

## Revisão de Literatura (Farmácia)



### USO DE HEPARINA EM PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

### USE OF HEPARIN IN POSTOPERATIVE BARIATRIC SURGERY



10.31072/rcf.v10iedesp.764

**Elaize Munari**

Graduação em Farmácia pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. E-mail: [elaizemunari@hotmail.com](mailto:elaizemunari@hotmail.com).  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2134-3286>.

**Vera Lúcia Matias Gomes Geron**

Mestra em Biologia dos Agentes Infecciosos e Parasitários pela Universidade Federal do Pará (UFPA). E-mail: [verageron@uol.com.br](mailto:verageron@uol.com.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9559-5013>.

Copyright<sup>1</sup>:



Submetido em: 04 abr. 2019. Aprovado em: 31 maio 2019. Publicado em: 15 jun. 2019.  
E-mail para correspondência: [elaizemunari@hotmail.com](mailto:elaizemunari@hotmail.com).

#### Descritores (DeCS)<sup>2</sup>:

Cirurgia bariátrica  
Obesidade  
Pós-operatório  
Heparina  
Anticoagulante  
Trombose

**RESUMO:** A cirurgia bariátrica apresenta alguns riscos potenciais de trombose antes, durante ou depois do procedimento cirúrgico, devido ao tempo da cirurgia e à inatividade física do paciente bariátrico, por isso, tornam-se necessárias intervenções terapêuticas para a prevenção de Trombose Venosa Profunda (TVP) e de Tromboembolismo Venoso (TEV). Tem como objetivo entender a importância do uso de heparina no pós-operatório de cirurgia bariátrica para a profilaxia de TVP. Este trabalho tem como metodologia a revisão de literatura, a qual permitiu conhecer os principais tipos de cirurgias bariátricas, suas indicações e incentivos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em pacientes com obesidade mórbida grau III, os procedimentos farmacológicos e não farmacológicos exigidos no pós-operatório, os fatores de riscos de incidência de trombose e os benefícios da heparina na profilaxia de TVP. Verificou-se com este estudo que a profilaxia de TVP no pós-operatório de bariátrica deve ser prioridade e o fármaco heparina constitui-se de extrema eficácia terapêutica no controle e prevenção de incidências trombolíticas.

#### Descriptors:

Bariatric surgery  
Postoperative  
Heparin  
Anticoagulant  
Thrombosis

**ABSTRACT:** Bariatric surgery presents some potential risks of thrombosis before, during or after the surgical procedure, due to the time of surgery and the physical inactivity of the bariatric patient, therefore, therapeutic interventions for the prevention of Deep Vein Thrombosis (DVT) and Venous Thromboembolism (VTE). It aims to understand the importance of the use of heparin in the postoperative period of bariatric surgery for the prophylaxis of DVT. This work has as a methodology the literature review, which allowed to know the main types of bariatric surgeries, their indications and incentives for the Single Health System (SUS) in patients with morbid obesity grade III, the pharmacological and non-pharmacological procedures required in the post- the risk factors for thrombosis and the benefits of heparin in preventing and prophylaxis of DVT. It was verified with this study that the prophylaxis of DVT in the postoperative of bariatric must be priority and the drug heparin constitutes of extreme therapeutic efficacy in the control and prevention of thrombotic incidences.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).

<sup>1</sup> Atribuição CC BY: Este é um artigo de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

<sup>2</sup> Descritores em Saúde (DeCS). Vide <http://decs.bvs.br>.

## 1 INTRODUÇÃO

A cirurgia bariátrica consiste no método efetivo para tratamento de transtorno alimentar, de dificuldade extrema em perder peso e de obesidade mórbida. Lembrando que somente será realizada em casos em que não existam intervenções disponíveis para o controle do peso. A obesidade tornou-se um assunto de saúde pública e atinge cerca de 18,9% da população brasileira <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>.

Dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) apontam que aumenta a demanda de cirurgias bariátricas no Brasil em 46,7%. Este estudo refere-se às intervenções cirúrgicas realizadas entre 2012 e 2017 <sup>(1, 5)</sup>. Os pacientes cirurgiados apresentam Índice de Massa Corporal (IMC) acima de 35kg/m<sup>2</sup> ou obesidade com associações de comorbidades como Diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, gordura no fígado e outras <sup>(1, 2, 3, 6, 7)</sup>.

Os tipos de cirurgias bariátricas são Banda gástrica, Bypass gástrico, Gastrectomia vertical, Banda gástrica ajustável, Derivação biliopancreática (Duodenal) e Balão Intragástrico <sup>(2, 8)</sup>. Variam entre restrição da capacidade de volume ou armazenamento de alimentos e retirada de parte do estômago. Suas terapêuticas consistem em apresentar medidas eficazes para controlar e tratar a obesidade <sup>(1, 2, 3, 6, 7, 8)</sup>.

