

BALÃO INTRAGÁSTRICO VIA ENDOSCÓPICA: EVOLUÇÃO DA PERDA PONDERAL EM PACIENTES COM DIFERENTES ÍNDICES DE MASSA CORPÓREA

ENDOSCOPIC INTRAGASTRIC BALLOON: EVOLUTION OF WEIGHT LOSS IN PATIENTS WITH DIFFERENT BODY MASS INDEXES

BALÓN INTRAGÁSTRICO ENDOSCÓPICO: EVOLUCIÓN DE LA PÉRDIDA DE PESO EN PACIENTES CON DIFERENTES ÍNDICES DE MASA CORPORAL

Ilária Ferreira Chaves¹
Spencer Vaiciunas²
Breno Costa Duarte³
Isabella Silva Costa⁴
Gabriel Coelho Duarte⁵

RESUMO: A obesidade é uma doença crônica e multifatorial, com alta prevalência social, representando um desafio na saúde pública devido ao risco significativo de morbimortalidade precoce. No Brasil, a obesidade tem aumentado, juntamente com as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial e diabetes. O Índice de Massa Corporal (IMC) é usado para avaliar a adiposidade corporal, mas tem suas limitações. O tratamento da obesidade requer uma abordagem multidisciplinar, com o objetivo de melhorar a saúde e reduzir o risco de complicações. Para pacientes que não respondem ao tratamento clínico, o balão intragástrico (BIG), pode ser uma opção temporária. O BIG consiste na colocação de um balão no estômago para limitar a ingestão de alimentos. O objetivo deste estudo, é relatar a eficácia e relevância do procedimento, mediante análise da redução de peso nos indivíduos com variados índices de massa corporal (IMC), que foram submetidos ao tratamento com o BIG no Hospital Prontocordis, localizado em Porto Velho, Rondônia, no período de 2010 a 2024. Realizou-se uma revisão bibliográfica em bases como PUBMED, SCIELO e Google Scholar, além de diretrizes e documentos oficiais, focando em publicações de 2013 a 2024 para embasamento teórico sobre obesidade e tratamento com Balão Intragástrico. Em seguida, os dados foram coletados de um banco institucional do Hospital Prontocordis, garantindo o anonimato dos pacientes. Por fim, aplicaram-se técnicas estatísticas para interpretação dos resultados, comparando-os com a literatura e elaborando uma discussão crítica.

118

Palavras-chave: Balão Intragástrico. Doenças Crônicas Não Transmissíveis. Índice de Massa Corporal. Obesidade. Tratamento multidisciplinar.

¹Graduanda em Medicina, Centro Universitário São Lucas Porto Velho.

²Graduado em Medicina, Docente do Centro Universitário São Lucas Porto Velho (orientador).

³Graduando em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

⁴Graduanda em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga.

⁵Graduando em Medicina, Faculdade de Minas Belo Horizonte.

ABSTRACT: Obesity is a chronic and multifactorial disease, with high social prevalence, representing a public health challenge due to the significant risk of early morbidity and mortality. In Brazil, obesity has increased, along with Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs), such as hypertension and diabetes. The Body Mass Index (BMI) is used to assess body adiposity, but it has its limitations. The treatment of obesity requires a multidisciplinary approach, with the aim of improving health and reducing the risk of complications. For patients who do not respond to medical treatment, the intragastric balloon (BIG) may be a temporary option. BIG consists of placing a balloon in the stomach to limit food intake. The objective of this study is to report the efficacy and relevance of the procedure, through the analysis of weight reduction in individuals with varying body mass indexes (BMI), who underwent treatment with BIG at the Hospital Prontocordis, located in Porto Velho, Rondônia, from 2010 to 2024. A literature review was carried out in databases such as PUBMED, SCIELO and Google Scholar, in addition to guidelines and official documents, focusing on publications from 2013 to 2024 for theoretical support on obesity and treatment with Intragastric Balloon. Then, the data were collected from an institutional database of the Prontocordis Hospital, ensuring the anonymity of the patients. Finally, statistical techniques were applied to interpret the results, comparing them with the literature and elaborating a critical discussion.

