

Guilherme Loures de Araújo Penna<sup>1,2</sup>,  
Igor Pedreira Vaz<sup>1</sup>, Eduardo Côrtes Fonseca<sup>1</sup>,  
Marcelo Kalichshtein<sup>1</sup>, Gustavo Freitas Nobre<sup>1</sup>

## Pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica em unidade intensiva *versus* unidade de internação. Estudo retrospectivo com 828 pacientes

*Immediate postoperative of bariatric surgery in the intensive care unit versus an inpatient unit. A retrospective study with 828 patients*

1. Unidade de Terapia Intensiva, Casa de Saúde São José - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.  
2. Universidade Estácio de Sá - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Comparar a incidência de complicações e a duração da hospitalização de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica internados na unidade de terapia intensiva ou de internação pós-cirúrgica.

**Métodos:** Estudo observacional, retrospectivo, que incluiu 828 pacientes admitidos entre janeiro de 2010 e fevereiro de 2015 em pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica em um hospital. Os dados foram coletados em prontuários eletrônicos. As variáveis contínuas foram comparadas utilizando-se o teste de Mann-Whitney e as categóricas, o qui quadrado.

**Resultados:** Os pacientes dos dois grupos possuíam características demográficas semelhantes, sem diferença significativa dos dados antropométricos e comorbidades. Comparando-se as

complicações entre os dois grupos, não houve diferença significativa. No entanto, o grupo admitido na unidade de terapia intensiva teve maior tempo de internação (mediana de 3 dias *versus* 2 dias;  $p < 0,05$ ) e custo hospitalar 8% maior.

**Conclusão:** O presente estudo não encontrou nenhum benefício na internação rotineira de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica em unidade de terapia intensiva. Esta prática aumentou o tempo de internação e o custo hospitalar, desperdiçando recursos. É necessária a criação de critérios objetivos para identificar pacientes que necessitem de internação em unidade de terapia intensiva após cirurgia bariátrica.

**Descritores:** Assistência perioperatória; Qualidade da assistência a saúde; Cirurgia bariátrica/complicações; Obesidade/cirurgia; Unidades de terapia intensiva; Unidades de internação

**Conflitos de interesse:** Nenhum.

Submetido em 26 de setembro de 2016  
Aceito em 24 de abril de 2017

### Autor correspondente:

Guilherme Penna  
Unidade de Terapia Intensiva, Casa de Saúde São José  
Rua Macedo Sobrinho, 21 - Humaitá  
CEP: 22.271-110 - Rio de Janeiro (RJ), Brasil.  
E-mail: glourespenna@gmail.com

**Editor responsável:** Glauco Adrieno Westphal

DOI: 10.5935/0103-507X.20170050

### INTRODUÇÃO

A obesidade é atualmente um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil e no mundo, sendo fator de risco importante para doenças com alta prevalência e morbimortalidade, como a hipertensão arterial sistêmica, o *diabetes mellitus* tipo 2, a dislipidemia e a doença vascular arteriosclerótica, além de diversos tipos de neoplasias malignas, como as da mama, do cólon, da próstata e do fígado.<sup>(1-3)</sup>

A cirurgia bariátrica é a forma de tratamento mais recente para a obesidade e também a mais eficaz.<sup>(4-6)</sup> Atualmente, quatro técnicas diferentes de cirurgias bariátricas são aprovadas no Brasil, classificadas como restritivas, disabsortivas ou mistas. Durante muitos anos o *bypass* gástrico com reconstrução em Y de Roux foi considerado o padrão-ouro das técnicas bariátricas e o procedimento mais realizado. No entanto, na última década, a gastrectomia vertical se mostrou um procedimento eficaz e mais simples de ser realizado, o que levou ao

aumento da sua popularidade e, atualmente, é a técnica cirúrgica mais utilizada nos Estados Unidos sendo realizada em mais de 42% das cirurgias.<sup>(7)</sup> As outras modalidades são gastrectomia vertical, banda gástrica ajustável e derivação biliopancreática com *switch* duodenal. Todos estes procedimentos podem ser feitos por videolaparoscopia ou via aberta.

