**Cirurgias bariátricas no Sistema Único de Saúde em 2020: um estudo descritivo**

Francisco Winter dos Santos Figueiredo, Renato Osugi

# RESUMO

**Introdução**: Com o aumento da prevalência de adultos brasileiros com sobrepeso, a obesidade está cada vez mais em foco. Com a pandemia do COVID-19, o isolamento social aumentou o sedentarismo e, por consequência, o número de indivíduos com sobrepeso/obesidade.

**Objetivo:** Descrever os procedimentos bariátricos realizados em São Paulo no ano de 2020, avaliando os custos envolvidos em internação em UTI no pós-operatório, e estimar a mortalidade por esses procedimentos.

**Métodos:** Trata-se de estudo secundário realizado em 2022 com dados das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) do ano de 2020, ocorridas no estado de São Paulo. Foram considerados para extração dos dados todos os procedimentos de cirurgias bariátricas.

**Resultados:** Foram realizadas um total de 496 gastroplastias em São Paulo, sendo, a Gastroplastia com derivação intestinal (*bypass* gástrico) a mais realizada (96.9%). O perfil epidemiológico encontrado caracteriza-se por mulheres, brancas, adultas, com obesidade não especificada e residentes no município de Piracicaba (n=170; 34.27%), interior do estado. O principal diagnóstico foi de Obesidade não especificada (código E669 da CID-10; 40,93%). O custo total para o SUS no estado de São Paulo foi de mais de R$ 3.000.000.

**Conclusão:** A cirurgia bariátrica é um procedimento com baixa mortalidade e pouca ocupação de leitos de UTI. No entanto, o custo do procedimento bem como a internação em UTI torna o custo total relativamente elevado.

**Palavras-chave:** Sistema Único de Saúde, Cirurgia bariátrica, Hospitalização, DATASUS

**ABSTRACT**

**Background:** With the increasing prevalence of overweight Brazilian adults, obesity is increasingly in focus. With the COVID-19 pandemic, social isolation has increased sedentarism and, consequently, the number of overweight/obese individuals.

**Aim:** To describe the bariatric procedures performed in São Paulo in the year 2020 and to draw an overview of the treatment of post-bariatric surgical complications, evaluating the costs involved in postoperative ICU admission, and to estimate the mortality rate from these procedures.

**Methods:** This is a secondary study conducted in 2022 with data from the Hospital Admission Authorizations (AIH) of the year 2020, which occurred in the state of São Paulo. All bariatric surgery procedures were considered for data extraction.

**Results:** A total of 496 gastroplasties were performed in São Paulo, with gastroplasty with intestinal bypass being the most performed (96.9%). The epidemiological profile found is characterized by white, adult women, with unspecified obesity and residents of the city of Piracicaba (n=170; 34.27%), in the interior of the state. The main diagnosis was Obesity not specified (ICD-10 code E669; 40.93%). The total cost to the SUS in the state of São Paulo was more than R$3,000,000.

**Conclusions:** Bariatric surgery is a procedure with low mortality and low ICU bed occupancy, however, the cost of the procedure as well as the ICU stay makes the total cost relatively high.

**Keywords:** Unified Health System, Bariatric Surgery, Hospitalization, DATASUS.

# INTRODUÇÃO

Com as Revoluções Industriais e os adventos de novas tecnologias, o sedentarismo e a ingestão de alimentos processados e ultra processados tornaram-se cada vez mais frequente pela sociedade como um todo, o que fez surgir um dos principais desafios da medicina atual: a obesidade (1). A Organização Mundial de Saúde (OMS) define sobrepeso e obesidade como o acúmulo anormal e excessivo de gordura que pode ser prejudicial à saúde (2).

Uma revisão sistemática e meta-análise realizada em 2021 mostrou que a prevalência de indivíduos brasileiros adultos com sobrepeso aumentou de 24.6% entre 1974-1990 para 40.5% entre 2011-2020. A prevalência da população obesa no Brasil também aumentou drasticamente nesses dois períodos com um aumento de 15% (3). Com o isolamento social devido a pandemia do COVID-19 a prevalência de indivíduos com sobrepeso/obesidade aumentou ainda mais no mundo. A redução do gasto energético e o aumento do tempo sentado levam a alterações na imunomodulação e na sinalização da adipogênese. Isso leva a condições crônicas como doenças cardiovasculares, câncer e obesidade (4,5).

