

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade interfere nos resultados da cirurgia bariátrica?

Does the Attention Deficit Hyperactivity Disorder interfere with bariatric surgery results?

DOGLAS GOBBI MARCHESI, TCBC-ES¹; JOVANA GOBBI MARCHESI CIRIACO²; GUSTAVO PEIXOTO SOARES MIGUEL, TCBC-ES¹; GUSTAVO ADOLFO PAVAN BATISTA, ACBC-ES¹; CAMILA PEREIRA CABRAL, ACBC-ES¹; LARISSA CARVALHO FRAGA¹.

R E S U M O

Objetivos: analisar possíveis efeitos negativos do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no sucesso da cirurgia bariátrica. **Métodos:** foram avaliados 40 pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e com acompanhamento pós-operatório regular mínimo de um ano. Todos foram submetidos ao questionário preconizado na quarta edição do *Diagnostic and Statistical Manual (DS-M-IV)* da Associação Americana de Psiquiatria para TDAH e analisados os dados pós operatórios. **Resultados:** quinze (38%) pacientes apresentaram questionário positivo para TDAH. Os pacientes com TDAH apresentaram IMC maior do que os pacientes sem o transtorno (45,8x40,9 Kg/m²; p=0,017), mantendo-se a diferença em todas as etapas do pós-operatório. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa no sucesso da cirurgia (33,3% x 66,7%; p=0,505), e na redução do IMC (30,71% x 31,88%; p=0,671) após um ano do procedimento. **Conclusão:** pacientes com TDAH apresentam maior IMC, entretanto, a presença do TDAH não apresenta influência no sucesso da cirurgia bariátrica e na redução do IMC.

Descritores: Cirurgia Bariátrica. Obesidade. Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica que afeta um número crescente de indivíduos no mundo todo^{1,2}. Estimou-se no Brasil uma prevalência de 50,6% de excesso de peso em 2012³. Está associada a um aumento importante de morbidade e mortalidade e eleva a incidência de várias doenças, entre elas hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, síndrome metabólica, entre outras⁴⁻⁷.

A cirurgia bariátrica é indicada como tratamento definitivo para obesidade mórbida e apresenta bons resultados em longo prazo, com perda de até 70% do excesso de peso⁸. A técnica mais realizada no Brasil e no mundo é o *Bypass* Gástrico em Y de Roux (DGYR).

Apesar da grande eficiência da cirurgia bariátrica, cerca de 10% a 20% dos pacientes submetidos à cirurgia voltam a ganhar peso após o procedimento^{9,10}. Tanto o reganho de peso, quanto o insucesso do procedimento se devem a múltiplos fatores. Dentre eles listam-se os transtornos psiquiátricos, como ansiedade, depressão e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)^{9,10}.

O TDAH é um transtorno neurológico, de causas genéticas^{11,12}, presente em cerca de 5% da população adulta^{13,14}. Os sintomas giram em torno da tríade de desatenção, inquietude e impulsividade em graus variados¹⁵. A etiologia do TDAH ainda é desconhecida, mas estudos recentes sugerem alterações no mecanismo de recompensa, também relacionado com transtornos alimentares e obesidade¹⁶. Há evidências de maior incidência de TDAH entre obesos e de maior dificuldade na adesão a tratamentos e controle de peso¹⁷. No entanto, poucos estudos avaliaram a prevalência de TDAH em pacientes candidatos à cirurgia bariátrica e nenhum estudo avaliou os possíveis efeitos no sucesso deste procedimento.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da presença do TDAH nos resultados da cirurgia bariátrica.

MÉTODOS

Estudo observacional retrospectivo, realizado sob aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (CAAE: 05524512.3.0000.5060). Foram analisados os prontu-

1 - Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Clínica Cirúrgica, Vitória, ES, Brasil. 2 - Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Clínica Médica, Vitória, ES, Brasil.

ários específicos do Programa de Cirurgia Bariátrica de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica no período de novembro de 2011 a maio de 2013, conforme os critérios de inclusão e exclusão citados abaixo.

Após seleção dos voluntários, obteve-se uma lista de 122 pacientes, que foram convidados a comparecer ao Ambulatório de Cirurgia Bariátrica do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM), onde foi assinado o Termo de Consentimento informado e esclarecido.

