



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 13, Issue, 03, pp. 61926-61929, March, 2023

<https://doi.org/10.37118/ijdr.26343.03.2023>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## TROMBOSE VENOSA PÓS CIRURGIA BARIÁTRICA, INCIDÊNCIA E PROTOCOLOS DE PROFILAXIA. REVISÃO SISTEMÁTICA

\*Ellis Neide Alves Carneiro and Amanda Lustosa

Departamento de Clínica Médica, Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 17<sup>th</sup> January, 2023

Received in revised form

09<sup>th</sup> February, 2023

Accepted 17<sup>th</sup> February, 2023

Published online 28<sup>th</sup> March, 2023

#### KeyWords:

Cirurgia Bariátrica, Trombose Venosa, Heparina, Profilaxia.

#### \*Corresponding author:

Ellis Neide Alves Carneiro,

### ABSTRACT

The challenge in adopting prophylactic measures in thrombosis events, especially in bariatric surgeries, is explained by the low number of data that limit the elaboration of robust and evidenced guidelines. Thromboprophylaxis is a significant way to reduce mortality or disabling syndromes, such as chronic edema and ulcerations in the lower limbs. Given the lack of specific protocols in bariatric surgeries, records of abdominopelvic surgeries suggest extended prophylaxis. Analyzing risk factors and patient parameters are important determinants in reducing morbidity and mortality, in addition to the best direction for adequate conduct for each patient. All articles surveyed here sought a way to mark out a thromboprophylactic protocol and its ability to function. Based on this foundation, 1157 patients had some type of thrombosis, whether portomesenteric thrombosis, portosplenomesenteric thrombosis or pulmonary thromboembolism, totaling 0.4% of the patients studied. The survey mostly demonstrates the use of heparins (UFH and LMWH) with action on the coagulation cascade, often associated with mechanical methods that avoid blood stasis and endothelial injury. Thrombotic events do not cease to occur in some cases, represented by a small portion, although they may be related to previous comorbidities. Therefore, the multimodal conducts for evaluating the patient from admission to the service, use of validated tools added to the best prophylactic choice, bring positive impacts in the prevention of thrombi in patients undergoing gastrectomy.

Copyright©2023, Ellis Neide Alves Carneiro and Amanda Lustosa. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Ellis Neide Alves Carneiro and Amanda Lustosa. 2023. "Trombose venosa pós cirurgia bariátrica, incidência e protocolos de profilaxia. Revisão sistemática". *International Journal of Development Research*, 13, (03), 61926-61929.

## INTRODUCTION

Diariamente a escassez de protocolos definidos que constem sobre as doses e o tempo de uso de trombo profiláticos pós cirurgia bariátrica é encontrada, por outro lado, esses pacientes apresentam em sua maioria riscos iminentes ao procedimento e às suas comorbidades, sendo então, expostos duplamente ao risco de tromboembolismos, afirma Almarshd *et al* (2019). Segundo Barros e Lopes (2019), existem diferenças na orientação para pacientes clínicos e cirúrgicos, os primeiros, são afetados pela limitação de evidências, dados convincentes do risco-benefício e pelo desafio da administração dos medicamentos após a alta. Assim, na prevenção de tromboembolismo venoso (TEV) em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, os protocolos são, por vezes, baseados em estudos não controlados e não randomizados. O TEV é uma causa de morte potencialmente evitável em pacientes hospitalizados, embora o número de óbitos por complicações ultrapasse outras patologias, como câncer, AIDS e traumas, estar internado já avança oito vezes nos critérios para risco de TEV, especialmente embolia pulmonar (EP), a forma mais grave. E apesar de 75% dos casos de TEV serem em situações não cirúrgicas, não se pode deixar de aventar que a tromboprophylaxia é uma maneira significativa de reduzir a mortalidade ou síndromes incapacitantes, como edemas crônicos e ulcerações em membros