Segundo dados da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO), a obesidade aumentou 72% nos últimos treze anos, saindo de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019. A cirurgia bariátrica ou também chamada de gastroplastia é um procedimento muito realizado no Brasil e mundo afora para pacientes com um grau de obesidade elevado. Há duas técnicas principais de gastroplastia: a gastrectomia vertical em manga (*Sleeve*) e a gastroplastia com derivação intestinal ou *bypass* gástrico.

Em 1999, o Sistema Único de Saúde (SUS) passou a ofertar gratuitamente esses procedimentos à população quando indicados, no entanto, o procedimento de cirurgia bariátrica por videolaparoscopia foi incorporado ao SUS somente em 2017 (6). Atualmente, o *bypass* gástrico em Y de Roux é o procedimento mais consolidado e o mais realizado na cirurgia bariátrica. Apesar de ser bem segura e gerar uma perda de peso significativa, é considerada muito invasiva e complexa para alguns pacientes. Já a gastrectomia vertical em manga (*Sleeve),* surgiu alguns anos depois do by-pass gástrico em Y-de Roux, porém é considerada menos exigente em termos de complicações pós-operatórias (7).

Apesar da mortalidade após a cirurgia bariátrica ser relativamente baixa (8), há diversos fatores que devem ser levados em consideração na hora de se indicar uma cirurgia bariátrica para o paciente. No Brasil, muitos indivíduos sonham em realizar a cirurgia bariátrica, mas não entendem quais os riscos envolvidos e as indicações. Devido à dificuldade do acesso aos dados, estudos epidemiológicos que avaliam o número total de gastroplastias, índice de mortalidade, bem como fatores associados são escassos na literatura.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é descrever os procedimentos bariátricos realizados em São Paulo no ano de 2020 por meio do banco de dados disponíveis no DATASUS. Além disso, esse estudo trará um panorama geral do tratamento de intercorrências cirúrgica pós-bariátrica, avaliando os custos envolvidos em internação em UTI no pós-operatório e estimar a mortalidade por esses procedimentos.

# MÉTODO

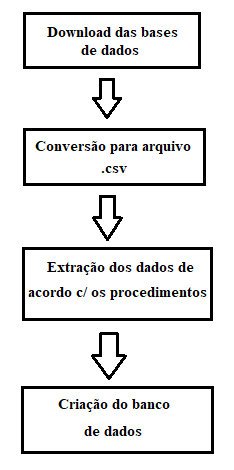
## **Desenho do estudo**

Este é um estudo descritivo realizado com dados secundários obtidos do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), em 2022, com dados extraídos do ano 2020, no estado de São Paulo, região Sudeste do Brasil.

## **Fonte dos dados**

No presente estudo os dados foram extraídos da base de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) do ano de 2020, no estado de São Paulo.

## **Extração dos dados**

O processo de extração dos dados se deu de acordo com o fluxograma abaixo:

## **Variáveis estudados**

Os procedimentos estudados foram extraídos de acordo com o código do procedimento disponível no Sistema gerenciador de Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses do SUS (SIGTAP). Os procedimentos e respectivos códigos estão apresentados no quadro 1.

**Quadro 1**. Procedimentos e códigos do Sistema Único de Saúde.

|  |  |
| --- | --- |
| **Procedimentos** | **Código SUS** |
| Gastroplastia com derivação intestinal (*Bypass* gástrico) | 04.07.01.017-3 |
| Gastrectomia vertical em manga (*Sleeve*) | 04.07.01.036-0 |
| Gastroplastia vertical com banda gástrica | 04.07.01.018-1 |
| Gastrectomia vertical com ou sem desvio duodenal (duodenal switch) | 04.07.01.012-2 |

## **Análise de dados**

Após a criação do banco de dados e a realização da análise descritiva, os dados foram analisados por meio do programa STATA® (StataCorp, College Station, EUA) 11.0. Nós decidimos descrever as variáveis quantitativas por média, mediana, desvio padrão e as variáveis quantitativas por meio de frequência absoluta. O nível de confiança adotado foi de 5%.

