

Sleeve gástrico em comparação ao By-pass gástrico em y de Roux no tratamento de obesidade grave no estado de Santa Catarina entre 2015 e 2021

Gastric sleeve compared to Roux-y gastric By-pass in the treatment of severe obesity in the state of Santa Catarina between 2015 and 2021

Manga gástrica comparada con Bypass gástrico Roux-y en el tratamiento de la obesidad severa en el estado de Santa Catarina entre 2015 y 2021

Recebido: 23/04/2023 | Revisado: 10/05/2023 | Aceitado: 11/05/2023 | Publicado: 16/05/2023

Guilherme Ribeiro Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6440-6446>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: ribeiro2022@icloud.com

Luisa Nunes do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4757-7187>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: luisannunes@hotmail.com

Anna Carolina Schmidt Gamborgi Vallim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4097-7927>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: ac.valim@gmail.com

Ilse Lisiane Viertel Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4757-7187>
Universidade do Sul de Santa Catarina, Brasil
E-mail: iviertel@gmail.com

Resumo

A obesidade é o excesso de gordura corporal, a qual está associada ao risco de desenvolver doenças crônicas, como o diabetes melitos tipo II (DMII), doenças cardiovasculares, dislipidemias, entre outras. No Brasil, 50% da população adulta e 15% das crianças estão acima do peso. A cirurgia bariátrica é um tratamento eficaz para a obesidade grave (IMC>40), gerando acentuada perda de peso, sustentada a longo prazo. As duas cirurgias bariátricas mais comumente realizadas no mundo são o By-pass gástrico em Y de Roux (BP) e a Gastrectomia Vertical ou Sleeve gástrico (SV). No Brasil, BP ainda se mantém como a cirurgia mais comum. Entre 2013 e 2018 foram realizadas 1.629 SV e 43.211 BP. O objetivo do estudo é comparar o uso do SV em relação ao BP no tratamento de obesidade grave em SC entre 2015 e 2021. Trata-se de um estudo ecológico, para o qual os dados sobre procedimentos aprovados do SUS de SC foram coletados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS) encontrado no DATASUS. Foram realizados 1850 procedimentos em SC, sendo destes 113 por SV e 1737 por BP. Conclui-se, ao avaliar as taxas de regressão linear da tendência de uso de BP e SV em SC entre 2015 e 2021 a presença de redução com uso de BP e de estabilidade com a utilização do SV, assim como um comportamento de estabilidade em relação as taxas de regressão linear da média de tempo de permanência hospitalar por SV e BP em Santa Catarina.

Palavras-chave: Obesidade; Obesidade mórbida; Cirurgia bariátrica; Derivação jejunoileal; Gastrectomia.

Abstract

Obesity is excess body fat, which is associated with the risk of developing chronic diseases, such as type II diabetes mellitus (DMII), cardiovascular disease, dyslipidemia, among others. In Brazil, 50% of the adult population and 15% of children are overweight. Bariatric surgery is an effective treatment for severe obesity (BMI>40), generating marked weight loss that is sustained over the long term. The two most performed bariatric surgeries in the world are the Roux-en-Y gastric bypass (BP) and the Vertical Gastrectomy or Gastric Sleeve (SV). In Brazil, BP is still the most common surgery. Between 2013 and 2018, 1,629 SV and 43,211 BP were performed. The objective of the study is to compare the use of VS with BP in the treatment of severe obesity in SC between 2015 and 2021. This is an ecological study, for which data on procedures approved by the SUS in SC were collected from the System of Hospital Information (SIH-SUS) found in DATASUS. 1850 procedures were performed in SC, of which 113 were performed by SV and 1737 by LP. It is concluded, when evaluating the linear regression rates of the trend of the use of BP and SV in SC between 2015 and 2021, the presence of reduction with the use of BP and of stability with the use of SV, as well as a behavior of stability in relation to linear regression rates of mean length of hospital stay for VS and BP in Santa Catarina.

Keywords: Obesity; Obesity, Morbid; Bariatric surgery; Jejunioleal bypass; Gastrectomy.