inferiores. O caminho mais inteligente e seguro é seguir evidências embasadas em diretrizes evidenciadas e aprovadas para a proteção de vidas submetidas aos riscos reconhecidos pelos parâmetros de quantificação através de escores, desde a admissão no hospital. (BARROS e LOPES, 2019). Como definido por Barros e Lopes (2019), as profilaxias estendidas são aquelas que continuam após a alta hospitalar, visto que o risco de eventos trombóticos persistem por dias depois da intervenção. Esses pacientes acumulam comorbidades que justificam a recomendação cirúrgica, e tem TEP como a causa mais comum de óbito pelo registro internacional recebem a recomendação das cirurgias bariátricas. Somada a isso, a obesidade que esses pacientes apresentam, não é dita como fator de risco independente para trombose, mas se associa a maior incidência pela diminuição da atividade fibrinolítica e também ao sedentarismo. (MURAD, 2008). A tromboprophylaxia ainda é a melhor forma de evitar eventos trombóticos, sobretudo no campo cirúrgico, e tem sido demonstrado de forma unânime como fator determinante modificador da morbimortalidade. Em especial, todos os eleitos para uma intervenção cirúrgica, mas também os submetidos a internação devem ser avaliados para risco de tromboembolismos, na finalidade de orientação para a conduta preventiva adequada a cada situação, e objetivando evitar a estase sanguínea e as chances de formação de trombos e coágulos, explica Murad (2008). Murad (2008), afirma que as formas de profilaxias podem ser as mecânicas com fácil aplicação,

embora indisponível em alguns locais, que recomendam a deambulação precoce, como principal método, mas também elevação de membros, compressão plantar, compressão elástica graduada e compressão pneumática intermitente (CPI), melhorando o retorno venoso e evitando lesão endotelial. E as farmacológicas, que atuam na cascata da coagulação, no caso da heparina não fracionada (HNF), que forma o complexo heparina antitrombina inibidor da trombina e do fator XA, alterando o tempo de tromboplastina parcial ativado (TTPa), e isso justifica seu uso com acompanhamento desse parâmetro. Já a heparina de baixo peso molecular (HBPM) atua de forma semelhante mas com menor ação inibitória sobre a trombina, o que não altera o TTPa. Ainda sobre as formas medicamentosas, Murad (2008), descreve que a administração da HNF pode ser intravenosa e subcutânea, com ação monitorada pelo TTPa, e a HBPM é somente subcutânea sem necessidade de TTPa, além das varfarinas sódicas, antivitamina K inibidora dos procoagulantes dos fatores II, VII, IX, X, proteínas C e S, administradas via oral e sob controle do TTPa expresso no INR. Ressaltado por Barros e Lopes (2019), se não existir risco de sangramento, adota o uso das heparinas em suas doses plenas associadas a medidas mecânicas, e caso exista risco de sangramento, a escolha volta-se primeiro pela ação mecânica e depois institui o uso de heparinas. Existem outras formas para situações individualizadas, como o fondaparinux associado a compressores pneumáticos e os filtros de veia cava. No momento, existem variações nas diretrizes em relação a dose e a duração da terapia trombo profilática, gerando mais complexidade na escolha do meio mais seguro e eficaz. Como demonstrado pela American College of chest Physicians, pela Sociedade Europeia de Anestesiologia e Sociedade Americana de Cirurgia Metabólica e Bariátrica, que apesar das recomendações sem especificidades, elas acumulam significativas diferenças em seus critérios de estratificação e adoção do uso dessas medidas medicamentosas (Gould *et al*, 2012; Afshari *et al*, 2018; ASMB, 2023). Essa revisão propõe reunir achados sobre a relevância dos casos de Trombose para as cirurgias bariátricas, além de compilar sobre as condutas mais adotadas na prevenção de eventos trombóticos em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas gastroenterológicas associando aos níveis maiores ou menores de complicações e quais os resultados esses protocolos têm alcançado nos quesitos de prevenção de eventos trombóticos versus sangramentos.

