

# MINI-BYPASS GÁSTRICO: DESCRIÇÃO DA TÉCNICA E RESULTADOS PRELIMINARES

*Mini-gastric bypass: Description of the technique and preliminary results*

Elinton Adami **CHAIM**<sup>1</sup>, Almino Cardoso **RAMOS**<sup>2</sup>, Everton **CAZZO**<sup>1</sup>

Trabalho realizado no <sup>1</sup>Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP e <sup>2</sup>Instituto Gastro-Obeso Center, São Paulo, SP, Brasil

**DESCRIPTORIOS** - Cirurgia bariátrica. Derivação gástrica. Obesidade. Refluxo biliar. Gastroenterostomia.

## Correspondência:

Everton Cazzo  
E-mail: notrevezzo@yahoo.com.br;  
evertoncazzo@yahoo.com.br

Fonte de financiamento: Scitech® forneceu traçadores descartáveis, grampeadores e cartuchos. Conflito de interesse: Almino Cardoso Ramos é speaker da Ethicon, WL Gore, MSD e Scitech

Recebido para publicação: 11/05/2017  
Aceito para publicação: 28/09/2017

**HEADINGS** - Bariatric surgery. Gastric bypass. Obesity. Bile reflux. Gastroenterostomy.

**RESUMO - Racional:** Nos últimos anos foi desenvolvida técnica cirúrgica conhecida como derivação gástrica com anastomose única ou mini-bypass gástrico. A frequência com que este procedimento vem sendo realizado aumentou consideravelmente na última década. **Objetivo:** Descrever a técnica do procedimento, sua implementação e resultados preliminares em um hospital universitário. **Métodos:** Estudo prospectivo em andamento para avaliar os efeitos em longo prazo do mini-bypass gástrico. As principais características do mini-bypass gástrico laparoscópico foram: uma bolsa gástrica com cerca de 15-18 cm (50-150 ml) com anastomose gastroentérica em alça isoperistáltica pré-cólica a 200 cm do ângulo duodenojejunal (alça biliopancreática). **Resultados:** Foram operados 17 pacientes. Nenhum procedimento necessitou conversão para laparotomia. A morbidade global em 30 dias foi de 5,9% (um caso de obstrução por brida). Não houve mortalidade. **Conclusão:** O mini-bypass gástrico é procedimento cirúrgico bariátrico factível e seguro.

**ABSTRACT - Background:** In recent years, a surgical technique known as single-anastomosis gastric bypass or mini-gastric bypass has been developed. Its frequency of performance has increased considerably in the current decade. **Aim:** To describe the mini-gastric bypass technique, its implementation and preliminary results in a university hospital. **Methods:** This is an ongoing prospective trial to evaluate the long-term effects of mini-gastric bypass. The main features of the operation were: a gastric pouch with about 15-18 cm (50-150 ml) with a gastroenteric anastomosis in the pre-colic isoperistaltic loop 200 cm from the duodenojejunal angle (biliopancreatic loop). **Results:** Seventeen individuals have undergone surgery. No procedure needed to be converted to open approach. The overall 30-day morbidity was 5.9% (one individual had intestinal obstruction caused by adhesions). There was no mortality. **Conclusion:** Mini-gastric bypass is a feasible and safe bariatric surgical procedure.

## INTRODUÇÃO

A prevalência do excesso de peso atingiu proporções epidêmicas nas últimas décadas, com estimativas da Organização Mundial de Saúde demonstrando que cerca de 2 bilhões de pessoas apresentam sobrepeso ou obesidade em todo o mundo<sup>9,29</sup>.

A cirurgia bariátrica tem sido realizada com frequência cada vez maior em todo o mundo nas últimas décadas, especialmente após a observação de resultados muito superiores em relação à perda sustentada de peso em longo prazo e resolução de comorbidades ao observados com o tratamento não-operatório da obesidade<sup>4,5,7,8,27</sup>. O impacto global da cirurgia bariátrica já foi demonstrado, com redução de 40% de mortalidade por todas as causas, 56% por doença coronariana, 92% por complicações do diabetes e 60% por qualquer neoplasia maligna<sup>1</sup>.

Após quase 50 anos de evolução desde as descrições iniciais propostas por Mason e Ito<sup>16</sup>, a derivação gástrica em Y-de-Roux por videolaparoscopia se tornou o procedimento cirúrgico de referência para tratamento da obesidade mórbida. Entretanto, apesar de suas reconhecidas eficiência e segurança, ele apresenta dificuldade técnica considerável, inclusive para cirurgiões experientes e com treinamento adequado<sup>14</sup>.

