

INFLUÊNCIA DO BYPASS GÁSTRICO EM Y DE ROUX NOS PARÂMETROS DA SÍNDROME METABÓLICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVACauana Neis¹, Simone Bernardes¹**RESUMO**

Introdução e objetivo: O tratamento convencional da obesidade não produz resultados satisfatórios para alguns indivíduos, sendo necessária uma intervenção mais eficaz e invasiva, aumentando a indicação de cirurgia bariátrica principalmente nos casos de obesidade mórbida. O presente estudo se propôs a avaliar a influência da cirurgia bariátrica sobre os parâmetros da síndrome metabólica. Materiais e Métodos: foi realizada uma revisão integrativa da literatura com busca nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, publicados entre os anos de 2007 e 2017, utilizando como termos de indexação ("bariatric surgery" OR "obesity surgery" OR "metabolic surgery" OR "roux-en-y gastric bypass") AND ("metabolic syndrome" OR "metabolic syndrome x"). Resultados: Os dez artigos elucidaram uma diminuição de 85,3% na prevalência de síndrome metabólica; 47,3% na obesidade abdominal, 87,3% na glicemia em jejum alterada, 77,3% na hipertensão arterial, um aumento em 37,9% na prevalência de HDL em níveis adequados e a hipertrigliceridemia apresentou queda de 84,4% dos casos. Discussão: houve resolução principalmente da glicemia em jejum alterada e da hipertrigliceridemia. O aumento do HDL foi o parâmetro que menos se destacou entre os resultados, seguido da diminuição da circunferência abdominal. A melhoria da síndrome metabólica se dá através da diminuição da ingestão de alimentos, a perda de peso, no aumento a sensibilidade à insulina e a alteração nos níveis sanguíneos de hormônios gastrointestinais. Conclusão: a cirurgia bariátrica promoveu um impacto positivo nos parâmetros da síndrome metabólica, diminuindo significativamente a prevalência da condição, porém estudos adicionais são necessários para promover uma maior relação entre os fatores expostos.

Palavras-chave: Cirurgia bariátrica. Bypass gástrico em Y de Roux. Síndrome metabólica.

1-Universidade Feevale, Novo Hamburgo-RS, Brasil.

ABSTRACT

Influence of gastric bypass in Y roux in the parameters of metabolic syndrome: an integrative review

Introduction and objective: The conventional treatment of obesity does not produce satisfactory results for some individuals, requiring a more effective and invasive intervention, increasing the indication of bariatric surgery mainly in cases of morbid obesity. The present study aimed to evaluate the influence of bariatric surgery on the parameters of the metabolic syndrome. Materials and Methods: an integrative review of the literature was performed with PubMed, Scielo and Lilacs databases, published between 2007 and 2017, using bariatric surgery (OR) "obesity surgery" OR "metabolic surgery" OR "roux-en-y gastric bypass") AND ("metabolic syndrome" or "metabolic syndrome x"). Results: The ten articles elucidated a decrease of 85.3% in the prevalence of metabolic syndrome; 47.3% in abdominal obesity, 87.3% in altered fasting glycemia, 77.3% in arterial hypertension, 37.9% increase in HDL prevalence at adequate levels, and hypertriglyceridemia presented a fall of 84.4% of cases. Discussion: resolution of altered fasting glycemia and hypertriglyceridemia was found. The increase in HDL was the parameter that was less prominent among the results, followed by the decrease of the waist circumference. Improvement of the metabolic syndrome occurs through decreased food intake, weight loss, increased insulin sensitivity and altered blood levels of gastrointestinal hormones. Conclusion: Bariatric surgery promoted a positive impact on the parameters of the metabolic syndrome, significantly reducing the prevalence of the condition, but additional studies are necessary to promote a greater relationship between the exposed factors.

Key words: Bariatric surgery. Roux-en-Y gastric bypass. Metabolic syndrome.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal (Coutinho, 1999; WHO, 1998) e está associada ao maior risco de comorbidades como o diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipercolesterolemia, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial (HAS), câncer, doenças ortopédicas, além de problemas psicossociais, diminuindo a qualidade e a expectativa de vida daqueles acometidos pelo problema (Coutinho, 1999).

A obesidade, atualmente, representa um dos principais problemas de saúde pública, não somente pelo seu impacto negativo à saúde, mas também por sua elevada prevalência (Wanderley e Ferreira, 2010).

Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o excesso de peso foi diagnosticado em cerca de metade dos brasileiros maiores de 19 anos de idade, sendo que a obesidade estava presente em 12,5% dos homens e em 16,9% das mulheres, correspondendo a cerca de um quarto do total de casos de excesso de peso.

Sendo a obesidade uma condição de etiologia multifatorial, o tratamento do indivíduo obeso envolve vários tipos de abordagens, que incluem a mudança dos hábitos alimentares e comportamentais frente à alimentação, e a prática de atividades físicas. Estas intervenções são denominadas convencionais e reconhecidas como os pilares do tratamento, independente do grau de excesso de peso (ABESO, 2016).

Todavia, o tratamento convencional para a obesidade não produz resultados satisfatórios para alguns indivíduos, sendo necessária uma intervenção mais eficaz e invasiva, aumentando desta forma, a indicação de cirurgia bariátrica principalmente nos casos de obesidade mórbida (Bastos e colaboradores, 2013).

A cirurgia bariátrica e metabólica é indicada para casos de obesidade e obesidade mórbida, com falha documentada de tratamento clínico (ABESO, 2016).

O procedimento objetiva a perda de peso, remissão das doenças associadas à obesidade, diminuição do risco de mortalidade, aumento da longevidade e melhoria na qualidade de vida. Dentre as

técnicas cirúrgicas utilizadas neste procedimento, destaca-se o Bypass gástrico em Y-de-Roux, que é a mais utilizada atualmente no Brasil (Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017).

Nessa perspectiva, o presente estudo se propôs a avaliar a influência da cirurgia bariátrica pela técnica Bypass Gástrico sobre os parâmetros da síndrome metabólica em pacientes no pós-operatório em estudos já publicados sobre o assunto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa de natureza bibliográfica na modalidade revisão integrativa da literatura. Realizou-se a busca nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs.

Para a seleção da literatura científica foram incluídos aqueles publicados entre os anos de 2007 e 2017, nos idiomas inglês, espanhol e português. Foram selecionados estudos do tipo observacional, incluindo delineamento transversal, caso-controle e coorte.

Os termos de indexação utilizados, para busca completa dos artigos foram: ("bariatric surgery" OR "obesity surgery" OR "metabolic surgery" OR "roux-en-y gastric bypass") AND ("metabolic syndrome" OR "metabolic syndrome x") nos meses de julho e agosto de 2017.

Foram avaliados estudos que incluíam pacientes adultos (18-60 anos), de ambos os sexos, que tenham realizado cirurgia bariátrica pela técnica Bypass Gástrico há no mínimo um ano. Inicialmente, foram lidos todos os títulos dos artigos indicados pela base de dados como resultado da busca.

Foram excluídos estudos que avaliaram isoladamente parâmetros da Síndrome Metabólica (SM).

Seleção de estudos e extração dos dados

Foram analisados, em um primeiro momento, os títulos e os resumos de todos os estudos identificados nas bases de dados selecionadas, objetivando a identificação daqueles potencialmente elegíveis. Após essa etapa, foram lidos os estudos completos dos selecionados para uma análise mais criteriosa.

Extraíram-se os seguintes dados dos artigos selecionados: autor/ano/país/título, delineamento/tempo de pós-operatório na

avaliação, características dos participantes/critério de classificação SM e resultados relacionados à Síndrome Metabólica.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

De um total de 53 artigos selecionados inicialmente nas bases de dados, dez estudos atenderam aos critérios de inclusão adotados para este trabalho de revisão integrativa. A Figura 1 apresenta o fluxograma de seleção dos estudos.

Dos dez estudos selecionados, todos objetivaram verificar o efeito da cirurgia bariátrica nos parâmetros da síndrome metabólica.

Sendo que destes, dois avaliaram a presença da resistência à insulina pelo Homeostasis Model Assessment (HOMA), a inflamação de baixo grau pelos níveis séricos de Proteína C Reativa, assim como enzimas

hepáticas (Jiménez e colaboradores, 2013; Iannelli e colaboradores, 2013).

Enquanto dois outros estudo incluíram a análise a qualidade de vida (Aftab e colaboradores, 2014), e avaliou a resolução de comorbidades não metabólicas relacionadas à obesidade (artralgias e apneia do sono), assim como marcadores bioquímicos do estado nutricional (níveis séricos de proteínas totais, albumina, vitamina B12, ferro, ferritina, hemoglobina e hematócrito) (Schmid e colaboradores, 2015).