Os critérios de inclusão foram: pacientes submetidos à DGYR, respeitando as indicações de cirurgia bariátrica segundo o *guideline* do National Institute of Health (NIH)⁶; tempo de pós-operatório maior do que um ano; acompanhamento regular com equipe multidisciplinar.

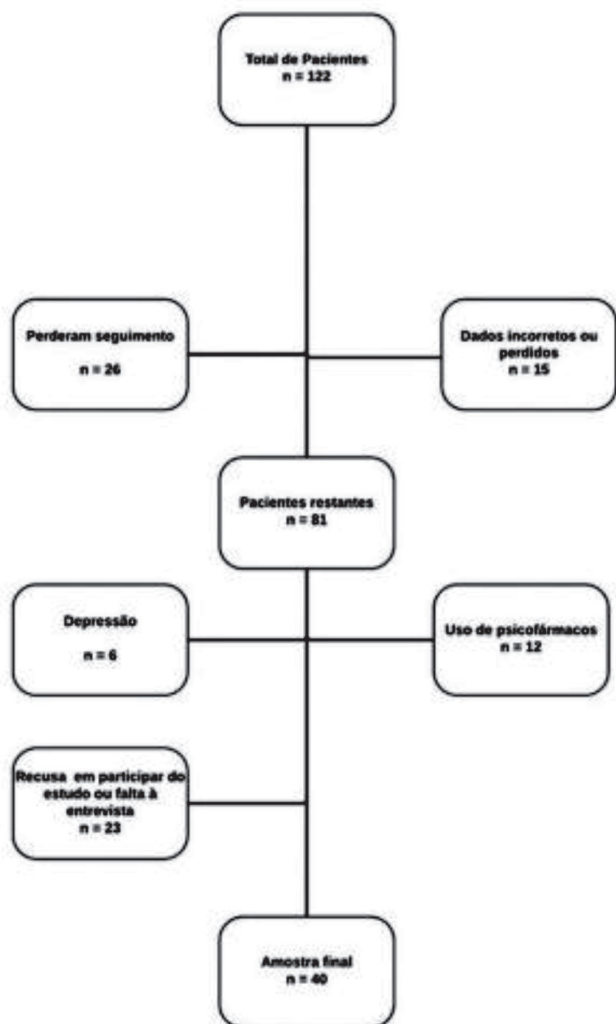
Os critérios de exclusão foram: diagnóstico de doenças neurológicas e/ou psiquiátricas; uso de medicamentos psicofármacos, para evitar viés de confusão devido mascaramento dos sintomas.

Após essa triagem inicial, foram incluídos 40 pacientes para avaliação dos dados, conforme algoritmo demonstrado na figura 1.

Após a coleta dos dados, foi realizada análise descritiva com média, desvio padrão, mediana, frequência absoluta e percentual, bem como, valores máximos e mínimos, e traçado um perfil da comunidade estudada, registrando dados como escolaridade, estado civil, profissão, idade, sexo, etnia e comorbidades, conforme tabela 1.

Os pacientes foram acompanhados no Ambulatório de Cirurgia Bariátrica da instituição com retornos programados para três meses, seis meses e um ano. Fo-

Figura 1. Algoritmo da seleção de pacientes.



n= número absoluto de pacientes.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variáveis	Resultados
Sexo	Masculino = 8% Feminino = 93%
Estado Civil	Casado = 68% Não casado = 32%
Profissão	Com profissão = 70% Sem profissão = 30%
Idade	Média + DP = 48,3 ± 10,2 Mediana = 50
Peso	Média + DP = 110,9 ± 19,2 Mediana = 109,5
IMC	Média + DP = 43,9 ± 6,1 Mediana = 42,6
Etnia	Branca = 25% Parda = 43% Negra = 33%
Escolaridade	Fundamental Incompleto = 26% Fundamental Completo = 11% Médio Completo = 34% Médio Incompleto = 11% Superior Incompleto = 5% Superior Completo = 13%
TDAH	Positivo = 38% Negativo = 62%
Tipo de TDAH	Desatenção Puro = 27% Hiperatividade Puro = 27% Misto = 56%

Tabela 2. Relação entre número de comorbidades e TDAH.