Nos últimos anos, foi desenvolvida uma técnica cirúrgica conhecida como derivação gástrica com anastomose única (single anastomosis gastric bypass ou mini-bypass gástrico (MBG), cuja frequência de realização tem crescido consideravelmente. Inicialmente descrito por Rutledge<sup>26</sup>, este procedimento propõe uma simplificação da derivação em Y-de-Roux através da realização de uma única anastomose, com significativa redução da complexidade técnica, menor tempo operatório e redução potencial de morbidade e mortalidade. Diversos estudos demonstraram os benefícios proporcionados por este procedimento, incluindo perda de excesso de peso e resolução de co-morbidades equivalentes ou até superiores às observadas após a derivação gástrica em Y-de-Roux<sup>3,6,10,12,13,17,19,21,23,25,28</sup>.

Este estudo tem por objetivo descrever a técnica do mini-bypass gástrico, sua implementação e resultados preliminares.

## MÉTODOS

Este trabalho foi delineado para descrição detalhada de uma técnica cirúrgica e seus resultados preliminares. É parte de estudo prospectivo em andamento cujo objetivo é avaliar os efeitos em longo prazo do MBG. Ele foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas sob a referência Unicamp/1.957.057. A operação bariátrica foi indicada conforme o consenso dos National Institutes of Health (NIH)<sup>20</sup> e as recomendações do Ministério da Saúde do Brasil<sup>18</sup>. Todos os indivíduos participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os procedimentos foram realizados pela mesma equipe cirúrgica. Os desfechos avaliados foram: tempo cirúrgico, sangramento intra-operatório estimado, morbidade e mortalidade em 30 dias, tempo de permanência hospitalar e número de disparos de grampeadores cirúrgicos.

### Posicionamento do paciente e da equipe cirúrgica

A operação é realizada com o paciente em decúbito dorsal horizontal com membros inferiores abertos, em posição proclive de 45°. O paciente é fixado à mesa cirúrgica através da colocação de cinturão abaixo da linha da cintura e nos membros inferiores ao nível das coxas. Ele permanece entre os membros inferiores com o 1º assistente à esquerda manuseando a câmera e a pinça auxiliar, e o instrumentador ao seu lado direito. Não é realizada sondagem vesical de demora. Antibioticoprofilaxia é usada rotineiramente. A prevenção de eventos trombóticos é feita com uso de meias elásticas de compressão graduada, e dispositivos pneumáticos de compressão intermitente. Sonda orogástrica descartável de Fouchet 32 Fr é colocada.

### Pneumoperitônio e colocação de trocarteres

O pneumoperitônio é realizado por meio de uma punção direta com agulha Veress no quadrante superior esquerdo, perto da margem costal ao nível da linha medioclavicular (ponto de Palmer). A pressão inicial é fixada em 15 mmHg e mantida até atingir a esperada em torno de 15 mmHg. A operação inicia-se pela colocação dos trocarteres permanentes de 10 mm para a introdução da ótica de 30° colocada no mesogástrico cerca de 15 cm abaixo do processo de xifóide e 3 cm à esquerda da linha média, considerada como trocarter número 1. O número 2, de 5 mm, é colocado perto do processo de xifóide para o uso do afastador de fígado, que geralmente é um bastão segurado pelo segundo auxiliar. O número 3, descartável de 12 mm, é usado pela mão esquerda do cirurgião, colocado no lado direito do paciente em posição intermediária entre os dois anteriores, 3-5 cm lateral à linha média. O número 4, também permanente de 5 mm, é colocado ao longo da margem costal esquerda na linha axilar anterior para o 1º assistente. O último trocarter, número 5, descartável de 12 mm, é colocado adjacente à margem costal esquerda na linha hemi-clavicular para a manipulação da mão direita do cirurgião. O pneumoperitônio é mantido pelo trocarter número 5. A Figura 1 apresenta a colocação dos trocarteres<sup>22</sup>.