Em relação ao delineamento dos estudos, sete eram estudos de coorte (Aftab e colaboradores, 2014; Carvalho e colaboradores, 2007; Faria e colaboradores, 2014; Monteiro e colaboradores, 2009; Ortiz e colaboradores, 2015; Ramos e colaboradores, 2016; Silva e colaboradores, 2013), dois de caso-controle (Iannelli e colaboradores, 2013; Schmid e colaboradores, 2015), e outro, uma análise retrospectiva de coleta prospectiva (Jiménez e colaboradores, 2013).

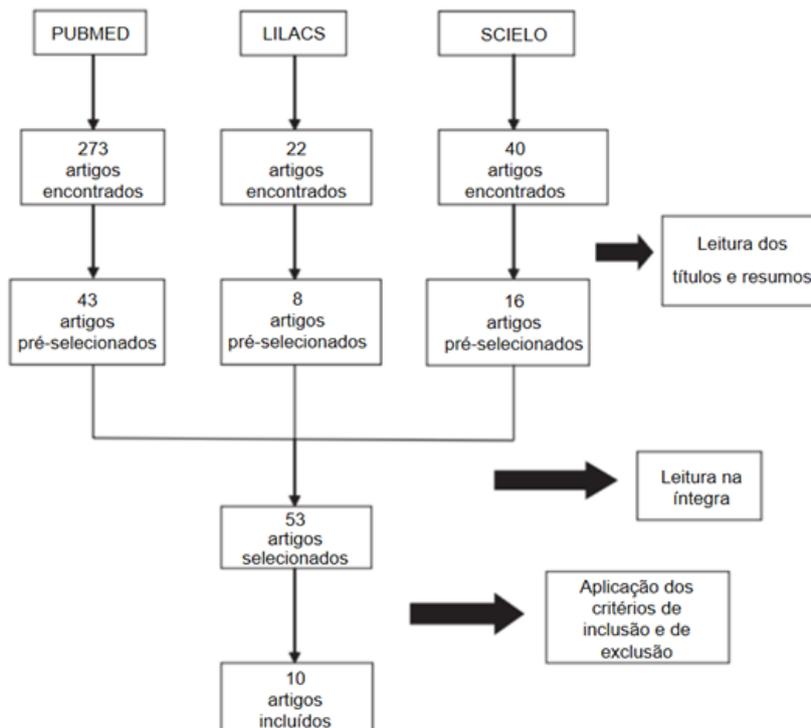


Figura 1 - Fluxograma dos artigos encontrados e selecionados por meio da pesquisa nas bases de dados.

Em um total de 1.219 pacientes com síndrome metabólica submetidos à cirurgia bariátrica pela técnica do Bypass gástrico, a maioria dos avaliados era do sexo feminino (82,6%), com idade média de 40,8 anos e IMC médio de 46kg/m² e tempo de pós-operatório de 12 meses à 5 anos, com média de 20 meses (Tabela 1).

A maioria dos pacientes estava tomando uma forma de medicação diária oral ou injetável para diabetes e/ou insulina ou uma combinação delas. Quando especificado nos estudos analisados, a maioria dos

pacientes foi diagnosticada com DM2 em um a 10 anos antes da cirurgia; a gama completa de estudos que atendiam aos critérios de inclusão englobava pacientes com diagnóstico de DM2 até 18 anos antes da cirurgia.

Os artigos científicos selecionados foram organizados e descritos na Tabela 1, conforme autor/ano/país/título, delineamento/tempo de pós-operatório na avaliação, características dos participantes/critério de classificação SM e resultados relacionados à Síndrome Metabólica.

Tabela 1 - Resumo dos estudos encontrados sobre o efeito do Bypass em Y de Roux nos parâmetros da Síndrome Metabólica.