Resumen

La obesidad es el exceso de grasa corporal, que se asocia con el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, como diabetes mellitus tipo II (DMII), enfermedad cardiovascular, dislipidemia, entre otras. En Brasil, el 50% de la población adulta y el 15% de los niños tienen sobrepeso. La cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz para la obesidad severa (IMC>40), generando una pérdida de peso marcada y sostenida a largo plazo. Las dos cirugías bariátricas más comúnmente realizadas en el mundo son el Bypass gástrico (BP) en Y de Roux y la gastrectomía vertical o manga gástrica (SV). En Brasil, la BP sigue siendo la cirugía más común. (4) Entre 2013 y 2018 se realizaron 1.629 SV y 43.211 BP. El objetivo del estudio es comparar el uso de SV con BP en el tratamiento de la obesidad severa en SC entre 2015 y 2021. Se trata de un estudio ecológico, para el cual los datos sobre procedimientos aprobados por el SUS en SC fueron recolectados del Sistema de Información del Hospital (SIH-SUS) encontrada en DATASUS. Se realizaron 1850 procedimientos en SC, de los cuales 113 fueron realizados por SV y 1737 por LP. Se concluye, al evaluar las tasas de regresión lineal de la tendencia del uso de BP y SV en SC entre 2015 y 2021, la presencia de reducción con el uso de BP y de estabilidad con el uso de SV, así como un comportamiento de estabilidad con relación a las tasas de regresión lineal de la media de estancia hospitalaria para VS y BP en Santa Catarina.

Palabras clave: Obesidad; Obesidad mórbida; Cirugía bariátrica; Derivación yeyunoileal; Gastrectomía.

1. Introdução

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), um em cada nove adultos no mundo é obeso e a população acima do peso cresceu consideravelmente nas últimas décadas. No Brasil, 50% da população adulta e 15% das crianças estão acima do peso, sendo que na região sul 56,08% dos adultos apresentam excesso de peso, e 24,6% de indivíduos entre dez e 19 anos de idade e 35,9% das crianças entre cinco e nove anos de idade estão acima do peso ideal (Oliveira, 2019; Oliveira & Costa, 2021)

A obesidade é definida pela OMS como o acúmulo anormal ou excessivo de gordura corporal em forma de tecido adiposo. É considerada doença de causa multifatorial, abrangendo fatores genéticos, comportamentais, metabólicos e ambientais. Está diretamente associada ao risco de desenvolver doenças crônicas, como o diabete melitos tipo II (DMII), doenças cardiovasculares, dislipidemias, apneia do sono, osteoartrite, alterações dentárias e vários tipos de neoplasias (Tonatto-Filho, 2019; Flegal, 2016; Azim, 2016).

Indivíduos com índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 25kg/m² são considerados com excesso de peso, enquanto aqueles com IMC maior ou igual a 30kg/m² têm obesidade. ^(1,3) Recomenda-se inicialmente o acompanhamento nutricional, atividade física e uso de medicamentos como forma de tratamento clínico. Entretanto, quando a obesidade atinge o IMC>40, os resultados do tratamento clínico são insatisfatórios em 95% dos pacientes (Tonatto-Filho, 2019; Buchwald, 2013).

Indubitavelmente foi demonstrado que a cirurgia bariátrica é um tratamento eficaz para a obesidade grave (IMC>40), gerando acentuada perda de peso, sustentada a longo prazo quando comparada à dieta restrita em calorias. Atualmente, as duas cirurgias bariátricas mais comumente realizadas no mundo são o By-pass gástrico em Y de Roux (BGYR) e a Gastrectomia Vertical (GV) ou Sleeve (Peterli, 2018; Germini, 2019).

O By-pass gástrico (BYGR), utilizada como principal técnica no Brasil, reduz a cavidade gástrica e quantidade de alimentos ingeridos e ao mesmo tempo diminui a superfície de absorção intestinal, tendo um efeito restritivo-disabsortivo. Possui como vantagens bom desfecho metabólico, por aumento da secreção de GLP-1 (glucagon-like peptide-1), perda ponderal e aumento de saciedade, por ação na secreção da grelina, hormônio ligado à saciedade. Contudo, dentre suas desvantagens estão maior morbimortalidade, anemia, deficiência de vitaminas, hipoproteinemia e alterações anatômicas que dificultam, mas não impedem procedimentos endoscópicos nas vias biliares. ⁽²⁾ Já a gastrectomia vertical (GV) pois possui desfecho metabólico favorável, perda ponderal adequada, menores distúrbios nutricionais quando comparada ao by-pass gástrico, e diminui a secreção de grelina, contribuindo para aumento de saciedade, porém sua principal desvantagem é o aumento da incidência de refluxo gastroesofágico (Oliveira & Costa, 2021; Fernandes, 2021; Tonatto-Filho, 2019)

O By-pass gástrico em Y de Roux (BGYR) era considerado o procedimento bariátrico padrão, no entanto, a gastrectomia vertical (GV) está sendo realizada com frequência cada vez maior, apesar da falta de evidências sobre sua eficácia

a longo prazo, o que fez este procedimento se tornar o modelo mais empregado na América do Norte, representando aproximadamente 60% das cirurgias em 2017. O BGYR, por outro lado, caiu de 36%, no ano de 2011, para 17,8%, em 2017, de acordo com estimativas da *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* (ASMBS). (Flegal, K. Mm 2014; Azim, S., 2016; Schauer, P. R, 2017)