A enorme demanda por terapias eficientes e duradouras de redução de peso gerou grande entusiasmo em relação às cirurgias, com número expressivo delas sendo realizado a cada ano. Em 2013, mais de 460 mil cirurgias bariátricas foram realizadas no mundo, sendo mais de 150 mil só nos Estados Unidos e Canadá. No Brasil, foram mais de 86 mil procedimentos no mesmo período.<sup>(8)</sup>

Apesar de ser uma eficiente abordagem no tratamento da obesidade, as cirurgias bariátricas possuem diversas possíveis complicações pós-operatórias, que podem ser divididas em precoces e tardias. As precoces geram significativa morbidade e elevação nos custos de internação. A mortalidade relacionada às cirurgias bariátricas se mantém abaixo de 1%; é de cerca de 0,3% em casuísticas internacionais.<sup>(9-11)</sup> Dentre as complicações precoces, as mais importantes são: infecções de ferida operatória, deiscência de anastomose, fístulas, sangramento, tromboembolismo venoso, hérnias incisionais, entre outras. A prevalência de complicações pós-operatórias é baixa, incluindo sangramento em 0,5%, tromboembolismo em 0,8% e complicações de ferida operatória em 1,8% dos casos.<sup>(9-11)</sup>

A despeito dos crescentes avanços na área, a decisão de internar ou não os pacientes submetidos às cirurgias bariátricas rotineiramente em uma unidade de terapia intensiva (UTI) ainda é controversa e realizada frequentemente por parâmetros subjetivos ou pela experiência do cirurgião.<sup>(12-15)</sup> No entanto, casuísticas internacionais evidenciam a atual preferência por evitar a internação rotineira em UTI, o que diminui o tempo médio de internação hospitalar, reduz custos e libera leitos cada vez mais escassos para outros pacientes.<sup>(8,16,17)</sup>

O presente estudo teve como objetivo comparar a incidência de complicações e a duração da hospitalização de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica internados na UTI ou na unidade de internação pós-cirúrgica. Também foi realizada análise comparativa do custo nas duas unidades.

## MÉTODOS

Estudo observacional retrospectivo, que incluiu 828 pacientes admitidos entre janeiro de 2010 e fevereiro de 2015 em pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica em um hospital particular localizado na cidade do Rio de

Janeiro (RJ). O trabalho recebeu aprovação do Comitê de Ética local sob parecer 1.137.833 e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado.

Os dados clínicos e demográficos foram coletados dos documentos do prontuário eletrônico de cada paciente. A decisão sobre o local de internação dos pacientes incluídos no estudo foi exclusivamente de responsabilidade dos profissionais envolvidos no ato cirúrgico. Foram realizadas comparações estatísticas de dados antropométricos, comorbidades, complicações, tempo de internação e custo hospitalar entre pacientes admitidos ou não no pós-operatório imediato em UTI. O teste de Kolmogorov-Smirnov foi usado para verificar se as variáveis possuíam distribuição normal. As variáveis contínuas e categóricas que não possuíam distribuição normal foram comparadas utilizando-se o teste de Mann-Whitney e o teste do qui quadrado, respectivamente.

Os valores relativos ao custo foram calculados utilizando a metodologia de custeio por absorção. O custo final da internação de cada paciente corresponde a soma do produto direto (material e medicamentos) com o do procedimento (cirurgia e exames realizados) e com o custo das diárias (estrutura do hospital, como pessoal, equipamentos e custos indiretos). Os honorários dos cirurgiões não foram incluídos neste cálculo.

Os dados antropométricos e as comorbidades pesquisadas foram idade, sexo, índice de massa corporal (IMC), hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus*, hipotireoidismo, asma grave, apneia obstrutiva do sono com uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP). Além do tempo de internação e custo hospitalar, as complicações avaliadas foram óbito, sepse, insuficiência renal aguda com necessidade de diálise, complicações cardiovasculares, intubação não planejada, necessidade de traqueostomia, reabordagem cirúrgica abdominal, drenagem percutânea, sangramento com necessidade de hemotransfusão, pneumonia, tromboembolismo venoso, fístula e deiscência de anastomose.

