

Alteração da microbiota intestinal em pacientes após bypass gástrico

Alteration of the intestinal microbiota in patients after gastric bypass

DOI:10.34117/bjdv7n4-645

Recebimento dos originais: 12/03/2021

Aceitação para publicação: 28/04/2021

Martina Frazão Lopes Cavalcanti

Acadêmica de Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil-CEP 57081-350

E-mail: martinafrazaolesc@gmail.com

Gabriella dos Santos Lins

Acadêmica de Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil-CEP 57081-350

E-mail: gaabilins97@gmail.com

João Rubens Ribeiro Figueira

Acadêmico de Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil.-CEP 57081-350

E-mail: rubinho21.jr@gmail.com

Letícia Azevedo Salgueiro

Acadêmica de Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil.-CEP 57081-350

E-mail: leticia.as6@hotmail.com

Luiz Eduardo Canuto Neto Barros

Acadêmico em Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil.-CEP 57081-350

E-mail: luizeduardo.canuto@gmail.com

Matheus de Andrade Amaral

Acadêmico em Medicina

Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil.-CEP 57081-350

E-mail: matheusandradeamaral@gmail.com

Victor Maranhão Rocha

Acadêmico em Medicina
Centro Universitário CESMAC

Endereço: R. da Harmônia - Farol, Maceió - AL, Brasil-CEP 57081-350

E-mail: victormaranhaor@gmail.com

Vitor Gustavo Leão Souto

Acadêmico em Medicina
Universidade Federal de Alagoas - UFAL

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL, Brasil
CEP 57072-970

E-mail: gustavosouto11@gmail.com

RESUMO

A obesidade é uma doença epidêmica no mundo e está associada a diversas doenças metabólicas, sendo um grave problema de saúde pública mundial. A cirurgia bariátrica é atualmente a melhor terapia recomendada para redução significativa de peso, sendo o bypass gástrico em Y-de-Roux (RYGB) e a banda gástrica ajustável laparoscópica (LAGB) tipos de cirurgias bariátricas e anatomicamente diferentes. Nesse sentido, mudanças no microbioma intestinal foram documentadas após RYGB, mas não LAGB, a contribuição microbiana para a perda cirúrgica de peso sustentável, assim como a diversidade da microbiota foi maior em RYGB em comparação com LAGB, possivelmente devido a um aumento na abundância de microorganismos anaeróbios facultativos. Então, o presente estudo buscou analisar e responder, por meio de uma revisão integrativa de literatura, a seguinte pergunta: “Quais são as alterações da microbiota intestinal nos pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica do tipo Bypass?”

Palavras-chave: Alteração da microbiota intestinal, bypass gástrico.

ABSTRACT

Obesity is an epidemic disease in the world and is associated with several metabolic diseases, being a serious public health problem worldwide. Bariatric surgery is currently the best recommended therapy for weight reduction, with Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) and a laparoscopic adjustable gastric band (LAGB) types of bariatric and anatomically different surgeries. In this sense, changes in the intestinal microbiome have been documented after RYGB, but not LAGB, a microbial contribution to sustainable surgical weight loss, as well as the diversity of the microbiota was greater in RYGB compared to LAGB, possibly due to an increase in the abundance of facultative anaerobic microorganisms. So, this study sought to analyze and answer, through an integrative literature review, the following question: “What are the changes in the intestinal microbiota in patients who underwent bariatric surgery of the Bypass type?”

Keywords: Alteration of the intestinal microbiota, gastric by-pass.

1 INTRODUÇÃO

A crescente prevalência de obesidade, causada pela mudança de hábitos alimentares e de exercício, parece atingir proporções epidêmicas em todo o mundo com mais de 650 milhões de adultos sendo afetados em 2016, em que 11% dos homens e 15% das mulheres em todo o mundo foram diagnosticados como obeso (OMS, 2016). A obesidade surge a partir de vários fatores, sendo eles consequência de complexos fatores biológicos, comportamentais e ambientais tornando-a uma doença multifatorial, deve-se também enfatizar as dietas ocidentais que são baseadas em uma alta ingestão de gorduras, além do sedentarismo.

A microbiota humana, micróbios de várias espécies pertencentes a vários reinos, que interagem entre si, e que habitam um determinado ecossistema, é constituída por aproximadamente 100 trilhões de microrganismos que estabelecem uma relação simbiótica com o hospedeiro humano (LYNCH & PEDERSEN 2016). Resultados recentes sugeriram que a microbiota intestinal desempenha um papel importante no início da obesidade, contribuindo para a homeostase energética e o armazenamento de gordura [2].

A alteração da microbiota intestinal tem sido associada com a obesidade e com a síndrome metabólica em humanos. Consumo de energia, especialmente com alto teor de gordura na dieta, aumento da permeabilidade intestinal e bacteriana plasmática e nível de lipopolissacarídeo (LPS), que resulta em um grau de inflamação e, portanto, a ocorrência de obesidade [3]. Pensa-se que as bactérias que causam ganho de peso induzem a expressão de genes relacionados ao lipídio e metabolismo de carboidratos, resultando em uma maior captação de energia da dieta [4].