Alguns cuidados essenciais devem ser tomados no pré e pós-cirúrgico de bariátrica. Estes cuidados preliminares englobam abordagens terapêuticas, psicológicas, físicas, nutricionais, farmacológicas e outras <sup>(3, 6, 9,10)</sup>. No pós-operatório acentuam-se os cuidados com a profilaxia da Trombose Venosa Profunda (TVP) <sup>(2, 8, 11, 12)</sup>.

Percebe-se que há muitos riscos potenciais decorrentes dos resultados da cirurgia em si, como é o caso da TVP que poderá evoluir para um Tromboembolismo Venoso (TEV). Estes riscos estão susceptíveis devido ao prolongamento do procedimento cirúrgico em bariátrica (tempo de cirurgia) e a inatividade física do paciente durante o pós-operatório (mobilidade reduzida) <sup>(4, 6, 8, 9, 12, 13)</sup>.

A profilaxia da trombose ocorre por meio da administração de medicamentos anticoagulantes de uso subcutâneo ou intravenoso, em destaque a heparina, considerada um anticoagulante eficiente e adequado à bariátrica <sup>(3, 8, 11, 12)</sup>. Este procedimento profilático, em sua maioria, deve ocorrer num período entre 7 (sete) a 14 (quatorze) dias após a cirurgia <sup>(12)</sup>.

Esta pesquisa visa os potenciais riscos de trombose decorrentes de procedimentos bariátricos diversos, com o emprego eficaz da heparina e dos benefícios da sua ação anticoagulante, enumerando ainda riscos e cuidados com o uso de heparina, assim como a tromboprofilaxia adequada.

Este tema justifica-se por existirem poucas publicações científicas nacionais atualizadas de 2015 em diante, enfatizando a necessidade de melhor

pesquisar e divulgar os benefícios da heparina para o controle da TVP em pacientes pós-cirúrgicos de bariátrica.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura realizada por intermédio de pesquisa bibliográfica em artigos científicos, dissertações, teses, livros e periódicos indexados nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Ministério da Saúde (MS), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), bem como em outros organismos de saúde e revistas eletrônicas. A pesquisa foi realizada entre agosto/2018 e março/2019.

Para a busca foram utilizados os seguintes descritores: cirurgia bariátrica, obesidade, pós-operatório, heparina, anticoagulante e trombose. Os critérios de inclusão foram obras publicadas nos últimos 10 (dez) anos, entre 2009 e 2019, com idioma em português, inglês e espanhol. Foram excluídas as obras publicadas antes de 2009, repetidas em outras bases de dados ou sem nenhuma relação com o tema proposto.

Primeiramente foram selecionadas 67 (sessenta e sete) obras. Após análise e interpretação descritiva dos dados apenas 42 (quarenta e duas) destas obras ofereceram clareza e relevância metodológica. Estas obras enfatizam riscos, procedimentos e cuidados no pós-operatório da cirurgia bariátrica e, conseqüentemente, enfatizam a importância da profilaxia da TVP por meio do uso de heparina.

Em seguida foram realizadas análises dos dados e anotações de referenciais teóricos relevantes que possam proporcionar um conhecimento mais pormenorizado do uso de heparina em procedimentos e cuidados pós-operatórios de cirurgia bariátrica para a prevenção e controle da TVP.

A pesquisa destaca a importância de elucidar que a cirurgia bariátrica é bem delicada e pormenorizada, o procedimento requer cuidados especiais, os pacientes ficam com mobilidade reduzida e há sérios riscos da trombose.

## 3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 CIRURGIA BARIÁTRICA

A cirurgia bariátrica representa uma eficácia terapêutica para o controle e o tratamento da obesidade que afeta cerca de 18,9% da população brasileira, e, conseqüentemente, para a redução de peso <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>. Porém, sua eficácia está nos procedimentos realizados antes e depois da cirurgia, como reeducação alimentar, práticas regulares de atividades físicas, acompanhamento psicológico e farmacológico, e outros cuidados <sup>(3, 6, 8, 14, 15)</sup>.

