19 (15,2%) e negativa em 106 (84,8%, Tabela 3).

TABELA 3 – Resultados da infecção por *H. pylori* em pacientes com 12 meses de operados

<i>H. pylori</i>	Casos	%
Negativo	106	84,8
Positivo	19	15,2
Total	125	100,0

Dos 105 pacientes com aspecto endoscópico normal aos 12 meses de pós-operatório a incidência de *H. pylori* ocorreu em 14 (13,33%), enquanto que nos 20 pacientes com gastrite endoscópica, em cinco (25%) o *H. pylori* estava presente ($p < 0,3211$, Tabela 4).

TABELA 4 – Análise da correlação entre o resultado da endoscopia e a infecção por *H. pylori* aos 12 meses do pós-operatório

Endoscopia (12 meses)	<i>H. pylori</i> - 12 meses				Total
	Negativo	%	Positivo	%	
Normal	91	85,8	14	73,7	105
Gastrite	15	14,2	05	26,3	20
TOTAL	106	100,0	19	100,0	125

A análise da correlação do *H. pylori* com o processo inflamatório da mucosa gástrica, evidenciou que em 59 pacientes com biópsia endoscópica; 17 (28,81%) tinham atividade inflamatória e, destes, nove eram *H. pylori* positivos, contra dois *H. pylori* positivos em 40 exames normais ($p < 0,0001$). A probabilidade de presença de *H. pylori* positivo entre os pacientes com histológico com atividade inflamatória é 22 vezes maior do que em paciente sem atividade (OR=22,5, Tabela 5).

TABELA 5 – Análise dos pacientes quanto à presença de atividade inflamatória na mucosa do neorreservatório gástrico e infecção por *H. pylori*

Histo (12 meses)	<i>H. pylori</i> - 12 meses				Total
	Negativo	%	Positivo	%	
Sem Atividade	40	83,3	02	18,2	42
Com Atividade	08	16,7	09	81,8	17
TOTAL	48	100,0	11	100,0	59

Não ocorreram alterações com significância estatística quanto à incidência de *H. pylori* quando as variáveis foram idade, gênero ou IMC.

DISCUSSÃO

Há divergências na literatura quanto à prevalência do *H. pylori* em obesos. Na Arábia Saudita, encontra-se em torno de 68–82,2% da população, sendo atribuída a fatores socioeconômicos e sanitários. Nos obesos, esta bactéria esteve presente em 85,5% dos que realizaram cirurgia bariátrica¹.

Uma revisão sistemática mostrou que a prevalência do *H. pylori* em obesos que serão submetidos à cirurgia bariátrica varia de 6,9–61,3%. Já a prevalência da infecção causada por esse patógeno varia de 30–90%, ficando a média em torno de 60%⁷.

Em estudo nacional, a prevalência do *H. pylori* foi de 60%. Este autor recomenda a utilização de dois métodos para pesquisa da bactéria (teste da urease e anatomopatológico) para aumento da acurácia².

A DGYR envolve a secção de parte do estômago que é chamado de estômago excluído. Esse estômago apresenta chances elevadas de surgimento de anormalidades que podem ser consequência do refluxo de secreções biliares e pancreáticas.

Entre esses fatores o *H. pylori* pode ser um dos causadores de algumas disfunções, devendo então ser objeto de cautela no pré-operatório, já que devido à exclusão dessa parte do estômago, o seu alcance torna-se difícil¹⁸.

A infecção por *H. pylori* provoca a inflamação da mucosa gástrica, desenvolvendo problemas como metaplasia intestinal e até mesmo o câncer, sua erradicação promove regressão deste processo inflamatório, não sendo possível em fases mais avançadas⁷.

A necessidade da endoscopia prévia à operação ainda é controversa. Em estudo realizado por Wong *et al.*, com 180 pacientes submetidos ao bypass gástrico, número alarmante de 159 pacientes foi diagnosticado com gastrite superficial crônica, e em números menores também foi encontrado refluxo esofágico, erosão, hérnia hiatal e úlcera gástrica¹⁸.

Em uma recente revisão de literatura Palermo *et al.*, demonstraram que a presença do *H. pylori* no período pré-operatório pode estar relacionado com o desenvolvimento de ulceração marginal no pós-operatório. Assim, os pacientes com sintomatologia gastrointestinal superior devem ser submetidos à endoscopia antes do bypass gástrico, e quando o *H. pylori* for positivo ele deve ser tratado. Entretanto, alguns autores acreditam que a prevalência em pacientes submetidos DGYR é semelhante ao da população em geral, e que o teste para *H. pylori* e tratamento pré-operatório não diminui a incidência de úlcera anastomótica ou gastrite na bolsa gástrica¹².