No Brasil, By-pass gástrico em Y de Roux (BGYR) ainda se mantém como o procedimento mais comum (Oliveira, 2019; Oliveira & Costa, 2021; Peterli 2018). Apesar do aumento da GV como procedimento bariátrico definitivo ao redor do mundo, esta não é a realidade no SUS: entre 2013 e 2018 foram realizadas 1.629 GV e 43.211 BGYR, ou seja, apenas 3,7% das cirurgias bariátricas realizadas neste período foram GV (DATASUS – Ministério da Saúde. (n.d.); Oliveira, 2019). Portanto o presente estudo busca comparar o uso da técnica Sleeve gástrico em relação ao By-pass gástrico em Y de Roux no tratamento de obesidade grave no estado de Santa Catarina entre 2015 e 2021.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico, para o qual os dados sobre procedimentos aprovados do Sistema Único de Saúde (SUS) de Santa Catarina foram coletados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), disponibilizado como domínio público, pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Foram analisados os dados extraídos de procedimentos hospitalares do SUS decorrentes da obesidade grave, na população catarinense, no período entre 2015 e 2020. Foram incluídas todas as cirurgias eletivas e de urgência registradas no DATASUS de acordo com a Classificação Internacional de Doença CID-10 com o código: E66, disponível no site do DATASUS <http://tabnet.datasus.gov.br/>, em formato CSV (*Comma-separated values*). Os dados extraídos do DATASUS são de hospitais conveniados que fazem parte do SUS, que emitem Autorização de Internação Hospitalar (AIH), a qual identifica o procedimento realizado, o tratamento proposto e o pagamento que será realizado posteriormente por parte do governo. Esses são advindos da incidência das principais técnicas cirúrgicas, Sleeve Gástrico e By-pass gástrico, para o tratamento da obesidade grave no estado de Santa Catarina entre 2015 e 2020.

Foram analisadas todas as AIH aprovadas segundo ano de processamento para realização dos procedimentos Sleeve Gástrico e BYPASS gástrico no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2020. As análises de tendência da taxa de incidência das técnicas cirúrgicas foram realizadas utilizando o método propostos por Antunes e Cardoso (Antunes, 2015).

Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel*® e a análise foi realizada com auxílio do programa *Stata*® 13.1 (*Statistics/Data Analysis*). Foi utilizado o modelo de regressão de *Prais-Winsten* para calcular as taxas de construção de séries temporais, pois permite que as correlações e autocorrelações sejam realizadas em função do tempo. Portanto, foram estimados os valores do coeficiente angular (β) e respectiva probabilidade (p), considerando nível de significância de intervalo de confiança de 95% (IC 95%), sendo que a variável independente (x) foram os anos analisados. Os resultados das taxas da regressão de *Prais-Winsten* permitiram estimar a variação da incidência das principais técnicas cirúrgicas, Sleeve Gástrico e By-pass gástrico, sendo considerada estabilidade quando o coeficiente não foi significativo ($p>0,05$), e redução e aumento quando o coeficiente foi significativo ($p<0,05$).

O estudo está fundamentado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade. Para a realização da pesquisa foram utilizados dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares, banco de domínio público disponibilizado pelo DATASUS que não apresenta informações referentes à identificação individual, com baixo risco de violação aos princípios éticos. Desta forma o estudo não foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa. Ainda que o estudo seja baseado em dados secundários, o risco mínimo existe em qualquer pesquisa. Entretanto, o banco de dados

não oferece acesso ao nome do paciente ou a qualquer informação pessoal que permita a identificação individual ou coloque em risco o sigilo dos dados.

Os benefícios do presente estudo são indiretos aos participantes, uma vez que os achados da pesquisa podem auxiliar na avaliação das políticas públicas na prevenção, diagnóstico e resolução de complicações de cirurgias bariátricas.

3. Resultados

Foram analisadas todas as AIH aprovadas para realização de Sleeve gástrico (SV) e By-pass gástrico em Y de ROUX (BP) e o tempo médio de permanência hospitalar por cada procedimento entre 2015 e 2021 do estado de Santa Catarina. No tocante a AIH, foram realizados 1850 procedimentos em SC, sendo destes 113 por SV e 1737 por BP. Identifica-se maior número de realização de By-pass no ano de 2015 com 459 intervenções e de Sleeve em 2019 com 30 procedimentos realizados, ao passo que se observa menores número para ambos em 2021, em que foram realizados 68 BP e 2 SV. (tabela 1).

