
Eficácia da gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux no controle e/ou na cura do diabetes mellitus tipo 2 em obesos

Efficiency Roux-En-Y gastric-bypass in control and or the "cure" of type 2 diabetes mellitus in obese

Larissa Beatrice Granciero Barbosa¹, Renata Costa Fortes¹, Maycon Luiz S. Oliveira², Sérgio L. de Matos Arruda²

¹Curso de Nutrição da Universidade Paulista, Brasília-DF, Brasil; ²Centro de Videocirurgia e Cirurgia Geral, Brasília-DF, Brasil.

Resumo

Objetivo – Investigar a eficiência da Gastroplastia redutora em Y de Roux (GRYR) no controle e/ou cura do DMT2 em obesos, dois anos após a cirurgia. **Métodos** – Analisamos 23 prontuários de obesos diabéticos submetidos a GRYR contendo dados pré e pós-operatório de idade, sexo, peso, estatura, índice de massa corporal (IMC), Glicemia em jejum, Homa-1r, Hemoglobina glicosilada (HbA1), uso de hipoglicemiantes e/ou insulina e duração do diabetes. **Resultados** – Divididos em grupos "Euglicêmico" e "Hiperglicêmico", observou-se uma redução significativa do IMC no pré e pós-operatório nos dois grupos. A Glicemia em jejum, Homa-1r e HbA1 retornou aos níveis normais em 82,6% dos pacientes. Houve uma redução significativa no uso de antidiabéticos orais (69,2%) e insulina (100%), seguido do tratamento cirúrgico. O grupo "Euglicêmico" revelou menor tempo de doença e maior perda de peso após a cirurgia. **Conclusão** – A cirurgia se mostrou eficiente tanto na redução significativa e sustentada de peso, quanto na melhora ou no controle total do DMT2.

Descritores: Obesidade; Diabetes *mellitus* tipo 2; Cirurgia bariátrica

Abstract

Objective – To investigate the effectiveness of gastric bypass Roux-Y (GRYR) in control and / or cure of T2DM in obese, two years after surgery. **Methods** – We analyzed medical records of 23 obese patients undergoing GRYR containing pre and post-operative age, sex, weight, height, body mass index (BMI), fasting glucose, Homa-1r, glycosylated hemoglobin (HbA1), use hypoglycemic and / or insulin and diabetes duration. **Results** – Divided into groups "euglycemic" and "hyperglycemia", there was a significant reduction of BMI in pre-and postoperatively in both groups. The fasting plasma glucose, Homa-1r and HbA1 levels returned to normal in 82.6% of patients. There was a significant reduction in the use of oral antidiabetics (69.2%) and insulin (100%), followed by surgical treatment. The group "euglycemic" revealed shorter disease and greater weight loss after surgery. **Conclusions** – The surgery proved effective in reducing both significant and sustained weight loss, and in improvement or in complete control of T2DM.

Descriptors: Obesity; Diabetes *mellitus* type 2; Bariatric surgery

Introdução

A obesidade têm aumentado significativamente nas três últimas décadas com repercussões significativas na prevalência de comorbidades, especialmente do diabetes *mellitus* Tipo 2 (DMT2), constituindo-se um sério problema de saúde pública¹.

O DMT2 é responsável pelo alto índice de mortalidade devido à sua relação direta com as doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e insuficiência renal, além de complicações como cegueira, amputação entre outras².

Embora tenha evoluído consideravelmente o tratamento clínico da obesidade, incluindo novas drogas, a maioria dos pacientes está susceptível às suas graves complicações, necessitando de novas possibilidades terapêuticas².

Estudo feito por Goodpaster *et al.*¹ confirma a ineficácia do tratamento convencional da obesidade em obesos mórbidos¹. Entretanto, o tratamento cirúrgico têm se mostrado eficaz, permitindo o controle de comorbidades a ela associadas e a redução do risco de mortalidade desses pacientes³.