## RESULTADOS

A média de idade da amostra analisada foi de 38 anos, variando de 16 a 70 anos, sendo 587 (70,93%) do sexo feminino. As cirurgias bariátricas foram realizadas por 38 cirurgiões diferentes, sendo que os cinco mais frequentes foram responsáveis por 625 (75,5%) procedimentos.

Dentre as 828 cirurgias realizadas no período, 582 (70%) foram por *bypass* gástrico videolaparoscópico, enquanto outras 216 (26%) foram por *sleeve* gástrico videolaparoscópico. Houve ainda 20 procedimentos de

*bypass* gástrico (2,5%) e 4 de *sleeve* gástrico realizados por laparotomia (0,5%). Ocorreu um óbito no período, referente a paciente operada pela técnica de *bypass* videolaparoscópico, decorrente de tromboembolismo pulmonar maciço.

Um total de 319 indivíduos (38,52%) foi internado na UTI imediatamente após a cirurgia, enquanto 509 (61,48%) foram encaminhados a unidade pós-operatória. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos dados antropométricos e nas comorbidades pesquisadas (Tabela 1). Avaliando-se a presença de múltiplas comorbidades, também não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos (Tabela 2).

**Tabela 1** - Dados antropométricos e de comorbidades (N = 828)

Pós-operatório imediato na UTI	Sim (N = 319)	Não (N = 509)
Idade	39,05 ± 10,50	38,38 ± 10,39
Sexo (masculino)	93 (29,25)	148 (29,2)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	41,68 ± 5,01	41,93 ± 5,19
IMC > 50kg/m <sup>2</sup>	23 (7,21)	37 (7,26)
Diabetes	65 (20,44)	110 (21,5)
Hipotireoidismo	25 (7,86)	32 (6,27)
Hipertensão	148 (46,54)	232 (45,49)
Asma grave	4 (1,26)	13 (2,55)
Apneia do sono com uso de CPAP	9 (2,83)	11 (2,16)
Tempo de internação (dias)*	3,00 [3,00 - 4,00]	2,00 [2,00 - 3,00]

UTI - unidade de terapia intensiva; IMC - índice de massa corporal; CPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas. \* p < 0,05. Resultados expressos por número (%), média ± desvio padrão ou mediana [25 - 75 percentil].

**Tabela 2** - Número de comorbidades pelo destino pós-operatório imediato

Pós-operatório imediato na UTI	Sim (N = 318)	Não (N = 510)
Sem comorbidades	145 (45,60)	227 (44,51)
Uma comorbidade	104 (32,70)	180 (35,29)
Duas ou mais comorbidades	69 (21,70)	103 (20,20)

UTI - unidade de terapia intensiva. \* p < 0,05. Resultados expressos por número (%).

Comparando-se as complicações entre estes dois grupos, não houve diferença significativa em nenhum dos parâmetros analisados, inclusive no que se refere ao total de complicações (Tabela 3). No entanto, no grupo enviado à UTI, foram observados maior mediana de dias de internação (3 [2,00 - 4,00] *versus* 2 [2,00 - 3,00]; p < 0,05) e custo hospitalar 8% maior (R\$ 25.063,57 [23.195,41 - 27.595,20] *versus* R\$ 23.237,33 [21.493,98 - 25.796,81]; p < 0,05) em relação aos outros pacientes.

**Tabela 3** - Complicações pelo destino pós-operatório imediato

Pós-operatório imediato na UTI	Sim (N = 318)	Não (N = 510)
Sepse	1 (0,31)	4 (0,79)
Insuficiência renal aguda	0 (0)	3 (0,59)
Complicações cardiovasculares	0 (0)	0 (0)
Óbitos	1 (0,31)	0 (0)
Reintubação	2 (0,63)	4 (0,79)
Traqueostomia	0 (0)	2 (0,39)
Drenagem percutânea	1 (0,31)	4 (0,79)
Reabordagem cirúrgica	12 (3,76)	11 (2,16)
Sangramento	8 (2,51)	6 (1,18)
Pneumonia	0 (0)	0 (0)
Tromboembolismo venoso	1 (0,31)	2 (0,39)
Fístula	4 (1,25)	9 (1,77)
Deiscência de sutura	6 (1,88)	8 (1,57)
Qualquer complicação	14 (4,40)	13 (2,54)

UTI - unidade de terapia intensiva. Resultados expressos por número (%). \*p < 0,05.

## DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo não evidenciaram diferença entre os pacientes admitidos em leitos de terapia intensiva e os demais, tanto no que se refere a dados antropométricos e comorbidades prévias, quanto a complicações pós-operatórias.

Este estudo apresentou taxas de óbito e de complicações próximas às da maioria das casuísticas nacionais e internacionais, tendo o único óbito ocorrido devido a uma embolia pulmonar maciça.<sup>(6,8,18,19)</sup> Hutter et al. realizaram estudo utilizando dados do *American College of Surgeons*, envolvendo 28.616 pacientes operados em 109 hospitais diferentes, e a taxa de mortalidade foi 0,12%, ou seja, a mesma verificada no atual trabalho.<sup>(10)</sup>

Na casuística estudada, não houve diferenças significativas de dados antropométricos e de comorbidades entre os grupos, evidenciando que estes não foram os critérios utilizados para embasar a decisão de internar ou não em UTI. Analisando-se as complicações intra-hospitalares, também não houve diferença estatisticamente relevante, o que enfraquece a hipótese de que os pacientes internados em UTI tenham tido intercorrências importantes intra-operatórias. Por outro lado, observamos que a porcentagem de pacientes internados no pós-operatório imediato em UTI de cada cirurgia difere significativamente (Figura 1), e que, dentre os profissionais com maiores volumes de procedimentos, não houve diferença estatisticamente relevante nas taxas de complicações. Portanto, parâmetros subjetivos de cada profissional parecem ter norteado esta importante decisão.

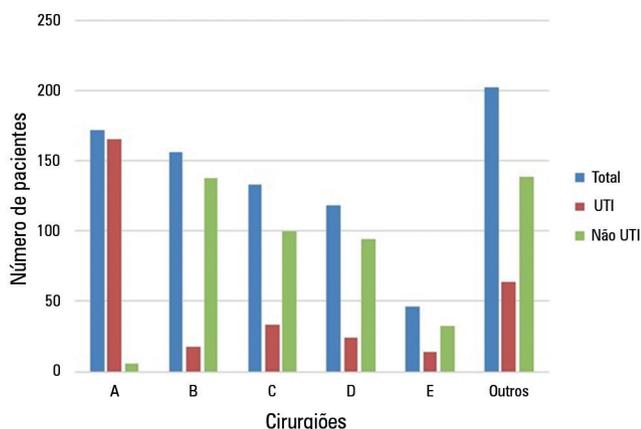


Figura 1 - Número de cirurgias por cirurgião. UTI - unidade de terapia intensiva.

Em estudos internacionais, as taxas de internação imediata em UTI são significativamente mais baixas em comparação ao verificado no atual estudo, não ultrapassando 8%, e são justificadas majoritariamente por fatores de risco relacionados à idade elevada, IMC maior que 50kg/m<sup>2</sup> ou intercorrências intraoperatórias.<sup>(12,13,16,17)</sup> Pesquisa envolvendo 12.062 pacientes submetidos a cirurgias bariátricas, dos quais apenas 590 (4,90%) foram internados em UTI no pós-operatório, mostrou que este grupo de pacientes possuía média de idade significativamente mais avançada e que necessitou mais frequentemente de uma reabordagem cirúrgica abdominal. Assim, ao contrário do verificado no atual estudo, os dois grupos possuíam características diferentes, e a internação em UTI foi mais criteriosa.<sup>(16)</sup> Já estudo prospectivo brasileiro, com amostra de 120 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica laparoscópica, testou um índice para avaliar a necessidade de internação imediata em terapia

intensiva, não tendo nenhum paciente internado em UTI e nem ocorrência de complicação pós-operatória.<sup>(14)</sup>

As incidências de sangramento com necessidade de hemotransfusão e de reabordagem cirúrgica abdominal em pacientes operados por um dos cinco profissionais que mais realizaram cirurgias bariátricas na Casa de Saúde São José no período foram significativamente menores em relação aos demais (Tabela 4). Uma maior experiência dos cirurgiões neste tipo de procedimento parece ser um importante preditor de bom prognóstico. Estudo norueguês mostrou não haver diferença significativa na taxa de complicações entre cirurgiões que realizaram ao menos cem cirurgias, mas também evidenciou redução na duração do tempo de internação e do procedimento, indicando que a curva de aprendizagem do cirurgião pode ter influência nos resultados pós-operatórios.<sup>(20)</sup>