Além da EDA, a biópsia também é fundamental, determinando o futuro manejo do procedimento cirúrgico, podendo alterá-lo no sentido de tratar, a priori, anormalidade patológica existente. O *H. pylori* já é conhecido como um agente carcinogênico, que pode se iniciar através de gastrite crônica ou metaplasia intestinal. Essas mudanças no estômago que sofreu a DGYR podem ser mais prejudiciais devido à existência do estômago excluído, levando a sérias complicações se as anormalidades não forem descobertas antes do procedimento^{7,8}.

Considerando às possíveis alterações endoscópicas encontradas nas EDAs de pacientes que serão submetidos à cirurgia bariátrica, uma pesquisa propõe classificação dos achados endoscópicos no pré-operatório de DGYR, reforçando a importância de uma triagem pré-operatória⁵.

No presente estudo dos 216 pacientes investigados a prevalência de *H. pylori* foi de 40,7%, não havendo diferenças nem significância estatística quanto ao gênero, faixa etária e IMC. A análise histopatológica da mucosa mostrou ser significativa ($p < 0,001$) sendo a bactéria responsável por atividade inflamatória em 90%. Em um estudo realizado com 854 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, a taxa de *H. pylori* ficou em torno de 23,7%; no entanto, o artigo citando outras fontes mostra que o espectro da prevalência da bactéria vai de 11,5 até 66,7%¹⁷.

Neste estudo realizou-se a erradicação do *H. pylori* em pacientes que na avaliação pré-operatória apresentavam resultado positivo para a bactéria; o tratamento seguiu o esquema preconizado pelo 3º Consenso Brasileiro de *Helicobacter pylori*, com índice de erradicação próximo a 80%^{4,8}. Os 109 submetidos à DGYR com seis meses de pós-operatório apresentavam-se assintomáticos; destes, 84,4% tinham aspecto endoscópico normal e 15,6% doença inflamatória do neorreservatório. A incidência de *H. pylori* nos pacientes foi de 11,9%; porém, a incidência do *H. pylori* nos que apresentavam doença inflamatória do neorreservatório foi de 35,3% ($p < 0,004$).

A probabilidade da positividade do *H. pylori* em pacientes com doença inflamatória do neorreservatório é seis vezes maior do que os sem ela, demonstrando fortemente a relação entre a presença da bactéria e as lesões inflamatórias do estômago operado. No entanto, a literatura é controversa em relação à presença do patógeno e lesões inflamatórias. Rawlins *et al.*, demonstrou em 228 pacientes submetidos à DGYR que não há nenhuma evidência quanto à ligação do *H. pylori* no aumento da taxa de complicações pós-operatórias, salientando ainda mais a importância desse estudo no meio científico¹⁵.

Este fato fica mais evidente quando os exames histopatológicos feitos nestes pacientes são analisados; cruzando a presença de atividade inflamatória da mucosa gástrica com a presença do *H. pylori*, verificou-se que dos 53 exames realizados nove tinham atividade inflamatória ativa e todos estavam infectados com o *H. pylori* ($p < 0,001$).

No 12º mês pós-operatório, avaliou-se 125 pacientes assintomáticos, sendo o aspecto endoscópico normal em 84% e em 16% havia doença inflamatória do neorreservatório. Já a incidência de *H. pylori* esteve presente em 15,2%, um pouco superior à incidência do 6º mês pós-operatório, porém sem significância estatística ($p < 0,3211$).

Ao ser feita a análise da mucosa gástrica em 59 pacientes com 12 meses, 17 apresentavam atividade inflamatória, sendo que destes nove eram *H. pylori* positivo contra dois em 42 exames histopatológicos com ausência de atividade inflamatória ($p < 0,001$).

Com a probabilidade da presença do *H. pylori* em pacientes que apresentam atividade inflamatória positiva 22 vezes maior do que nos pacientes que não a tinham, demonstrando claramente a relação entre a doença inflamatória do neorreservatório gástrico com a infecção pelo *H. pylori*.

Nos pacientes estudados a baixa incidência de úlcera do coto gástrico e de gastrite pode estar relacionada à erradicação do *H. pylori* de rotina em nosso protocolo. Além disso, outros artigos mostram que a erradicação do *H. pylori* pode ter relação com a diminuição da incidência de perfurações de vísceras, e no pós-operatório de úlceras marginais. Em um estudo realizado com 560 pacientes, a incidência de úlceras foi de 2,4% em pacientes testados e tratados, em comparação a outro com resultado de 6,8% que não receberam tal conduta³.

Neste estudo não foi realizado teste após o tratamento para confirmação da erradicação do *H. pylori* no 6º e 12º mês do pós-operatório, devido à falha de cerca de 10% no esquema terapêutico clássico. Assim, é importante ressaltar que pacientes com *H. pylori* positivo no pós-operatório apresentam a necessidade de cruzar os dados com seu pré-operatório avaliando se eram positivos antes e, nessa situação, optar por tratamento de 2ª linha, evitando assim o insucesso por resistência bacteriana.

A pesquisa tanto do *H. pylori* como de possíveis lesões no estômago excluído é um obstáculo para os estudos científicos; isso se deve ao possível surgimento de empecilhos tanto técnicos como onerosos, e nem sempre o procedimento é possível. A dificuldade não se restringe só a sua pesquisa, mas também ao tratamento⁷.