Nesse sentido, o eficiente controle do DMT2 tem se destacado devido à interrupção da utilização de insulina e dos hipoglicemiantes orais em 83% a 86% dos

casos por meio da cirurgia bariátrica quando devidamente indicada³⁻⁴.

O objetivo do presente estudo foi Investigar a eficiência da Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux (GRYR) no controle e/ou na cura do DMT2 em obesos, dois anos após a intervenção cirúrgica.

Métodos

Trata-se de um estudo analítico observacional retrospectivo realizado em uma clínica particular especializada em cirurgia de obesidade, Brasília – DF, Brasil. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Paulista – UNIP, sob o protocolo no 401/2010.

Analisou-se 23 prontuários de pacientes diabéticos submetidos à cirurgia de Fobi Capella (Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux) no período de janeiro de 2004 a junho de 2008. Os prontuários continham informações de dois anos após a cirurgia.

Foram selecionados para a análise dos prontuários aqueles que continham os seguintes dados: idade, peso, estatura, índice de massa corpórea, sexo, glicemia em jejum, insulina basal, hemoglobina glicosilada, Homa-

Ir, e uso de hipoglicemiantes. Foram excluídos os prontuários que não continham todas as informações nesse período, de pacientes obesos não diabéticos, e com idade inferior a 16 anos.

Os exames de glicemia em jejum, Homa-Ir e Hemoglobina glicosilada foram comparados nos períodos pré e pós-operatórios, bem como a utilização ou não de hipoglicemiantes orais e/ou insulina.

O grupo de pacientes que apresentou remissão do DMT2, após a cirurgia bariátrica, foi classificado como grupo "euglicêmico" e o grupo que permaneceu com DMT2 foi classificado como grupo "hiperglicêmico". Considerou-se remissão do DMT2 níveis de glicose em jejum inferior a 100mg/dL sem o uso de hipoglicemiante oral e/ou insulina.

Para a análise estatística dos dados, utilizou-se o programa GRAPHPAD INSTAT versão 3.0 e Microsoft® Office Excel 2007. Foi considerado como significância estatística de 5%. Os testes utilizados foram: Teste T não pareado, Teste Qui-Quadrado e Teste de Wilcoxon pareado.

Resultados

Ao analisar os 23 prontuários, evidenciou-se que 69,5% (n=16) dos pacientes eram do sexo feminino e 30,5% (n=7), do sexo masculino, com média de idade de $45,7 \pm 11,9$ anos (21-63). (Quadro 1)

Variáveis	n	1%
<i>Sexo</i>		
Masculino	7	30,5%
Feminino	16	69,5%
<i>Prevalência entre os grupos</i>		
Euglicêmico	19	82,6%
Hiperglicêmico	4	17,4%
Variáveis	Média	DP
<i>Idade</i>		
Masculino	44	11,1
Feminino	46,5	12,5
Euglicêmico	43,5	11,5
Hiperglicêmico	56	6,16
<i>Tempo de DMT2 antes da cirurgia bariátrica</i>		
Euglicêmico	3,43	3,9
Hiperglicêmico	10,7	4,3

f% = frequência percentual. DP = desvio-padrão
DMT2 = diabetes mellitus Tipo 2

Os pacientes possuíam um IMC pré-operatório médio de $40,8 \pm 3,78$ kg/m² (33,5-48,2kg/m²) e pós-operatório de $28,4 \pm 3,8$ kg/m² (22,7-39,0kg/m²). Observou-se uma redução estatisticamente significativa entre o IMC antes e após a cirurgia bariátrica, com $p < 0,0001$.

Ao comparar o IMC nos períodos pré e pós-operatório, observou-se uma redução significativa de $40,1 \pm 2,89$ kg/m² para $27,2 \pm 2,62$ kg/m² no Grupo Euglicêmico ($p < 0,0001$), e de $44,4 \pm 5,65$ kg/m² para $33,7 \pm 4,50$ kg/m² no Grupo Hiperglicêmico ($p = 0,0085$), utilizando teste T pareado.