O presente estudo possui limitações, principalmente relacionadas ao seu desenho retrospectivo, tendo sido os dados analisados coletados por diversos profissionais diferentes. Trata-se de estudo realizado em um único centro, podendo haver viés de seleção local, determinado pelo fato da maior parte dos procedimentos cirúrgicos ter sido realizada por poucos profissionais. Além disso, a reduzida incidência de complicações inerentes às cirurgias bariátricas gerou um baixo número total de complicações no estudo, o que pode ter influenciado na obtenção de resultados estatisticamente relevantes. Por outro lado, não temos conhecimento de nenhum outro estudo nacional que tenha abordado esse tema com número tão expressivo de pacientes. Por fim, o trabalho limitou-se a analisar a internação para realização da cirurgia bariátrica, excluindo complicações tardias e reinternações.

Tabela 4 - Complicações por cirurgião

	A (N = 172)	B (N = 156)	C (N = 133)	D (N = 118)	Outros (N = 249)
Sepse	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1,60)
Insuficiência renal aguda	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0,80)
Complicação cardiovascular	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Reintubação	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (2,00)
Traqueostomia	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0,40)
Drenagem percutânea	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1,60)
Reabordagem cirúrgica	4 (2,32)	2 (1,28)	3 (2,25)	1 (0,85)	13 (5,22)*
Sangramento	3 (1,74)	1 (0,64)	0 (0)	0 (0)	10 (4,01)*
Pneumonia	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Tromboembolismo venoso	1 (0,58)	1 (0,64)	0 (0)	0 (0)	1 (0,40)
Fístula	2 (1,16)	2 (1,28)	2 (1,50)	0 (0)	7 (2,81)
Deiscência de sutura	3 (1,74)	2 (1,28)	2 (1,50)	0 (0)	7 (2,81)
Óbito	1 (0,58)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

\* p < 0,05. Resultados expressos por número (%).

## CONCLUSÃO

Não houve diferença significativa na taxa de complicações pós-operatórias entre pacientes admitidos ou não na unidade de terapia intensiva, só havendo aumento do tempo de internação e do custo no grupo internado em terapia intensiva. A falta de evidência a respeito dos benefícios da internação rotineira em unidade intensiva

em pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica mostra a necessidade de criação de critérios objetivos, cientificamente validados para a determinação desta conduta. A internação desnecessária em unidade de terapia intensiva aumenta os custos da internação, e adia a alta e o retorno às atividades cotidianas do paciente, além de ocupar um leito que poderia estar sendo utilizado por outro paciente.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the incidence of complications and the duration of hospitalization of patients undergoing bariatric surgery admitted to the intensive care unit or a post-surgical hospitalization unit.

**Methods:** This retrospective observational study included 828 patients admitted between January 2010 and February 2015 during the immediate postoperative period of bariatric surgery in a hospital. Data were collected via electronic medical records. The Mann-Whitney test was used to compare continuous variables, and the chi-square was used to compare categorical variables.

**Results:** Patients in both groups had similar demographic characteristics, with no significant differences in anthropometric

data and comorbidities. There was no significant difference in the comparison of complications between the two groups. However, the group admitted to the intensive care unit had longer hospitalization times (median of 3 days *versus* 2 days,  $p < 0.05$ ), and hospital costs were 8% higher.

**Conclusion:** The present study found no benefit in the routine admittance of patients to the intensive care unit after undergoing bariatric surgery. This practice increased hospitalization time and hospital costs, which wasted resources. It is necessary to create objective criteria to identify patients requiring intensive care unit admission after bariatric surgery.