### Técnica cirúrgica

A operação inicia-se com a dissecação do ângulo esofagogástrico e a abertura do ligamento gastrofrênico esquerdo com pinça de energia, de modo a expor o aspecto lateral do pilar diafragmático esquerdo. Em seguida, é realizada a ressecção do coxim gorduroso da junção esofagogástrica (gordura de Belsey). Então, o cirurgião procede a ligadura do omento menor distal, ao lado da inserção do nervo anterior da curvatura menor (nervo anterior de Latarjet), usando pinça de energia, até a exposição da parede gástrica posterior. A bolsa gástrica deve ser longa e estreita, medindo cerca de 15-18 cm, com capacidade de 50-150 ml. A bolsa é criada usando uma unidade de cartuchos azuis de 45 mm para executar a secção horizontal e duas a três unidades para executar a secção vertical. As linhas de grampeamento da bolsa e o estômago excluído são então reforçados com uma sutura contínua de polidioxanona 3-0. O ligamento duodenojejunal é então identificado e o intestino delgado contado distalmente até 200 cm dele, determinando a exclusão de parte do estômago, duodeno e jejuno proximal da

via alimentar. Este segmento é então fixado à bolsa e é feita uma anastomose gastroentérica laterolateral, em alça, pré-cólica e isoperistáltica, com 25 mm de extensão, através de disparo paralelo vertical ou ligeiramente oblíquo, utilizando um cartucho branco de 45 mm. O orifício para a inserção do grampeador é fechado por meio de uma sutura contínua com polidioxanona 3.0 reforçada com pontos separados de poliéster 3-0. O defeito ou espaço de Petersen é fechado por meio de uma sutura contínua com seda 3,0<sup>26</sup>. A colocação de um anel de silicone ao redor da bolsa gástrica é decidida aleatoriamente, conforme protocolo de pesquisa para avaliação dos efeitos do uso de anel. A randomização é realizada por meio eletrônico e os pacientes são comunicados previamente ao procedimento sobre o resultado do processo de randomização. Entre os indivíduos nos quais o anel de silicone de 6,5 cm é colocado, ele é fixado à bolsa com pontos de polipropileno 3-0. A Figura 2 apresenta representação esquemática da técnica cirúrgica<sup>24</sup>.

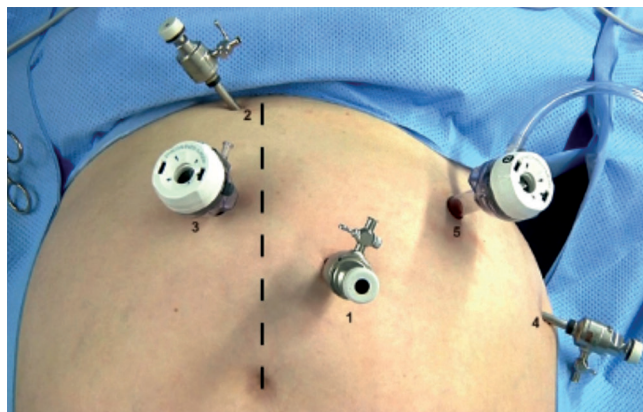


FIGURA 1 - Posicionamento dos trocarteres (Adaptado de Ramos et al.<sup>22</sup>)

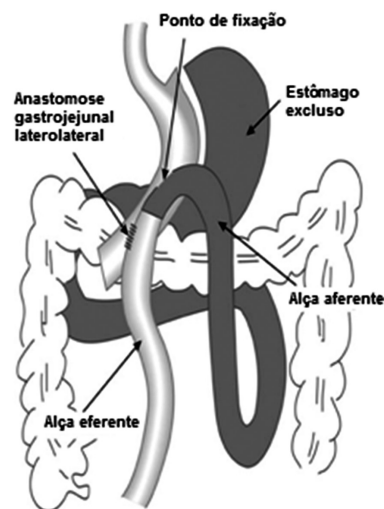


FIGURA 2 - Representação esquemática do mini-bypass gástrico (Adaptado de Park et al.<sup>24</sup>)

### Protocolo pós-operatório

Todos os indivíduos submetidos à operação permanecem em jejum durante 48 h. Em seguida são realizados teste oral com azul de metileno e radiografia contrastada. Se não há evidência de fístulas, dieta oral é iniciada e os indivíduos recebem alta hospitalar no 3º dia do pós-operatório<sup>9</sup>.

## RESULTADOS

Até à submissão deste trabalho, 17 indivíduos foram submetidos ao procedimento. Nenhum necessitou conversão para laparotomia. A morbidade global de 30 dias foi de 5,9% (um caso de obstrução intestinal por brida). Não houve mortalidade. Os resultados detalhados são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 - Características do grupo de estudo e resultados pós-operatórios (n=17)

Gênero	M=4 (23,5%); F=13 (76,5%)
Via	Laparoscópica=17 (100%)
Conversões laparotomia	0
Tempo operatório (min)	64,3 (45-120)
Sangramento estimado (ml)	14,7 (0-100)
Tempo de internação	3,1 (3-5)
Disparos de grampeador	4,3 (4-5)
Reinternações	1 (5,9%) – Obstrução por brida
Morbidade	1 (5,9%) – Obstrução por brida (Reoperação – PO 20)
Mortalidade	0