Observou-se, ao comparar o IMC do Grupo Euglicêmico com o Grupo Hiperglicêmico, aumento estatisticamente significativo de 40,1 mg/dL para 44,4 mg/dL no pré-operatório e 27,2 mg/dL para 33,7 mg/dL no pós-operatório, com $p < 0,0001$ para ambos os resultados.

Com relação ao uso de hipoglicemiantes orais, 60,8% (n=14) dos pacientes utilizavam hipoglicemiantes no pré-operatório e apenas 17,4% (n=4) utilizam hipoglicemiantes atualmente, sendo todos do Grupo Hiperglicêmico.

Ao avaliar o uso de hipoglicemiantes entre os grupos, averiguou-se que 52,6% (n=10) dos pacientes pertencentes ao Grupo Euglicêmico utilizavam o medicamento no pré-operatório contra 100% (n= 4) no Grupo Hiperglicêmico.

Com relação aos quatro pacientes que utilizavam insulina no pré-operatório, constatou-se que 75% (n=3) pertenciam ao Grupo Hiperglicêmico e apenas 1 (5,26%) ao Grupo Euglicêmico. Nenhum paciente precisou utilizar a insulina no pós-operatório.

Observou-se que após a intervenção cirúrgica, 82,6% (n=19) dos pacientes apresentaram remissão completa do DMT2, com total controle da glicemia em jejum, sem a utilização de medicamentos hipoglicemiantes ($p < 0,0001$).

A média de glicemia em jejum no pré-operatório foi de $138,8 \pm 71,2$ mg/dL e no pós-operatório de $94,9 \pm 29,4$ mg/dL e a média de Homa-Ir no pré operatório foi de $5,05 \pm 3,6$ e no pós operatório de $1,1 \pm 1,2$. Nos testes de glicemia em jejum e Homa-Ir, observou-se significância estatística no pré e pós-operatório, com $p < 0,0001$.

Ao comparar a glicemia em jejum no pré- e pós-operatório, observou-se no Grupo Euglicêmico redução significativa de $125,8 \pm 40,4$ mg/dL para $87,6 \pm 8,5$ mg/dL, respectivamente, com $p = 0,0014$. No Grupo Hiperglicêmico a glicemia em jejum média no pré-operatório foi de 200 ± 145 mg/dL e, no pós-operatório de 129 ± 63 mg/dL, porém a redução não foi estatisticamente significativa ($p = 0,43$). Figura 2.

Comparando-se o índice Homa-Ir, no Grupo Euglicêmico, no pré e pós-operatório, observou-se redução significativa de $5,36 \pm 3,44$ para $0,85 \pm 0,47$ ($p < 0,0001$), respectivamente. Entretanto, no Grupo Hiperglicêmico a média de Homa-Ir foi de $3,5 \pm 4,2$ para $2,3 \pm 2,8$, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,6$), nos períodos pré e pós-operatório, respectivamente. (Figura 3).

A média de hemoglobina glicosilada no pré-operatório foi $6,5 \pm 1,3\%$ e no pós-operatório de $5,7 \pm 1\%$, com redução estatisticamente significativa ($p < 0,0008$). Ao comparar a hemoglobina glicosilada no pré- e pós-operatório, observou-se no Grupo Euglicêmico redução significativa ($p < 0,0015$) de $6,30 \pm 1,3\%$ para $5,32 \pm 0,5$ respectivamente. No Grupo Hiperglicêmico a média de Hemoglobina glicosilada foi de $7,6 \pm 0,8\%$ no pré-operatório e $7,55 \pm 1,1\%$ no pós-operatório, com redução não significativa ($p = 0,9$). Figura 4.