## MATERIAS E MÉTODOS

Este estudo visa a coleta de dados acerca da incidência de trombose em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, bem como os protocolos aplicados no âmbito de promover quimioprofilaxia e mecanoprofilaxia destes eventos. Neste contexto, foi realizada uma pesquisa na plataforma Lilacs utilizando os Mesh Terms, “bariatric” and “surgery” and “thrombosis”. Essa busca retornou 34 textos, dos quais foram selecionados apenas os estudos publicados de 2017 até a data atual, e excluindo as metanálises para evitar redundância de dados, finalizando em 13 achados. À partir deste resultado, 1 artigo foi excluído por ser uma série de casos com seis casos, e 3 artigos foram excluídos por desvio do foco esperado para o resultado. Dessa forma, a temática aqui proposta vai da análise matemática tabulada, além da análise textual dos dados obtidos através de 9 artigos que, somados, acompanharam um total de 291003 pacientes. Ademais, os modelos diferentes de cirurgia bariátrica, sendo em Y de Roux ou por sleeve, bem como as características dos pacientes avaliados, como idade, peso, morbidades. Também se o desfecho foi um trombo em região portomesentérica, portoesplenomesentérica ou pulmonar, todos foram agrupados, posto que, para o devido fim desta revisão, a junção destas diferenças acrescenta ao resultado final. Com o objetivo de obter uma melhor visualização dos resultados, os números obtidos foram inseridos em uma tabela e administrados de acordo com: quantidade de pacientes observados, número de casos com trombose, comorbidades com maior correlação aos casos, número de mortes, métodos medicamentosos utilizados na profilaxia e métodos mecânicos utilizados na profilaxia. Essa tabela foi novamente trazida para o textual, de forma a apresentar ao leitor uma breve descrição de como cada levantamento concluiu as observações que bonificam esta

revisão. Estes dados, serão debatidos em cruzamento com outros artigos e literaturas consagradas e tradicionais, para que o leitor deste possa compreender como cada protocolo adotado para os ensaios pode ser inserido no cenário hospitalar atual em uma possível formulação de uma metodologia de prevenção de desfechos negativos como a trombose venosa de qualquer inserção anatômica.

## RESULTADOS

Após o levantamento e a seleção dos artigos condizentes com o tema esperado, um total de 291003 pacientes foram somados, tabulados e analisados, quando colocados os estudos sob a mesma ótica. Todos os 9 artigos apresentaram uma metodologia de profilaxia com alguma variação de apresentação farmacológica de heparina. A utilização de métodos mecânicos adicionais como a meia compressiva em membros inferiores também foi indicada na maioria dos protocolos. Além do mais, todos os artigos aqui levantados buscavam uma forma de balizar um protocolo trombo profilático e sua capacidade de funcionamento. Através deste fundamento, 1157 pacientes apresentaram algum tipo de formação de trombose, seja trombose portomesentérica, portoesplenomesentérica ou tromboembolia pulmonar, totalizando 0,4% dos pacientes estudados, conforme será descrito adiante. Ahmad *et al* (2020), realizaram um estudo com 150 pacientes, todos portadores de obesidade mórbida, os quais foram submetidos a cirurgia bariátrica por via laparoscópica. Estes pacientes foram separados em 2 grupos, um recebeu apenas trombo profilaxia mecânica, já o outro recebeu uma profilaxia combinada entre mecânica e enoxaparina, com a enoxaparina sendo utilizada antes e depois da cirurgia. Nesse contexto, a pesquisa observou que o grupo que recebeu a profilaxia combinada, apresentou caso nenhum de trombose venosa profunda, por outro lado, o grupo que recebeu apenas a profilaxia mecânica apresentou 9 casos de trombose venosa profunda. Por esta razão, a conclusão sobre esta amostragem foi uma indicação forte do uso de enoxaparina antes da cirurgia e depois por alguns dias pré-determinados para uma melhor prevenção de trombose em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica.