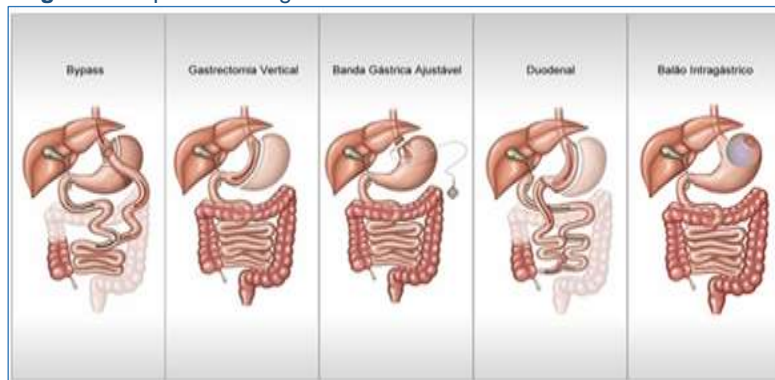
Essa intervenção cirúrgica está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS) e no setor privado, sendo que o SUS disparou consideravelmente na oferta entre 2008 e 2017 alcançando uma média de crescimento de 215%, num comparativo de crescimento anual de 13,5% (1, 4, 16).

O Ministério da Saúde (MS) descreve o IMC como indicativo principal para a cirurgia bariátrica, adota como perfil de pacientes bariátricos aquele que se configurar em IMC acima de 35kg/m<sup>2</sup>, conforme avaliação clínica e multidisciplinar, regulamentado pelas diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS) (4, 5, 8).

Os parâmetros de IMC e obesidade propostos pela OMS para adultos com idade entre 20 e 59 anos são: Baixo peso < 18,5; Peso adequado ≤ 18,5 e < 25; Sobrepeso ≥ 25 e < 30; Obesidade Grau I ≥ 30 e < 35; Obesidade Grau II ≥ 35 e < 40; e Obesidade Grau III (Mórbida) ≥ 40 acima (2, 3, 5, 6).

Os tipos de cirurgias bariátricas são Banda gástrica, Bypass gástrico, Gastrectomia vertical, Banda gástrica ajustável, Derivação biliopancreática (Duodenal) e Balão Intragástrico (**Figura 1**). Todas com as funções de proporcionar a perda de peso e a melhoria na qualidade de vida (2, 3, 6, 8, 17, 18).

**Figura 1** - Tipos de cirurgias bariátricas



Fonte: Adaptado de SBCBM (17)

As técnicas empregadas nessas cirurgias são classificadas segundo a sua indicação clínica de cada paciente, com vistas nos procedimentos e nos resultados esperados (2, 3, 6, 8).

1. Restritiva: Banda gástrica ajustável, Gastrectomia vertical, Gastrectomia vertical com bandagem e Balão intragástrico (2, 3, 6, 8);

2. Amplamente restritiva ou má absorção discreta: Derivação gástrica em Y de Roux com ou sem anel de contenção (2, 3, 6, 8);

3. Má absorção intensa ou discretamente restritiva: Derivação biliopancreática com gastrectomia horizontal com ou sem preservação gástrica distal e Derivação biliopancreática com gastrectomia vertical e preservação pilórica (2, 3, 6, 8).

Essas técnicas cirúrgicas, atualmente, são realizadas pelo processo aberto e pela videolaparoscopia, esta última apresenta uma recuperação pós-cirúrgica de maior eficácia, com menos tempo de hospitalização, riscos cirúrgicos, contratempos e dores (2, 8, 12).

Algumas comorbidades podem estar associadas à obesidade, como nos casos de Diabetes mellitus tipo 2, hipertensão arterial, colesterol e triglicérides, dentre outras. Ou ainda doenças crônicas como insuficiências hepáticas, renais e pulmonares, problemas articulares e da coluna, etc. (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8).

Seus benefícios reagem em conjunto com a redução do peso. Ocorrem melhoras e tratamentos de doenças relativas à obesidade, tais como a eliminação

de gordura abdominal e do fígado, alivia o refluxo e a pressão arterial e abdominal, regula asma, diabetes e colesterol, diminui a retenção de líquidos, auxilia nos fatores sensíveis à insulina e à glicose, melhora a respiração e a circulação, dentre outros benefícios à saúde e aos aspectos físicos, motores, sociais e psicológicos (2, 6, 8).

Apresenta ainda algumas contraindicações para pacientes depressivos, psicóticos ou com ambígua personalidade, usuários de drogas ou álcool, incapazes de obedecerem a regras alimentares e farmacológicas ou de tomarem conta de si mesmos, ou ainda, que tenham dificuldades de realizarem retornos e consultas médicas regulares (2, 4, 6).

Diante disso, alguns procedimentos e cuidados são imprescindíveis no pós-operatório, como alimentação, exercícios e fármacos antitrombóticos ou anticoagulantes para a profilaxia da trombose (19, 20). A TVP se configura um dos maiores riscos após a bariátrica, por ser uma cirurgia invasiva, pelo tempo de duração da cirurgia, pela restrição da mobilidade no pós-cirúrgico e pelos aspectos físicos e clínicos dos pacientes bariátricos (19, 20, 21).