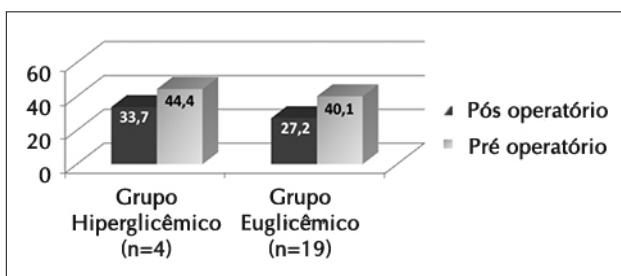


Figura 1. Análise comparativa do índice de massa corporal (IMC) antes e após a cirurgia bariátrica entre os grupos euglicêmico ($p < 0,0001$) e hiperglicêmico ($p = 0,0085$). Teste T pareado

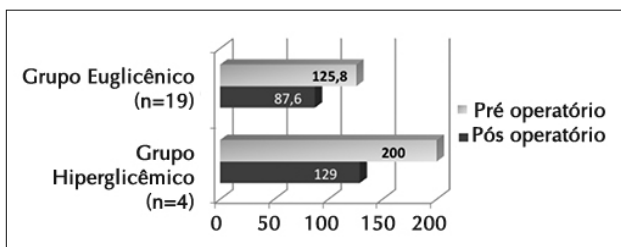


Figura 2. Análise comparativa da glicemia em jejum antes e após a cirurgia bariátrica entre os grupos euglicêmico ($p = 0,0014$) e hiperglicêmico ($p = 0,43$). Teste pareado de Wilcoxon

Ao analisar o tempo médio (anos) de DMT2 antes da cirurgia bariátrica, constatou-se um maior tempo de convívio com a doença no Grupo Hiperglicêmico ($10,7 \pm 4,3$) quando comparado ao Grupo Euglicêmico ($3,43 \pm 3,9$) (Tabela I), com $p = 0,0027$.

Discussão

A cirurgia bariátrica tem se mostrado eficiente tanto na perda de peso sustentada quanto no controle e na cura do DMT2⁵⁻⁶. A melhora significativa no controle glicêmico encontrado após a cirurgia bariátrica em pacientes com diabetes geralmente antecede uma grande perda de peso. Pesquisas mostram claramente que o objetivo da cirurgia bariátrica é tratar a obesidade e ainda curar o diabetes⁶.

A remissão do DMT2, definida como controle glicêmico independente de medicações anti-diabéticas, incidiu em 82,6% dos pacientes após Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux. Em uma meta-análise com 22.094 pacientes, com idade média de 47 anos e IMC médio de $46,9 \text{ kg/m}^2$, o diabetes foi completamente resolvido em 76,8% dos pacientes⁷. Porém, a remissão ocorre em pouco tempo para ser atribuída apenas à perda de peso, sugerindo que há outros efeitos, como a liberação de GLP-1 (*glucagon-like-peptide-1*), GIP (*Glucose-dependent insulinotropic polypeptide*) e PYY (*peptide YY*), que são hormônios produzidos no íleo mediante estímulo gerado pelo alimento nesta região, e que atuam diretamente sobre o pâncreas estimulando a secreção de insulina²⁻³. Além disso, segundo alguns autores, a grelina, hormônio orexígeno produzido no fundo gástrico, tem a capacidade de reduzir a produção pancreática de insulina em diabéticos^{8,2}. Assim sendo, a cirurgia bariátrica remove essa parte do

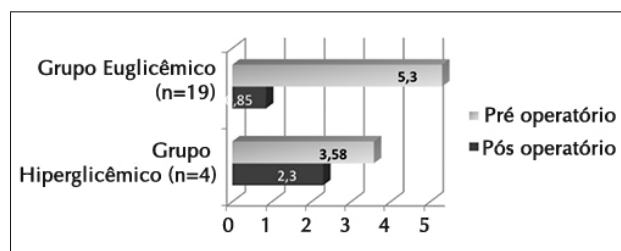


Figura 3. Análise comparativa do índice Homa-ir antes e após a cirurgia bariátrica entre os grupos euglicêmico ($p < 0,0001$) e hiperglicêmico ($p = 0,6$). Teste pareado de Wilcoxon