Dessa forma, a obesidade tem sido associada diretamente com a alteração da microbiota intestinal, reduzindo a diversidade microbiana, como também a redução da riqueza genética. Nesse sentido, a cirurgia bariátrica, atualmente, é o tratamento com melhor eficácia para a obesidade e seus atenuantes. Ressaltando uma das técnicas, o bypass gástrico em Y-de-Roux (RYGB) mostra evidências com os melhores resultados do aumento da diversidade da microbiota intestinal nesses pacientes que são submetidos à cirurgia.

A cirurgia de bypass gástrico em Y de Roux (RYGB) é um dos procedimentos mais eficientes para o tratamento da obesidade mórbida e resulta em perda de peso e melhorias no metabolismo e na inflamação. O RYGB também induz modificações anatômicas do trato gastrointestinal, o que resulta em alterações funcionais como

motilidade intestinal, pH e alterações do fluxo de ácidos biliares e secreções de hormônios intestinais [5].

Estudos recentes têm demonstrado que a microbiota intestinal é significativamente alterada após cirurgia bariátrica que, por sua vez, resultou em alterações do metabolismo humano. Supõe-se que uma parte do sucesso da cirurgia bariátrica do tipo by-pass gástrico é devida às mudanças na comunidade microbiana. O presente estudo busca analisar a alteração da microbiota intestinal de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica do tipo Bypass.

2 MATERIAL E METODOS

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura, a qual buscou responder a seguinte pergunta: “Quais são as alterações da microbiota intestinal nos pacientes que realizaram a cirurgia bariátrica do tipo Bypass?” As etapas da pesquisa basearam-se em determinar os descritores, formular a estratégia de busca, escolher a base de dados, seleção dos títulos mais pertinentes, seleção dos resumos, leitura do texto completo, seleção dos artigos para compor a revisão, extração e análise dos dados e, por fim, construção do texto.

A formulação da estratégia de busca teve como base os elementos: população, tipo de intervenção, contexto e desfechos (PICO), a partir da utilização dos termos: “Alteration of the intestinal microbiota”, “gastric bypass”, com o auxílio do operador booleano AND. A pesquisa foi realizada na base de dados Medline (via PubMed). Aplicou-se o filtro de artigos publicados nos últimos dez anos, sem mais restrições quanto ao tipo de estudo ou idioma.

Com relação aos critérios de elegibilidade, foram incluídos artigos que relatam sobre a alteração da microbiota diretamente relacionada com a cirurgia Bypass. Já os critérios de exclusão foram: artigos que não abordam a cirurgia bariátrica do tipo Bypass e sua relação com a microbiota intestinal, além de artigos que são direcionados para pesquisas experimentais.

A extração dos dados deu-se inicialmente de forma individual entre os autores da pesquisa, a partir da seleção dos títulos, resumos e artigos completos. Em seguida, realizou-se um filtro acerca das informações extraídas para que a construção do texto fosse iniciada..

3 RESULTADOS

Após a aplicação do filtro, foram encontrados 54 artigos na base de dados. Destes, 18 títulos mostraram-se relevantes, em que após leitura de resumo, foram excluídos 6. Dessa forma, totalizou-se 12 artigos selecionados para compor a revisão.

A riqueza filogenética da microbiota intestinal é menor em obesos do que em indivíduos magros (Sandoval, 2011). De Felippo e colaboradores demonstraram que uma dieta rica em carboidratos e lipídeos, descrita como uma dieta “tipicamente ocidental”, pode favorecer a colonização intestinal por bactérias do filo Firmicutes (DE FELIPPO et al., 2010). Interessantemente, estas bactérias são encontradas em maior proporção em indivíduos obesos (LEY et al., 2005; HILDEBRANDT et al., 2009).

Foi observado através dos artigos o aumento microbiano significativo da diversidade e da riqueza genética da microbiota intestinal observada no método RYGB em pacientes que consomem uma dieta balanceada na pré cirurgia. Foram identificados 58 novos gêneros em pacientes após RYGB, com a maior riqueza observada em 3 meses após a cirurgia, destes, 37% pertenciam ao filo Proteobacteria e várias espécies desses gêneros foram inicialmente isoladas do ambiente periodontal (por exemplo, *Aggregatibacter*, *Filifactor* e *Pyramidobacter*), da cavidade oral (como *Leptotrichia*) e, finalmente, do ambiente orofaríngeo (como *Cardiobacterium*, *Cryptobacterium* e *Kingella*).

Além disso, foi ressaltado que as Proteobactérias são menos translocadas para o sangue após o RYGB e permanecem em quantidades mais elevadas no intestino. As mudanças induzidas pelo RYGB nas condições ambientais locais também poderiam explicar o aumento de proteobactérias. Ademais, o pH é modificado após o RYGB e induz alterações no potencial de redução da oxidação no intestino e provavelmente afeta os aeróbios ou os filos de anaeróbios facultativos, como Proteobacteria (Turnbaugh, 2011).