Observa-se, por meio da Tabela 1, grande ocorrência de By-pass em Y de ROUX e Sleeve gástrico no Hospital Santo Antônio no ano de 2015, em que executaram 137 BP e 11 SV, e em 2019 ao realizarem 152 by-pass e 17 Sleeve. Contudo, destaca-se o Hospital e Maternidade Tereza Ramos com menor número de AIH aprovadas para BP entre 2015 a 2021 dentre todos os outros hospitais e o Hospital regional Hans Dieter por não apresentar nenhuma de SV.

Em relação a macrorregiões no estado de SC, nota-se na tabela 1 predomínio de ocorrência de BP na Grande Florianópolis, Alto Vale do Itajaí e no Planalto Norte e Nordeste. Identifica-se também um significativo número de execução de Sleeve na região da Grande Florianópolis e Alto vale do Itajaí, contudo não se observa o mesmo no Planalto Norte e Nordeste, o qual não apresenta nenhuma realização deste procedimento entre 2015 e 2021.

Ao analisar o tempo médio de internação (Tabela 2), destaca-se maior período na região do Planalto Norte e Nordeste por by-pass, com média de 15 dias em 2017, e na Grande Florianópolis por Sleeve, com média de 25 dias em 2021. Do mesmo modo, nota-se que o Hospital Santo Antônio apresenta predomínio de maiores períodos de internação para ambos os procedimentos entre os anos de 2015 e 2021.

Tabela 1 – AIH aprovadas de Sleeve Gástrico e BY-PASS: Macrorregião de SC / Hospital / Regime em SC entre 2015 e 2021.

	Ano	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		BP	SV												
Macrorregião de SC	Planalto Norte e Nordeste	119	—	93	—	34	—	2	—	0	—	1	—	1	—
	Meio Oeste e Serra Catarinense	34	0	24	0	24	0	13	0	20	0	9	0	1	0
	Grande Florianópolis	151	7	87	9	87	12	99	7	105	13	38	1	3	1
	Alto Vale do Itajaí	137	11	81	8	81	8	144	15	152	17	47	3	64	1
Hospital	Hospital regional Hans Dieter	119	0	93	0	34	0	2	0	0	0	1	0	1	0
	Hospital e Maternidade Tereza Ramos	34	1	32	0	24	0	13	0	20	0	9	0	1	0
	Hospital Regional de SJ DR Homero	94	0	43	0	53	0	64	0	71	0	32	0	0	0
	Hospital Santo Antônio	137	11	168	8	81	7	144	15	152	17	47	3	61	1
	Hospital UNIV Professor Polydoro	57	7	38	9	54	12	35	7	34	13	6	1	3	1
Total	Santa Catarina	459	19	391	17	245	19	280	22	307	30	100	4	68	2

BP - BY-PASS; SG - Sleeve Gástrico. Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Tabela 2 – Média tempo de permanência hospitalar por Sleeve Gástrico e BY-PASS: Macrorregião de SC / Hospital em SC entre 2015 e 2021.

	Ano	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
		BP	SV												
Macrorregião de SC	Planalto norte e nordeste	2,8	—	2,4	—	1,5	—	1,0	—	0,0	—	2,0	—	2,0	—
	Meio oeste e serra catarinense	3,1	0,0	3,6	0,0	3,5	0,0	3,4	0,0	3,4	0,0	3,6	0,0	2,8	0,0
	Grande Florianópolis	4,4	16	6,1	8,2	4,7	6,9	3,8	7,7	3,8	6,7	4,3	25	8,3	12
	Alto vale do Itajaí	3,1	2,6	3,1	3,0	3,0	3,0	3,1	3,3	3,1	2,8	3,1	3	2,6	3,0
Hospital	Hospital regional Hans Dieter	3,1	0,0	3,0	0,0	3,5	0,0	3,5	0,0	3,8	0,0	3,3	0,0	4,0	0,0
	Hospital e Maternidade Tereza Ramos	3,9	0,0	4,0	0,0	3,3	0,0	3,1	0,0	3,1	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
	Hospital Regional de SJ DR Homero	5,3	2,6	8,5	3,0	6,9	3,0	5,1	3,1	5,4	2,8	10	3,0	8,3	3,0
	Hospital Santo Antônio	5,3	16	8,5	8,2	6,9	6,9	5,1	7,7	5,4	6,7	10	25	8,3	12
	Hospital UNIV Professor Polydoro	3,5	7,8	3,6	5,8	3,5	5,5	3,4	4,7	3,4	4,5	3,6	7,4	2,8	7,5

Nota: BP - BY-PASS; SG - Sleeve Gástrico. Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Ao avaliar as taxas de regressão linear do uso de By-pass e Sleeve gástrico em SC entre 2015 e 2021 (Tabela 3), percebe-se caráter de redução para realização de By-pass, destacando a região da Grande Florianópolis, supracitada com umas das com maior ocorrência de BP, que apresenta perfil de redução (IC 95% -34,26 — -4,65). Outrossim, ressalta-se perfil de estabilidade para o uso de SV, principalmente na macrorregião da Grande Florianópolis (IC 95% -3,080 — 0,66) e Alto vale do Itajaí (IC 95% -4,45 — 2,049).

