



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
UNIGRANRIO

Riscos Hemorrágicos em Pacientes Obesos Submetidos a Cirurgia Bariátrica e sua
Relação com o Processo de Emagrecimento

Daniela Miguel Miranda
Vitória Ramos Lira

Rio de Janeiro
2025

Daniela Miguel Miranda
Vitória Ramos Lira Campos

Riscos Hemorrágicos em Pacientes Obesos Submetidos a Cirurgia Bariátrica e sua
Relação com o Processo de Emagrecimento

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do
título de bacharel no curso de biomedicina
pela Universidade do Grande Rio -
Unigranrio

Orientador: Fábio Moura Câmara.

Rio de Janeiro
2025

Nº Cutter Miranda, Daniela; Campos, Vitória.
Riscos Hemorrágicos em Pacientes Obesos
Submetidos a Cirurgia Bariátrica e sua Relação com o
Processo de Emagrecimento / Daniela Miranda ; Vitória
Ramos — 2025.
37 f.

Trabalho de Conclusão de Curso para Bacharel em
Biomedicina – Universidade do Grande rio - Unigranrio, Rio
de Janeiro, 2025.

1. Cirurgia Bariátrica. 2. Hemorragias. 3.
Coagulopatias. I. Título.

Rio de Janeiro, RJ.

Riscos Hemorrágicos em Pacientes Obesos Submetidos a Cirurgia Bariátrica e sua Relação com o Processo de Emagrecimento.

Daniela Miguel Miranda; Vitória Ramos Lira Campos.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em biomedicina pela Universidade do Grande Rio - Unigranrio.

Aprovado em: ____ / ____ / ____.

BANCA EXAMINADORA

Orientador

Fábio Moura Câmara

Membro da banca (1)

Tamara Silva
Universidade Unigranrio

Membro da banca (2)

Wallace Pacienza
Universidade Unigranrio

“Conhecimento não é aquilo que você sabe, mas o que você faz com o que sabe.”

— Aldous Huxley

AGRADECIMENTOS

A Deus, que foi nosso refúgio em cada momento de cansaço, de dúvida, de silêncio e de fé. Obrigada por nos carregar nos dias em que não conseguimos caminhar sozinhas. Sem Tua presença, nada disso seria possível.

Às nossas famílias, que estiveram com a gente desde o primeiro passo. Por cada gesto de apoio, cada palavra de incentivo e cada vez que nos levantaram quando quisemos desistir. Um agradecimento especial às nossas mães, não existem palavras suficientes. Obrigada por serem colo, sabedoria, força e amor. Tudo o que somos tem muito de vocês. Essa conquista é nossa!

Aos nossos companheiros, por estarem ao nosso lado com paciência, carinho e apoio em cada etapa dessa jornada. Obrigada por acreditarem na gente, por dividirem os dias difíceis e por comemorarem cada conquista mesmo que pequena, como se fosse de vocês também. Ter vocês fez tudo ser mais leve e mais bonito.

Aos professores que nos deixaram marcas eternas, que ensinaram com amor, e ao nosso orientador, por tanta paciência, por acreditar no nosso potencial e por caminhar conosco até o fim.

E às amigas que ganhamos pelo caminho, com quem dividimos risadas, desabafos, noites sem dormir e muitas histórias que levaremos para a vida. Vocês tornaram a jornada muito mais bonita.

Este TCC é fruto de uma caminhada cheia de desafios, renúncias e crescimento, mas também de amor, apoio e pessoas que acreditaram na gente o tempo todo.

A cada um de vocês, nossa eterna gratidão.

Com todo nosso coração,

Daniela Miguel Miranda e Vitória Ramos Lira Campos.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, a relação entre a cirurgia bariátrica, especialmente o bypass gástrico e o risco aumentado de hemorragias no pós-operatório, com ênfase em pacientes que utilizam anticoagulantes. A pesquisa buscou compreender como as alterações metabólicas, anatômicas e nutricionais decorrentes do rápido emagrecimento podem comprometer a coagulação sanguínea, destacando os fatores de risco associados e propondo estratégias para manejo e prevenção de complicações hemorrágicas.

O estudo concluiu que o processo de emagrecimento após a cirurgia bariátrica pode causar mudanças significativas na coagulação sanguínea, aumentando o risco de hemorragias, especialmente em pacientes que fazem uso crônico de anticoagulantes. As alterações na absorção de nutrientes, como a vitamina K, além da instabilidade na ação de medicamentos como a varfarina, agravam o risco de complicações hemorrágicas. Dessa forma, o trabalho reforça a importância do acompanhamento rigoroso no pré e pós-operatório, com monitoramento frequente do INR, ajustes personalizados na medicação e suporte nutricional contínuo, a fim de garantir a segurança dos pacientes e minimizar riscos.

Palavras-chave: Cirurgia Bariátrica. Hemorragia. Emagrecimento. Coagulação.

ABSTRACT

This study aimed to analyze, through a literature review, the relationship between bariatric surgery, especially gastric bypass, and the increased risk of postoperative hemorrhage, with an emphasis on patients using anticoagulants. The research sought to understand how metabolic, anatomical, and nutritional changes resulting from rapid weight loss can compromise blood coagulation, highlighting associated risk factors and proposing strategies for the management and prevention of hemorrhagic complications. The study concluded that the weight loss process following bariatric surgery can lead to significant changes in blood coagulation, increasing the risk of bleeding, particularly in patients undergoing chronic anticoagulant therapy. Changes in the absorption of nutrients such as vitamin K, along with the instability in the action of medications like warfarin, further increase the risk of hemorrhagic complications. Therefore, the study reinforces the importance of strict follow-up before and after surgery, with frequent INR monitoring, personalized medication adjustments, and continuous nutritional support to ensure patient safety and minimize risks.

Keywords: Bariatric Surgery. Hemorrhage. Weight Loss. Coagulation.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Bypass gástrico em Y de Roux: combina restrição e má absorção; é uma das técnicas mais realizadas no Brasil 17
- Figura 2 – Sleeve gástrico (gastrectomia vertical): reduz o estômago em cerca de 70-80%, mantendo o trânsito intestinal inalterado 17
- Figura 3 – Duodenal switch: combinação de gastrectomia com desvio intestinal mais extenso, indicado para casos graves..... 18
- Figura 4 – Banda gástrica ajustável: menos utilizada atualmente, consiste na colocação de uma prótese ao redor do estômago para limitar sua capacidade..... 18
- Figura 5 – Efeitos da obesidade sobre o sistema da coagulação 20
- Figura 6 – Comparação entre o estado pró-trombótico da obesidade e a vulnerabilidade hemorrágica no pós-operatório bariátrico23
- Figura 7 - Papel da vitamina K na ativação de fatores de coagulação
- Figura 8 - Sistema de pontuação do Protocolo CREWS para avaliação de risco de sangramento em cirurgia bariátrica.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de cirurgias bariátricas realizadas entre 2018 e 2022
..... 14

Gráfico 2 – Taxa de hemorragia pós-operatória em diferentes tipos de cirurgia bariátrica 15

Gráfico 3 - Variação de INR após a cirurgia bariátrica.