TDAH	n	Número de Comorbidades			P
		Mediana	Média	Desvio-padrão	
Sim	15	4,00	3,13	1,25	0,075
Não	25	2,00	2,32	2,32	

n= número absoluto de pacientes; TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; p= valor de significância; (Teste de Mann-Whitney).

ram avaliadas variáveis como peso, índice de massa corporal (IMC), percentual de perda de IMC e sucesso da cirurgia bariátrica (definido como perda de 50% ou mais do excesso de peso, considerando IMC de 25^{8,18}). Além disso, em consulta, foi aplicado o questionário estruturado *Adult-Self Report Scale (ASRS)*¹¹, para diagnóstico de TDAH, pelos pesquisadores previamente treinados por neurologista. O questionário possui 18 perguntas, cujas respostas são divididas em cinco grupos (nunca, raramente, algumas vezes, frequentemente, muito frequentemente), e agrupadas em parte A (nove perguntas relativas à desatenção) e parte B (nove perguntas relativas à hiperatividade). Para o diagnóstico do TDAH foram considerados os critérios do IV *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)*¹⁹ da Associação Americana de Psiquiatria, considerando afetado quando seis ou mais respostas foram positivas na parte A ou na parte B, ou em ambas, não sendo considerada a soma das respostas positivas nas duas partes. Os doentes foram distribuídos em dois grupos: com TDAH e sem TDAH.

Na análise comparativa, para variáveis categóricas, a técnica estatística usada foi o teste Qui-quadrado. Para variáveis métricas entre dois grupos foram usados o teste t para média (paramétrico) e o teste de Mann-Whitney (não paramétrico) para as comparações. Adotou-se como significância estatística $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dos 40 pacientes avaliados no período de um ano, 24 (60%) obtiveram sucesso. A avaliação comparativa do número de comorbidades entre a presença ou não de TDAH, mostrou média maior de comorbidades em indivíduos com o transtorno, porém não houve diferença estatisticamente significativa (Tabela 2).

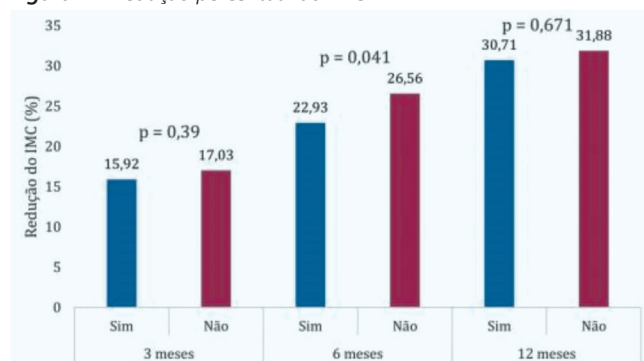
Observou-se diferença estatisticamente significativa no IMC em todos os momentos do acompanhamento (Tabela 3).

Quando comparado o percentual de perda do IMC segundo presença do TDAH, foi encontrada diferença estatisticamente significativa no percentual de perda do IMC (seis meses), entretanto, esta diferença não se manteve após 12 meses (Figura 2).

Tanto na avaliação perda absoluta de peso quanto na análise comparativa do sucesso da cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem TDAH (Tabela 4).

DISCUSSÃO

A relação entre o TDAH e a obesidade ficou clara nos últimos anos, tanto por apresentarem etiopatogenia similares¹⁶, quanto pela dificuldade na adesão de tratamentos e controle de peso¹⁷. Concomitantemente, apesar da eficiência da cirurgia bariátrica, uma parcela não desprezível dos pacientes, até 20%, apresentava reganho de peso e, associada a isso, recidiva de algumas comorbidades^{9,10}. Diante deste quadro, estudos de revisão realizados com o intuito de avaliar preditores psicossociais de insucesso na cirurgia bariátrica demonstraram que a grande maioria dos estudos são conflituosos e inconclusivos^{20,21}. Tal resultado se deve, em parte, ao fato de que, em muitas equipes de cirurgia bariátrica, pacientes diagnosticados com transtornos psiquiátricos são

Figura 2. Redução percentual do IMC.

Sim= com TDAH; Não= sem TDAH.

Tabela 3. IMC segundo presença de TDAH.