## **Aspectos éticos**

De acordo com a Resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016, o sistema CEP/CONEP não avalia pesquisa que utiliza informações de domínio público e pesquisa com banco de dados, cujas informações são agregadas, sem a possibilidade de identificação individual. Portanto, não foi necessário submeter esse estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

**RESULTADOS**

Foram realizadas um total de 496 gastroplastias em São Paulo, sendo, a Gastroplastia com derivação intestinal (*bypass* gástrico) a mais realizada (96.9%). Aproximadamente 10% (n=50; 10,08%) dos indivíduos submetidos a procedimentos bariátricos necessitaram de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) 6% (n=30, 6,05%) das internações foram de urgência e menos de 1% foram a óbito (n=1, 0,2%). As médias (dps) de dias de permanência na internação e de dias na UTI foram, respectivamente, 3,9(3,9) e 2,3 (4,1). A média(dp) de diárias das internações foi de 3,7 (3,7) e de diárias dos acompanhantes foi de 3,2 (2,5) (Tabela 1).

## **Tabela 1.** Tipos de procedimentos bariátricos e características das internações.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variáveis | N | % |
| Tipo de cirurgia |  |  |
| Gastroplastia com derivação intestinal (*Bypass* gástrico) | 481 | 96.9 |
| Gastrectomia vertical em manga (*Sleeve*) | 11 | 2.2 |
| Gastroplastia vertical com banda gástrica | 2 | 0.45 |
| Gastrectomia vertical c/ ou s/ desvio duodenal (*duodenal switch*) | 2 | 0.45 |
| Tipo de internação |  |  |
| Eletivo | 466 | 93.95 |
| Urgência | 30 | 6.05 |
| Uso de UTI |  |  |
| Não | 446 | 89.92 |
| Sim | 50 | 10.08 |
| Óbito |  |  |
| Não | 495 | 99.80 |
| Sim | 1 | 0.20 |
|  | média(dp) | min.; máx. |
| Dias de permanência | 3.9 (3.9) | 1;29 |
| Dias na UTI | 2.3 (4.1) | 1; 29 |
| Quantidade de diárias | 3.7 (3.7) | 1; 25 |
| Quantidade de diárias do acompanhante | 3.2 (2.5) | 1; 15 |

*UTI: Unidade de Terapia Intensiva; dp: desvio-padrão; Min., Máx.: Valores mínimo e máximo, respectivamente.*

Em relação ao perfil epidemiológico (Tabela 2), a maioria dos casos era do sexo feminino (84,48%), de cor branca (66,94%), faixa etária entre 18 a 59 anos (93,4%), com média (dp) de 49,1 (11,1) anos. Dentre os diagnósticos, o principal foi de Obesidade não especificada (código E669 da CID-10; 40,93%), sendo a Obesidade devida a excesso de calorias (código E660 da CID-10; 35,69%) o principal diagnóstico excluindo a obesidade não especificada. O município de Piracicaba – SP foi o que apresentou maior número de atendimentos (n=170; 34.27%), seguida por São Paulo – SP (n=115; 23.19%).