Gráfico 4 - Motivos para readmissões pós by pass em pacientes que fazem uso de varfarina

Gráfico 5 - Fatores que aumentam o risco de sangramento em pacientes bariátricos

Gráfico 6- Complicações Hemorrágicas Pós-Cirurgia Bariátrica

Gráfico 7 - Causas de hemorragia após cirurgia bariátrica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	JUSTIFICATIVA.....	13
3	OBJETIVO	15
3.1	OBJETIVO GERAL.....	15
3.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	16
4	DISCUSSÃO.....	17
4.1	OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA.....	17
4.2	COAGULOPATIAS E COMPLICAÇÕES HEMORRÁGICAS	20
4.2.1	OBESIDADE E PRÉ-OPERATÓRIO	21
4.2.2	RISCOS PÓS OPERATÓRIOS.....	22
4.2.3	HEMORRAGIAS PÓS INFLAMATÓRIAS	23
4.2.4	PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES HEMORRÁGICAS NA CIRURGIA BARIÁTRICA.....	23
4.3	RELAÇÃO ENTRE O EMAGRECIMENTO E O RISCO DE HEMORRAGIA	24
4.3.1	DEFICIÊNCIA DE K E SUA INFLUÊNCIA NO RISCO HEMORRÁGICO	25
4.3.2	USO DE ANTICOAGULANTES NO PÓS OPERATÓRIO	26
5.0	METODOLOGIA.....	29
6.0	RESULTADOS	29
7.0	CONCLUSÃO.....	33
8	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição que impacta diretamente a qualidade de vida e está relacionada ao aumento no risco de doenças crônicas, como diabetes tipo 2, hipertensão arterial e apneia do sono (SBCBM, 2024; WHO, 2023). Esse quadro tem levado muitos pacientes a buscar intervenções cirúrgicas, entre elas a cirurgia bariátrica se destaca, principalmente para aqueles com obesidade mórbida que não tiveram sucesso com abordagens convencionais, como dietas e exercícios físicos (El Chaar et al., 2020). A cirurgia bariátrica promove uma perda de peso significativa e, além disso, tem demonstrado eficácia na redução de comorbidades que se estão associadas à obesidade, resultando em melhorias consideráveis na saúde metabólica dos pacientes (Strong et al., 2018).

Como qualquer intervenção cirúrgica, a cirurgia bariátrica apresenta riscos que merecem atenção. Entre as complicações, as alterações hemostáticas e as complicações hemorrágicas são observadas frequentemente, mesmo em pacientes sem histórico de distúrbios de coagulação (Fashandi et al., 2014). A literatura aponta que a cirurgia bariátrica pode induzir alterações na coagulação sanguínea (Strong et al., 2018). Essas alterações se manifestam tanto por meio do aumento na incidência de eventos trombóticos, como trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar, quanto no aumento do risco de complicações hemorrágicas (Coblijn et al., 2014).

Estudos indicam que em pacientes que utilizam anticoagulantes crônicos, como a varfarina, correm um maior risco de hemorragias pós-operatórias, com uma taxa significativa de retornos hospitalares devido a sangramentos e complicações relacionadas (Strong et al., 2018; Fashandi et al., 2014). Além disso, o emagrecimento rápido e as alterações na absorção de nutrientes após a cirurgia podem influenciar esses riscos (Sato e Sato, 2006; Marques et al., 2006). Alterações na absorção de vitamina K pode resultar em um quadro de coagulopatia, aumentando ainda mais o risco de sangramentos (Marques et al., 2006). A presença de comorbidades, a idade avançada e o uso de medicamentos anticoagulantes no período pós-operatório também são fatores de risco importantes que devem ser monitorados (Coblijn et al., 2014).

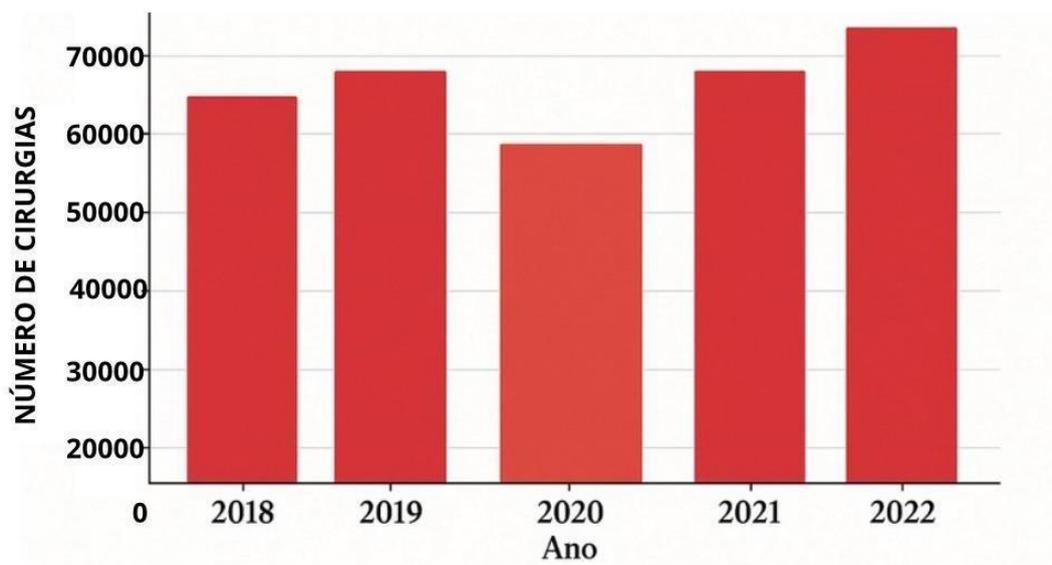
Apesar da relevância do tema, estudos sobre os mecanismos que levam às complicações hemorrágicas e às alterações na coagulação após a cirurgia bariátrica ainda são limitados (Strong et al., 2018), entretanto, sugerem que esses mecanismos podem estar associados a mudanças na anatomia do trato gastrointestinal, à rápida perda de peso e às variações nos níveis de vitamina K, além da interação entre a varfarina (e outros anticoagulantes) e o procedimento cirúrgico (Klack; Carvalho, 2006). Assim, é fundamental aprofundar as pesquisas nessa área para melhorar as estratégias de prevenção e manejo dessas complicações.

2 JUSTIFICATIVA

A realização desse estudo se justifica pela crescente realização de cirurgias bariátricas e da necessidade de melhorar a compreensão sobre a relação entre essa intervenção e os problemas no sistema hemostático. O presente trabalho visa investigar as alterações hemostáticas adquiridas em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, analisando os fatores de risco associados, os mecanismos envolvidos e as estratégias de prevenção e manejo disponíveis atualmente.

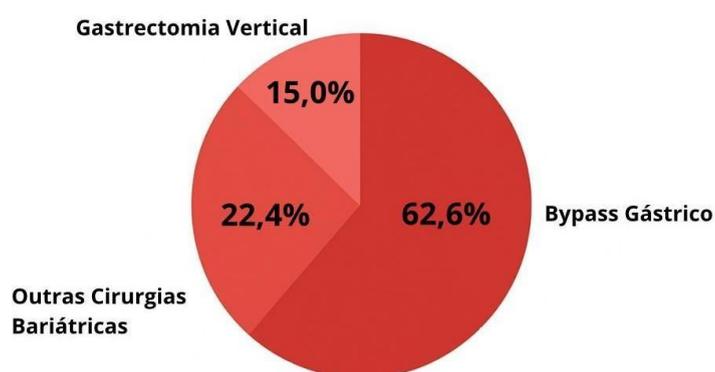
Para contextualizar a relevância do tema, este trabalho também apresenta dados que ilustram o aumento do número de cirurgias bariátricas realizadas anualmente, além da incidência de hemorragias associadas a diferentes técnicas cirúrgicas. Isso permite compreender como determinados tipos de procedimentos podem estar mais relacionados a eventos hemorrágicos do que outros.

Gráfico 1 - quantidade de cirurgias bariátricas realizadas entre 2018 e 2022.



Fonte: Dados compilados a partir de relatórios da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS).

Gráfico 2 - Taxa de Hemorragia Pós-Operatória em Diferentes Tipos de Cirurgia Bariátrica.