## DISCUSSÃO

A principal preocupação em relação à técnica do MBG é o risco potencial de câncer gástrico e esofágico devido à possibilidade de refluxo biliar na bolsa gástrica e na junção gastroesofágica. No entanto, uma série de particularidades foram adicionadas a essa técnica cirúrgica desde a sua criação, especialmente para minimizar esses riscos<sup>25,26</sup>. O bypass gástrico de Mason e a gastrectomia parcial de Billroth II são os dois procedimentos que, à primeira vista, parecem ser muito parecidos com o MBG<sup>16</sup>. Embora sejam baseados nas mesmas premissas, o MBG apresenta evolução substancial em relação às limitações desses procedimentos. Em primeiro lugar, a bolsa, que é mais longa e mais estreita que a do bypass gástrico clássico, é projetada para minimizar o refluxo da secreção entérica através da anastomose. Em segundo lugar, a própria anastomose, que é vertical ou ligeiramente oblíqua na parede posterior da bolsa, favorece o esvaziamento gástrico e potencialmente evita o refluxo significativo. Tanto o bypass de Mason quanto a gastrectomia à Billroth II eram baseados em bolsas grandes e horizontais, que não facilitavam o esvaziamento gástrico e também poderiam propiciar a ocorrência de estase gástrica e também poderiam propiciar a ocorrência de estase gástrica, favorecendo o refluxo biliar. Além disso, a distância do ângulo duodenojejunal - que faz alça biliopancreática longa (cerca de 200 cm) no MBG - permite a reabsorção de grandes quantidades de secreção biliar. Assim, o suco entérico que chega à anastomose não está tão concentrado quanto o que chegava na gastrectomia à Billroth II<sup>15,25,26</sup>.

Além desses aspectos de design, também há outras questões levantadas em relação à carcinogênese do refluxo biliar. Com base em estudos in vitro e em animais, sugeriu-se que a reconstrução com uma configuração em alça em pacientes submetidos ao bypass gástrico poderia aumentar o risco de câncer gástrico e esofágico<sup>2,11</sup>. No entanto, apesar de, nas décadas de 1960 e 1970, milhares de bypass gástricos de Mason terem sido realizados, houve apenas um único relato de caso de câncer na bolsa gástrica após este procedimento<sup>2</sup>. Da mesma forma, mesmo depois de dezenas de milhares destes procedimentos realizados desde 1997, houve apenas um câncer gástrico após o MBG, relatado em um paciente, no estômago excluído e não na bolsa<sup>30</sup>. Como a incidência anual global de ambos os cânceres é estimada em cerca de um caso por 7.000-10.000, esse dado histórico é significativo<sup>15</sup>.

O estudo atual revelou bons resultados em relação aos desfechos iniciais. O MBG associou-se à morbidade e mortalidade precoces comparáveis às observadas após o bypass em Y-de-Roux. Além disso, devido ao seu design simplificado e à necessidade de realizar uma única anastomose, é mais simples e potencialmente mais econômico, uma vez que são necessários menos cargas de grampeador.

As limitações deste estudo foram a pequena amostra de indivíduos submetidos à cirurgia e o tempo escasso de seguimento pós-operatório, fatores que inviabilizam uma avaliação de custo/benefício em longo prazo e não permitem inferências sobre os resultados tardios do procedimento. Contudo, como o objetivo principal foi mostrar a viabilidade do procedimento, mais pesquisas e acompanhamento em longo prazo são necessários para fornecer evidências em relação aos seus resultados em longo prazo.

## CONCLUSÃO

O MBG é procedimento cirúrgico bariátrico viável e seguro.