Keywords: Intragastric Balloon. Chronic Non-Communicable Diseases. Body Mass Index. Obesity. Multidisciplinary treatment.

RESUMEN: La obesidad es una enfermedad crónica y multifactorial, de alta prevalencia social, que representa un desafío de salud pública debido al importante riesgo de morbimortalidad precoz. En Brasil, la obesidad ha aumentado, junto con las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT), como la hipertensión y la diabetes. El Índice de Masa Corporal (IMC) se utiliza para evaluar la adiposidad corporal, pero tiene sus limitaciones. El tratamiento de la obesidad requiere un enfoque multidisciplinario, con el objetivo de mejorar la salud y reducir el riesgo de complicaciones. Para los pacientes que no responden al tratamiento médico, el balón intragástrico (BIG) puede ser una opción temporal. BIG consiste en colocar un globo en el estómago para limitar la ingesta de alimentos. El objetivo de este estudio es informar sobre la eficacia y relevancia del procedimiento, a través del análisis de la reducción de peso en individuos con índices de masa corporal (IMC) variados, que se sometieron a tratamiento con BIG en el Hospital Prontocordis, ubicado en Porto Velho, Rondônia, de 2010 a 2024. Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos como PUBMED, SCIELO y Google Scholar, además de guías y documentos oficiales, enfocándose en publicaciones de 2013 a 2024 para sustento teórico sobre obesidad y tratamiento con Balón Intragástrico. Luego, los datos fueron recolectados de una base de datos institucional del Hospital Prontocordis, garantizando el anonimato de los pacientes. Finalmente, se aplicaron técnicas estadísticas para interpretar los resultados, comparándolos con la literatura y elaborando una discusión crítica.

Palabras clave: Balón Intragástrico. Enfermedades crónicas no transmisibles. Índice de Masa Corporal. Obesidad. Tratamiento multidisciplinar.

I INTRODUÇÃO

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Em primeira análise, é válido ressaltar que a obesidade é uma doença crônica, multifatorial e de alta prevalência social, que constitui um dos principais desafios na saúde pública (Camparotto *et al.*, 2014).

Tal comorbidade, é considerada uma grave doença relacionada a um risco relevante de morbimortalidade precoce (Lima *et al.*, 2022).

No Brasil, a prevalência da obesidade aumentou consideravelmente, passando de 11% da população em 2006 para 18,9% em 2016. Esse dado é um indicativo do aumento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus (DM) (Malveira *et al.*, 2021).

Os métodos de avaliação da composição corporal incluem os processos diretos, indiretos e duplamente indiretos. Métodos diretos envolvem a dissecação cadavérica. Métodos indiretos abrangem técnicas de imagem e procedimentos físico-químicos, enquanto os métodos duplamente indiretos, como o Índice de Massa Corporal (IMC), bioimpedância elétrica (BE) e determinação de dobras cutâneas, são amplamente utilizados devido ao fácil acesso e baixo custo (Oliveira *et al.*, 2021).

A mensuração da adiposidade corporal utilizando a bioimpedância elétrica (BE) e as dobras cutâneas, são alternativas que demonstram resultados mais precisos. A bioimpedância elétrica baseia-se na resistência ao fluxo elétrico, que está diretamente relacionada ao nível de gordura corporal. Na prática, ambos os métodos são eficazes. A bioimpedância é mais rápida e de fácil manejo, enquanto o protocolo de dobras cutâneas é mais econômico, no entanto é operador dependente (Oliveira *et al.*, 2021).

Consonantemente, como uma forma de avaliar se um indivíduo está eutrófico, em sobrepeso ou obeso, utilizamos o IMC, que é calculado dividindo o peso em quilogramas pela altura em metros ao quadrado, resultando em kg/m². Dessa forma, considera-se obeso um indivíduo com IMC acima de 30 kg/m². Essa é uma abordagem simples, econômica e conveniente, mas que possui algumas limitações (Abeso, 2016).