Fonte: Adaptado de BECHTEL, M. A. et al. Bariatric Surgery in Patients on Chronic Anticoagulation Therapy. *Obesity Surgery*, v. 32, n. 3, p. 730-738, 2022.

3 OBJETIVO

OBJETIVO GERAL

A obesidade é uma condição crônica de impacto global e está associada a diversas comorbidades, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares. Entre as estratégias disponíveis, a cirurgia bariátrica tem se destacado como uma das mais eficazes para a perda de peso e melhora das condições metabólicas. No entanto, apesar dos benefícios, o período pós-operatório exige uma atenção especial, especialmente em relação a complicações hemorrágicas, que podem comprometer a recuperação do paciente.

Alterações na coagulação são frequentes em indivíduos obesos e podem se intensificar após a cirurgia bariátrica devido a mudanças fisiológicas, metabólicas e nutricionais. O risco de sangramento no pós-operatório é uma questão complexa, especialmente em pacientes que necessitam de anticoagulação crônica. Além disso, a rápida perda de peso e a adaptação do organismo ao novo estado metabólico podem influenciar os mecanismos hemostáticos, e assim aumentar os riscos de eventos hemorrágicos.

Diante desse cenário, a presente revisão de literatura tem como objetivo explorar a relação entre obesidade, cirurgia bariátrica e complicações hemorrágicas, abordando os principais fatores que influenciam a coagulação antes e após o procedimento. Para isso, serão discutidos os impactos da obesidade na homeostase sanguínea, os riscos de coagulopatia no pós-operatório e as consequências da perda de peso acelerada na hemostasia.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Entender como a obesidade pode afetar o sistema de coagulação e aumentar o risco de complicações hemorrágicas.
- Estudar de que forma a cirurgia bariátrica, especialmente o bypass gástrico, interfere na absorção de nutrientes importantes para a coagulação, como a vitamina K.
- Levantar quais são os tipos mais comuns de sangramento que podem acontecer no período pós-operatório da cirurgia bariátrica.
- Analisar como a perda de peso rápida e as deficiências nutricionais no pós-cirúrgico influenciam no risco de hemorragias.
- Explicar o funcionamento da varfarina nesse cenário e por que o controle do INR é tão importante nos primeiros dias após a cirurgia.
- Reunir orientações e estratégias para prevenir sangramentos em pacientes bariátricos, mostrando a importância de um acompanhamento de perto e individualizado.

4 DISCUSSÃO

OBESIDADE E CIRURGIA BARIÁTRICA

A obesidade é uma condição crônica que se caracteriza pelo acúmulo de gordura corporal. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016), é considerada obesa a pessoa com índice de massa corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m². Estima-se que, em 2016, mais de 650 milhões de adultos em todo o mundo apresentavam obesidade, sendo um dos principais fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (OMS, 2016). Essa condição está associada a diversos fatores, incluindo predisposição genética, sedentarismo, alimentação inadequada, distúrbios hormonais e aspectos psicossociais (OLIVEIRA et al., 2020).

A obesidade está relacionada ao aumento do risco de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, dislipidemias, apneia do sono, doenças articulares e até alguns tipos de câncer (OMS, 2016; OLIVEIRA et al., 2020). Além das consequências físicas, ela pode afetar o bem-estar emocional e social dos indivíduos, contribuindo para quadros de depressão, ansiedade e isolamento, o que agrava ainda mais o sofrimento psicológico, dificultando o controle do peso com métodos convencionais como dieta, atividade física e medicação (OLIVEIRA et al., 2020).

A cirurgia bariátrica, então, surge como uma alternativa terapêutica em alguns casos. Podemos caracterizá-la como um conjunto de procedimentos cirúrgicos destinados à perda de peso por meio da modificação do trato gastrointestinal, com o objetivo de restringir a ingestão de alimentos e/ou alterar a absorção dos nutrientes (BRASIL, 2022; SBCBM, 2022).

Existem diferentes tipos de cirurgia bariátrica, sendo os principais:

- Bypass gástrico em Y de Roux: combina restrição e má absorção; é uma das técnicas mais realizadas no Brasil.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2017.

Figura 1- É importante observar que uma parte do intestino delgado (alça de jejuno) foi ligada ao pequeno estômago criado na cirurgia

- Sleeve gástrico (gastrectomia vertical): reduz o estômago em cerca de 70 80%, mantendo o trânsito intestinal inalterado.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (2017).

Figura 2 - É possível ver que uma grande parte do estômago foi retirada durante a cirurgia.

- Duodenal switch: combinação de gastrectomia com desvio intestinal mais extenso, indicado para casos graves.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (2017).

Figura 3 - observa-se a derivação biliopancreática, que é quando a bile e os sucos pancreáticos são redirecionados para outra parte do intestino delgado

- Banda gástrica ajustável: menos utilizada atualmente, consiste na colocação de uma prótese ao redor do estômago para limitar sua capacidade.



Fonte: Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (2017).

Figura 4 - podemos observar a colocação da Banda Gástrica Ajustável ao redor da parte superior do estômago. Esse dispositivo cria uma pequena bolsa, reduzindo o espaço disponível para os alimentos e ajudando o paciente a sentir saciedade com porções menores.

As indicações para cirurgia bariátrica seguem critérios estabelecidos pelas sociedades médicas e pela ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2022). Os principais incluem: $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$, ou $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$ associado a comorbidades relacionadas à obesidade; além disso, é necessário que o paciente tenha tentado outras formas de tratamento por pelo menos dois anos, sem sucesso, e seja avaliado por uma equipe multidisciplinar (BRASIL, 2022; SBCBM, 2022).

Os benefícios da cirurgia bariátrica vão além da perda de peso. Diversos estudos mostram melhora significativa ou até remissão de algumas comorbidades (OLIVEIRA et al., 2020; PAVONE et al., 2022). Além disso, observa-se melhora da qualidade do sono, da fertilidade, da autoestima e da capacidade funcional. A perda de peso promove uma melhora na qualidade de vida geral (COWLING et al., 2021).

Por fim, é importante destacar que a cirurgia promove mudanças metabólicas importantes. O bypass gástrico, por exemplo, provoca alterações hormonais que favorecem o controle glicêmico e a saciedade, como o aumento dos níveis de GLP-1 e a redução da grelina, o que explica a melhora rápida do diabetes tipo 2, muitas vezes antes mesmo da perda de peso significativa (OLIVEIRA et al., 2020; PAVONE et al., 2022). No entanto, a cirurgia não é isenta de riscos e exige um acompanhamento clínico e nutricional rigoroso por toda a vida (FERREIRA et al., 2011).