Autor/Ano/País/Título	Delineamento/Tempo de pós-operatório na avaliação	Características dos participantes/Critério de classificação SM	Resultados relacionados à Síndrome Metabólica
Carvalho e colaboradores (2007), Brasil Cirurgia bariátrica cura síndrome metabólica?	Estudo de coorte prospectivo 12 meses	47 pacientes femininas com SM. Idade média: 41,5 anos IMC médio 49,4: kg/m ² NCEP-ATP III	Houve remissão da SM em 80,9% dos casos (p= 0,000), com a maior contribuição dos seguintes critérios (ordem decrescente): glicemia de jejum 27,5% (de 119 para 86,2 mg/dL; (p= 0,00001), TG 49,2% (de 174,5 para 88,6 mg/dL; p < 0, 0001) , PAD 20,8% (de 99,8 para 82,8 mmHg; p < 0, 0001), PAS 19% (de 150,9 para 122,2 mmHg; p < 0, 0001) e HDL 20,2% (de 44,4 para 53,4 mg/dL; p < 0,0019). Observou-se resolução de todos os casos de hiperglicemia, no entanto, a proporção da resolução dos outros parâmetros da SM não foi informada pelo autor. A medida da Cabd apresentou redução média de 29,5 cm (23,4%) (p= 0,00000), porém ainda configurava obesidade abdominal (99,5 cm).
Monteiro e colaboradores (2009), Brasil Efeito da perda ponderal induzida pela cirurgia bariátrica sobre a prevalência de síndrome metabólica	Estudo de coorte prospectivo 34,4±15 meses	35 pacientes Mulheres: 88,5% Idade média: 37,8 anos IMC médio: 44,9 kg/m ² NCEP-ATP III	Houve redução de 92,6% na prevalência SM (de 77,1% para 5,7%; p < 0, 001), diminuindo a frequência de obesidade abdominal, hiperglicemia, HAS, HDL baixo e hipertrigliceridemia em 45,8%, 83%, 87,5%, 57,13% e 94%, respectivamente (não informado nível de significância isolado para cada um dos critérios). No entanto, a obesidade abdominal e HDL baixo mantiveram-se como os critérios mais prevalentes, sendo identificados em 54,3% e 34,3% dos pacientes, respectivamente.
Iannelli e colaboradores (2013), França Evolution of low-grade systemic inflammation, insulin resistance, anthropometrics, resting energy expenditure and metabolic syndrome after bariatric surgery: a comparative study between gastric bypass and sleeve gastrectomy.	Estudo de caso-controle 12 meses	30 pacientes Mulheres: 80% Idade média: 38,4 anos IMC médio: 49,1 kg/m ² IDF	Remissão da SM em 92,9% dos casos. A obesidade abdominal foi resolvida em 80% dos casos, com redução de 25% nos seus valores médios (de 129,8 para 97,4 cm). A euglicemia foi observada em 81,2% dos casos, obtendo decréscimo de 25,4% (de 120,6 para 90 mg/dL), PA redução 100% dos casos (não informados valores médios), TG resolução de 75% dos casos e diminuição dos níveis séricos em 35,3%, e HDL com normalização das medidas para 11,1% dos pacientes e aumento de 15,4% dos seus valores médios (de 50,3 para 58 mg/dL).
Silva e colaboradores (2013), Brasil Frequência de fatores de risco cardiovascular antes e 6 e 12 meses após gastroplastia	Estudo de coorte prospectivo 12 meses	96 indivíduos Mulheres: 90% Idade média: 37,2 anos IMC médio: 48,1 kg/m ² NCEP ATP III	Houve redução de 92% na prevalência de SM (p < 0,0001), assim como normalização significativa da Cabd em 69% dos casos (de 129,7 para 95,9cm), da glicemia em 92,6 % (de 96,5 para 79,0mg/dL), HAS em 84,9% (valores de PAS e PAD não informados) e de TG em 97,6% (de 159,2 para 81,7mg/dL). E um impacto significante, embora moderado sobre os níveis de HDL em 24% dos casos (de 41,5 para 46,8mg/dL;0,004)
Jiménez e colaboradores (2013), Espanha Metabolic Effects of Bariatric Surgery in Insulin-Sensitive Morbidly Obese Subjects	Análise retrospectiva de coleta prospectiva 12 meses	104 pacientes femininas Idade média: 43,8 anos Grupo 1 SI (sensível à insulina): n=52 Grupo 2 RI (resistente à insulina): n=52 IMC médio: 44,8 kg/m ² NCEP-ATP III	A remissão da SM foi significativa em ambos os grupos SI:78,6% (p< 0,05) e RI: 87,8% (p< 0,05). Com frequência de normalização da Cabd SI: 46,7% (p< 0,05) e RI: 42,2% (p < 0,05), Glicemia jejum SI: 100% (p< 0,05) e RI: 92,5% (p< 0,05), PAS e/ou PAD SI: 61,4% (p < 0,05) e RI: 57,5% (p < 0,05), TG SI: 65,5% (p< 0,05) e RI: 100% (p< 0,05), HDL SI: 19,45% (p > 0,05) e RI: 44,5% (p< 0,05). Os valores de HDL e de PA após um ano de cirurgia foram satisfatórios somente em 30% dos participantes do estudo.
Aftab e colaboradores (2014), Noruega Five-year outcome after gastric bypass for morbid obesity in a Norwegian cohort.	Estudo de coorte prospectivo 5 anos	184 pacientes Mulheres: 75% Idade média: 38,9 anos IMC médio 46 kg/m ² Grupo 1: IMC basal < 50 kg/m ² n= 126 Grupo 2: IMC basal ≥ 50 kg/m ² n= 58 / IDF	Houve redução de 67% na prevalência de SM (p < 0, 0001) e melhora dos seus critérios de forma similar entre os dois grupos. Com redução média significativa (<0,001) dos valores da Cabd em 21,6% (de 134 para 105 cm), da glicemia em 7,6% (de 106,2 para 99 mg/dL), PAS em 10,7% (de 140 para 125 mm Hg), PAD em 9,2% (de 87 para 79 mm Hg) e TG em 47% (de168 para 89 mg/dL). E um aumento médio significativo (<0,001) do HDL em 19,7% (de 49 para 61 mg/dL).
Faria e colaboradores (2014), Portugal	Estudo de coorte prospectivo	133 pacientes Mulheres: 82,7%	Houve redução de 84,2% na prevalência SM (p < 0,001). Com frequência de normalização da Cabd em 9%, e redução dos seus