Diante do exposto, o tratamento da obesidade requer uma abordagem multidisciplinar. O foco está na melhoria clínica, levando em conta o bem-estar do paciente e indicadores metabólicos, visando reduzir o risco de doenças futuras e complicações (Camparotto *et al.*, 2014).

No entanto, algumas pessoas não respondem bem ao tratamento clínico e buscam outras alternativas, como a cirurgia bariátrica. Nesse sentido, o balão intragástrico (BIG) foi desenvolvido como uma opção temporária, eficaz e sem cortes. Pacientes que apresentam sobrepeso ou obesidade grave com risco cirúrgico elevado também podem se beneficiar da medida (Silvério *et al.*, 2017).

Introduzido em 1985, o procedimento consiste na colocação de um balão no estômago por via endoscópica, reduzindo sua capacidade e limitando a ingestão de alimentos. O balão é preenchido com soro fisiológico e azul de metileno, sendo a recomendação de permanência de no mínimo 6 meses, podendo se estender por até 12 meses. A remoção também é realizada por endoscopia, em ambiente ambulatorial e com sedação leve. Nos últimos anos, o BIG tem ganhado popularidade como uma opção segura e minimamente invasiva para o tratamento da obesidade (Camparotto *et al.*, 2014).

2 OBJETIVOS

O estudo teve como objetivo principal avaliar o impacto do Balão Intragástrico no manejo da obesidade em pacientes com diferentes Índices de Massa Corporal. A pesquisa analisou a eficácia do BIG na redução de peso, monitorando o percentual de perda ponderal e a evolução do IMC ao longo do tratamento. Além disso, foi avaliada a taxa de adesão ao uso do dispositivo até o prazo recomendado para sua retirada ou troca.

121

Outro foco foi investigar a remissão de comorbidades associadas à obesidade, como diabetes tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica, em resposta à redução do peso corporal. A segurança do tratamento também foi analisada por meio do índice de intercorrências e possíveis eventos adversos relacionados ao uso do BIG.

Os pacientes foram acompanhados desde a inserção até a remoção ou troca do BIG, com registro contínuo de dados clínicos, evolução ponderal e complicações. Os resultados mostraram que o BIG promoveu perda de peso significativa, independentemente do IMC inicial, e contribuiu para a melhora ou remissão de condições relacionadas à obesidade. A análise também evidenciou alta taxa de adesão ao tratamento e forneceu informações relevantes sobre a segurança do dispositivo.

Os dados obtidos reforçam o potencial do BIG como ferramenta eficaz no manejo da obesidade, oferecendo subsídios para avanços na prática clínica e para futuras pesquisas na área.

3 MÉTODOS

Este estudo, de natureza descritiva, quantitativa, observacional e retrospectiva, teve como objetivo analisar a perda ponderal em pacientes com diferentes índices de massa corpórea submetidos ao tratamento da obesidade com o Balão Intragástrico no Hospital Prontocordis, localizado em Porto Velho, Rondônia. Os dados foram extraídos de um banco de dados institucional, garantindo o anonimato dos pacientes. As variáveis analisadas incluíram idade e sexo, para traçar o perfil epidemiológico, e o grau de obesidade e a presença de comorbidades associadas, para descrever o perfil clínico. Além disso, foram avaliados os desfechos relacionados à situação de saúde e ao grau de obesidade dos pacientes após o tratamento, com o objetivo de compreender os impactos na sobrevida.

A condução do estudo ocorreu em três etapas interligadas. Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente em bases de dados como PUBMED, SCIELO e Google Scholar, além de consultas a diretrizes nacionais e documentos oficiais, com foco em publicações de 2013 a 2024. Essa revisão forneceu o embasamento teórico necessário para a compreensão da obesidade e do tratamento com BIG, abrangendo aspectos de epidemiologia, diagnóstico, manejo e prognóstico.