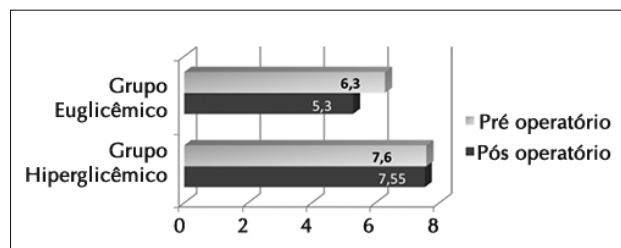


Figura 4. Análise comparativa da Hemoglobina Glicosilada antes e após a cirurgia bariátrica entre os grupos euglicêmico ($p = 0,0015$) e hiperglicêmico ($p = 0,9$). Teste pareado de Wilcoxon

estômago e impede um possível bloqueador de insulina de exercer seus efeitos².

Outra hipótese que pode explicar esses resultados diz respeito ao menor tempo de convívio com diabetes mellitus observado nos pacientes pertencentes ao Grupo Euglicêmico quando comparados ao Grupo Hiperglicêmico do presente estudo. Evidências científicas comprovam que pacientes que não apresentaram remissão após BPGY normalmente tem sofrido com a doença por um longo período, em média 8 a 10 anos, o que indica estágio final e irreversível das células β -pancreáticas, e afirmam que quanto menor o tempo de DMT2 no pré-operatório, maiores são as chances dos pacientes atingirem os valores glicêmicos normais após o procedimento cirúrgico⁹⁻¹⁰.

Observou-se, no Grupo Euglicêmico, redução significativa de hemoglobina glicosilada no pós-operatório quando comparada aos valores encontrados no pré-operatório. Esses dados corroboram com o estudo de Pournaras *et al.*¹¹ que constataram redução significativa de hemoglobina glicosilada em pacientes submetidos ao BPGY após 36 meses de intervenção cirúrgica.

Evidências científicas revelam que um tempo médio de diabetes de 68 meses antes da cirurgia bariátrica é capaz de promover remissão completa em 58% dos casos, e diminuição significativa nos níveis médios de glicose em jejum e hemoglobina glicosilada em 42%¹². Ao comparar as técnicas cirúrgicas Gastroplastia Vertical e Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux, Vidal *et al.*¹³ observaram resolução do diabetes em 84,6% dos pacientes, em ambos os grupos, e constataram que a redução da duração do DM, o tratamento não farmacológico, e um melhor controle glicêmico no pré-operatório estão significativamente

associados com a resolução do DMT2 em ambos os grupos cirúrgicos¹³.

No presente estudo, observou-se maior prevalência de pacientes que utilizavam hipoglicemiantes orais e insulina antes da intervenção cirúrgica no Grupo Hiperglicêmico quando comparado ao Grupo Euglicêmico. Além disso, averiguou-se que os pacientes pertencentes ao Grupo Hiperglicêmico possuíam uma idade média e IMC médio superiores àqueles do Grupo Euglicêmico, o que pode refletir maior gravidade da doença.

Segundo Segato *et al.*⁴, os pacientes tratados com medicamentos anti-diabéticos normalmente são mais velhos (idade média de 47 anos) e mais pesados (IMC médio de 49 kg/m²). O estudo com 5 anos de acompanhamento, constatou que após a cirurgia, 36,5% e 66,6% dos pacientes que utilizavam hipoglicemiante e insulina, respectivamente, suspenderam seu uso.

Ao analisar o índice Homa-Ir que é utilizado na avaliação da resistência à insulina (RI) por apresentar boa correlação com o clamp euglicêmico hiperinsulinêmico¹⁴, pode-se perceber, neste estudo, que os pacientes euglicêmicos apresentaram redução significativa da resistência à insulina em relação aos hiperglicêmicos tanto no período pré quanto no pós-operatório.