## **Tabela 2**. Perfil dos pacientes que realizaram cirurgias bariátricas pelo SUS em São Paulo, no ano de 2020.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variáveis | N | % |
| Sexo |  |  |
| Masculino | 77 | 15.52 |
| Feminino | 419 | 84.48 |
| Cor |  |  |
| Branca | 332 | 66.94 |
| Não branca | 164 | 33.06 |
| Faixa etária |  |  |
| Até 18 anos | 9 | 1.8 |
| 18 a 59 anos | 463 | 93.4 |
| 60+ anos | 24 | 4.8 |
| Principais diagnósticos |  |  |
| E669 - Obesidade não especificada | 203 | 40.93 |
| E660 - Obesidade devida a excesso de calorias | 177 | 35.69 |
| E668 - Outra obesidade | 113 | 22.78 |
| C186 - Neoplasia maligna do cólon descendente | 1 | 0.20 |
| E662 - Obesidade extrema com hipoventilação alveolar | 1 | 0.20 |
| K210 - Doença de refluxo gastroesofágico com esofagite | 1 | 0.20 |
| Local de atendimento |  |  |
| Piracicaba - SP | 170 | 34.27 |
| São Paulo - SP | 115 | 23.19 |
| São José dos Campos - SP | 84 | 16.94 |
| Campinas - SP | 30 | 6.05 |
| Jaú - SP | 28 | 5.65 |
| São José do Rio Preto - SP | 26 | 5.24 |
| Presidente Prudente - SP | 24 | 4.84 |
| Botucatu - SP | 19 | 3.83 |
|  | média(dp) | min.; máx. |
| Idade | 41.9 (11.1) | 16; 79 |

*dp: desvio-padrão; Min., Máx.: Valores mínimo e máximo, respectivamente.*

No que tange aos custos relacionados aos serviços hospitalares com cirurgias bariátricas no SUS em São Paulo (2020), verificamos que houve custo total médio de R$ 6.251,5 reais, sendo R$ 4.241,1 dos serviços hospitalares, R$ 2.010,4 pelos serviços profissionais. Sendo a internação também realizada na UTI, o valor adicional foi de R$ 1.108,2 (tabela 3).

## **Tabela 3.** Valores (em reais) gastos com cirurgias bariátricas no SUS em São Paulo, 2020.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Valores (R$) | média(dp) | min.; máx. |
| Serviços hospitalares | 4.241,1 (765,6) | 2.775.9; 18.131,0 |
| Serviços profissionais | 2.010,4 (116,9) | 1.500,0; 4.111,8 |
| UTI | 1.108,2 (1967,8) | 478.7; 13.882,9 |
| Valor total | 6.251,5 (868,8) | 4.791.4; 22.242,8 |

*R$: Reais brasileiros; dp: desvio-padrão; Min., Máx.: Valores mínimo e máximo, respectivamente.*

# DISCUSSÃO

## Gastroplastias com derivação intestinal (Bypass gástricos) foram os procedimentos bariátricos mais realizados no estado de São Paulo, em 2020. Um a cada 10 indivíduos submetidos a procedimentos bariátricos necessita de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sendo que 6% das cirurgias são feitas de urgência e a taxa de mortalidade encontrada foi menor que 1%.

Assim como no presente estudo, Tonatto-Filho et al (9) realizaram uma análise descritiva dos dados do SUS entre 2008 e 2018, analisando as operações bariátricas deste período e notou predominância da Gastroplastia com derivação intestinal (bypass gástrico), correspondendo a 94,9% de todas operações bariátricas. O Bypass gástrico é um procedimento consolidado na área da cirurgia bariátrica, que parece levar a maior perda de peso do que a gastrectomia vertical (10), o que pode explicar sua grande taxa de realização nos dados encontrados no presente estudo.

Um estudo prospectivo de 2020 comparou a Gastroplastia com derivação intestinal (Bypass gástrico) com a Gastrectomia vertical em manga (Sleeve) em termos de perda de peso, reganho de peso e remissão de comorbidades (hipertensão, dislipidemia e diabetes mellitus). A partir de um seguimentode 5 anos, observou-se que a taxa de sucesso da Gastroplastia com derivação intestinal (Bypass gástrico) foi superior a Gastrectomia vertical em manga (Sleeve) em relação à perda e reganho de peso (11).

Por outro lado, Kehagias et al (7)realizaram estudo randomizado comparando essas duas técnicas em pacientes com o Índice de Massa Corpórea (IMC) maior ou igual a 50. Apesar da laparoscopia por bypass gástrico em Y de Roux ser o padrão ouro para o tratamento da obesidade mórbida, a gastrectomia laparoscópica em *Sleeve* mostrou-se mais eficaz para a redução de peso em um seguimento de três anos(7)*.*

A gastroplastia vertical com banda gástrica ou cirurgia de Manson foi o procedimento com o menor número absoluto de realizações, junto a gastrectomia vertical com ou sem desvio duodenal (duodenal switch), o que pode ter ocorrido devido aos poucos resultados que ela apresenta (12,13). Em relação à gastrectomia com ou sem desvio duodenal (duodenal), um estudo mostra que esse procedimento é mais apropriado como um segundo estágio após a gastrectomia vertical para tratamento de pacientes super obesos (IMC > 50 km/m²) ou pode ser indicado para pacientes que não tiveram uma perda de peso significativa após a gastrectomia vertical (14).