### 3.2 PROCEDIMENTOS E CUIDADOS NO PÓS-OPERATÓRIO

Alguns procedimentos importantes devem ser tomados após a realização do procedimento cirúrgico de bariátrica, e um deles requer o reestabelecimento

do estado nutricional do paciente que sofrerá um forte impacto. Torna-se necessária uma reeducação alimentar, ou seja, terá que aprender a comer novamente, seja nos quesitos quantidade, frequência e qualidade (2, 4, 9).

As alterações a longo prazo podem afetar os estados nutricionais e dietéticos, tendo em vista que o ato de reduzir peso e manter o controle o peso dependem de restrições alimentares rigorosas (22, 23, 24, 25). No entanto, em sua maioria, os pacientes que recorrem a este tipo de cirurgia tiveram várias tentativas frustradas de emagrecimentos por meio de dietas, exercícios e até mesmo uso de alguns fármacos, mas, conseqüentemente, não obtiveram êxito e partiram para uma medida mais invasiva (13). Devendo receber orientações acerca da sua alimentação antes e depois do ato cirúrgico para que não haja nenhuma complicação alimentar. Os fins são mais por questões de saúde que estéticos (2, 4, 6, 26).

Muitas vezes o paciente pós-cirúrgico necessita equilibrar sua capacidade nutricional com o uso de alguns polivitamínicos do tipo A, B, D, K e ácido fólico, e suplementos minerais como zinco, cálcio, ferro e outros. Vitaminas e minerais auxiliam na regulação do organismo e no bom desempenho metabólico (2, 22, 27).

Durante as várias fases do pós-operatório, além da rotina de consultas com multiprofissionais e mudança no estilo de vida, alguns exames laboratoriais serão essenciais para acompanhar a evolução clínica do paciente, tais como hemograma, dosagens de minerais (fósforo, cálcio, magnésio, sódio, etc.), dosagens de proteínas (albumina, globulina, etc.), dentre outros (4, 6, 8, 9).

Medicamentos, alimentos, dietas, terapias, reeducação alimentar e atividades físicas marcam a fase pós-operatória da cirurgia bariátrica para que ocorram perda e controle de peso, qualidade de vida e bem estar (4, 6, 9). Contudo, um cuidado especial, em se tratando de riscos e complicações pós-cirúrgicas, está na profilaxia da trombose através do uso de heparina (3, 8, 11). E ainda esquema profilático inicia-se de forma não farmacológica e farmacológica (15).

Atualmente, as cirurgias bariátricas demonstram-se menos invasivas e de fácil recuperação. Logo após o procedimento cirúrgico, quando da alta hospitalar, o

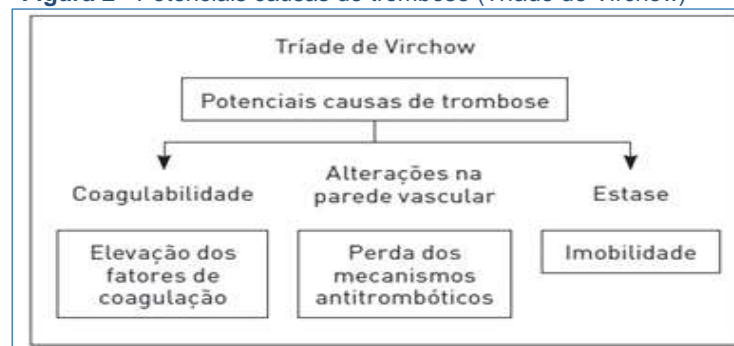
paciente já pode gozar dos benefícios à saúde e à qualidade de vida atrelados à conduta e às escolhas que serão feitas (13). Deve-se manter caminhada regular e diária, cuidado redobrado com os tipos de alimentações recomendadas nos primeiros dias e meses e, por conseguinte, a atenção e o cuidado com a TVP utilizando-se nos primeiros dias o uso de heparina (2, 6, 8, 9).

### 3.3 IMPORTÂNCIA DO USO DE HEPARINA NO PÓS-OPERATÓRIO

A cirurgia bariátrica possui uma complexidade pelos seus riscos e por suas complicações antes, durante e depois da intervenção cirúrgica. O tempo da cirurgia, a anestesia, o quadro clínico, o grau de obesidade, as comorbidades, a imobilidade no pós-operatório e outros fatores contribuem para que se torne um processo bem delicado, que exige muita atenção e cuidado (3, 8, 11, 12, 28). E um dos riscos desta cirurgia é o surgimento ou evolução para uma TVP, que conseqüentemente, poderá dar origem à um TEV ou ainda uma EP, ambos com altos riscos de mortalidade (23, 25).