Com o intuito de observar a incidência de trombose venosa em pacientes que passaram por cirurgia bariátrica, Almarshd *et al* (2019), acompanharam 312 pacientes por um tempo mínimo de 3 meses. Nesta amostra, 91% utilizaram profilaxia farmacológica com enoxaparina 40mg duas vezes ao dia por 10-14 dias após a alta hospitalar. Apesar disto, dois pacientes, um homem e uma mulher, apresentaram trombose venosa após a alta. Observando que, as diferenças entre os pacientes era com relação a idade e a presença de comorbidades, sendo o homem com 52 anos e portador de diabetes e hipertensão, enquanto a mulher tinha 60 anos de idade e nenhuma comorbidade. Ademais, o estudo completa que zero pacientes apresentaram casos de sangramento devido ao uso da enoxaparina. No estudo publicado por Blanchet MC *et al* (2018), 485 pacientes foram acompanhados por um período de 4 anos, submetidos a um protocolo de recuperação pós cirúrgica que envolvia, entre outros, a utilização de heparina de baixo peso molecular. Após um tempo de acompanhamento, os pesquisadores, insatisfeitos com alguns casos de hemorragia, optaram por não mais utilizar a heparina em todos os pacientes, mas apenas naqueles que se encaixavam em um índice de risco Caprini maior ou igual a 3. Apesar desta seleção ter diminuído o uso do anticoagulante, todo o estudo apresenta apenas três casos de trombose venosa portal, indicando a relevância do acompanhamento intensivo do pós-operatório. Em uma pesquisa com uma amplitude muito maior, Dang *et al* (2018), coletaram dados de 791 centros de saúde, observando 274221 pacientes submetidos a cirurgia laparoscópica em Y de Roux, ou a gastrectomia laparoscópica por sleeve gástrico. Nesse caso, os pesquisadores buscaram a elaboração de um modelo preditivo, nomeado BariClot, o qual poderia ser capaz de estratificar o risco em pacientes os quais passariam pela cirurgia. Dessa forma, seria possível melhorar o nível das intervenções, tornando-as mais específicas para as necessidades de cada paciente. Para o tal, as observações de Dang *et al* (2018), notaram que dos 274221 pacientes observados, 1106 apresentaram tromboembolismo venoso, 452 desenvolveram embolia pulmonar, e 43 evoluíram para

óbito após o tromboembolismo. Com bases nestas coletas e na observação de dados como o tempo de operação, histórico de trombozes, raça e no status funcional, o BariClot foi aprimorado e ofertado como ferramenta viável à prevenção de riscos para cirurgia bariátrica. Através desta ferramenta, o condutor do caso poderá, por exemplo, optar pelo uso de profilaxia mecânica em casos de menor risco, ou utilizar de heparina de baixo peso molecular ou heparina não fracionada em pacientes indicados com maior possibilidade de tromboembolia. A utilização de Heparina foi um ponto bastante comum entre todos os artigos analisados, porém uma preocupação encontrada na maioria dos estudos analisados foi em relação à dosagem. Posto que, os pacientes analisados são em geral, pessoas em sobrepeso, logo, questiona-se se a dosagem convencional indicada pela literatura seria o suficiente. Nesse contexto, um dos artigos selecionados foi o de Goslan *et al* (2018), este estudo analisou 60 pacientes, 34 em um grupo controle recebendo 40 mg de Heparina de baixo peso molecular, comparado ao outro grupo que recebeu 80 mg da mesma Heparina. Para balizar a comparação, Goslan *et al* (2018), comparou a dosagem laboratorial de tempo de tromboplastina parcial ativado (KPTT), o tempo de ativação de protrombina (TAP), dosagem do fator anti-Xa, além da mensuração de sangramentos pré ou pós operatório. Apesar da amostragem relativamente pequena, este estudo pode indicar uma pré avaliação sobre a necessidade de reajuste de dosagem. Desse modo, em ambos os grupos, não foram encontradas diferenças laboratoriais satisfatórias, ao passo que nenhum paciente dos 60 estudados em dois grupos apresentou caso de trombose ou sangramento.