Em seguida, os dados foram coletados e tabulados com base nas informações do banco de dados do hospital, utilizando o software Microsoft Excel 2019 para organização e sistematização das variáveis necessárias ao estudo. Por fim, foi realizada a análise e interpretação dos dados, com aplicação de técnicas estatísticas e posterior comparação dos resultados com a literatura existente, culminando na elaboração de uma discussão crítica e fundamentada sobre os achados obtidos.

122

4 RESULTADOS

Este projeto envolve a análise de dados coletados pelo orientador do trabalho em questão, abrangendo pacientes atendidos desde o ano de 2010, até o ano de 2024. Observou-se que todos os pacientes acompanhados, que mantiveram o tratamento com o BIG, no período recomendado de pelo menos 6 meses, apresentaram perda ponderal. Dos 105 pacientes analisados, três não foram encontrados e não deram seguimento regular para análise da perda ponderal. Além disso, um paciente faleceu no período do tratamento, por causas desconhecidas.

Acerca da presença de comorbidades associadas à obesidade, notou-se que 14 pacientes apresentavam HAS e DM2 simultaneamente, enquanto 15 pacientes apresentavam apenas DM e 18 apresentavam apenas HAS.

Entre os 14 pacientes com HAS e DM associados, ao final do tratamento com o BIG, verificou-se a remissão exclusiva da HAS em 2 pacientes, apenas da DM em 3 indivíduos, e de ambas as condições em 6 pacientes.

Outrossim, dentre os 15 pacientes afetados unicamente pela DM, constatou-se que houve remissão da comorbidade em 10 indivíduos. Por outro lado, dos 18 pacientes afetados apenas pela HAS, 14 deles apresentaram remissão da patologia, após o tratamento com o BIG.

Durante o período de tratamento, não foram observados casos de intercorrências que resultassem em prejuízos funcionais aos pacientes. Contudo, em dois casos, o BIG foi removido antes do prazo estabelecido pelo profissional responsável.

A média inicial de peso dos pacientes foi de 121,16 kg, enquanto a média ao final do tratamento foi de 103,83 kg. Assim, a perda de peso média foi de 17,33 kg por paciente. Quanto ao IMC, a média inicial era de 42,55 kg/m², reduzindo para 36,46 kg/m² ao término do tratamento.

5 DISCUSSÃO

5.1 Obesidade

Segundo um levantamento exclusivo do Ministério da Saúde, a obesidade afeta aproximadamente 6,7 milhões de indivíduos no Brasil. Além disso, o número de pessoas com obesidade mórbida, caracterizada por um índice de massa corporal igual ou superior a 40 kg/m², chegou a 863.086 no ano de 2022 (Sbcbm, 2023).

De acordo com a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), em 2019 a prevalência de homens e mulheres obesos em Porto Velho (RO), era de 21,6% e 18%, respectivamente (Abeso, 2019).

A etiopatogenia da obesidade envolve uma combinação complexa de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Variantes genéticas afetam a regulação do apetite, o metabolismo energético e a distribuição de gordura corporal. Mudanças ambientais, como padrões alimentares pouco saudáveis e falta de atividade física, contribuem para o aumento da obesidade. Fatores comportamentais, como hábitos alimentares inadequados e estresse crônico, também são relevantes (Silvério *et al.*, 2017).

Nesse contexto, a obesidade pode ter consequências negativas para a saúde, aumentando o risco de desenvolvimento de DCNT, tais como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia, bem como contribuindo para o aumento do risco cardiovascular (RCV) (Sott *et al.*, 2018).

De acordo com Desiderio Favarato (2021), o uso exclusivo do índice de massa corporal (IMC) para classificar pacientes com sobrepeso ou obesidade não é recomendado. É importante considerar outros métodos de avaliação, como a circunferência abdominal, a impedância bioelétrica ou a densitometria por emissão de raios X de dupla energia, em conjunto com o IMC. A imprecisão do IMC na determinação da distribuição da gordura corporal ocorre devido à possibilidade deste ser considerado normal em indivíduos com obesidade central, detectada pela circunferência abdominal, ou em pessoas com aumento da massa muscular (Favarato, 2021).