Nos pacientes bariátricos, inicia-se um dia antes da cirurgia a profilaxia da trombose, e prossegue por mais seis dias, totalizando o tratamento de sete dias consecutivos (3, 8, 12, 22). Em sua maioria, administra-se 40mg de enoxaparina um dia antes da cirurgia, se mantendo a mesma dosagem durante período de procedimento cirúrgico e internação hospitalar e após sete a quinze dias depois da alta hospitalar, sendo analisado caso a caso, paciente a paciente. Notadamente, nos pacientes com histórico de tromboembolismo este prazo se estende por até trinta dias (3, 8, 14, 15, 22). A coagulação sanguínea desordenada provoca problemas na coagulação do sangue que se perde por meio de cortes ou vasos danificados, podendo provocar hemorragia ou tromboembolia. Os fatores de coagulação envolvem plaquetas e proteínas (8, 29, 30). A trombose representa trombos ou coágulos formados nos interiores dos vasos sanguíneos. Alguns indivíduos possuem maior predisposição para a trombose segundo a Tríade de Virchow (Figura 2) (8, 11, 31).

Figura 2 - Potenciais causas de trombose (Tríade de Virchow)



Fonte: Adaptado de Rodrigues (11)

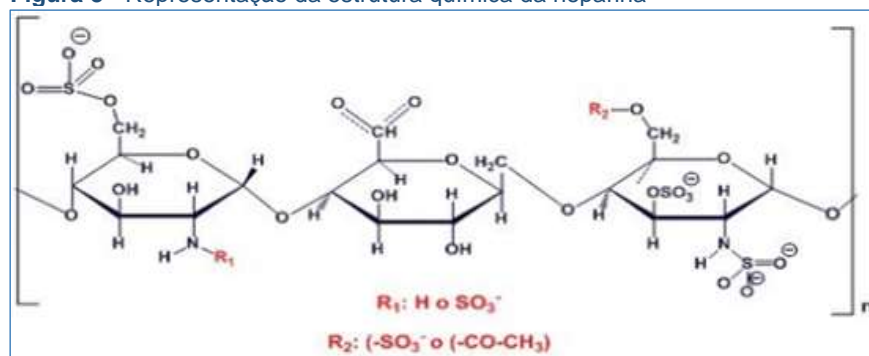
Existem alguns exames laboratoriais que podem monitorar o processo de coagulação como contagem de plaquetas e Tempo de Tromboplastina Parcial Ativada (TTPa). Estes exames irão avaliar os níveis de coagulação. Durante a terapêutica da heparina o TTPa será imprescindível para controle e padronização, sendo os valores normais aqueles entre 25 e 39 segundos <sup>(14, 27, 29, 31)</sup>.

A heparina (**Figura 3**) é uma substância ativa indicada no tratamento da trombose ocasionada nas

veias, pulmões e cérebro. Evita-se que coágulos se formem nos vasos sanguíneos por meio dos mecanismos de ação da trombina ou fibrina proporcionando uma ação anticoagulante, sendo muito indicada na terapêutica clínica de pacientes pós-cirúrgicos. Só pode ser administrada por via injetável (intravenosa ou subcutânea).

Apresenta interação mínima com outros fármacos ou alimentos e não pode ser administrada via oral <sup>(11, 22, 29, 32, 33)</sup>.

**Figura 3** - Representação da estrutura química da heparina



Fonte: Adaptado de Lunelli <sup>(33)</sup>

Pertence à família de mucopolissacarídeos sulfatados, heterogêneos, oriundos de intestino, fígado, pulmão e pele de animais, com variações no peso molecular. Também conhecida como glicosaminoglicano sulfatado. Seu mecanismo de ação impede a coagulação de forma complexa e sofre alterações antiplaquetárias <sup>(14, 28, 34, 35)</sup>.

No Brasil, a heparina divide-se em 2 (duas) classes: Heparina Não Fracionada (HNF), também chamada de Heparina propriamente dita, e Heparina de Baixo Peso Molecular (HBPM), sendo esta última representada por

dalteparina, enoxaparina e nadroparina. Apesar das similaridades de ações nas terapias trombolíticas, a HBPM apresenta mais vantagens terapêuticas por sua forma simples e confiável de administração <sup>(29, 34, 36)</sup>.

Os dois aspectos de heparinas (**Quadro 1**) possuem princípio ativo de origem bovina e suína, dependendo de cada fabricante, porém, há uma prevalência em origem bovina. Ambos recebem avaliações e acompanhamentos clínicos e constantes monitoramentos acerca da sua eficiência e efeitos adversos <sup>(29)</sup>.