Variáveis	TDAH	n	Mediana	Média	Desvio-padrão	p
IMC (pré-operatório)	Sim	15	45,80	47,09	6,75	0,017
	Não	25	40,90	42,03	4,98	
IMC (3 meses)	Sim	13	37,80	40,15	6,01	0,007
	Não	24	32,60	34,82	4,61	
IMC (6 meses)	Sim	11	34,50	36,42	5,51	0,003
	Não	23	29,50	30,98	4,07	
IMC (12 meses)	Sim	15	31,00	32,49	6,16	0,022
	Não	25	27,10	28,52	3,85	

n= número absoluto de pacientes; *p*= valor de significância; IMC= Índice de massa corporal; TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; Unidade de IMC para média, mediana e desvio padrão: Kg/m²; (Teste de Mann-Whitney).

automaticamente considerados inelegíveis para o procedimento cirúrgico²⁰.

A prevalência de 38% de TDAH encontrada em nossa amostra, foi ao encontro dos estudos que avaliaram obesos em geral^{17,22,23} e com valor muito acima do encontrado nos pacientes em programação de cirurgia bariátrica^{24,25}. Estudos que avaliaram a população de obesos em geral encontraram prevalência do diagnóstico do TDAH entre 27,4 e 32,2%^{17,22,23}, mas, em um dos estudos, se identificou incidência maior em indivíduos com IMC=40Kg/m²²². Dois destes estudos utilizaram como método diagnóstico entrevista semiestruturada e acompanhamento psicológico^{17,22}. Pagoto *et al.*²³ utilizou a mesma escala ASRS que utilizamos em nosso estudo, porém, considerou como positivo os pacientes que preenchiam quatro critérios somente. Desta forma, estes estudos zelaram pela maior sensibilidade no diagnóstico.

Já os estudos em grupos de pacientes em pré-operatório de cirurgia bariátrica evidenciaram prevalências entre 10,2 e 12,1%^{24,25}. Porém, Gruss *et al.*²⁴ consideraram positivo apenas os pacientes que preencheram critérios em duas escalas. Quando avaliada apenas a utilização da ASRS, encontrou prevalência de 29,3%, valor mais próximo do nosso resultado. Lembramos ainda que estes dois estudos usaram a escala ASRS com o paciente lendo e preenchendo-a sozinho, enquanto em nosso estudo os pesquisadores/entrevistadores conduziram o questionário, conforme previamente treinados. Consideramos esta adaptação necessária visto que tra-

balhamos com uma parcela da população de baixo nível socioeconômico, o que comprometeria o entendimento do questionário e seu devido preenchimento. Além disso, aumentamos a acurácia do diagnóstico e evitamos resultados falso-negativos.

Analisando os dados da amostra, quanto às comorbidades, não foi encontrada diferença entre os pacientes portadores de TDAH e o grupo sem o transtorno. Não foram encontrados, na literatura, artigos comparando estas variáveis. Acreditamos que o número de comorbidades sofra influência direta do grau de obesidade⁶, sem sofrer influência direta do TDAH.

Observou-se que o IMC dos pacientes com TDAH era maior do que naqueles que não possuíam o diagnóstico do transtorno. Estudo epidemiológico americano de 2013 com 34.653 pessoas, entrevistadas diretamente por psiquiatra, confirmou haver uma diferença significativa tanto no peso, quanto no IMC nos indivíduos com TDAH²⁶, o que corrobora com nossos resultados.

A nossa taxa de sucesso com a cirurgia foi 60% após um ano. Entretanto, alguns fatores podem ter influenciado negativamente neste resultado. Lembramos que a perda de peso máxima pode ocorrer até o segundo ano pós-operatório²⁷. A casuística obtida apresentou grande proporção de negros, que apresentam menor perda ponderal na cirurgia bariátrica²⁸. Por fim, a perda de peso após a cirurgia bariátrica normalmente é menor em pacientes superobesos e em diabéticos^{29,30}. Assim, espera-se que em uma amostra com porcentagem elevada de diabéticos e de superobesos, como a

Tabela 4. Perda ponderal segundo presença do TDAH

Período pós-operatório	TDAH	n	Percentual de perda do IMC (%)			p
			Mediana	Média	Desvio-padrão	
3 meses	Sim	13	16,56	15,92	3,40	0,390
	Não	24	16,71	17,03	3,88	
6 meses	Sim	11	23,21	22,93	4,73	0,041
	Não	23	26,57	26,56	4,61	
12 meses	Sim	15	31,40	30,71	10,04	0,671
	Não	25	31,88	31,88	7,17	