COAGULOPATIAS E COMPLICAÇÕES HEMORRÁGICAS

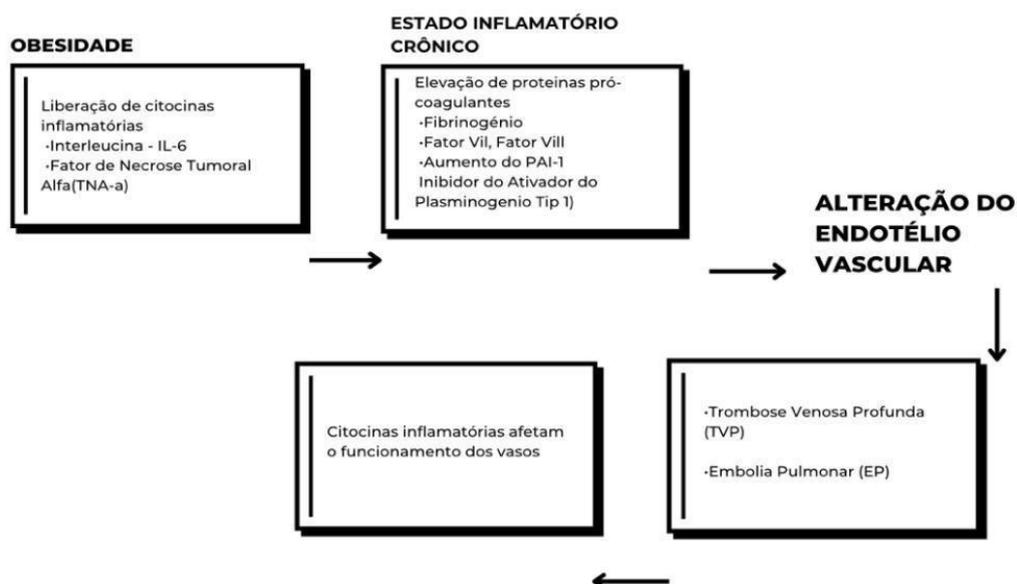
As complicações hemorrágicas são uma das principais preocupações no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, principalmente em pacientes com distúrbios de coagulação (FERREIRA et al., 2011; COBLIJN et al., 2014). As coagulopatias, que são caracterizadas por alterações na capacidade do sangue de formar coágulos adequados, podem ser causadas por diversos fatores, como alterações metabólicas, deficiências nutricionais e o uso de medicamentos anticoagulantes (EL CHAAR et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2020). Esses distúrbios aumentam o risco de sangramentos, tanto durante a cirurgia quanto no período pós-operatório imediato (FASHANDI et al., 2014; STRONG et al., 2018).

OBESIDADE E PRÉ-OPERATÓRIO

A obesidade é uma condição que afeta diversos sistemas do organismo, incluindo o sistema de coagulação. O excesso de tecido adiposo gera um estado inflamatório crônico, que altera o equilíbrio da hemostasia e favorece a formação de coágulos sanguíneos. Isso significa que pacientes obesos tendem a desenvolver uma hipercoagulabilidade, caracterizada pelo aumento na produção de substâncias pró-coagulantes. Estudos indicam que indivíduos obesos apresentam níveis elevados de fibrinogênio, fator VII e fator VIII, além de aumento do inibidor do ativador do plasminogênio tipo 1 (PAI-1), o que dificulta a fibrinólise e aumenta o risco de trombose venosa profunda e embolia pulmonar (BECHTEL et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2020). A inflamação sistêmica crônica também contribui para essas alterações, pois o tecido adiposo libera citocinas inflamatórias como a interleucina-6.

(IL-6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), que interferem na função endotelial e favorecem um estado pró-trombótico (COWLING et al., 2021).

Figura 5 - Efeitos da obesidade sobre o sistema da coagulação



Fonte: Elaborado pela autora com base em BECHTEL et al. (2022) e JÚNIOR et al. (2021).

Além disso, muitos pacientes obesos apresentam resistência à insulina, que pode afetar a função das plaquetas. Normalmente, as plaquetas desempenham um papel essencial na formação de coágulos, mas quando estão hiper-reativas, podem aderir umas às outras de forma exagerada, aumentando ainda mais o risco de trombose. Esse conjunto de fatores faz com que a avaliação pré-operatória da coagulação seja essencial para reduzir complicações no período pós-cirúrgico (BECHTEL et al., 2022; STRONG et al., 2018).

RISCOS PÓS OPERATÓRIOS

A cirurgia bariátrica altera drasticamente o funcionamento do trato gastrointestinal, o que leva a mudanças na absorção de nutrientes e na resposta inflamatória do organismo. Como consequência disso, ocorre uma modificação no equilíbrio da coagulação, o que pode elevar os riscos de trombose e sangramentos no período pós-operatório.(FASHANDI et al., 2014; STRONG et al., 2018).

O risco de trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP) no pós-operatório é alto devido a diversos fatores, como :

- Imobilidade pós-cirúrgica - Após a cirurgia, os pacientes podem ficar restritos ao leito por um período, o que reduz a circulação sanguínea nos membros inferiores e facilita a formação de coágulos.
- Trauma cirúrgico - O procedimento em si causa lesões nos vasos sanguíneos, ativando o sistema de coagulação.
- Estado inflamatório persistente - Mesmo após a cirurgia, a inflamação associada à obesidade continua afetando a coagulação, tornando o sangue mais propenso à formação de trombos. STRONG et al., 2018; BECHTEL et al., 2022).

Para prevenir essas complicações, os pacientes costumam receber heparina de baixo peso molecular (HBPM) e são incentivados a se movimentar o mais cedo possível (BECHTEL, 2022).

4.2.3. HEMORRAGIAS PÓS INFLAMATÓRIAS

O uso de anticoagulantes para prevenir trombozes aumenta o risco de hemorragia. O sangramento pode ocorrer devido a diversos fatores, como

- Fragilidade dos tecidos operados - A linha de grampeamento do estômago e intestino pode apresentar pequenos sangramentos, que podem se tornar graves se a coagulação estiver comprometida.(COBLIJN et al., 2014; STRONG et al., 2018).
- Alteração na absorção de medicamentos - No bypass gástrico, a absorção de anticoagulantes pode ser irregular, dificultando o controle da coagulação e aumentando o risco de sangramentos inesperados (JÚNIOR et al., 2021).
- Deficiência de vitamina K - Como o intestino delgado é responsável pela absorção dessa vitamina que é essencial para a coagulação, a cirurgia pode levar a uma deficiência e conseqüentemente a um risco aumentado de sangramentos prolongados.(KLACK; CARVALHO, 2006; SATO; SATO, 2006).

Esse cenário mostra que é fundamental acompanhar de perto os pacientes após a cirurgia para evitar a trombose sem causar sangramentos.

4.2.4 PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES HEMORRÁGICAS NA CIRURGIA BARIÁTRICA

- Sangramento na Linha de Grampeamento - Durante a cirurgia, os cirurgiões utilizam grampeadores cirúrgicos para criar a nova anatomia do trato gastrointestinal. A área onde esses grampos são aplicados pode ser um local de sangramento. Esse tipo de hemorragia pode se manifestar através de queda na pressão arterial, taquicardia, tontura e fraqueza. Em casos leves, o sangramento pode ser controlado com a suspensão de anticoagulantes e reposição volêmica. No entanto, se o sangramento for intenso, pode ser necessária uma nova cirurgia ou um procedimento endoscópico para conter a hemorragia (BECHTEL, 2022).

- Sangramento Intraluminal- Ocorre dentro do trato digestivo, podendo ser identificado através de sinais como hematêmese (vômito com sangue) e Melena (fezes escuras com odor forte, indicando sangue digerido) Ele pode ser causado por úlceras na anastomose, que ocorrem devido à acidez do estômago e à fragilidade dos tecidos recém-operados. A endoscopia é um exame essencial para diagnosticar e tratar esse tipo de sangramento (JÚNIOR et al., 2021).
- Ruptura de Mallory-Weiss - É uma laceração na mucosa do esôfago ou na junção entre o esôfago e o estômago, causada por episódios de vômito intenso. Como os pacientes bariátricos frequentemente apresentam náuseas e vômitos no pós-operatório, essa complicação pode ocorrer e levar a sangramentos significativos (BECHTEL, 2022).
- Deficiência de Fatores de Coagulação - Além das complicações hemorrágicas diretas, os pacientes podem desenvolver um risco aumentado de sangramentos devido à má absorção de vitaminas e minerais essenciais, como a vitamina K. Sem essa vitamina, o fígado não consegue produzir fatores de coagulação adequados, o que aumenta o risco de sangramentos. (KLACK; CARVALHO, 2006; SATO; SATO, 2006).