Ademais, ao analisar as taxas de regressão linear da média de tempo de permanência hospitalar por Sleeve gástrico e By-pass gástrico em Y de ROUX em Santa Catarina entre 2015 e 2021 (tabela 4), identifica-se, nas variáveis macrorregião de

SC e Hospitais, perfil de estabilidade em pacientes que realizaram Sleeve gástrico. Nota-se uma distribuição igualitária de caráter de estabilidade e aumento naqueles internados por realização de By-pass gástrico quando se analisa a variável macrorregião de SC. Em relação à local de ocorrência deste procedimento, contata-se um perfil predominante de estabilidade, destacando o Hospital e Maternidade Tereza Ramos (IC 95% -6,58 – 3,13), Hospital Regional de SJ DR Homero (IC 95% -0,039 – 0,1) e Hospital Santo Antônio (IC 95% -1,84 – 3,96).

Tabela 3 – Regressão Linear do uso de SLEEVE GASTRICO e BY-PASS em Santa Catarina entre 2015 e 2021.

	Variável	AIH aprovadas				R ²		COEF. Beta		IC		Valor de P		Interpretação			
		2015		2021		BP	SV	BP	SV	BP	SV	BP	SV	BP	SV		
		BP	SV	BP	SV												
Macrorregião	PNN	119	—	1	—	0,75	—	-20	—	-35,94	-3,97	—	0,024	—	REDU.	—	
	MO e Serra	34	0	1	0	0,93	0,65	-4,43	0,11	-5,70	-3,17	0,013	-0,20	0,00	0,033	REDU.	REDU.
	GF	151	7	3	1	0,73	0,37	-19,5	-1,21	-34,26	-4,65	-3,080	-0,66	0,020	0,158	REDU.	ESTAB.
	VALE	137	11	64	1	0,16	0,20	-7,78	-1,20	-28,75	-3,20	-4,45	-2,05	0,390	0,386	ESTAB.	ESTAB.
Hospital	HRH	119	—	1	—	0,75	—	-20	—	-35,94	-3,97	—	0,024	—	REDU.	—	
	HMT	34	1	1	0	0,94	0,36	-5,26	-0,10	-6,71	-3,81	-0,25	-0,45	0,00	0,14	REDU.	ESTAB.
	HRSJ	94	—	0	—	0,57	—	-10,8	—	-22,49	-0,87	—	0,063	—	ESTAB.	—	
	HSA	137	11	61	1	0,56	0,20	-14,7	-1,20	-29,85	-0,46	-4,45	-2,049	0,055	0,39	ESTAB.	ESTAB.
	HUP	57	7	3	1	0,84	0,37	-8,74	-1,21	-12,83	-4,65	-3,080	-0,66	0,003	0,158	ESTAB.	ESTAB.

Nota: AHI = Autorização de internação hospitalar; BV = BY-PASS; SG = Sleeve Gástrico; PNN = Planalto norte; MO e Serra = Meio oeste e Serra Catarinense; GF = Grande Florianópolis; VALE = Alto vale do Itajaí; HRH = Hospital Regional Hans Dieter Schimdt; HMT = Hospital e maternidade Tereza Ramos; HRSJ = Hospital Regional de São José DR Homero; HSA = Hospital Santo Antônio; HUP = Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago;

Interpretação: R² = variação na resposta que é explicada pelo modelo; COEF. Beta = Variação anual média; IC = Intervalo de Confiança; Valor de p = probabilidade de significância estatística; ESTAB = Estabilização; REDU = Redução.

Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Tabela 4 – Regressão Linear da Média de tempo de permanência hospitalar por SLEEVE GASTRICO e BY-PASS em Santa Catarina entre 2015 e 2021.