TDAH	n	Mediana	Média	Desvio-padrão	p
Sim	15	33,40	37,93	15,78	0,586
Não	25	33,50	33,23	9,38	

TDAH	Sucesso em 12 meses				p
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Sim	8	33,3	7	43,8	0,505
Não	16	66,7	9	56,2	

n= número de pacientes; p= valor de significância; TDAH= Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade; Sucesso= perda maior que 50% do excesso de peso. Teste T para médias para IMC, teste de Mann-Whitney para peso e teste qui-quadrado para sucesso.

nossa, com 37,5% de diabéticos e 15% de superobesos, a porcentagem de perda do excesso de peso seja menor do que a média geral. Esse fato foi analisado por diversos estudos, como o de Schauer *et al.*³¹, que possuía, em amostra de 275 pacientes, 6,5% de pacientes diabéticos e apresentou uma média da porcentagem de perda de peso de 68,8%³¹. Wittgrove *et al.*³⁰ obteve 17% de diabéticos e atingiu 80% em 18 meses, porém, considerando apenas a população diabética, o valor foi de aproximadamente 70%.

Ao avaliarmos o TDAH com a evolução dos pacientes após o *Bypass* Gástrico, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, levando a crer que o sucesso do procedimento não sofreu influência do TDAH. Apesar de termos encontrado diferença isoladamente no percentual de perda do IMC aos seis meses, não se confirmou essa tendência no período de 12 meses.

Mesmo com a limitação do tamanho da amostra, corroborando para que o estudo não tenha validade externa suficiente para comprovar que o TDAH afetaria o

pleno sucesso da cirurgia, os dados são relevantes, pois há uma escassez enorme de estudos deste tipo. Sabe-se que os indivíduos com TDAH apresentam uma média maior de IMC e ainda menor perda de peso com o tratamento clínico da obesidade¹⁷. Concomitantemente, quanto maior o IMC maior a morbimortalidade da cirurgia³². Logo, espera-se que o tratamento destes pacientes desde o pré-operatório permita uma melhor perda de peso antes do procedimento e proporcione redução das complicações cirúrgicas.

Podemos concluir com o nosso estudo que os pacientes com TDAH apresentam em média IMC mais elevado. Entretanto, o sucesso da cirurgia bariátrica não é afetado pela doença. Este estudo apresenta limitação quanto ao tamanho da amostra e pode não ter força estatística para conclusões definitivas. Todavia, estes são resultados preliminares e ainda são necessários outros estudos prospectivos, com amostras maiores, maiores tempos de acompanhamento e análise multivariada dos diferentes fatores confundidores.

ABSTRACT

Objective: to analyze possible negative effects of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) on the success of bariatric surgery. **Methods:** we evaluated forty patients undergoing bariatric surgery and with regular post-operative follow-up of at least one year. To all, we applied the questionnaire advocated in the fourth edition of the Diagnostic and Statistical Manual (DSM-IV) of the American Psychiatric Association for ADHD, as well as analyzed their postoperative data. **Results:** fifteen (38%) patients presented a positive questionnaire for ADHD. Patients with ADHD presented higher BMI than patients without the disorder (45.8 vs. 40.9 kg/m², $p=0.017$), and the difference remained in all postoperative stages. There was no statistically significant difference in surgery success (33.3% x 66.7%, $p=0.505$) or in BMI reduction (30.71% x 31.88%, $p=0.671$) one year after the procedure. **Conclusion:** ADHD patients have a higher BMI. However, the presence of ADHD does not influence the success of bariatric surgery and the reduction of BMI.

Keywords: Bariatric surgery. Obesity. Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.