Uma pesquisa feita com pacientes submetidos a cirurgia de Banda Gástrica Ajustável e Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux revelou uma redução do Homa-Ir significativa nos dois grupos, porém, maior no grupo da BGYR, correlacionando-se com perda do exeso de peso, que também foi maior no grupo do BGYR¹⁵. Entretanto, outro estudo que comparou os dois grupos (banda gástrica e Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux) observou redução do Homa-Ir semelhante, independente de perda de peso maior ou menor¹⁶.

No presente estudo, 17,4% dos pacientes não apresentaram cura do DMT2. Um estudo com 5 anos de seguimento realizado por Chikunguwo *et al.*¹⁷ constatou que de 89% dos pacientes que foram submetidos ao BGYR tiveram remissão inicial do DMT2. Destes, 43,3% apresentaram recidiva e somente 56,6% dos pacientes permaneceram sem diabetes por mais de 5 anos.

Embora 4 pacientes (17,4%) não tenham apresentado remissão do DMT2, o uso da insulina feito por 75% deles foi totalmente suspenso e a dose do hipoglicemiante oral foi diminuído. Pesquisadores afirmam que o tratamento cirúrgico da obesidade mórbida é eficaz para perda de peso em longo prazo com melhora significativa das comorbidades. Ressaltam ainda, que o DMT2 é um bom argumento para a realização da cirurgia, mas que deve ser realizada o quanto antes, devido à rápida normalização do metabolismo da glicose, e da diminuição na resistência à insulina^{18,10}. Entretanto, a normalização da glicemia e dos níveis de insulina observados dentro de dias após a cirurgia, sugerem que a perda de peso por si só não explica inteiramente porque a cirurgia melhora o diabetes²⁻³. Estudos experi-

mentais recentes apontam para a reorganização da anatomia gastrointestinal como mediadora principal do tratamento cirúrgico do diabetes e os dados indicam a cirurgia bariátrica como nova opção de tratamento efetivo para o DMT2².

Segundo Heber¹⁹ a cirurgia bariátrica não é uma garantia de sucesso no emagrecimento e na manutenção da perda de peso. Cada vez mais, os pacientes recuperam o peso perdido, especialmente, os que foram submetidos a cirurgias restritivas como banda gástrica, ao invés de cirurgias disabsortivas como o Gastroplastia redutora com derivação em Y de Roux. Ações educativas e acompanhamento multidisciplinar são recomendados para todos os pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, com o objetivo de prevenir e detectar deficiências nutricionais, evitar a recuperação do peso perdido e das comorbidades associadas a obesidade.

Conclusão

Os resultados sugerem que a cirurgia bariátrica é capaz de promover redução significativa de peso superior às terapias tradicionais da obesidade. Além disso, observou-se remissão do diabetes *mellitus* Tipo 2 em mais de 80% da amostra estudada, com a normalização da glicemia em jejum, Homa-Ir, hemoglobina glicosilada e descontinuação de medicamentos hipoglicemiante. As evidências confirmam os benefícios da cirurgia bariátrica, incluindo a perda de peso sustentada, resolução de comorbidades, melhoria da qualidade de vida, e vida útil aumentada. Entretanto, se faz necessário mais pesquisas sobre o assunto, estudos clínicos controlados e randomizados, afim de obter mais conhecimentos sobre o metabolismo da glicose e melhor controle do DMT2.

Agradecimentos

A professora Renata, pela orientação e perseverança. Ao Dr. Sérgio Arruda e equipe, pelo apoio e incentivo à pesquisa. E a todos aqueles que tornaram esse trabalho possível.