	Variável	TMI				R ²		COEF. Beta		I.C		Valor de P		Interpretação	
		2015		2021		BP	SV	BP	SV	BP	SV	BP	SV	BP	SV
		BP	SV	BP	SV										
Macroregião	PNN	2,8	—	2	—	0,16	—	-0,76	—	-2,92 — 1,4	—	0,406	—	ESTAB.	—
	MO e Serra	3,1	—	4	—	0,98	—	0,12	—	0,05 — 0,2	—	0,007	—	AUM.	—
	GF	4,4	16	8,3	12	0,11	0,09	0,33	1,06	-0,58 — 1,24	-1,84 — 3,96	0,400	0,392	ESTAB.	ESTAB.
	VALE	3,1	2,6	2,6	3	0,67	0,83	2,99	0,03	0,35 — 5,63	-0,06 — 0,12	0,033	0,434	AUM.	AUM.
Hospital	HRH	3,1	—	4	—	0,98	—	0,12	—	0,05 — 0,19	—	0,007	—	AUM.	—
	HMT	3,9	—	0	—	0,16	—	-1,73	—	-6,58 — 3,13	—	0,402	—	ESTAB.	—
	HRSJ	3,1	2,6	2,6	3	0,99	0,88	-0,03	0,30	-0,08 — 0,19	-0,04 — 0,10	0,170	0,313	ESTAB.	ESTAB.
	HSA	5,3	16	8,3	12	0,27	0,09	0,37	1,06	-0,51 — 1,24	-1,84 — 3,96	0,331	0,392	ESTAB.	ESTAB.
	HUP	3,5	7,8	2,8	7,5	0,03	0,41	-0,04	0,02	-0,07 — -0,006	-0,84 — 0,87	0,030	0,962	REDU.	ESTAB.

Nota: TMI = Tempo médio de internação; BV = BY-PASS; SG = Sleeve Gástrico; PNN = Planalto norte; MO e Serra = Meio oeste e Serra Catarinense; GF = Grande Florianópolis; VALE = Alto vale do Itajaí; HRH = Hospital Regional Hans Dieter Schimdt; HMT = Hospital e maternidade Tereza Ramos; HRSJ = Hospital Regional de São José DR Homero; HSA = Hospital Santo Antônio; HUP = Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago; Interpretação: R² = variação na resposta que é explicada pelo modelo; COEF. Beta = Variação anual média; IC = Intervalo de Confiança; Valor de p = probabilidade de significância estatística; ESTAB = Estabilização; REDU = Redução; AUM = Aumento.
Fonte: Sistema de Informação de Internações Hospitalares (SIH) disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

4. Discussão

A cirurgia bariátrica é um efetivo tratamento para obesidade grave (IMC>40), a qual propicia acentuada perda de peso do paciente, sustentada a longo prazo quando comparado a dietas. Tal intervenção cirúrgica, pode ser realizada, principalmente, por duas técnicas, o By-pass gástrico em Y de Roux (BGRY) e a Gastrectomia Vertical (GV) ou Sleeve, sendo estas as mais realizadas no mundo (Tonatto-Filho, 2019; Angrisani, 2016; Buchwald, 2011).

Entre 2015 e 2021 foram realizados 1850 procedimentos em SC, sendo destes 113 por SV e 1737 por BP. Analisando as macrorregiões no estado de SC, nota-se predomínio de ocorrência de BP na Grande Florianópolis, Alto vale do Itajaí e no Planalto norte e nordeste. Do mesmo modo, destaca-se grande ocorrência de By-pass em Y de ROUX e Sleeve gástrico no Hospital Santo Antônio no ano de 2015, em que executaram 137 BP e 11 SV, e em 2019 ao realizarem 152 by-pass e 17 Sleeve. A maior realização de By-pass se deve por ser considerada como técnica padrão no tratamento de obesidade grave, além de apresentar melhor atuação frente a remissão do diabetes, maior resolução de doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e alcançar uma melhor redução de peso e gerenciamento de comorbidades associadas à obesidade em comparação ao Sleeve gástrico (Germini, & Medeiros, 2019; Han, 2020; Rufino, 2023).

Outrossim, identifica-se também um significativo número de execução de Sleeve na região da Grande Florianópolis e Alto vale do Itajaí, contudo a região do Planalto Norte e Nordeste não apresenta nenhuma realização deste procedimento entre 2015 e 2021. Através dos dados obtidos pelas taxas de regressão linear do uso de By-pass e Sleeve gástrico, percebe-se caráter de redução para realização de By-pass, destacando a região da Grande Florianópolis, supracitada com umas das com maior

ocorrência de BP, que apresenta perfil de redução, assim como um comportamento de estabilidade para o uso de SV, principalmente na macrorregião da Grande Florianópolis e Alto vale do Itajaí.