Metabolic score: insights on the development and prediction of remission of metabolic syndrome after gastric bypass.	12 meses	Idade média: 41,1 anos IMC médio: 45,8 kg/m ² NCEP-ATP III	valores médios em 24% (p <0.001). A hiperglicemia foi resolvida em 84,2%, com redução média dos valores em 18% (de 100 para 82 mg/dL). A pressão arterial teve uma redução 56,8% nos casos. (p <0.001) O HDL apresentou normalização em 48,2% dos casos, com aumento médio de 11% nos valores (p<0.001). Os triglicérides tiveram normalização das medidas em 87,6% dos casos, com redução média dos valores em 3%.
Ortiz e colaboradores (2015), México Assessment of two different diagnostic guidelines criteria (National Cholesterol Education Adult Treatment Panel III [ATP III] and International Diabetes Federation [IDF]) for the evaluation of metabolic syndrome remission in a longitudinal cohort of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass.	Estudo de coorte prospectivo 12 meses	381 pacientes Mulheres: 49,5% Idade média: 40,9 anos IMC médio: 43,2 kg/m ² NCEP ATP III e IDF	Houve redução significativa na prevalência de SM para ambos os critérios (NCEP: 96,1% e IDF: 84, 4%).E a prevalência de normalização da Cabd (NCEP: 100% e IDF: 60%), glicemia (NCEP: 80% e IDF: 60%), PA (NCEP: 100% e IDF: 80%), TG e HDL (80% dos casos para ambos os critérios)(p <0, 0001).
Schmid e colaboradores (2015), Brasil Metabolic syndrome resolution by Roux-en-Y gastric bypass in a real world: a case control study	Estudo de caso-controle 12 meses	258 pacientes Mulheres: 83,7% Idade média 44,2 anos IMC médio: 42,2 kg/m ² Grupo bariátrico (GB) submetidos à BGYR: n=129 Grupo clínico (GC) tratamento clínico: n=128 IDF	Houve redução significativa na prevalência de SM somente para os pacientes bariátricos (GB: 85% vs GC: sem alteração; p <0,001). Apenas o GB apresentou decréscimo significativo (p< 0,05) nos valores dos seguintes critérios: Cabd em 28,6% (de 119 para 85 cm), glicemia jejum em 10,5 % (de 95 para 85 mg/dL), PAS em 7,7% (de 130 para 120 mmHg), PAD em 5,9% (de 85 para 80 mmHg) e TG em 32,5% (de 123 para 83 mg/dL), com resolução de 84,6% dos casos de hipertrigliceridemia no GB. Embora a PAD tenha diminuído significativamente em ambos os grupos, observou-se redução nas taxas de HAS (76%) apenas no GB. Não houve resultado significativo para os valores de HDL em ambos os grupos.
Ramos e colaboradores (2016), Brasil Efeito da dimensão das derivações intestinais em obesos com síndrome metabólica submetidos ao bypass gástrico	Estudo de coorte prospectivo 24 meses	63 pacientes DM2 Mulheres: 76,2% Idade média: 44,7 anos IMC médio: 46,5 kg/m ² Grupo 1 (ABP= 50 cm e AA= 100 cm) n=20 Grupo 2 (ABP= 50 cm e AA=150 cm) n=24 Grupo 3 (ABP= 100 cm e AA= 150 cm) n=19 IDF	Houve melhora significativa para a maioria dos parâmetros da SM nos três grupos (p< 0,05). Com redução média de 18,7% nos valores da PAS (de 147,3 para 119,7 mmHg), de 18,1% da PAD (de 90,7 para 74,3 mmHg), de 46% dos TG (de 181,7 para 97,7 mg/dL), de 47,1% da glicemia de jejum (de 165 para 87,3 mg/dL). E média de elevação do HDL de 7,6 mg/dL, permanecendo acima de 53 mg/dL. Verificou-se resolução da HAS, hipertrigliceridemia e DM2 em 67,2%, 73% e 92%, respectivamente. Embora a medida da Cabd tenha apresentado decréscimo significativo (p<0.000) em todos os grupos, apenas 3% (Grupo 1) dos pacientes alcançaram valores satisfatórios para o parâmetro.