Referências

1. Goodpaster BH, Delany JP, Otto AD, Kuller L, Vockley J, South-Paul JE, *et al.* Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults. *JAMA*. 2010;304(22):2441-548.
2. Cohen R, Torres MC, Schiavon CA. Cirurgia metabólica: mudanças na anatomia gastrointestinal e a remissão do diabetes mellitus tipo 2. *Arq Bras Cir Dig*. 2010;23(1):40-5.
3. Zilberstein B, Brito ACG, Joaquim HDG, Carballo MG. Banda gástrica com desvio jejunoileal: nova opção técnica em cirurgia bariátrica. *Arq Bras Cir Dig*. 2010;23(2):105-7.
4. Segato G, Busetto L, De Luca M, De Stefano F, Marangon M, Salvalaio S, *et al.* Weight loss and changes in use of antidiabetic medication in obese type 2 diabetics after laparoscopic gastric banding. *Surg Obes Relat Dis*. 2010;6(2):132-7.
5. Ribas Filho D, David IMB, Pacini JF, Mikshe LC, Campos BEM, Moraes JC, *et al.* Avaliação de níveis lipêmicos e glicêmicos pré e pós-cirurgia bariátrica. *Rev Bras Clin Med*. 2009;7(4):205-10.

6. Coffin S, Konduru C, Schwarcz M, Frishman W. Surgical approaches for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus. *Cardiol Rev.* 2009;17(6):275-9.
7. Scherthamer G, Morton JM. Bariatric surgery in patients with morbid obesity and type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2008;31(2):297-302.
8. Martins MVDC, Souza AAP. Mecanismos cirúrgicos de controle do diabetes mellitus tipo 2 após cirurgia bariátrica. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34(5):343-6.
9. Inge TH, Miyano G, Bean J, Helmrath M, Courcoulas A, Harmon CM, *et al.* Reversal of type 2 diabetes mellitus and improvements in cardiovascular risk factors after surgical weight loss in adolescents. *Pediatrics.* 2009;123(1):214-22.
10. Rubino F. Is Type 2 diabetes an operable intestinal disease? *Diabetes Care.* 2008;31(Suppl 2):290-6.
11. Pournaras DJ, Osborne A, Hawkins SC, Vincent RP, Mahon D, Ewings P, *et al.* Remission of type 2 diabetes after gastric bypass and banding: mechanisms and 2 year outcomes. *Ann Surg.* 2010;252(6):966-71.
12. Smith BR, Hinojosa MW, Reavis KM, Nguyen NT. Remission of diabetes after laparoscopic gastric bypass. *Am Surgeon.* 2008;74(10):948-52.
13. Vidal J, Ibarzabal A, Romero F, Delgado S, Momblán D, Flores L, *et al.* Type 2 Diabetes mellitus and the metabolic syndrome following sleeve gastrectomy in severely obese subjects. *Obes Surg.* 2008;18(9):1077-82.
14. Cavali ML, Escrivão MA, Brasileiro RS, Taddei JA. Metabolic syndrome: comparison of diagnosis criteria. *J Pediatr.* 2010; 86(4): 325-30.
15. Ballantyne GH, Asielewski A, Saunders JK. The Surgical Treatment of Type II Diabetes mellitus: changes in HOMA insulin resistance in the first year following laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) and laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB). *Obes Surg.* 2009;19(9):1297-303.
16. Lee WJ, Lee YC, Ser KH, Chen JC, Chen SC. Improvement of insulin resistance after obesity surgery: a comparison of gastric banding and bypass procedures. *Obes Surg.* 2008;18(9):1119-25.
17. Chikunguwo SM, Wolfe LG, Dodson P, Meador JG, Baugh N, *et al.* Analysis of factors associated with durable remission of diabetes after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2010;6(3):254-9.
18. Laville M, Disse E. Bariatric surgery for diabetes treatment: why should we go rapidly to surgery. *Diabetes Metab.* 2009; 35(6):562-3.
19. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM, Livingston E, Salvador J, Still C. Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(11):4823-43.

Endereço para correspondência:

Profª Dra. Renata Costa Fortes
 Q1 14. CJ J. CS 26 – Guará 1
 Brasília-DF, CEP 71015-100
 Brasil

E-mail: renatacfortes@yahoo.com.br

Recebido em 15 de janeiro de 2014
 Aceito em 16 de abril de 2014