## O perfil epidemiológico encontrado caracteriza-se por mulheres, brancas, adultas, com obesidade não especificada e residentes no município de Piracicaba, interior do estado, localizada a cerca de 150 quilômetros da capital.

Outro estudo também encontrou maior número de procedimentos realizados em mulheres, (6) e isso provavelmente se deve ao fato de que as mulheres possuem uma maior preocupação com a saúde do que os homens (15).

A faixa etária mais frequente corrobora com um estudo descritivo brasileiro que analisou as cirurgias bariátricas no Brasil do período de 2010 a 2016 (6). Em janeiro de 2016, o Conselho Federal de Medicina (CFM) publicou a Resolução nº 2.131/15, especificando as comorbidades que poderiam ter indicação para bariátrica. Além disso, essa resolução manteve a idade mínima de 16 anos para realização da cirurgia bariátrica, desde de que haja um pediatra na equipe multidisciplinar e consolidação das epífises de crescimento dos punhos (16).

Os dados do nosso estudou mostraram que menos de 2% dos pacientes pertenciam a faixa etária de menor de 18 anos. A realização de cirurgia bariátrica em adolescentes ainda é um pouco controversa mesmo sendo permitida em diversos países do mundo, como na maioria dos países europeus. Roebroek et al (17)coletaram em 2020 dados para saber a opinião de 108 cirurgiões pediátricos de 33 países. Desses 65.7% acreditam que a cirurgia bariátrica pode contribuir substancialmente a longo prazo na redução de peso em adolescentes, 51 (47.2%) acham que o procedimento deve ser acompanhado de um cirurgião pediátrico, 20 (18.5%) acham que o procedimento deve ser realizado somente pelo cirurgião pediátrico e 16 (14.8%) acreditam que somente o cirurgião bariátrico deve operar.

Por outro lado, quase 5% dos procedimentos foram realizados em idoso (60+ anos). Shenoy et al (18) propuseram em 2020 um estudo para avaliar a segurança e a eficácia da gastrectomia Sleeve e do bypass gástrico em Y-de-Roux em pacientes acima de 55 anos. Não houve diferença entre os dois procedimentos em termos de eficácia, porém a gastrectomia Sleeve teve uma menor morbidade.

Fato interessante foi o maior número de procedimentos ter sido realizado no município de Piracicaba, interior do estado, o que provavelmente se deve ao fato desse município ser um dos pioneiros na realização de cirurgias bariátricas no Brasil. O primeiro procedimento bariátrico realizado nesse município foi em 1998 e, nessa época, ela só havia sido realizada em São Paulo, Rio de Janeiro e Curitiba. Dessa forma, Piracicaba tornou-se um centro de referência em cirurgias bariátricas, atraindo moradores dos municípios vizinhos (19,20) .

## Os custos para o SUS em São Paulo foram estimados em mais de três milhões de reais, sendo 446 procedimentos custando R$ 6.251,5 sem UTI e outros 50 com uso de UTI, que custaram em média R$ 7.359,5 que totalizaram R$ 3.156.144,0.

Esses números mostram o tamanho da relevância do tratamento da obesidade para o Sistema Único de Saúde no estado de São Paulo. Estima-se que o tratamento da obesidade e das comorbidades relacionadas a ela corresponde a um valor de 5% a 7% do valor total anual dispensado aos cuidados de saúde no mundo todo (21).