**Keywords:** Perioperative care; Quality of health care; Bariatric surgery/complications; Obesity/surgery; Intensive care units; Inpatient care units

## REFERÊNCIAS

- Argolo DF, Iyengar NM, Hudis CA. Obesity and cancer: concepts and challenges. *Indian J Surg Oncol.* 2015;6(4):390-8.
- Golabek T, Bukowczan J, Chłosta P, Powroznik J, Dobruch J, Borówka A. Obesity and prostate cancer incidence and mortality: a systematic review of prospective cohort studies. *Urol Int.* 2014;92(1):7-14.
- Prospective Studies Collaboration, Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet.* 2009;373(9669):1083-96.
- Jeffery RW, Drewnowski A, Epstein LH, Stunkard AJ, Wilson GT, Wing RR, et al. Long-term maintenance of weight loss: current status. *Health Psychol.* 2000;19(1S):5-16.
- Pajeccki D, Dalcanalle L, Souza de Oliveira CP, Zilberstein B, Halpern A, Garrido AB Jr, et al. Follow-up of Roux-en-Y gastric bypass patients at 5 or more years postoperatively. *Obes Surg.* 2007;17(5):601-7.
- Yanovski SZ, Yanovski JA. Long-term drug treatment for obesity: a systematic and clinical review. *JAMA.* 2014;311(1):74-86.
- Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg.* 2013;23(4):427-36.
- Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg.* 2015;25(10):1822-32.
- Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Consortium, Flum DR, Belle SH, King WC, Wahed AS, Berk P, Chapman W, et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med.* 2009;361(5):445-54.
- Hutter MM, Schirmer BD, Jones DB, Ko CY, Cohen ME, Merkow RP, et al. First report from the American College of Surgeons Bariatric Surgery Center Network: laparoscopic sleeve gastrectomy has morbidity and effectiveness positioned between the band and the bypass. *Ann Surg.* 2011;254(3):410-20; discussion 420-2.
- Stenberg E, Szabo E, Agren G, Näslund E, Boman L, Bylund A, Hedenbro J, Laurenius A, Lundegårdh G, Lönröth H, Möller P, Sundbom M, Ottosson J, Näslund I; Scandinavian Obesity Surgery Registry Study Group. Early complications after laparoscopic gastric bypass surgery: results from the Scandinavian Obesity Surgery Registry. *Ann Surg.* 2014;260(6):1040-7.
- Cendán JC, Abu-aouf D, Gabrielli A, Caruso LJ, Rout WR, Hocking MP, et al. Utilization of intensive care resources in bariatric surgery. *Obes Surg.* 2005;15(9):1247-51.
- Helling TS, Willoughby TL, Maxfield DM, Ryan P. Determinants of the need for intensive care and prolonged mechanical ventilation in patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg.* 2004;14(8):1036-41.
- Melo SM, Vasconcelos FA, Melo VA, Santos FA, Menezes Filho RS, Melo BS. Bariatric surgery: is admission to the intensive care unit necessary? *Rev Bras Ter Intensiva.* 2009;21(2):162-8.
- Morgan DJ, Ho KM. A Comparison of bariatric surgery in hospitals with and without ICU: a linked data cohort study. *Obes Surg.* 2016;26(2):313-20.
- Morgan DJ, Ho KM, Armstrong J, Baker S. Incidence and risk factors for intensive care unit admission after bariatric surgery: a multicentre population-based cohort study. *Br J Anaesth.* 2015;115(6):873-82.

17. van den Broek RJ, Buise MP, van Dielen FM, Bindels AJ, van Zundert AA, Smulders JF. Characteristics and outcome of patients admitted to the ICU following bariatric surgery. *Obes Surg.* 2009;19(5):560-4.
18. Kelles SM, Machado CJ, Barreto SM. Ten-years of bariatric surgery in Brazil: in-hospital mortality rates for patients assisted by universal health system or a health maintenance organization. *Arq Bras Cir Dig.* 2014;27(4):261-7.
19. Lim RB. Bariatric procedures for the management of severe obesity: Descriptions. 2016 24/08/2016. In: UpToDate [Internet]. Waltham, MA: UpToDate; 2016. [cited 2017 Jul 8]. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/bariatric-procedures-for-the-management-of-severe-obesity-descriptions>
20. Sævik TT, Aasheim ET, Kristinsson J, Schou CF, Diep LM, Nesbakken A, et al. Establishing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: perioperative outcome and characteristics of the learning curve. *Obes Surg.* 2009;19(2):158-65.