**Quadro 1** - Heparinas disponíveis no Brasil

Apresentação	Dose total da apresentação	Via de administração	Características
<b>Heparina 5.000 unidades/ml</b> <b>Frasco-ampola com 5ml</b>	25.000 unidades	Intravenosa e subcutânea	*Apresentação com maior volume (5ml) *Solução menos concentrada (5.000 unidades/ml)
<b>Heparina 20.000 unidades/ml</b> <b>Ampola com 0,25ml</b>	5.000 unidades	Subcutânea	*Apresentação com menor volume (0,25ml) *Solução mais concentrada (20.000 unidades/ml)
Obs: 0,25ml da ampola equivale a 1ml do frasco-ampola (5.000 unidades)			

Fonte: Adaptado de ISMP <sup>(29)</sup>

A HBPM deve ser administrada subcutânea, apresenta em média 5.000 Daltons e é representada pela enoxaparina, nadroparina, dalteparina, tinzaparina e fondaparinux <sup>(22, 36, 37, 38)</sup>. Os fármacos anticoagulantes enoxaparina, dalteparina e nadroparina se encontram na relação de medicamentos que exigem cuidados especiais porque

possuem fórmulas farmacêuticas complexas e oferecem riscos à saúde quando usados por períodos prolongados, tais como trombocitopenia, trombose, infarto, cefaleia, hemorragia e outros eventos adversos <sup>(29, 37, 38, 39)</sup>.

São adotados alguns nomes comerciais para o medicamento enoxaparina de acordo com a ANVISA:

Enoxalow®, Endocris®, Cutenox®, Clexane® e Versa®<sup>(37, 40)</sup>. A mesma representa a HBPM, comumente comercializada, de administração intravenosa e subcutânea, com ação profilática muito eficaz na prevenção e tratamento da TVP, TEV e EP<sup>(22, 37)</sup>.

A HNF deve ser administrada intravenosa e subcutânea, apresenta em média 3.000 a 30.000 Daltons, denominada heparina convencional ou heparina propriamente dita, representada nas formas comerciais pelos seguintes fármacos: Actarin®, Hemofol®, Hepamax-s®, Heptar® e Parinex®<sup>(22, 32, 36)</sup>.

A heparina sódica pode apresentar interação medicamentosa em associação com alguns fármacos como sertralina, venlafaxina, proxetina, anti-inflamatórios não esteroides e glicocorticoides<sup>(40)</sup>.

Destaca Arias<sup>(36)</sup> que o peso molecular da heparina varia entre 3.500 e 6.500 Daltons e não se relaciona com a eficácia do medicamento, conforme suas diferentes estruturas farmacocinéticas (**Quadro 2**). A despolimerização molecular da HNF dá origem à HBPM.

**Quadro 2** - Estruturas Farmacocinéticas da heparina

HBPM	Peso (Daltons) HNF 15000D	Métodos de Obtenção
<b>Dalteparina</b>	5700	Despolimerização com ácido nítrico
<b>Enoxaparina</b>	4500	Despolimerização alcalina
<b>Nadroparina</b>	4300	Ácido nítrico + precipitação
<b>Tinzaparina</b>	6500	Despolimerização enzimática com heparinase
<b>Bemiparina</b>	3600	Despolimerização beta não aquoso médio

Fonte: Adaptado de Arias<sup>(36)</sup>

Nesse sentido, ressalta-se que a enoxaparina sódica pode variar seu peso entre 2.000 e 8.000 Daltons com média de 4.500 Daltons<sup>(32)</sup> ou 2.000 e 9.000 Daltons com média de 5.000 Daltons<sup>(30)</sup>. O peso molecular deste glicosaminoglicano (HNF e HBPM) pode ainda variar entre 1.800 a 30.000 Daltons<sup>(34)</sup>.

Tem-se ainda um protocolo de heparina que obedece aos seguintes critérios: Soro Fisiológico (SF) a 0,9% e Soro Glicosado (SG) a 5%, ambos em embalagem de 500ml, para 5ml de heparina (25.000)<sup>(29)</sup>.

Dentro do mecanismo de ação da heparina, ela remove a trombina do sangue inibindo a coagulação do sangue ou processos tromboembólicos através da ligação ativa com a antitrombina (AT), que interage e inibe os fatores de coagulação IIa e Xa e protrombina. Ocorre ativações destes fatores para a conversão da trombina pela ação da protrombina, formação e estabilização da fibrina. A HNF inibe por meio da AT os fatores Xa, IX, XII e IIa, enquanto que a HBPM inibe apenas fator Xa e trombina, se configurando mais eficaz na formação de fibrina comparada com a HNF<sup>(14, 22, 27, 28, 30, 31, 34, 38, 41)</sup>.

Pacientes que fazem uso de heparina sódica são beneficiados por uma profilaxia capaz de reduzir e prevenir ocorrências tromboembólicas, porém seu uso deve ser bem controlado por se tratar de um anticoagulante que pode apresentar eventos adversos, dos quais englobam hemorragia, reação alérgica, alterações hepáticas, osteoporose (em tratamentos

terapêuticos prolongados), trombocitopenia, etc.<sup>(8, 11, 14, 32, 37, 38)</sup>.