Um estudo descritivo analisou as cirurgias bariátricas realizadas pelo SUS entre 2010-2016 e mostrou que o gasto médio por internação em 2016 foi R$ 6.388,69 (22), um valor um pouco maior do que o encontrado no presente estudo. Entre 2010-2016, o gasto médio com hospitalização teve uma média nacional de R$ 6.462,36, sendo que a Região Nordeste apresentou a maior média (R$ 6.525,67) (22). Uma revisão sistemática analisou o custo total relacionado a cirurgia bariátrica nos hospitais dos Estados Unidos (EUA) e observou que o custo total do procedimento bariátrico variou entre U$13,307 a U$ 15,237 (23). Nota-se que o custo para a realização da gastroplastia tanto no Brasil quando nos EUA é bem elevado.

Um aspecto importante a se considerar na análise dos procedimentos bariátricos do ano de 2020 é a pandemia do COVID-19. Com a eclosão dessa pandemia, medidas de *lockdown* e isolamento social foram necessárias, o que resultou em crise socioeconômica em diversos países, principalmente os países em desenvolvimento como o Brasil. As políticas de intervenção contra o COVID-19 parecem ter impactado a saúde psicossocial de diversos indivíduos que, por sua vez, gerou um estresse crônico e alteração no comportamento alimentar. Isso se traduziu em um aumento de indivíduos obesos e doenças metabólicas (5).

Aqui acho que vale a pena falar que o número de procedimentos poderia ter sido bem maior se não fosse o período pandêmico, além do que, as medidas de isolamento social não permitiram o descolamento dos pacientes e acompanhantes para a realização dos procedimentos, e que o foco dos atendimentos em saúde foi voltado para o tratamento da COVID.

Sobre os custos relacionados com os procedimentos bariátricos, nossa análise considerou apenas os gastos em serviços hospitalares, serviços profissionais e internação em UTI, no entanto, vale lembrar que todos os procedimentos bariátricos são realizados de forma multidisciplinar, ou seja, além do procedimento em si, é necessário o acompanhamento de um nutricionista, psicólogo, fisioterapeuta, entre outros.

Esse estudo tem como limitação não conseguir detalhar mais informações as condições de vida dos indivíduos já que se trata de um estudo com dados secundários. No entanto, as informações apresentadas nos dão um panorama das cirurgias bariátricas realizadas pelo Sistema Único de Saúde, mostrando um perfil epidemiológico e custos importantes para o planejamento e execução de políticas públicas.

**CONCLUSÃO**

A partir do banco de dados gerados pelo DATASUS e aqui analisados, notamos que a cirurgia bariátrica é um procedimento ainda muito realizado no estado de São Paulo, sendo de grande importância para tratamento da obesidade, doenças metabólicas e melhora da qualidade de vida. Trata-se de um procedimento relativamente seguro em termos de mortalidade e que não utiliza tantos leitos de UTI, porém há gastos significativos relacionados a ele.

**REFERÊNCIAS**

1. Antunes HKM, Santos RF, Cassilhas R, Santos RVT, Bueno OFA, Mello MT de. Reviewing on physical exercise and the cognitive function. Rev Bras Med do Esporte. 2006;12:108–14.

2. NEWBURGH LH. OBESITY. Arch Intern Med [Internet]. 1942 Dec 1;70(6):1033–96. Available from: https://doi.org/10.1001/archinte.1942.00200240117009

3. Kodaira K, Abe FC, Galvão TF, Silva MT. Time-trend in excess weight in Brazilian adults: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2021;16(9):e0257755.

4. Popkin BM, Du S, Green WD, Beck MA, Algaith T, Herbst CH, et al. Individuals with obesity and COVID‐19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. Obes Rev. 2020;21(11):e13128.

5. Chandrasekaran B, Ganesan TB. Sedentarism and chronic disease risk in COVID 19 lockdown–a scoping review. Scott Med J. 2021;66(1):3–10.

6. Carvalho A da S, Rosa RDS. Cirurgias bariátricas realizadas pelo Sistema Único de Saúde no período 2010-2016: estudo descritivo das hospitalizações no Brasil. Epidemiol e Serv saude Rev do Sist Unico Saude do Bras. 2019;28(1):e2018260.