Tal comportamento destacado se deve ao By-pass se mostrar ser um procedimento mais eficaz em pacientes obesos mórbidos, visto que indivíduos com obesidade grave submetidos à referida técnica apresentaram maior redução de peso e remissão das frações de colesterol em comparação aos pacientes submetidos à Sleeve gástrico. A técnica BP foi mais eficaz para perda excessiva de peso e melhora de parâmetros relacionados ao metabolismo da glicose. Não obstante, destaca-se que os participantes de maior risco ou super obesos, após a gastrectomia vertical (SV), perderam menos peso do que os correspondentes BP ao longo de 7 anos e apresentaram níveis séricos de ferro e zinco superiores aos submetidos à By-pass. Em contrapartida, a secreção de gastrina mostrou-se diminuída após BP, enquanto parece existir uma tendência à secreção aumentada de gastrina após SV. Apesar disto, By-pass gástrico em Y de Roux e a Gastrectomia Vertical não se diferem quanto à magnitude da redução do IMC, embora as mudanças sejam mais pronunciadas em pacientes submetidos à BP (Fernandes, 2021; Germini, 2019; Salminen, 2018; Han, 2020)

Consoante a isto, analisando a variável tempo médio de internação, observa-se maior período na região do Planalto norte e nordeste por by-pass, com média de 15 dias em 2017, e na Grande Florianópolis por Sleeve, com média de 25 dias em 2021. Do mesmo modo, em relação as taxas de regressão linear da média de tempo de permanência hospitalar por Sleeve gástrico e By-pass gástrico em Y de Roux, destaca-se, nas variáveis macrorregião de SC e Hospitais, perfil de estabilidade em pacientes que realizaram Sleeve gástrico e By-pass gástrico. Tal perfil se deve a SV apresentar melhor segurança nos primeiros 30 dias de pós-operatório em comparação com o BP, que por sua vez pode apresentar taxas mais altas de complicações. Pacientes submetidos à BP são mais vulneráveis a sintomas tardios, como por exemplo, migração da bolsa gástrica e da anastomose para o tórax, embora sem aumento da morbidade e mortalidade e sem relação com o maior número de retornos hospitalares em longo prazo (Angrisani, 2017; Arterburn, 2018; Osland, 2018, Germini, 2019).

5. Conclusão

Conclui-se ao avaliar as taxas de regressão linear da tendência de do uso de By-pass e Sleeve gástrico em SC entre 2015 e 2021 a presença de perfil redução para o uso da técnica By-pass gástrico em Y de Roux, destacando a região da Grande Florianópolis (IC 95% -34,26 — -4,65), a qual apresentava um cenário com maior utilização da técnica. Não obstante, destaca-se presença de predomínio de estabilidade para o uso da técnica Sleeve gástrico (gastrectomia vertical), principalmente nas regiões do Alto Vale do Itajaí (IC 95% -4,45 — 2,049) e da Grande Florianópolis (IC 95% -3,080 — 0,66).

Do mesmo modo, ressalta-se ao analisar as taxas de regressão linear da média de tempo de permanência hospitalar por Sleeve gástrico e By-pass gástrico em Y de ROUX em Santa Catarina entre 2015 e 2021 a presença de perfil de estabilidade em relação as variáveis macrorregião e Hospitais de SC.

Por fim, os resultados desse estudo contribuem para identificação, captação e interpretação de dados epidemiológicos referentes a população catarinense, caracterizando assim um perfil da tendência da utilização da técnica cirúrgica By-pass em Y de ROUX e Gastrectomia Vertical para o tratamento de obesidade grave. Deste modo, recomenda-se que novas pesquisas sejam desenvolvidas, a fim de ampliar o conhecimento clínico e epidemiológico sobre o tema, como o desenvolvimento de novas análises estatísticas, com o objetivo de enriquecer os resultados encontrados nesse estudo. Além disso, vale ressaltar, a importância da aplicação de pesquisas semelhantes avaliando outros municípios e estados.

Referências

Antunes, J. L. F., & Cardoso, M. R. A. (2015). Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia E Serviços De Saúde*, 24(3), 565–576. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>