Legenda: IMC: índice de massa corporal, NCEP ATP III: National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III, IDF: International Diabetes Federation, SM: Síndrome Metabólica, Cabd: circunferência abdominal, PA: pressão arterial, TG: triglicérides séricos, HDL: HDL-colesterol sérico, DM2: Diabetes mellitus tipo 2, ABP: alça biliopancreática, AA: alça alimentar, PAS: pressão arterial sistólica, PAD: pressão arterial diastólica, HAS: hipertensão arterial sistêmica, BPGYR: Bypass gástrico em Y de Roux, HAS: Hipertensão arterial sistêmica.

Influência da cirurgia de bypass gástrico na síndrome metabólica e nos seus parâmetros

A análise dos artigos selecionados revelou uma média de remissão da SM de 85,3% nos pacientes submetidos ao by-pass gástrico, com variação de 67% a 92,9% dos casos.

Em relação à medida da circunferência abdominal, observaram-se reduções do parâmetro entre 21,6% e 60%, com uma média de diminuição de 28,5%. Obtendo-se normalização da circunferência abdominal em média para 47,3% dos casos, com taxas que variaram de 3% a 80%.

Os valores da glicemia de jejum alterada diminuíram em torno de 21,2%, tendo

uma variação de 7,6% a 47,1%, e estabelecendo um estado de euglicemia para em média 87,3% (81,2% e 100%).

A prevalência de hipertensão arterial foi reduzida em 77,3% dos pacientes (56,8% a 100%), após diminuições médias nos valores da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), respectivamente 13,46% e 13,34%.

Em relação à dislipidemia, observou-se um aumento dos níveis de HDL, que atingiram valores adequados em 37,9% dos casos (11,1% e 80%). Os valores também variaram de 11% a 24%, aumentando em média 17%. A hipertrigliceridemia apresentou queda em 84,4% dos casos, mostrando uma variação de 73,7% a 97,6%, tendo seus

valores diminuídos em 36,7%, com uma variação de 3% a 49,2%.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo apontaram que a cirurgia bariátrica pela técnica do Bypass Gástrico em Y de Roux em obesos apresentou influência positiva na resolução da Síndrome Metabólica para este grupo de pacientes. Os parâmetros que constituem a Síndrome Metabólica já sofrem influência do procedimento aos 12 meses de pós-operatório.

Os estudos selecionados mostraram resolução principalmente da glicemia em jejum alterada e da hipertrigliceridemia, essa última tendo maior impacto na prevalência e também nos valores. Enquanto os níveis séricos de HDL tenham aumentado em todos os estudos, este parâmetro foi o que menos se destacou entre os resultados, seguido da diminuição da circunferência abdominal.