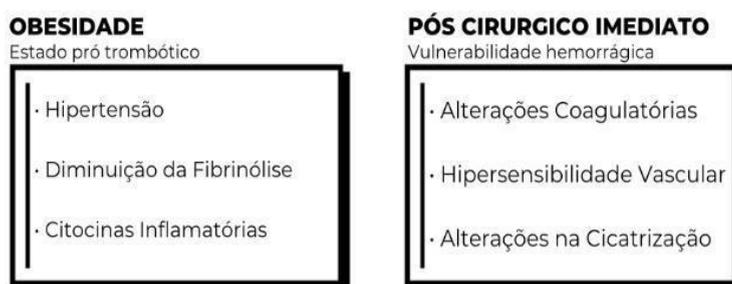
RELAÇÃO ENTRE O EMAGRECIMENTO E O RISCO DE HEMORRAGIA

O emagrecimento rápido que ocorre após cirurgia bariátrica, traz alterações significativas no metabolismo hepático, na função plaquetária e na síntese de proteínas plasmáticas, com destaque para os fatores de coagulação. Essas alterações podem resultar em um estado de coagulopatia transitória, aumentando o risco de hemorragias.

A cirurgia bariátrica, especialmente o bypass gástrico, altera a anatomia e fisiologia do trato gastrointestinal, modificando a absorção de nutrientes e medicamentos. O fígado, órgão responsável pela produção dos principais fatores de coagulação, é influenciado pelo estado nutricional e pela disponibilidade de cofatores como a vitamina K. Com a rápida perda de peso e a grande redução na ingestão calórica, há uma menor oferta de substratos para a síntese hepática de proteínas, o que pode comprometer o equilíbrio hemostático (Bariatric Surgery in Patients on Chronic Anticoagulation Therapy, 2020).

A obesidade, é associada a um estado pró-trombótico, caracterizado por níveis aumentados de fibrinogênio, fator VII e inibidores da fibrinólise. Com a rápida perda de peso, ocorre uma transição para um estado mais vulnerável a hemorragias, principalmente quando há uso conjunto de anticoagulantes ou quando o paciente apresenta deficiência nutricional.

Figura 6 - Comparação entre o estado pró-trombótico da obesidade e a vulnerabilidade hemorrágica no pós-operatório bariátrico.



Fonte: Elaborado pela autora com base em El Chaar et al. (2020); Marques et al. (2006).

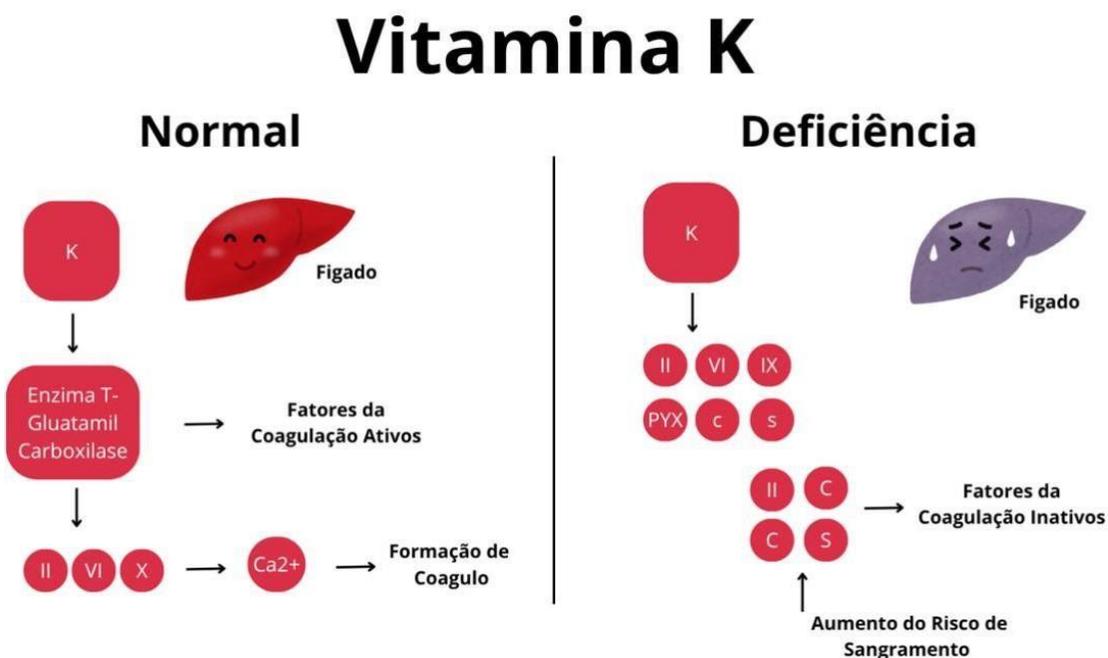
DEFICIÊNCIA DE K E SUA INFLUÊNCIA NO RISCO HEMORRÁGICO

O emagrecimento rápido que ocorre após cirurgia bariátrica, traz alterações significativas no metabolismo hepático, na função plaquetária e na síntese de proteínas plasmáticas, com destaque para os fatores de coagulação. Essas alterações podem resultar em um estado de coagulopatia transitória, aumentando o risco de hemorragias.(FASHANDI et al., 2014).

A cirurgia bariátrica, especialmente o bypass gástrico, altera a anatomia e fisiologia do trato gastrointestinal, modificando a absorção de nutrientes e medicamentos. O fígado, órgão responsável pela produção dos principais fatores de coagulação, é influenciado pelo estado nutricional e pela disponibilidade de cofatores como a vitamina K(SATO; SATO, 2006). Com a perda rápida de peso e a drástica redução na ingestão calórica, há uma menor oferta de substratos para a síntese hepática de proteínas, o que pode comprometer o equilíbrio hemostático (Bariatric Surgery in Patients on Chronic Anticoagulation Therapy, 2020).

A obesidade, é associada a um estado pró-trombótico, caracterizado por níveis aumentados de fibrinogênio, fator VII e inibidores da fibrinólise (KLACK; CARVALHO, 2006). Com a rápida perda de peso, ocorre uma transição para um estado mais vulnerável a hemorragias, principalmente quando há uso conjunto de anticoagulantes ou quando o paciente apresenta deficiências nutricionais. (ATLAS EM HEMATOLOGIA, 2022).

Figura 7 - Papel da vitamina K na ativação de fatores de coagulação



Fonte: Adaptado de Sato e Sato (2006); Guyton e Hall (2017).

USO DE ANTICOAGULANTES NO PÓS OPERATÓRIO

A varfarina (nome comercial: Marevan) é um dos anticoagulantes orais mais usados por pacientes que já faziam tratamento antes da cirurgia bariátrica, ela atua diretamente sobre a vitamina K, que é essencial para a coagulação, por esse motivo o uso dessa medicação exige cuidado redobrado no pós-operatório. (SATO & SATO, 2006).