Conforme as diretrizes atuais, as opções de tratamento para pacientes obesos envolvem modificações comportamentais (como exercícios físicos, alterações na alimentação, restrição calórica e intervenções psicossociais), uso de medicamentos, procedimentos endoscópicos e em casos mais graves, a cirurgia bariátrica. O tratamento da obesidade requer dedicação e persistência a longo prazo, não havendo soluções rápidas ou atalhos. Para pacientes com obesidade mórbida ($\text{IMC} > 40 \text{ kg/m}^2$), o tratamento conservador parece ser ineficaz (Schwaab *et al.*, 2020).

5. 2 Balão Intragástrico por via endoscópica

O balão intragástrico é uma prótese colocada dentro do estômago por meio de um procedimento endoscópico realizado sob sedação. O balão é preenchido com soro fisiológico e azul de metileno, que varia entre 450 a 700 ml, conforme o tamanho do estômago, induzindo uma sensação de saciedade e plenitude gástrica (Santiago *et al.*, 2021).

A presença do BIG no estômago reduz a capacidade gástrica, gerando uma saciedade precoce que resulta em uma expressiva redução da ingestão calórica diária. Adicionalmente, o BIG prolonga a sensação de saciedade ao retardar o esvaziamento gástrico, favorecendo o controle do apetite de forma mais consistente ao longo do dia (Kaitlyn & Sheer, 2023).

Esse efeito é amplificado pela estimulação da secreção de hormônios gastrointestinais como o glucagon-like peptide-1 (GLP-1) e o peptídeo YY (PYY), que desempenham papéis cruciais na modulação da saciedade e do apetite. Além disso, o BIG ativa receptores do nervo vago, responsáveis por transmitir sinais de saciedade ao sistema nervoso central, potencializando o controle da ingestão alimentar. Esses mecanismos, combinados, explicam a eficácia do BIG na perda de peso (Salminen *et al.*, 2023; Gollisch & Raddatz, 2020; Bawahab *et al.*, 2023).

A finalidade do procedimento com o BIG é promover melhora significativa na condição clínica do paciente, além de reduzir o risco de futuras doenças e complicações. Embora muitos

pacientes deem grande importância ao aspecto estético como uma expectativa prioritária, reconhece-se que esse não é o resultado principal do tratamento (Camparotto *et al.*, 2014).

Como um procedimento minimamente invasivo, o BIG se mostra uma alternativa de curto prazo efetiva na perda ponderal, estimando-se uma perda média entre 14 e 19 kg. A perda de 5% a 10% do peso corporal corrobora na redução benéfica das comorbidades associadas à obesidade. Todavia, há a necessidade de mais estudos controlados e randomizados para averiguar a eficácia e segurança do procedimento a longo prazo (Flesch, 2017).

A utilização do BIG está recomendada em pacientes com IMC acima de 27 kg/m², obesos refratários ao tratamento clínico prévio, naqueles com obesidade grau II (IMC entre 35 e 40 kg/m²), doentes com indicação para cirurgia bariátrica (obesidade grau I ou grau II com comorbidades), mas que apresentem contraindicação ou recusem cirurgia; Redução do risco anestésico-cirúrgico em doentes com indicação para outro tipo de cirurgia (ortopédica, geral); Redução do risco clínico de doenças crônicas graves e/ou incapacitantes (diabetes, doenças cardiovasculares, apneia obstrutiva do sono) (Flesch, 2017).

As contraindicações para o tratamento com o BIG incluem: presença de hérnia de hiato maior que 3 cm, esofagite péptica maior ou igual ao grau C, úlceras gástricas/duodenais, varizes esofagogástricas, angiodisplasias, Doença de Crohn, cirurgia abdominal/bariátrica prévia, gravidez e lactação, toxicodependência e alcoolismo, medicação crônica com AINE e anticoagulantes orais, distúrbios psiquiátricos e falta de motivação/ aderência ao tratamento (Camparotto *et al.*, 2014).