Cabe ressaltar que as taxas de remissão da Síndrome Metabólica, assim como a normalização dos seus parâmetros podem variar, dependendo do critério utilizado para diagnosticá-la em obesos mórbidos. Nesse contexto, o estudo de Ortiz (Ortiz e colaboradores 2015) revelou que o uso dos critérios International Diabetes Federation (IDF) e do National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III (NCEP ATP-III) em indivíduos com obesidade mórbida apresentam conclusões contrastantes na avaliação dos resultados metabólicos da cirurgia bariátrica. Os critérios do IDF são aproximadamente 10% mais rigorosos aos 12 meses de pós-operatório em comparação aqueles do ATP-III. Os autores justificam estas diferenças pelo fato de que os critérios da IDF discriminam melhor casos de hipertensão arterial, hiperglicemia e dislipidemia, além de os considerarem mais precisos e detalhados para avaliar a remissão da SM em pacientes bariátricos.

Analisando os dados de 12 meses em comparação aos cinco anos após a cirurgia, pode-se observar que os pacientes operados mais recentemente apresentaram melhores marcadores dos parâmetros da síndrome metabólica.

O controle da hipertensão é um desfecho bastante elucidado nos estudos, visto que resultados positivos foram

encontrados em todos, tanto na PAS quanto na PAD demonstraram que, a longo prazo, o efeito protetor da cirurgia sobre condições como diabetes e dislipidemia é superior em relação a hipertensão arterial.

O bypass gástrico em Y de Roux leva à melhoria da síndrome metabólica e de seus parâmetros através de uma série de mecanismos, que aumentam a sensibilidade à insulina (Cazzo e colaboradores, 2017).

A cirurgia também promove a alteração nos níveis sanguíneos de hormônios gastrointestinais, reduzindo a secreção de grelina (hormônio orexígeno) e aumentam a secreção de GLP-1 (peptídeo similar ao glucagon 1) e do PYY (peptídeo YY) que são hormônios anorexígenos, o que promovem a significativa perda ponderal (Ceneviva e colaboradores, 2011), elucidando os efeitos positivos encontrados nos estudos.

Desta forma, Silva e colaboradores (2013) ressaltam a importância, para esses pacientes, da manutenção de ações nutricionais e comportamentais que favorecerão atingir o peso ideal, além de reduzirem as chances de reganho de peso, possibilitando a retomada de situações de risco observadas previamente ao procedimento cirúrgico.

CONCLUSÃO

Em relação aos resultados apresentados nessa revisão, é possível concluir que a cirurgia bariátrica pela técnica Bypass gástrico em Y de Roux promoveu uma influência positiva na redução de circunferência da cintura, glicemia de jejum, hipertensão arterial, HDL colesterol e hipertrigliceridemia, diminuindo significativamente a prevalência de síndrome metabólica.

Assim, o Bypass gástrico em Y de Roux pode ser considerada uma terapêutica efetiva para pacientes com Síndrome Metabólica, porém estudos adicionais são necessários para promover uma maior relação entre os fatores expostos.

REFERÊNCIAS

1-Aftab, H.; Risstad, H.; Sovik, T.T.; Bernklev, T.; Hewitt, S.; Kristinsson, J.A.; Mala, T. Five-year outcome after gastric bypass for morbid

obesity in a Norwegian cohort. *Surg Obes Relat Dis.* Vol. 10. p. 71-78. 2014.

2-Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). Diretrizes brasileiras de obesidade. 4ª edição. São Paulo. 2016.

3-Bastos, E. C. L.; Barbosa, E. M. W. G.; Soriano, G. M. S.; Santos, E. A.; Vasconcelos, S. M. L. Fatores determinantes do reganho ponderal no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva.* Vol. 26. Num. 1. p. 26-32. 2013.

4-Carvalho, P. S.; Moreira, C. L. C.B.; Barelli, M. C.; Oliveira, F. G.; Furieri, M.; Miguel, G.P. S.; Zandonade, E. Cirurgia bariátrica cura síndrome metabólica? *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia.* Vol. 51. Num. 1. p. 79-85. 2007.

5-Cazzo, E.; Gestic, M. A.; Utrini, M. P.; Machado, R. R.; Geloneze, B.; Pareja, J. C.; Chaim, E. A. Impact of Roux-en-Y Gastric Bypass on Metabolic Syndrome and Insulin Resistance Parameters. *Diabetes Technology & Therapeutics.* Vol. 16. Num. 4. p. 262-265. 2014.