- Azim, S., & Kashyap, S. R. (2016). Bariatric Surgery: Pathophysiology and Outcomes. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 45(4), 905–921. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2016.06.011>
- Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Vitiello, A., Higa, K., Himpens, J., Buchwald, H., & Scopinaro, N. (2018). IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. *Obesity surgery*, 28(12), 3783–3794. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3450-2>
- Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Vitiello, A., Zundel, N., Buchwald, H., & Scopinaro, N. (2017). Bariatric Surgery and Endoluminal Procedures: IFSO Worldwide Survey 2014. *Obesity surgery*, 27(9), 2279–2289. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2666-x>
- Arterburn, D., & Gupta, A. (2018). Comparing the Outcomes of Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass for Severe Obesity. *JAMA*, 319(3), 235–237. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.20449>
- Buchwald, H., & Oien, D. M. (2013). Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obesity surgery*, 23(4), 427–436. <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0864-0>
- DATASUS – Ministério da Saúde. (n.d.). <https://datasus.saude.gov.br>
- Fagundes, A. M., Lopes, R. B., Ribeiro, L. W. G., Silva, C. E., Martins, V. G. F. B., Rosário, C. C., Lopes, J. R., Souza, E. M. N. S., Cardoso, V. S. A., & Law, L. G. M. (2022). Técnicas e complicações durante a cirurgia bariátrica: uma revisão da literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 11 (16), e387111637420. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i16.37420>
- Fernandes, S. R., Figueiredo, B. Q., Bomfim, K. C. N., Sousa, K. K., Sousa, L. M. S., Gaia, M. G. G., Ribeiro Júnior, M. A., Souza, V. H., & Antonacci Júnior, E. (2021). Análise das vantagens e desvantagens da cirurgia videolaparoscópica em relação à laparotomia: uma revisão integrativa da literatura. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (12), e157101220356. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20356>
- Flegal, K. M., Kruszon-Moran, D., Carroll, M. D., Fryar, C. D., & Ogden, C. L. (2016). Trends in Obesity Among Adults in the United States, 2005 to 2014. *JAMA*, 315(21), 2284–2291. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.6458>
- Germini, D. L., & Medeiros, C. C. (2019). Comparação entre as técnicas de sleeve e bypass gástrico em Y de Roux em cirurgia bariátrica: síntese de evidências. *International Journal of Health Management Review*, 5(2). <https://doi.org/10.37497/ijhmreview.v5i2.174>
- Han, Y., Jia, Y., Wang, H., Cao, L., & Zhao, Y. (2020). Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *International journal of surgery (London, England)*, 76, 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.02.035>
- Osland, E. J., & Memon, M. A. (2018). Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass or vertical sleeve gastrectomy: a weighty decision. *Annals of translational medicine*, 6(Suppl 1), S69. <https://doi.org/10.21037/atm.2018.10.43>
- Oliveira, A. M. de, Costa, S. S., Costa, I. S., & Batalha Júnior, N. J. P. (2021). Cirurgias bariátricas realizadas no sistema único de saúde brasileiro entre 2010 e 2019. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 10 (1), e47510111985. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11982>
- Oliveira, C. M. de, Nassif, A. T., Branco Filho, A. J., Nassif, L. S., Wrubleski, T. de A., Cavassola, A. P., & Pintan, R. V. (2019). Factibilidade da gastrectomia vertical aberta no Sistema Único de Saúde. *Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões*, 46(6), e20192351. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192351>
- Peterli R, Wölnerhanssen B K, Peters T, et al. (2017). Efeito da Gastrectomia Sleeve Laparoscópica versus Bypass Gástrico Laparoscópico Roux-en-Y na Perda de Peso em Pacientes com Obesidade Mórbida: O Ensaio Clínico Randomizado SM-BOSS. *JAMA*. 2018;319(3):255–265. doi:10.1001/jama.2017.20897
- Rubino, F., & Panagiotopoulos, S. (2017). Surgery: Metabolic surgery: the cutting edge of diabetes care. *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 14(7), 389–390. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.45>
- Rufino, I. L., Oliveira, D. N. de, & Rasera Júnior, I. (2023). Obesidade e cirurgia bariátrica: uma análise entre as técnicas de bypass e sleeve e seus impactos na saúde do paciente obeso. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 12 (1), e16112139465. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39465>
- Salminen, P., Helmiö, M., Ovaska, J., Juuti, A., Leivonen, M., Peromaa-Haavisto, P., Hurme, S., Soinio, M., Nuutila, P., & Victorzon, M. (2018). Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss at 5 Years Among Patients With Morbid Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 319(3), 241–254. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.20313>
- Schauer, P. R., Bhatt, D. L., Kirwan, J. P., Wolski, K., Aminian, A., Brethauer, S. A., Navaneethan, S. D., Singh, R. P., Pothier, C. E., Nissen, S. E., Kashyap, S. R., & STAMPEDE Investigators (2017). Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 5-Year Outcomes. *The New England journal of medicine*, 376(7), 641–651. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600869>
- Tonatto-Filho, A. J., Gallotti, F. M., Chedid, M. F., Grezzana-Filho, T. de J. M., & Garcia, A. M. S. V. (2019). Bariatric surgery in brazilian public health system: the good, the bad and the ugly, or a long way to go. Yellow sign!. *ABCD. Arquivos Brasileiros De Cirurgia Digestiva (são Paulo)*, 32(4), e1470. <https://doi.org/10.1590/0102-672020190001e1470>