Em contraponto ao evidenciado pela maioria dos resultados encontrados por essa revisão, Leeman, M. *et al* (2019), realizou uma pesquisa com 3666 pacientes contemplada por dois momentos e três grupos diferentes, cuja a qual desfavorece o uso de trombotrombolítico medicamentoso. Para o período de 2014 a 2017, uma Coorte histórica apontou que dentre 2599 pacientes, os quais receberam esta profilaxia durante duas semanas e apenas 2 apresentaram quadro de trombose. Em um segundo momento, no ano de 2018, 720 pacientes receberam trombotrombolítico apenas durante o momento da internação e nenhum destes apresentou quadro de trombose. Já no terceiro grupo, os 347 pacientes restantes, foram analisados separadamente por já estarem fazendo uso de algum tipo de anticoagulante prévio, sendo que estes também não apresentaram quadro de trombose. No entanto, quando analisados os dados oferecidos pela pesquisa de Leeman *et al* (2019) acende-se um alerta para o fato de que o uso de anticoagulante foi um importante preditor de sangramento pós operatório. Por essa razão, diante da similaridade dos resultados em pacientes que utilizaram trombotrombolítico medicamentoso por duas semanas quando comparados aos que utilizaram apenas no momento da internação, a necessidade desta prática fica menos evidente. Além do mais, esta pesquisa afirma das grandes diferenças nos resultados em relação ao encurtamento no tempo de cirurgia e no tempo em leito, sendo estes, fatores positivos na profilaxia da formação de trombos. Moon *et al* (2017), analisou a incidência, os impactos e as formas de tratamento da trombose portomesentérica em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Nesse contexto, a pesquisa contemplou 5538 pacientes que passaram por gastrectomia pelo método de sleeve entre janeiro de 2008 e setembro de 2016 em cinco centros nos Estados Unidos. Aponta-se que nenhum paciente dentre os observados fez uso de quimioprofilaxia, incluindo enoxaparina ou heparina. Isto posto, um total de 11 pacientes foram identificados com desenvolvimento de trombose portomesentérica, enquanto os fatores indicados como mais relevantes para este acontecimento foram os portadores de história pessoal de malignidade e/ou diabetes tipo 2. Para o estudo publicado por Sánchez-Hernandez *et al* (2020), não havia até aquele momento, um protocolo de contenção de risco de trombose portoesplenomesentérica em pacientes submetidos a cirurgia gástrica. Nesse ínterim, acompanhou-se 620 pacientes, dos quais 6, entre os dias dez e vinte do pós operatório, apresentaram sintomatologia pertinente e após a via tomografia computadorizada, constatou-se a presença de trombose portomesentérica e portoesplenomesentérica. Ainda, 2 pacientes evoluíram com isquemia intestinal, requerendo reoperação, e um paciente veio a óbito após tromboembolismo pulmonar. Apesar da indicada ausência de protocolo, durante a

realização da pesquisa foi adotado a o uso da compressão pneumática e elástica nos membros inferiores além de heparina de baixo peso molecular (enoxaparina, 0,5 mg/kg/dia) no pré operatório e em pacientes com fatores de risco maior para trombose, manteve-se por até 30 dias no pós operatório. A trombose portomesentérica foi também, apontada por Tan *et al* (2017), como um dos fatores negativos preponderantes e de alto risco em pacientes submetidos a gastrectomia. Nesse cenário, os pesquisadores realizaram uma coleta de dados referente a um período de 10 anos, acerca da evolução de 5951 pacientes em 5 centros de saúde, sob a circunstância de gastrectomia por sleeve. Por serem diferentes centros, os protocolos de profilaxia diferiam entre si, porém, todos os pacientes receberam ou heparina de baixo peso molecular, ou heparina não fracionada somada a trombotrombolítico mecânica. Sendo assim, após a compilação dos dados, 18 pacientes apresentaram trombose portomesentérica, todos tratados de forma conservadora e nenhum evoluiu a óbito.