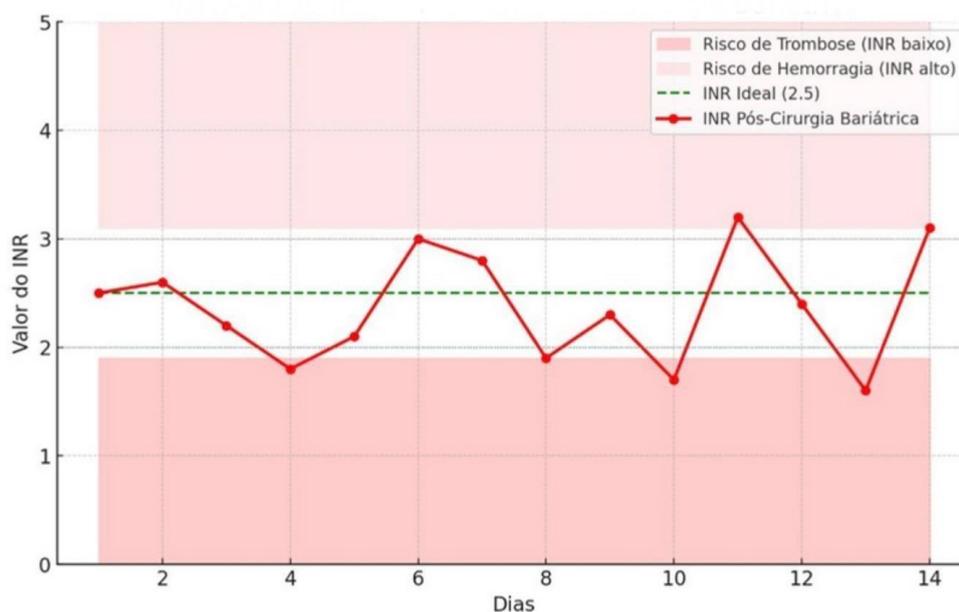
A cirurgia bariátrica, principalmente o bypass gástrico, muda completamente o funcionamento do sistema digestivo. Além disso, a rápida perda de peso e a redução da ingestão de alimentos impactam bastante a absorção de nutrientes, e a vitamina K é um deles (KLACK & CARVALHO, 2006). Como a varfarina depende da regulação dessa vitamina para agir, qualquer mudança na absorção pode deixar o paciente mais vulnerável a sangramentos ou trombozes.

Outro ponto importante é que a varfarina é absorvida no intestino delgado (uma das partes que é desviada no bypass). Ou seja, o organismo pode passar a absorver menos medicamentos do que antes. Quando isso acontece ao mesmo tempo em que os níveis de vitamina K também estão alterados, o efeito da varfarina fica instável, o que dificulta o controle da coagulação.(COBLIJN et al., 2014).

A varfarina age bloqueando uma enzima do fígado chamada epóxido redutase da vitamina K (VKOR). Essa enzima é fundamental para que o fígado consiga ativar os fatores de coagulação, que são proteínas que evitam sangramentos. Quando a varfarina inibe essa enzima, o fígado para de ativar esses fatores, o que reduz a capacidade do sangue de coagular (Sato & Sato, 2006). Por isso, qualquer alteração na absorção ou metabolismo da varfarina pode afetar o equilíbrio da coagulação.

O INR (Razão Normalizada Internacional) é um exame que ajuda a acompanhar esse equilíbrio. Ele mede o tempo que o sangue leva para coagular e mostra se o nível de anticoagulação está dentro da faixa segura. Em geral, o valor ideal do INR fica entre 2,0 e 3,0. Abaixo disso o risco é de trombose, acima o risco é de hemorragia. Como o efeito da varfarina pode variar bastante após a cirurgia, o monitoramento do INR deve ser feito com frequência, principalmente nas primeiras semanas. (STRONG et al., 2018).

Gráfico 3 - Variação de INR após a cirurgia bariátrica.



Fonte : Elaborado pelas autoras com base em dados do El Chaar et al.(2020), Pereira et al., 2022 - scielo,Almutairi et al.(2018) - Journal of Thrombosis and Thrombolysis

Além de tudo isso, é importante lembrar que o próprio processo de emagrecimento rápido altera a coagulação. A obesidade costuma estar ligada a um estado inflamatório e pró-trombótico, quando o paciente começa a perder peso, esse estado se modifica, e em pessoas que já estão anticoaguladas isso pode aumentar ainda mais o risco de sangramentos inesperados. (ATLAS EM HEMATOLOGIA, 2022).

Um estudo feito por El Chaar e colaboradores (2020) mostrou que 17% dos pacientes que usavam varfarina antes da cirurgia precisaram voltar ao hospital por causa de sangramentos intestinais nas semanas seguintes ao bypass. Isso mostra como essa fase exige atenção especial, são muitas mudanças acontecendo simultâneas no peso, na anatomia do trato digestivo, na absorção dos medicamentos e na regulação da coagulação.

Por isso, pacientes anticoagulados precisam de um acompanhamento cuidadoso e personalizado após a cirurgia, com avaliações regulares do INR, ajustes de dose e apoio nutricional.

5.0 METODOLOGIA

Para a construção deste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa, que se caracteriza como uma busca e análise de estudos científicos já publicados que ajudassem a compreender como o emagrecimento após a cirurgia bariátrica pode influenciar no risco de hemorragias.

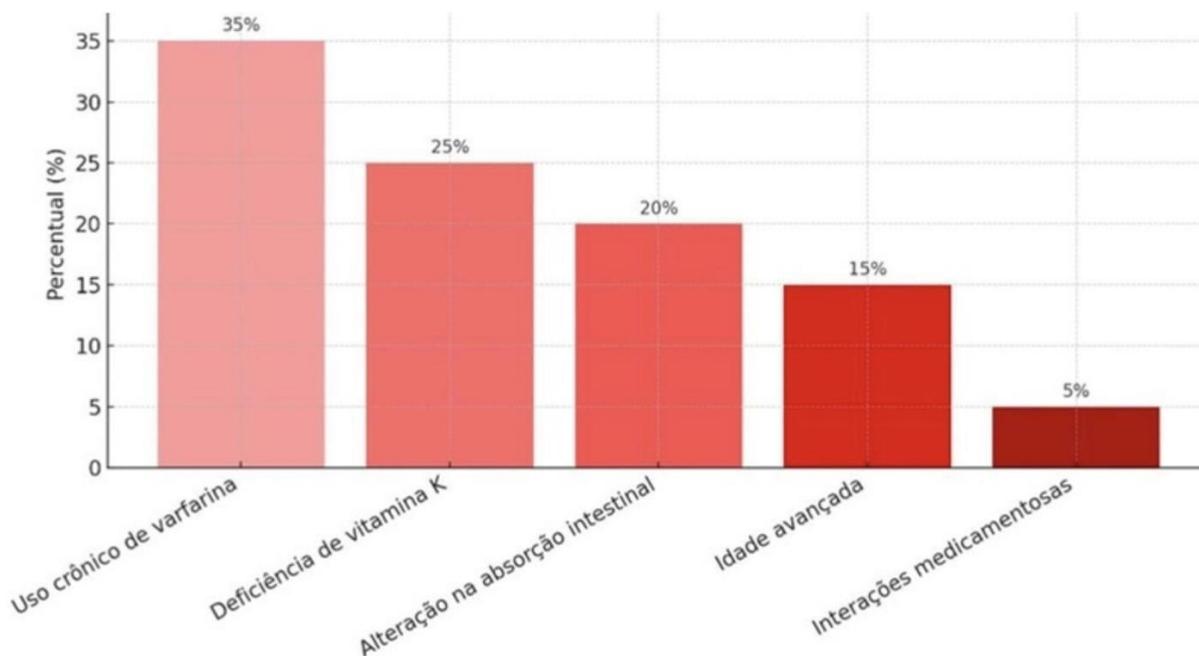
A pesquisa foi feita em fontes confiáveis, como PubMed, SciELO, ScienceDirect e Google Acadêmico. As palavras-chave, em português e inglês utilizadas foram “cirurgia bariátrica”, “hemorragia”, “emagrecimento”, “coagulação”, entre outros. Esses termos foram combinados com conectores do tipo “AND” e “OR” para ampliar a possibilidade de resultados.

Foram considerados artigos publicados entre 2011 e 2023, com exceção do Atlas de Hematologia do ano de 2006. Foram priorizados estudos que tratavam de hemorragias em pacientes bariátricos, alterações no metabolismo pós cirúrgico e a deficiência nutricional no sistema da coagulação. Todo conteúdo foi analisado de forma crítica, para identificar padrões e entender os riscos clínicos.