Na análise, os pacientes analisados, pacientes humanos obesos mórbidos submetidos a RYGB, ao analisar os efeitos da RYGB na microbiota intestinal, avalia-se que esses feitos são visíveis nos 3 meses seguintes, mas também apresentam efeitos a longo prazo, como 1 ano após.

Ainda sobre o que foi observado o número de associações entre a composição da microbiota intestinal e a expressão do gene WAT aumentou significativamente após RYGB. Antes do RYGB (0 meses), apenas 8 genes WAT foram correlacionados com 28 gêneros bacterianos, enquanto 562 genes WAT foram correlacionados com 102 gêneros

bacterianos após RYGB, as correlações entre a expressão dos genes WAT e a abundância de gêneros bacterianos foram significativamente mais fortes após RYGB.

4 DISCUSSÃO

Os resultados mostram o que já foi mencionado, em que a perda de peso induzida por RYGB está associada ao aumento da riqueza da microbiota intestinal, mas os mecanismos causais ainda permanecem desconhecidos, mas é sugerido que as modificações dos hábitos alimentares podem ser explicadas. Bem como, nos países em que as pessoas diminuem a ingestão de gordura em favor dos polissacarídeos, a diversidade geral da microbiota intestinal é maior em comparação com a dos consumidores de dietas ocidentais.

A riqueza da microbiota intestinal aumentou após RYGB, e alguns componentes foram associados aos genes WAT. Como diferentes fatores podem estar implicados nas mudanças nos componentes da microbiota intestinal e na expressão do gene WAT após a cirurgia, investigações mais profundas precisam ser conduzidas para entender melhor as ligações que encontramos entre gêneros bacterianos fecais específicos e funções WAT.

5 CONCLUSÃO

A microbiota intestinal pode desempenhar um papel importante na obesidade, dando ênfase na comprovada alteração dessa microbiota intestinal após a RYGB, ou seja, muitas mudanças na microbiota foram observadas e alterações funcionais subsequentes previstas. Nossas análises mostraram um aumento microbiano intestinal na diversidade e na composição microbiana alterada em conjunto com as melhorias metabólicas observadas após o RYGB. A maioria dessas mudanças ocorreu nos primeiros 3 meses e foram mantidos durante os 9 meses seguintes.

REFERÊNCIAS

1. Duboc, H. Roux-en-Y Gastric-Bypass and sleeve gastrectomy induces specific shifts of the gut microbiota without altering the metabolism of bile acids in the intestinal lumen. *Internacional Journal of Obesity* (Lond). 2019, Paris, France.
2. Shao, Y. Alterations of Gut Microbiota After Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy in Sprague-Dawley Rats. Center for Obesity and Metabolic Surgery, Huashan Hospital of Fudan University, 2017, Shanghai, China.
3. Wisniewsky, J. Major microbiota dysbiosis in severe obesity: fate after bariatric surgery. Sorbonne Université, INSERM, NutriOmics Team, ICAN, 2019, Paris, France.
4. Ilhan, Z. Distinctive microbiomes and metabolites linked with weight loss after gastric bypass, but not gastric banding. Biodesign Swette Center for Environmental Biotechnology, 2017, Arizona State University, Tempe, AZ, USA.
5. Davies, N. Altered gut microbiome after bariatric surgery and its association with metabolic benefits: A systematic review. University of Auckland, School of Medical and Health Sciences, Auckland, New Zealand; Maurice Wilkins Centre, University of Auckland, 2019, Auckland, New Zealand.
6. Sadat Ejtahed, H. Adaptation of human gut microbiota to bariatric surgeries in morbidly obese patients: A systematic review. Obesity and Eating Habits Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, 2018, Tehran, Iran.
7. Chen, G. Two Bariatric Surgical Procedures Differentially Alter the Intestinal Microbiota in Obesity Patients. The First Affiliated Hospital, Jinan University, Huangpu Avenue West 613, Tianhe District, 2019, Guangzhou, Guangdong, China.
8. Kong, L. Gut microbiota after gastric bypass in human obesity: increased richness and associations of bacterial genera with adipose tissue genes. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 98, Issue 1, July 2013, Pages 16–24.
9. Organização Mundial da Saúde. Observatório de Saúde Global (GHO): sobrepeso e obesidade. 2020.
10. Silva, I. Microbiota intestinal na obesidade e homeostase energética. Pós-Graduação em Biomedicina Translacional – Universidade Unigranrio. ANO III – Volume 1 - Número 2. 2016.

11. LYNCH SV, PEDERSEN O. The Human Intestinal Microbiome in Health and Disease. *N Engl J Med* 2016;375:2369-79.

12. DE FILIPPO C, et al. Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. v.107, n.33:14691-14696, 2010.

13. LEY, Ruth E. et al. "Obesity Alters Gut Microbial Ecology." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. v. 102, n.31: 11070–11075, 2005.