## DISCUSSÃO

Pelos estudos selecionados foi possível observar a conduta mais aplicada na prevenção de trombozes em pacientes no pós operatório, o que se mostrou com uso das heparinas em suas adequações de posologias associadas a medidas mecânicas, revelando toda a heterogeneidade de escolhas, apesar de não ter impedido a não ocorrência de algum evento trombótico de maneira totalitária. Hamadi *et al* (2019) aventa que a estratificação de risco se mostrou como a melhor escolha na eleição do método a ser adotado tendo em vista a falta de consenso entre as diretrizes, somada ao direcionamento do uso de HBPM. Do mesmo modo, Michigan Bariatric Surgery Collaborative prefere o uso de HBPM que HNF, embora sem diferenças de riscos de sangramentos. E na grande amostra de Dang *et al* (2018) apresentou a ferramenta BariClot, de grande utilidade para nortear a conduta mais adequada em relação ao risco previsto na avaliação prévia, otimizando a prevenção. Em metanálise realizada por Becattini *et al* (2012) o esquema de uso de heparinas em pacientes bariátricos com HNF 5000 UI subcutânea (SC), 3 vezes ao dia por 15 dias, enquanto que a HBPM na dose de 30mg SC, 2 vezes ao dia ou 40mg SC, 2 vezes ao dia por 15 dias, afirmando que em forma de doses fixas alcança o mesmo resultado. Scholten *et al* (2002) defende que aumentar 10 mg na dose, 2 vezes ao dia demonstra mais eficácia no afastamento de complicações de TEV, sem aumentar os riscos para sangramentos. Ikesaka *et al* (2014) direciona em sua metanálise que a dose mais eficaz e segura na trombotrombolítico é a ajustada ao peso, usando como base a dose fixa supracitada, pontuando negativamente para subdoses e aventando que dessa forma, as taxas de TEV foram menores e sem risco de sangramentos. Enquanto no estudo de Goslan *et al* (2018) atentando-se para essa preocupação em relação aos obesos, quando mesmo ao efeito de comparação da dose dobrada, não obteve sangramentos ou trombozes, defendendo, desse modo, que o reajuste depende da avaliação prévia e do acompanhamento das mudanças de parâmetros dos fatores de coagulação, bem como foi apontado no estudo de Blanchet *et al* (2018), mesmo com a suspensão da HBPM, de uma amostra inicial de 485 pacientes, apenas 3 desenvolveram trombose portal, reafirmando que o acompanhamento tem fator determinante nos desfechos clínicos positivos. E quanto à profilaxia mecânica, a mobilização precoce comanda na relevância e benefícios. Ainda que não disponível em alguns locais e com inviabilidade de uso em pacientes com obesidade elevada, Clements *et al* (2009) afirma que suas vantagens são significativas em pacientes com alto risco de sangramento. No estudo de Ahmad *et al* (2020), reforçou que o uso da combinação farmacológica pré operatória e estendida com a mecânica atende aos melhores resultados e sobrepuja a monoterapia mecânica. Nessa mesma ótica, essa importância pode ser descrita nos resultados do estudo de Sánchez-Hernandez *et al*(2020) que sem protocolo definido, adotaram a compressão pneumática e elástica nos MMII e HBPM (0,5 mg/kg/dia), antes e após a cirurgia, estendendo por 30 dias nos pacientes de maiores riscos, ocorrendo apenas 1 óbito por TEP e 8 intercorrências revertidas, de uma amostra de 620. Assim como Leeman *et al* (2019), alerta que o uso anticoagulantes em