7. Kehagias I, Karamanakos SN, Argentou M, Kalfarentzos F. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the management of patients with BMI< 50 kg/m 2. Obes Surg. 2011;21(11):1650–6.

8. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. Surgery. 2007 Oct 1;142(4):621–35.

9. Tonatto-Filho AJ, Gallotti FM, Chedid MF, Grezzana-Filho T de JM, Garcia AMSV. Bariatric surgery in brazilian public health system: the good, the bad and the ugly, or a long way to go. yellow sign! ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo). 2019;32.

10. BARROS F de, Negrão MG, Negrão GG. Weight loss comparison after sleeve and roux-en-y gastric bypass: systematic review. ABCD Arq Bras Cir Dig (São Paulo). 2019;32(4).

11. Toolabi K, Sarkardeh M, Vasigh M, Golzarand M, Vezvaei P, Kooshki J. Comparison of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and laparoscopic sleeve gastrectomy on weight loss, weight regain, and remission of comorbidities: a 5 years of follow-up study. Obes Surg. 2020;30(2):440–5.

12. Kindel T, Martin E, Hungness E, Nagle A. High failure rate of the laparoscopic-adjustable gastric band as a primary bariatric procedure. Surg Obes Relat Dis. 2014;10(6):1070–5.

13. Brown JJS, Boyle M, Mahawar K, Balupuri S, Small PK. Laparoscopic adjustable gastric band survival in a high-volume bariatric unit. J Br Surg. 2013;100(12):1614–8.

14. Merz AE, Blackstone RB, Gagner M, Torres AJ, Himpens J, Higa KD, et al. Duodenal switch in revisional bariatric surgery: conclusions from an expert consensus panel. Surg Obes Relat Dis. 2019;15(6):894–9.

15. Costa-Júnior FM da, Maia ACB. Concepções de homens hospitalizados sobre a relação entre gênero e saúde. Psicol Teor e Pesqui. 2009;25:55–63.

16. CFM detalha lista de comorbidades que podem levar a indicação da cirurgia bariátrica | [Internet]. [cited 2021 Dec 6]. Available from: https://portal.cfm.org.br/noticias/cfm-detalha-lista-de-comorbidades-que-podem-levar-a-indicacao-da-cirurgia-bariatrica/

17. Roebroek YGM, Pruijssers SR, Bouvy ND, Van Heurn ELWE. Current opinions and practices of bariatric surgery in adolescents: a survey among pediatric surgeons. Eur J Pediatr Surg. 2020;30(01):117–21.

18. Shenoy SS, Gilliam A, Mehanna A, Kanakala V, Bussa G, Gill T, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy versus laparoscopic Roux-en-Y Gastric bypass in elderly bariatric patients: safety and efficacy—a systematic review and meta-analysis. Obes Surg. 2020;30(11):4467–73.

19. G1 - Limite de cirurgia em Piracicaba zera fila para bariátrica só daqui a 11 anos - notícias em Piracicaba e Região [Internet]. [cited 2022 Feb 15]. Available from: https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2013/07/limite-de-cirurgia-em-piracicaba-zera-fila-para-bariatrica-so-daqui-11-anos.html

20. “Aqui em Piracicaba cerca de 10.600 pessoas fizeram bariátrica”, diz Dr. Irineu ao PIRANOT [Internet]. [cited 2022 Feb 15]. Available from: https://www.piranot.com.br/2020/08/14/noticias/piracicaba/aqui-em-piracicaba-cerca-de-10-600-pessoas-fizeram-bariatrica-diz-dr-irineu-ao-piranot/183805/

21. Bahia LR, Araújo DV. Impacto econômico da obesidade no Brasil. 2014;

22. Rech DC, Borfe L, Emmanouilidis A, Garcia EL, Krug SBF. As políticas públicas e o enfrentamento da obesidade no Brasil: uma revisão reflexiva. Rev Epidemiol e Control Infecção. 2016;192–202.

23. Doble B, Wordsworth S, Rogers CA, Welbourn R, Byrne J, Blazeby JM. What are the real procedural costs of bariatric surgery? A systematic literature review of published cost analyses. Obes Surg. 2017;27(8):2179–92.