6-Ceneviva, R.; Viegas-Silva, M. M.; Santos, J. S.; Salgado Júnior, W.; Silva Júnior, O. C. Evidências e dúvidas sobre o tratamento cirúrgico do diabetes tipo 2. *Medicina (Ribeirão Preto).* Vol. 44. Num. 4. p.402-413. 2011.

7-Coutinho, W. Consenso latino-americano de obesidade. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia.* Vol. 43. Num. 1. p. 21-67. 1999.

8-Faria, G.; Pestana, D.; Aral, M.; Preto, J.; Norberto, S.; Calhau, C.; Guimarães, J.T.; Taveira-Gomes, A. Metabolic score: insights on the development and prediction of remission of metabolic syndrome after gastric bypass. *Ann Surg.* Vol. 260. p. 279-286. 2014.

9-Iannelli, A.; Anty, R.; Schneck, A.S.; Tran, A.; Hebuterne, X.; Gugenheim, J. Evolution of low-grade systemic inflammation, insulin resistance, anthropometrics, resting energy expenditure and metabolic syndrome after bariatric surgery: a comparative study between

gastric bypass and sleeve gastrectomy. *J Visc Surg.* Vol. 150. p.269-275. 2013.

10-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro. 2010.

11-Jiménez, A.; Perea, V.; Corcelles, R.; Moizé, V.; Lacy, A.; Vidal, J. Metabolic effects of bariatric surgery in insulin-sensitive morbidly obese subjects. *Obes Surg.* Vol. 23. p. 494-500. 2013.

12-Monteiro, J.; Chagas, F.; da Silva Júnior, W. S.; Salgado Filho, N.; Ferreira, P. A. M.; Araújo, G. F.; Mandarino, N. R.; Barbosa, J. B.; Lages, J. S.; Lima, J. R. O.; Monteiro, C. C. Efeito da perda ponderal induzida pela cirurgia bariátrica sobre a prevalência de síndrome metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* Vol. 92. Num. p. 452-456. 2009.

13-Ortiz, D.R.; Pérez, A.R.; León, P.; Sánchez, H.; Mosti, M.; Salinas, C. A. A; Fernández, D.V.; Herrera, M.F. Assessment of two different diagnostic guidelines criteria (National Cholesterol Education Adult Treatment Panel III [ATP III] and International Diabetes Federation [IDF]) for the evaluation of metabolic syndrome remission in a longitudinal cohort of patients undergoing Roux-en-Y gastric bypass. *Surgery.* Vol. 159. Num. 4. p. 1121-1128. 2016.

14-Ramos, R.J.; Mottin, C.C.; Alves, L.B.; Benzano, D.; Padoin, A.V. Effect of size of intestinal diversions in obese patients with metabolic syndrome submitted to gastric bypass. *ABCD, Arq. Bras. Cir. Dig.* Vol. 29. Supl. 1. p. 15-19. 2016.

15-Schmid, H.; Goelzer, N.; Dias, C.F.; Stefani, L.; Weston, A.C.; Espíndola, M. B.; Pioner, S. R.; Carli, L. A. Metabolic syndrome resolution by Roux-en-Y gastric bypass in a real world: a case control study. *Rev. Assoc. Med. Bras.* Vol. 61. Num. 2. p. 161-169. 2015.

16-Silva, M. A. M.; Rivera, I.R.; Barbosa, E. M. W.; Crispim, M. A. C.; Farias, G. C.; Fontan, A. J. A.; Bezerra, R. A.; Sá, L. G. S. Frequência de fatores de risco cardiovascular antes e 6 e

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento
ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r

12 meses após gastroplastia. Rev. Assoc. Med. Bras. Vol. 59. Num. 4. p. 381-386. 2013.

17-Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCB). Disponível em: <http://www.sbcbm.org.br/> Acesso em: 04/2017.

18-Wanderley, E. N.; Ferreira, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. Ciência e Saúde Coletiva. Vol. 15. Num. 1. p.185-194. 2010.

19-World Health Organization (WHO). Obesity – preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity. 276p. 1998.

E-mails dos autores:

cauananeis.cacau@hotmail.com

s.bernardes@feevale.br

Recebido para publicação em 06/12/2017

Aceito em 18/03/2018