momentos diferentes foi preditor de sangramento menos evidente que o encurtamento do tempo das cirurgias e tempo de leito. As comorbidades, que muitos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, como a bariátrica, apresentam, pode ser um fator a mais para aumentar o estrato de risco, mas de forma independente, no caso da Diabetes Mellitus (DM) não houve resultado estatístico significativo que indique DM como fator de risco para TEV pós operatório, embora, os portadores de DM do tipo 2, apresentam tendência a hipercoagulabilidade devido a alterações na atividade das proteínas plasmáticas afetadas pela hiperglicemia prolongada, é o que revela a metanálise de Zhang *et al* (2022) com 125 estudos e uma amostra de 3.208.776 pacientes. Ainda nesse contexto, o estudo de Moon *et al* (2017), corrobora com a associação de que pacientes com histórico de DM2 ou malignidade, sem uso de tromboprofilaxia possui impacto direto no desenvolvimento de eventos, como a trombose portomesentérica. Tan *et al* (2017) chegou a resultados que revelam a preponderância da trombose portomesentérica, elevando os fatores de riscos dos pacientes que fazem gastrectomias, este estudo adotou protocolos variados entre usos de HNF e HBPM associados a profilaxias mecânicas, porém, não afastaram completamente os eventos trombóticos.

## CONCLUSÃO

Após análise de resultados e discussão pontual correlacionando com as repercussões mais encontradas, concluiu-se que os artigos apontam para a cirurgia bariátrica como melhor opção de tratamento da obesidade, mas que esta, pode acrescentar fatores de riscos para o desenvolvimento de eventos trombóticos, como a TEV. Por essa razão, exige atenção e avaliação criteriosa, de preferência com usos de escores validados para assegurar o uso de melhor método profilático e que reduza as chances de complicações e desfechos ruins. Portanto, o uso das heparinas e métodos mecânicos são as opções positivas mais adotadas até o momento, mesmo na escassez de diretrizes mais homogêneas e evidenciadas.

## REFERÊNCIAS

Afshari A, Ageno W, Ahmed A, et al. Diretrizes europeias sobre profilaxia de tromboembolismo venoso perioperatório: resumo executivo. *Eur J Anaesthesiol*. 2018; 35 :77–83. Disponível em: <https://journals.lww.com/ejanaesthesiology/toc/2018/02000>. Acesso em 20 fev. 2023.

Ahmad KS, Zayed ME, Faheem MH, Essa MS. Incidence of Silent Deep Venous Thrombosis after Laparoscopic Bariatric Surgery in Patients Who Received Combined Mechanical and Chemical Thromboprophylaxis Compared to Patients Who Received Mechanical Thromboprophylaxis Only. *Surgical Innovation*. 2021; 28(1):144-150. doi:10.1177/1553350620965812. Acesso em: 18 fev. 2023.

Almarshad, Feras M. et al. Thromboprophylaxis after bariatric surgery. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5045/br.2020.55.1.44>. Acesso em: 18 fev. 2023.

Barros E Silva, P. G. M; Lopes, R. D. Série Clínica Médica. Ciência e Arte. Volume: Trombose e Terapia Antitrombótica. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019.

Becattini C, Agnelli G, Manina G, Noya G, Rondelli F. Tromboembolismo venoso após cirurgia bariátrica laparoscópica para obesidade mórbida: carga clínica e prevenção. *Surg Obes Relat Dis*. 2012. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.soard.2011.09.005>. Acesso em 20 fev. 2023.

Blanchet MC, Frering V, Gignoux B, Matussière Y, Oudar P, Noël R, Mirabaud A. Four-Year Evolution of a Thromboprophylaxis Protocol in an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Program: Recent Results in 485 Patients. *Obes Surg*. 2018 Jul;28(7):2140-2144. doi: 10.1007/s11695-018-3299-4. PMID: 29754385; PMCID: PMC6018584.

Clements RH, Yellumhanthi K, Ballem N, Wesley M, Bland KI. A profilaxia farmacológica contra complicações tromboembólicas venosas não é obrigatória para todos os procedimentos

laparoscópicos de bypass gástrico em Y de Roux. *J Am Coll Surg*. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.01.034> Acesso em fev. 2023.