O tratamento da obesidade é multidisciplinar, ou seja, envolve medidas dietéticas, prática de atividades física e acompanhamento psicológico e/ou psiquiátrico. O BIG tem a função de modular o comportamento alimentar do indivíduo, ou seja, reduz a capacidade de ingesta alimentar, sendo de grande relevância os demais acompanhamentos (Cordeiro *et al.*, 2022).

A colocação do BIG é precedida por uma dieta líquida de 24 horas e jejum de 8 horas. O procedimento, realizado por endoscopia sob leve sedação com medicamentos como Propofol e Fentanil, é bem tolerado, com a maioria dos pacientes permanecendo acordados, mas confortáveis. Complicações da endoscopia são raras, mas podem incluir flebite, problemas cardiopulmonares e hemorragias (Santos, 2011; Fey *et al.*, 2021; Amer, 2021; Moreira *et al.*, 2022).

Após a colocação, os principais sintomas incluem náuseas, vômitos e epigastralgia. O protocolo pode recomendar internação de 24 horas para monitoramento e tratamento com antieméticos e hidratação venosa, mas a maioria dos pacientes é liberada no mesmo dia. Em

caso de sintomas persistentes, pode ser necessário retorno ao hospital para administração de medicamentos intravenosos (Schwaab *et al.*, 2020; Porto; Porto, 2022).

O acompanhamento nutricional e psicológico é essencial para o sucesso do tratamento, com foco no balanço energético negativo e na prevenção de transtornos alimentares. A dieta é individualizada e progride de líquida para normal em aproximadamente um mês. Atividade física pode ser iniciada após 20 dias, desde que não haja complicações (Fey *et al.*, 2015; Borges *et al.*, 2018; Sott *et al.*, 2018; Pinhão, 2011).

Desconfortos como dores abdominais, refluxo e vômitos podem ocorrer devido à hiperinsuflação do balão. A remoção do BIG, embora mais complexa, apresenta baixo risco de complicações, com lesões na mucosa gástrica sendo autolimitadas (Melo, 2019; Flesch, 2017).

6 CONCLUSÃO

Este projeto de pesquisa trabalhou com informações secundárias de pacientes submetidos ao BIG por via endoscópica, no Hospital Prontocordis, no município de Porto Velho, Rondônia. A pesquisa se desenvolveu com a obtenção de informações por meio de um banco de dados. Não foram encontradas dificuldades para realização da pesquisa. A aquisição de informações para embasamento teórico foi eficiente e prática.

A colocação do balão intragástrico proporciona uma redução substancial tanto no peso corporal quanto no IMC dos pacientes. Geralmente, esse procedimento é buscado após a ineficácia de tratamentos farmacológicos e não farmacológicos, levando os pacientes a considerar alternativas como o balão intragástrico.

Este dispositivo é uma opção terapêutica segura, bem tolerada, eficaz e minimamente invasiva, sendo um valioso recurso no tratamento da obesidade e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Embora possa haver algumas complicações, elas são geralmente leves e bem toleradas.

A eficácia do BIG está ligada a uma adequada indicação e implementação, juntamente com mudanças no estilo de vida do paciente e acompanhamento multidisciplinar, que, quando integrados e com objetivos claros, resultam em melhores desfechos.

REFERÊNCIAS

1. **ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. IMC é a melhor medida para diagnóstico da obesidade?**