Os resultados apresentados neste estudo demonstram a importância do diagnóstico da presença do *H. pylori* em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, particularmente quando a técnica empregada for a DGYR, uma vez que nesta técnica parte do estômago fica excluído o que pode levar à instalação de doenças inflamatórias no neorreservatório gástrico.

CONCLUSÕES

H. pylori tem prevalência semelhante tanto nos obesos programados a serem submetidos à cirurgia bariátrica quanto à população em geral. Há baixa incidência no 6º e 12º meses após a operação, provavelmente devido à erradicação detectada no pré-operatório. Quando a doença inflamatória está presente no novo reservatório gástrico é diretamente relacionada com infecção por *H. pylori*.

REFERÊNCIAS

1. Al-Akwaa AM. Prevalence of Helicobacter pylori infection in a group of morbidly obese Saudi patients undergoing bariatric surgery: a preliminary report. Saudi journal of gastroenterology : official journal of the Saudi Gastroenterology Association. 2010;16(4):264-7.
2. Assef MS, Melo TT, Araki O, Marioni F. Análise dos resultados da endoscopia digestiva alta nos pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. 2015; 28(1):38-42.
3. Carabotti M, D'Ercole C, Iossa A, Corazzari E, Silecchia G, Severi C. Helicobacter pylori infection in obesity and its clinical outcome after bariatric surgery. World journal of gastroenterology. 2014;20(3):647-53.
4. Coelho LGV, Zaterka S. II Consenso Brasileiro sobre Helicobacter pylori. Arq. Gastroenterol., 42(2):128-132, 2005.
5. Czezko LEA, Cruz MA, Klostermann FC, Czezko NG, Nassif PAN, Czezko AEA. Correlação entre a endoscopia digestiva alta pré e pós-operatória em pacientes submetidos ao bypass gastrojejunal em y-de-roux. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. 2016; 29(1):33-37.
6. D'Hondt M, Steverlync M, Pottel H, Elewaut A, George C, Vansteenkiste F, et al. Value of preoperative esophagogastroduodenoscopy in morbidly obese patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Acta chirurgica Belgica. 2013;113(4):249-53.
7. Dietz J, Ulbrich-Kulczynski JM, Souto KE, Meinhardt NG. Prevalence of upper digestive endoscopy and gastric histopathology findings in morbidly obese patients. Arquivos de gastroenterologia. 2012;49(1):52-5.
8. Federação Brasileira de Gastroenterologia. Úlcera péptica. In: Associação Médica Brasileira. Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes. São Paulo, p. 1-12, 2003.
9. Hartin CW, Jr., ReMine DS, Lucktong TA. Preoperative bariatric screening and treatment of Helicobacter pylori. Surgical endoscopy. 2009;23(11):2531-4.
10. Lim LG, Ho KY, So JB, Khor CJ, Lim LL, Teoh PL, et al. Diagnosis and treatment of Helicobacter pylori for peptic ulcer bleeding in clinical practice - factors associated with non-diagnosis and non-treatment, and diagnostic yield in various settings. The Turkish journal of gastroenterology : the official journal of Turkish Society of Gastroenterology. 2014;25 Suppl 1:157-61.
11. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Garvey WT, Hurley DL, McMahon MM, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient--2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. 2013;19(2):337-72.
12. Palermo M, Acquafresca PA, Rogula T, Duza GE, Serra E. Late surgical complications after gastric by-pass: a literature review. Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery. 2015;28(2):139-43.
13. Pappasavvas PK, Gagne DJ, Donnelly PE, Salgado J, Urbandt JE, Burton KK, et al. Prevalence of Helicobacter pylori infection and value of preoperative testing and treatment in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery. 2008;4(3):383-8.
14. Peromaa-Haavisto P, Victorzon M. Is routine preoperative upper GI endoscopy needed prior to gastric bypass? Obesity surgery. 2013;23(6):736-9.
15. Rawlins L, Rawlins MP, Brown CC, Schumacher DL. Effect of Helicobacter pylori on marginal ulcer and stomal stenosis after Roux-en-Y gastric bypass. Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery. 2013;9(5):760-4.
16. Safatle-Ribeiro AV, Petersen PA, Pereira Filho DS, Corbett CE, Faintuch J, Ishida R, et al. Epithelial cell turnover is increased in the excluded stomach mucosa after Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. Obesity surgery. 2013;23(10):1616-23.
17. Verma S, Sharma D, Kanwar P, Sohn W, Mohanty SR, Tortolani AJ, et al. Prevalence of Helicobacter pylori infection in bariatric patients: a histologic assessment. Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery. 2013;9(5):679-85.
18. Wong HM, Yang W, Yang J, Wang C. The value of routine gastroscopy before laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery in Chinese patients. Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery. 2015;11(2):303-7.