6.0 RESULTADOS

Ao analisar os estudos disponíveis, foi possível observar uma relação clara entre o processo de emagrecimento após a cirurgia bariátrica e o aumento dos riscos de sangramento, principalmente em pacientes que usam anticoagulantes. Pode-se analisar que os primeiros 30 dias após o bypass, há um maior risco devido a má absorção intestinal, as alterações no metabolismo e a menor disponibilidade de nutrientes essenciais. O estudo de El Chaar et al.(2020) Mostrou que cerca de 17% dos pacientes precisaram ser internados novamente ainda no primeiro mês, devido a sangramentos e valores de INR descontrolados.

Gráfico 4 - Motivos para readmissões pós by pass em pacientes que fazem uso de varfarina

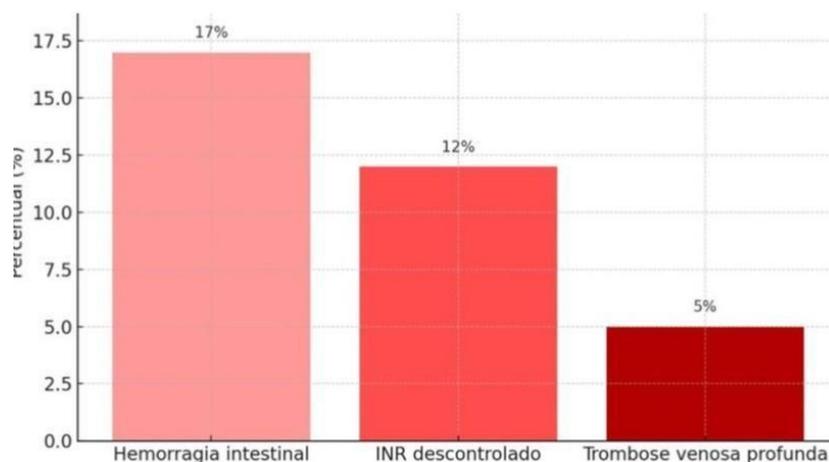


Fonte dados baseados em Strong et al. (2018), Marques et al. (2006), Sato & Sato (2006), El Chaar et al. (2020)

Esses casos ocorreram após o procedimento de bypass gástrico, o que reafirma que as mudanças anatômicas e a má absorção são fatores que contribuem para o desequilíbrio da coagulação.(El Chaar et al., 2020).

Além disso, o emagrecimento rápido que ocorre nos primeiros meses pós cirurgia pode causar deficiências nutricionais, como a de ferro, vitamina B12 e vitamina K. Que são fatores que aumentam os riscos de sangramento(Marques et al., 2006; Sato & Sato, 2006).

Gráfico 5 - Fatores que aumentam o risco de sangramento em pacientes bariátricos



Fonte: dados baseados em Strong et al. (2018), Fashandi et al. (2014)

Essa mudança pede que os profissionais de saúde tenham bastante cuidado e usem estratégias personalizadas. Para manter o equilíbrio da coagulação e controlar o risco de sangramento, existem propostas como o protocolo CREWS (Coagulation Risk Evaluation for Weight-loss Surgery), que tem o objetivo de avaliar o risco de cada paciente com base em pontos específicos, como o uso de anticoagulantes, o histórico de sangramentos, o tipo de cirurgia bariátrica feita e outras comorbidades. Mesmo ainda não sendo um protocolo oficial ou muito conhecido, ele é uma tentativa de tornar o processo mais seguro e individualizado, ajudando os profissionais a tomarem melhores decisões (Strong et al., 2018).

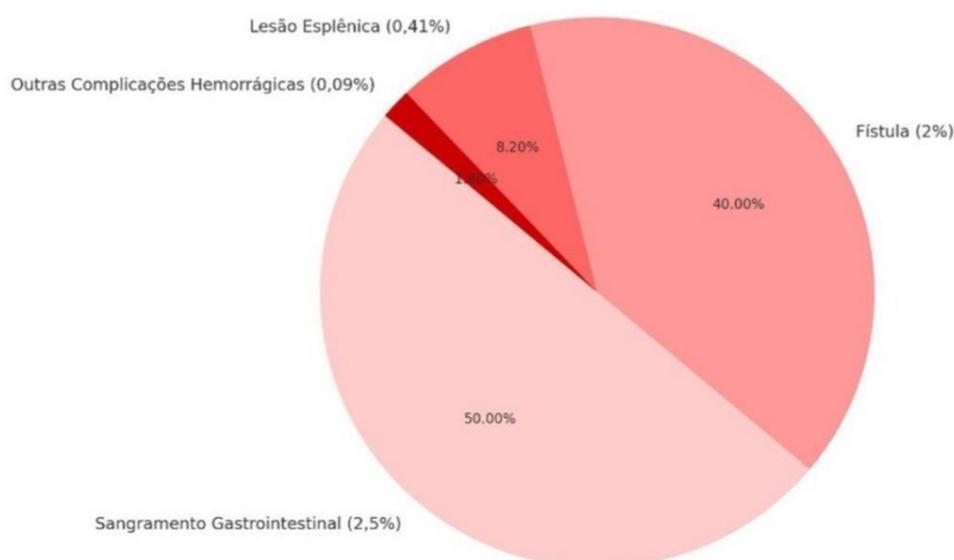
Figura 8 – Sistema de pontuação do Protocolo CREWS para avaliação de risco de sangramento em cirurgia bariátrica

Pontuação	0	+1	+2	CREWS		
Parâmetro Vital						
Frequência Cardíaca	<X		≥X	0-1	2	3
Frequência Respiratória	<X	≥X				

Fonte: Adaptado por Daniela Miranda;Vitória Ramos de A. A. K. N. et al. (2022)

Um ponto importante observado nos estudos é que pessoas com obesidade apresentam um risco maior de desenvolver trombose, principalmente durante o período perioperatório. No entanto, no pós-operatório imediato o maior risco é de hemorragias. Essa mudança exige que os profissionais da saúde trabalhem com cautela e utilizem estratégias terapêuticas individualizadas para que haja um equilíbrio no processo de coagulação sanguínea (Bariatric Surgery in Patients on Chronic Anticoagulation Therapy, 2020; Bechtel, 2022).

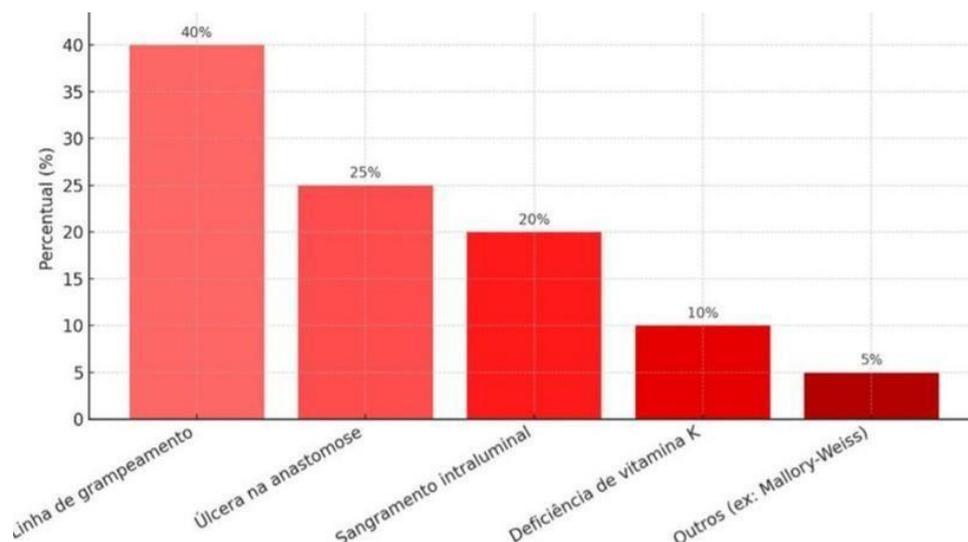
Gráfico 6- Complicações Hemorrágicas Pós-Cirurgia Bariátrica



Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados do SciELO, Instituto Medicina em Foco e informações do Dr. Rodrigo Barbosa.