2. AMER, Akram M. et al. Propofol-cetamina versus dexmedetomidina-cetamina para sedação durante endoscopia digestiva alta em pacientes pediátricos: estudo clínico randomizado. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, v. 70, p. 620-626, 2021.
3. BAWAHAB, M. A.; MOSLI, M.; ABU-ESHY, S. A.; KHASHOGGI, A.; MERDAD, A. A. Factors affecting weight reduction after intragastric balloon insertion: a retrospective study. *Healthcare*, v. 11, p. 600, 2023. DOI: 10.3390/healthcare11040600.
4. BORGES, Alana Costa et al. Balões intragástricos em obesos de alto risco em um centro brasileiro: experiência inicial. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias*, v. 45, 2018.
5. CAMPAROTTO, Hugo et al. Balão intragástrico: evolução do tratamento clínico multidisciplinar na perda de peso e circunferência abdominal. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, p. 79-86, 2014.
6. CORDEIRO LIMA, Lucas. O uso do balão intragástrico no tratamento da obesidade: uma revisão de literatura. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, v. 3, n. 3, p. 1-7, 2022.
7. FAVARATO, Desidério. Obesidade, conteúdo de gordura corporal e desfecho cardiovascular: além do índice de massa corporal. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, 2021.
8. FEY, A. et al. Estudo comparativo dos resultados do uso do balão intragástrico em pacientes acompanhados e não acompanhados por uma equipe multidisciplinar. *Revista Caminhos*, Rio do Sul, v. 6, n. 18, p. 7-21, jul./set. 2015.
9. FLESCHE, Aline Gamarra Taborda; GURSKI, Richard Ricachenevsky; SCHIRMER, Carlos Cauduro. Utilização de balão intragástrico e perda de peso em pacientes em um centro de referência no Rio Grande do Sul. *Braspen Journal*, p. 170-174, 2017.
10. GOLLISCH, S.; RADDATZ, U. Endoscopic intragastric balloon: a gimmick or a viable option for obesity? *Surgical Endoscopy*, v. 34, p. 1156, 2020.
11. KAITLYN, C.; SHEER, A. J. Intragastric balloon. *StatPearls*, 2023.
12. MALVEIRA, Alice da Silva et al. Prevalência de obesidade nas regiões brasileiras. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 4164-4173, 2021.
13. MELO, Elvis Junior da Silva. Avaliação das propriedades físico-químicas e mecânicas de balões intragástricos para o tratamento de obesidade. 2019.
14. MOREIRA, T. de O. et al. Prevalência de complicações relacionadas à sedação em endoscopia digestiva alta. *Epitaya E-books*, v. 1, n. 6, p. 41-55, 2022. DOI: 10.47879/ed.ep.2022434p41.
15. OBESIDADE atinge mais de 6,7 milhões de pessoas no Brasil em 2022 - SBCBM. 3 mar. 2023.
16. PINHÃO, S. Dietas pós BG e BIG: prós e contras. *Cadernos de Saúde*, v. 4, n. Especial, p. 79-81, 1 dez. 2011.
17. PORTO, Celmo C.; PORTO, Arnaldo L. Clínica médica na prática diária. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9788527738903.

18. SALMINEN, P.; MARTINES, J.; BARTHEL, A. FSO consensus on definitions and clinical practice guidelines for obesity management: an international Delphi study. *Obesity Reviews*, v. 24, 2023. DOI: 10.1111/obr.13621.
19. SCHWAAB, Maíra L. et al. Avaliação de perda de peso após o uso de balão intragástrico não ajustável e ajustável. *Arquivos de Gastroenterologia*, 2020.
20. SILVA, C. da C. Comparação dos níveis de sedação graduados pela escala comfort-B e pelo índice biespectral de crianças em ventilação mecânica na UTI pediátrica. Porto Alegre, RS: UFRS, 2011. [Dissertação de Mestrado].
21. SILVEIRA, V. B.; VIEIRA, L. D. M.; VIEIRA, J. D. M.; LOPES, M. E. P. S. Eficácia e segurança do balão intragástrico no tratamento da obesidade: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 5, p. e73059, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n5-242.
22. SILVÉRIO, Américo de Oliveira et al. Balão intragástrico como tratamento ponte para a cirurgia bariátrica. *GED gastroenterol. endosc. dig.*, p. 109-114, 2017.
23. SOTT, Thaysa Marques; DE SOUZA FATEL, Elis Carolina. Cirurgia bariátrica para o pós-operatório. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, v. 27, n. 53, p. 21-34, 2018.
24. SUS diagnosticou sobrepeso e obesidade em quase 1,4 milhão de adolescentes. 14 out. 2022.