Comitê de Assuntos Clínicos da Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica. Declaração de posição atualizada da ASMB sobre medidas profiláticas para reduzir o risco de tromboembolismo venoso em pacientes de cirurgia bariátrica. *Surg Obes Relat Dis*. 2013; 9 :493–497. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.03.006>. Acesso em 20 fev. 2023.

Dang, J.T., Switzer, N., Delisle, M. et al. Predicting venous thromboembolism following laparoscopic bariatric surgery: development of the BariClot tool using the MBSAQIP database. *Surg Endosc* 33, 821–831 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6348-0>

Goslan CJ, Baretta GAP, Souza HGP de, Orsi BZ, Zanoni ECA, Lopes MAG, et al.. Profilaxia da trombose venosa profunda em cirurgia bariátrica: estudo comparativo com doses diferentes de heparina de baixo peso molecular. *J vasc bras* [Internet]. 2018Jan;17(J. vasc. bras., 2018 17(1)). Available from: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.008417>

Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevenção de TEV em pacientes cirúrgicos não ortopédicos: terapia antitrombótica e prevenção de trombose, 9ª ed: Diretrizes de Prática Clínica Baseada em Evidências do American College of Chest Physicians. *Peito*. 2012; 141 (2 suplementos):e227S– e277S. Disponível em: <https://doi.org/10.1378/chest.11-2297>. Acesso em 20 fev. 2023.

Ikesaka R, Delluc A, Le Gal G, Carrier M. Eficácia e segurança da profilaxia com heparina ajustada ao peso para a prevenção de tromboembolismo venoso agudo entre pacientes obesos submetidos à cirurgia bariátrica: uma revisão sistemática e metanálise. *Tromb Res*. 2014. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2014.01.021> Acesso em 20 fev. 2023.

Leeman, M., Biter, L.U., Apers, J.A. et al. A Single-Center Comparison of Extended and Restricted thromboprophylaxis with LMWH after Metabolic Surgery. *OBES SURG* 30, 553–559 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04188-6>

Moon, Rena C et al. Assessing risk factors, presentation, and management of portomesenteric vein thrombosis after sleeve gastrectomy: a multicenter case-control study. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.10.013>. Acesso em: 18 fev. 2023.

Murad H, Murada FF. Embolia pulmonar: tratamento cirúrgico. In: Brito CJ. *Cirurgia vascular: cirurgia endovascular angiologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2008. p.28-33.

Rachelle Hamadi, Christina F. Marlow, Samah Nassereddine, Ali Taher & Antoine Finianos (2019) Profilaxia de tromboembolismo venoso bariátrico: uma atualização da literatura, *Expert Review of Hematology*, 12:9, 763-771, DOI: 10.1080/17474086.2019.1634542 Acesso em 20 fev. 2023.

Sánchez-Hernández, Álvaro et al. Trombosis portoesplénomesentérica posterior a manga gástrica por laparoscopia. 2020. Disponível em: doi:10.24875/CIRU.20001404. wAcesso em: 18 fev. 2023.

Scholten DJ, Hoedema RM, Scholten SE. A comparison of two different prophylactic dose regimens of low molecular weight heparin in bariatric surgery. *Obes Surg*. 2002;12(1):19-24. <http://dx.doi.org/10.1381/096089202321144522>. PMID:11868291. Acesso em 20 fev. 2023.

Tan, Stephanie Bee Ming et al. Portomesenteric vein thrombosis in sleeve gastrectomy: a 10-year review. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.12.010>. Acesso em: 18 fev. 2023.

Zhang X, Hou A, Cao J, Liu Y, Lou J, Li H, Ma Y, Song Y, Mi W, Liu J. Association of Diabetes Mellitus With Postoperative Complications and Mortality After Non-Cardiac Surgery: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2022 May 26; 13:841256. doi: 10.3389/fendo.2022.841256. Acesso em 20 fev. 2023.