REFERÊNCIAS

1. Deitel M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg.* 2003;13(3):329-30.
2. WHO. World health statistics 2011. Geneva: World Health Organization; 2011.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. *Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
4. Buchwald H. The future of bariatric surgery. *Obes Surg.* 2005;15(5):598-605.
5. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5-24 million UK adults. *Lancet.* 2014;384(9945):755-65.
6. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults--the evidence report. National Institutes of Health. *Obes Res.* 1998;6 Suppl 2:51S-209S. Erratum: *Obes Res.* 1998;6(6):464.
7. Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, Torgerson J, Bouchard C, Carlsson B, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med.* 2004;351(26):2683-93.
8. Fobi MA. Surgical treatment of obesity: a review. *J Natl Med Assoc.* 2004;96(1):61-75.
9. Karmali S, Brar B, Shi X, Sharma AM, de Gara C, Birch DW. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg.* 2013;23(11):1922-33.
10. Sjöström CD, Lissner L, Wedel H, Sjöström L. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res.* 1999;7(5):477-84.
11. Matthews M, Nigg JT, Fair DA. Attention deficit hyperactivity disorder. *Curr Top Behav Neurosci.* 2014;16:235-66.
12. Faraone SV, Perlis RH, Doyle AE, Smoller JW, Goralnick JJ, Holmgren MA, et al. Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biol Psychiatry.* 2005;57(11):1313-23.
13. Polanczyk GV, Casella EB, Miguel EC, Reed UC. Attention deficit disorder/hyperactivity: a scientific overview. *Clinics (Sao Paulo).* 2012;67(10):1125-6.
14. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics.* 2012;9(3):490-9.
15. Mattos P, Palmieri A, Salgado CA, Segenreich D, Grevet E, de Oliveira IR, et al. Brazilian consensus of specialists on the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults. *Rev Psiquiatr Rio Gd-Sul.* 2006;28(1):50-60.
16. Johnson RJ, Gold MS, Johnson DR, Ishimoto T, Lanaspá MA, Zahniser NR, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder: is it time to reappraise the role of sugar consumption? *Postgrad Med.* 2011;123(5):39-49.
17. Levy LD, Fleming JP, Klar D. Treatment of refractory obesity in severely obese adults following management of newly diagnosed attention deficit hyperactivity disorder. *Int J Obes (Lond).* 2009;33(3):326-34.
18. Geloneze B, Pareja JC. Cirurgia bariátrica cura a síndrome metabólica? *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;50(2):400-7.

19. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 1994.
20. van Hout GC, Verschure SK, van Heck GL. Psychosocial predictors of success following bariatric surgery. *Obes Surg.* 2005;15(4):552-60.
21. Herpertz S, Kielmann R, Wolf AM, Hebebrand J, Senf W. Do psychosocial variables predict weight loss or mental health after obesity surgery? A systematic review. *Obes Res.* 2004;12(10):1554-69.
22. Altfas JR. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder among adults in obesity treatment. *BMC Psychiatry.* 2002;2:9.
23. Pagoto SL, Curtin C, Bandini LG, Anderson SE, Schneider KL, Bodenlos JS, et al. Weight loss following a clinic-based weight loss program among adults with attention deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Eat Weight Disord.* 2010;15(3):e166-72.
24. Gruss B, Mueller A, Horbach T, Martin A, de Zwaan M. Attention-deficit/hyperactivity disorder in a prebariatric surgery sample. *Eur Eat Disord Rev.* 2012;20(1):103-7.
25. Alfnsson S, Parling T, Ghaderi A. Screening of adult ADHD among patients presenting for bariatric surgery. *Obes Surg.* 2012;22(6):918-26.
26. Cortese S, Faraone SV, Bernardi S, Wang S, Blanco C. Adult attention-deficit hyperactivity disorder and obesity: epidemiological study. *Br J Psychiatry.* 2013;203(1):24-34.
27. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007;357(8):741-52.
28. Costello EJ, Keeler GP, Angold A. Poverty, race/ethnicity, and psychiatric disorder: a study of rural children. *Am J Public Health.* 2001;91(9):1494-8.
29. Brethauer SA, Chand B, Schauer PR. Risks and benefits of bariatric surgery: current evidence. *Cleve Clin J Med.* 2006;73(11):993-1007.
30. Wittgrove AC, Clark GW. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y- 500 patients: technique and results, with 3-60 month follow-up. *Obes Surg.* 2000;10(3):233-9.
31. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg.* 2000;232(4):515-29.
32. Bruschi Kelles SM, Diniz MF, Machado CJ, Barreto SM. Mortality rate after open Roux-in-Y gastric bypass: a 10-year follow-up. *Braz J Med Biol Res.* 2014;47(7):617-25.

Recebido em: 17/10/2016

Aceito para publicação em: 01/12/2016

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Douglas Gobbi Marchesi

E-mail: douglas.marchesi@gmail.com

douglas.marchesi@ebserh.gov.br