## REFERÊNCIAS

- Adams TD, Gress RE, Smith SC, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007;357(8):753-61.
- Babor R, Booth M. Adenocarcinoma of the gastric pouch 26 years after loop gastric bypass. *Obes Surg*. 2006;16:935-8.
- Bruzzi M, Rau C, Voron T, et al. Single anastomosis or mini-gastric bypass: long-term results and quality of life after a 5-year follow-up. *Surg Obes Relat Dis* 2014 Sep 16. pii: S1550-7289(14)00341-4.
- Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004;292(14):1724-37.
- Buchwald H. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity. *Obes Surg* 2002;12:705-717. 14
- Carbajo MA, Fong-Hirales A, Luque-de-León E, et al. Weight loss and improvement of lipid profiles in morbidly obese patients after laparoscopic one-anastomosis gastric bypass: 2-year follow-up. *Surg Endosc*. 2016 Jun 17. [Epub ahead of print]
- Cazzo E, Gestic MA, Utrini MP, et al. GLP-2: a poorly understood mediator enrolled in various bariatric/metabolic surgery-related pathophysiologic mechanisms. *Arq Bras Cir Dig*. 2016;29(4):272-275.
- Cazzo E, Gestic MA, Utrini MP, et al. Correlation between pre and postoperative levels of GLP-1/GLP-2 and weight loss after Roux-en-Y gastric bypass: a prospective study. *Arq Bras Cir Dig*. 2016;29(4):257-259.
- Chaim EA, Pareja JC, Gestic MA, et al. Preoperative multidisciplinary program for bariatric surgery: a proposal for the Brazilian Public Health System. *Arq Gastroenterol*. 2017;54(1):70-74.
- Chevallier JM, Arman GA, Guenzi IM, et al. One thousand single anastomosis (omega loop) gastric bypasses to treat morbid obesity in a 7-year period: outcomes show few complications and good efficacy. *Obes Surg*. 2015 Jun;25(6):951-8.
- Collins BJ, Miyashita T, Schweitzer M, et al. Gastric bypass: Why Roux-en-Y. A review of experimental data? *Arch Surg*. 2007;142:1000-4.
- Lee WJ, Lin YH. Single-anastomosis gastric bypass (SAGB): appraisal of clinical evidence. *Obes Surg*. 2014 Oct;24(10):1749-56.
- Lee WJ, Ser KH, Lee YC et al.: Laparoscopic Roux-en-Y vs. Mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: A 10-year experience. *Obes Surg* 2012;22:1827-1834.
- Madan AK, Harper JL, Tichansky DS. Techniques of laparoscopic gastric bypass: on-line survey of American Society for Bariatric Surgery practicing surgeons. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:166-173.
- Mahawar KK, Kumar P, Carr WR, et al. Current status of mini-gastric bypass. *J Minim Access Surg*. 2016 Oct-Dec;12(4):305-10.
- Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am* 1967;47(6):1345-51.
- Milone M, Lupoli R, Maietta P, et al. Lipid profile changes in patients undergoing bariatric surgery: A comparative study between sleeve gastrectomy and mini-gastric bypass. *Int J Surg*. 2015 7;14C:28-32.
- Ministério da Saúde do Brasil. Portaria n. 424, 19 de março de 2013.
- Musella M, Susa A, Greco F et al.: The laparoscopic mini-gastric bypass: The Italian experience: Outcomes from 974 consecutive cases in a multicenter review. *Surg Endosc* 2014;28:156-163.
- National Institutes of Health. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Statement 1991;9(1):1-20.
- Noun R, Skaff J, Riachi E et al.: One thousand consecutive mini-gastric bypass: short- and long-term outcome. *Obes Surg* 2012;22:697-703.
- Park HJ, Hong SS, Hwang J, Hur KY. Mini-gastric bypass to control morbid obesity and diabetes mellitus: what radiologists need to know. *Korean J Radiol*. 2015 Mar-Apr;16(2):325-33.
- Piazza L, Ferrara F, Leanza S, et al. Laparoscopic mini-gastric bypass: short-term single-institute experience. *Updates Surg* 2011;63(4):239-42.
- Ramos AC, Silva AC, Ramos MG, et al. Simplified gastric bypass: 13 years of experience and 12,000 patients operated. *Arq Bras Cir Dig*. 2014;27 Suppl 1:2-8.
- Rutledge R, Walsh TR. Continued excellent results with the mini-gastric bypass: six-year study in 2,410 patients. *Obes Surg* 2005;15(9):1304-8.
- Rutledge R. The mini-gastric bypass: experience with the first 1,274 cases. *Obes Surg* 2001;11(3):276-80.
- Sjöholm K, Sjöström E, Carlsson LM, Peltonen M. Weight Change-Adjusted Effects of Gastric Bypass Surgery on Glucose Metabolism: 2- and 10-Year Results From the Swedish Obese Subjects (SOS) Study. *Diabetes Care* 2016;39(4):625-31.
- Victorzon M. Single-anastomosis gastric bypass: better, faster, and safer? *Scand J Surg*. 2015 Mar;104(1):48-53.
- WHO. Obesity and overweight Updated June 2016. Em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Accessed on August, 2017.
- Wu CC, Lee WJ, Ser KH, et al. Gastric cancer after mini-gastric bypass surgery: A case report and literature review. *Asian J Endosc Surg*. 2013;6:303-6.