Por fim, podemos afirmar que entre os tipos de cirurgia bariátrica, o bypass gástrico se destaca por ter um risco maior de sangramentos. Isso acontece porque ele altera a anatomia e a absorção do trato gastrointestinal, afetando nutrientes importantes para a coagulação. Além disso, a cirurgia envolve várias linhas de grampeamento que podem sangrar, e o uso de anticoagulantes agrava ainda mais esse risco. (Júnior et al., 2021; Bechtel, 2022).

Gráfico 7 - Causas de hemorragia após cirurgia bariátrica



Fonte : Fonte: dados extraídos e adaptados de: Bechtel, 2022; El Chaar et al., 2020; Fashandi et al. (2014).

7.0 CONCLUSÃO

Conclui-se que a cirurgia bariátrica, apesar de ser eficaz para a perda de peso e a melhora das comorbidades, possui riscos significativos de complicações hemorrágicas, principalmente para usuários crônicos de anticoagulantes. O bypass gástrico, por causar uma alteração maior na absorção da vitamina K. Por isso, esses pacientes precisam de protocolos específicos, acompanhamento constante do INR e suporte nutricional apropriado. Cuidar de forma personalizada ajuda a evitar complicações e melhora o resultado no pós-operatório, tanto no começo quanto a longo prazo.

Os resultados mostraram que o emagrecimento rápido depois da cirurgia, principalmente no bypass, pode causar mudanças grandes na coagulação sanguínea, aumentando o risco de sangramentos. O metabolismo muda, a absorção de nutrientes fica comprometida e o uso dos anticoagulantes pode variar, dificultando o controle do tratamento. Por isso, é essencial ter um acompanhamento mais rigoroso.

Quem usa anticoagulantes cronicamente deve receber atenção especial, principalmente nas primeiras semanas após a cirurgia quando o risco de hemorragias é maior. Monitorar o INR com frequência, ajustar as doses dos remédios e garantir uma boa reposição nutricional são medidas fundamentais para diminuir os riscos.

Esse estudo reforça a importância de cuidado rigoroso com pacientes bariátricos, principalmente os que usam anticoagulantes ou têm histórico de problemas de coagulação. O acompanhamento antes e depois da cirurgia é essencial para diminuir os riscos e garantir uma melhor recuperação.

Além disso, estudos futuros com mais pacientes e acompanhamentos mais longos poderão ajudar a entender melhor como esses pacientes evoluem após a cirurgia. Isso vai ajudar os profissionais a prevenir complicações e orientar os pacientes com mais segurança.

8 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). Dados de procedimentos e autorizações de cirurgias bariátricas. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br>. Acesso em: 12 mar. 2025.

ATLAS EM HEMATOLOGIA. Alterações na coagulação por deficiência de vitamina K. Disponível em: <https://www.atlashematologia.com.br>. Acesso em: 7 maio 2025.

BECHTEL, M. A. et al. Bariatric surgery in patients on chronic anticoagulation therapy. *Obesity Surgery*, Cham, v. 32, n. 3, p. 730–738, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11695-021-05692-4>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BRASIL. Cirurgias bariátricas no Brasil (2011–2022): planos de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>. Acesso em: 24 nov. 2024.

COBLIJN, U. K. et al. Management of acute postoperative hemorrhage in the bariatric patient. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Amsterdam, v. 10, n. 6, p. 1070–1075, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2014.07.005>.

COWLING, J. C. et al. Thromboelastography-based profiling of coagulation status in patients undergoing bariatric surgery: analysis of 422 patients. *Obesity Surgery*, Cham, v. 31, n. 8, p. 3483–3490, 2021.

EL CHAAR, M. et al. Warfarin users prone to coagulopathy in first 30 days after hospital discharge from gastric bypass. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, Amsterdam, v. 16, n. 1, p. 41–47, 2020.

FASHANDI, A. Z. et al. Warfarin users prone to coagulopathy in first 30 days after hospital discharge from gastric bypass. *Surgical Endoscopy*, New York, v. 28, n. 11, p. 3131–3136, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3582-5>.

FERREIRA, L. E. V. V. et al. Surgical complications of bariatric surgery: review of

bleeding complications in bariatric surgery. *Obesity Surgery*, Cham, v. 21, p. 823–830, 2011.

FERREIRA, L. E. V. V. et al. Management of acute postoperative hemorrhage in the bariatric patient. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*, Philadelphia, v. 21, n. 2, p. 299–313, 2011.

GERBER, L. et al. Vitamin K status in patients undergoing bariatric surgery: an evaluation of deficiencies and clinical consequences. *Journal of Clinical Nutrition*, New York, v. 54, n. 1, p. 85–90, 2021.

JONES, M. E. et al. Continuous remote early warning systems in bariatric surgery: protocol CREWS. *Surgical Obesity and Related Diseases*, Amsterdam, v. 17, p. 105–111, 2022.

JÚNIOR, A. B. S. et al. Hemorragia gastrointestinal alta como complicação tardia da gastrectomia vertical para tratamento da obesidade. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 48, n. 2, p. e20202422, 2021.

KLACK, K.; CARVALHO, J. F. Vitamina K: metabolismo, fontes e interação com o anticoagulante varfarina. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 46, n. 6, p. 370–374, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0482-50042006000600007>. Acesso em: 7 maio 2025.

MARQUES, I. R. A. et al. Vitamina K: metabolismo, fontes e interação com o anticoagulante varfarina. *Revista Brasileira de Reumatologia*, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 330–337, 2006.

MODASI, A. et al. Bariatric surgery outcomes in patients on preoperative therapeutic anticoagulation: an analysis of the 2015 to 2017 MBSAQIP. *Obesity Surgery*, Cham, v. 29, n. 11, p. 3441–3448, 2019.

OLIVEIRA, T. R. et al. Impacto da cirurgia bariátrica na hemostasia: uma revisão. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 295–307, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization, 2016. Disponível em:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

Acesso em: 7 maio 2025.

PAVONE, G. et al. Bariatric surgery: to bleed or not to bleed? This is the question. BMC Surgery, London, v. 22, n. 1, p. 172, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.1186/s12893-022-01617-2>.

SATO, L. A. K.; SATO, E. I. Vitamina K: metabolismo, fontes e interação com o anticoagulante varfarina. Revista Brasileira de Reumatologia, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 324–329, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbr/a/M68TNgc9jkgpKbq8WQrNcJJ/?lang=pt>. Acesso em:

7 maio 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA (SBCBM).

Brasil tem aumento de cirurgia bariátrica em plano de saúde e queda no SUS. 2022.

Disponível em:

<https://amb.org.br/brasil-urgente/brasil-tem-aumento-de-cirurgia-bariatrica-em-plan-o-de-saude-e-queda-no-sus>. Acesso em: 12 mar. 2025.

STRONG, A. T. et al. Bariatric surgery in patients on chronic anticoagulation therapy: bleeding complications and management strategies. Surgery for Obesity and Related Diseases, Amsterdam, v. 14, n. 12, p. 1858–1865, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2018.08.027>.

VAN EDE, J. et al. Continuous remote monitoring in post-bariatric surgery patients: development of an early warning protocol. Obesity Surgery, Cham, v. 31, n. 3, p.

1244–1250, 202