Os fármacos anticoagulantes agem nas formas terapêuticas farmacológicas e farmacocinéticas conforme a avaliação clínica individual de cada paciente e diferem entre si conforme sua atuação. Importante que produzam mínimos efeitos colaterais ou adversos, preservando a integridade dos pacientes e garantindo-lhes eficácia<sup>(11, 22, 30, 36, 38)</sup>.

A trombose é considerada muito perigosa e muitas das vezes fatal, por isso, a farmacoterapia da heparina deve ser primordial nesse tipo de procedimento cirúrgico. Dentre os antitrombóticos ou anticoagulantes mais comuns estão a enoxaparina, heparina e varfarina<sup>(3, 8, 11, 14, 22, 30, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 39)</sup>.

A enoxaparina sódica é uma HBPM altamente eficaz na profilaxia da TVP no pós-operatório da bariátrica. Deve ser administrada via subcutânea, uma vez ao dia, durante a intervenção terapêutica. Sua dosagem mais comum é de 20mg/0,2mg e de 40mg/0,4mg. Contraindicada em casos que apresentar alergia ao medicamento, hemorragias e Acidente Vascular Cerebral (AVC). De uso apenas em adultos, proibido em pacientes pediátricos<sup>(3, 8, 11, 34, 36, 37)</sup>.

A heparina sódica trata-se de uma HNF indicada para a profilaxia da trombose, sendo de uso adulto e pediátrico e não deve ser administrada por meio da via intramuscular, mas, tão somente por meio de injeção ou infusão subcutânea ou intravenosa. Única que pode ser usada na gravidez pois não invade a placenta. Contraindicada para pessoas susceptíveis a

hemorragias decorrentes de algumas alterações fisiopatológicas como úlcera estomacal, trombocitopenia, lesões no fígado ou rins, hemofilia, alergia à heparina, assim como durante a gravidez e outras (14, 31, 32, 36, 38, 39).

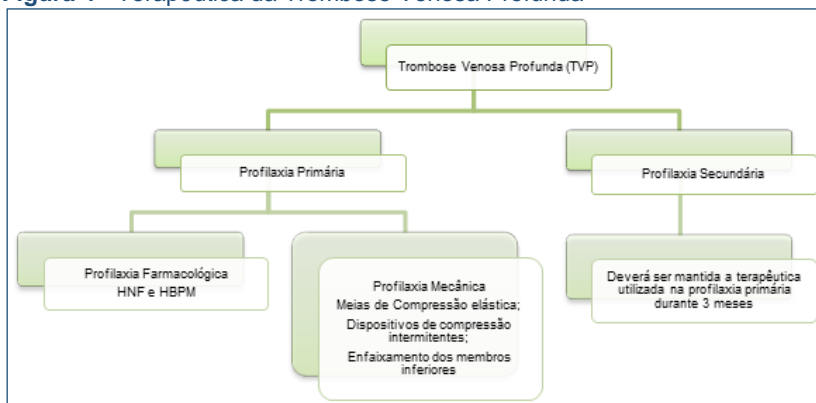
Aconselha-se não misturar a heparina com outros fármacos. Durante o uso da heparina poderão surgir algumas interações medicamentosas caso haja uso simultâneo com medicamentos capazes de interferir na coagulação e agregação plaquetária como a ticlopidina, aumento do efeito da heparina com salicilatos, anticoagulantes orais, anti-inflamatórios não esteroides, dipiridamol e outros, ou ainda diminuir o seu efeito nos casos dos anti-histamínicos, tetraciclina e outros (14, 24, 26, 31, 32, 36, 38, 39).

A varfarina sódica trata-se de uma HBPM administrada via oral, dose individual e diária, com especificamente adaptada para a profilaxia da TVP.

Sua terapêutica antitrombótica não pode ser abortada ou suspensa sem acompanhamento ou avaliação médica porque pode aumentar os riscos de infarto, AVC ou outras complicações cardiovasculares. Representa um antagonista da vitamina K na trombose profilaxia. Seu mecanismo de ação plasmática acontece entre duas e oito horas em intermediação com a albumina que proporciona previsibilidade e segurança à sua farmacocinética. Pode apresentar interações com medicamentos e alimentos (11, 22, 30, 34).

A terapêutica da TVP (**Figura 4**) envolve profilaxia primária e secundária. Na profilaxia primária são mantidas intervenções farmacológicas com HNF e HBPM, e intervenções mecânicas com uso de meias compressivas, enfaixamentos e outros. Na profilaxia secundária ocorrem num maior espaço de tempo, aproximadamente três meses, as mesmas medidas tomadas na primária (8, 11, 12, 14, 27).

**Figura 4 - Terapêutica da Trombose Venosa Profunda**

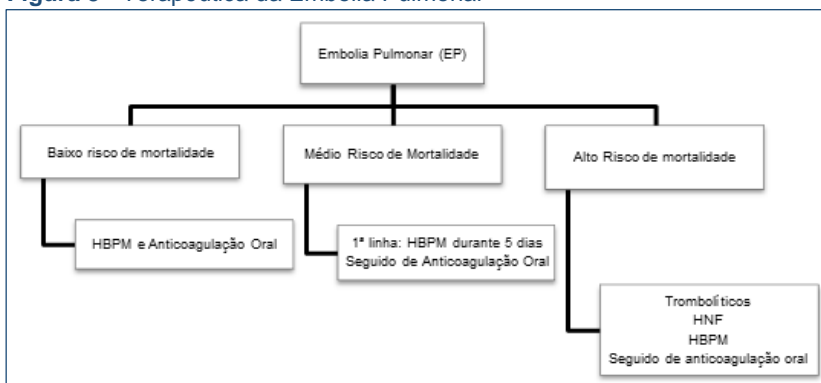


Fonte: Adaptado de Rodrigues (11)

A terapêutica da EP (**Figura 5**) se classifica em baixo risco de mortalidade (HBPM e anticoagulação oral), médio risco de mortalidade (HBPM durante 5 dias e anticoagulação oral), e alto risco de mortalidade (trombolíticos, HNF, HBPM e anticoagulação oral) (11).

dias e anticoagulação oral) e alto risco de mortalidade (trombolíticos, HNF, HBPM e anticoagulação oral) (11).

**Figura 5 - Terapêutica da Embolia Pulmonar**



Fonte: Adaptado de Rodrigues (11)

A profilaxia por heparina deve iniciar entre 6 e 12 horas do pós-cirúrgico de bariátrica utilizando-se a HBPM, porém, caso o paciente apresente problemas renais deverá ser administrado a HNF. Esta ação profilática terá um prazo mínimo entre 7 e 14 dias,

prosseguir entre 28 e 35 dias, e se estender até que a mobilidade seja restabelecida (8, 11, 12, 31, 36, 42).

Dentro da farmacovigilância da heparina, vale ressaltar que esta possui uma farmacocinética complexa e condicionada à inúmeros fatores, podendo

ocasionar danos irreversíveis caso não seja devidamente administrada e orientada por profissionais competentes, pois sua ação é muito rápida no organismo por ser administrada via parenteral (intravenosa, subcutânea ou endovenosa) (14, 32, 33, 37, 38).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia bariátrica pode ser considerada de alta complexidade devido ao seu tempo de duração ou à incapacidade prolongada de se realizar movimentos corporais após a cirurgia. Durante ou após a cirurgia o corpo fica parado, o que faz com que o sangue engrosse, a circulação fique lenta e se formem coágulos nos vasos sanguíneos. Estes coágulos podem surgir em até sete dias do pós-operatório e

evoluir para uma trombose, por isso, há sempre a indicação de uso de anticoagulante, como no caso da heparina, para afinar o sangue e evitar trombose.

A trombopprofilaxia da bariátrica deverá acontecer antes, durante e depois do ato cirúrgico com o uso orientado da enoxaparina sódica, heparina sódica ou varfarina sódica.

Verificou-se que existem muitos riscos de complicações por Trombose Venosa Profunda (TVP) em bariátricas, que muitas das vezes pode evoluir ainda para o Tromboembolismo Venoso (TEV) que representa a junção da TVP e da Embolia Pulmonar (EP), esta última responsável por um número considerável de mortalidade. Portanto, a profilaxia do pós-operatório de cirurgia bariátrica por heparina é capaz de diminuir os riscos de incidência de TVP.

#### REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Número de cirurgias bariátricas no Brasil aumenta 46,7%. São Paulo: SBCBM, jun. 2018. [citado em 27 de agosto de 2018]. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasil-aumenta-467/>
2. Sousa AFM. Cirurgia bariátrica: Aspectos clínico-cirúrgicos e cuidados nutricionais inerentes [artigo]. Porto: Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa; 2013. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4270/1/Cirurgia%20Bari%C3%A1trica%20Nutri%C3%A7%C3%A3o.pdf>
3. Yoshida WB. Profilaxia do tromboembolismo venoso em cirurgia bariátrica. J Vasc Bras. abr./jun. 2017;16(2):85-87. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v16n2/1677-5449-jvb-16-2-85.pdf>
4. Sant'Helena MM. Cirurgia bariátrica: uma análise social sobre a fase pós-operatória a partir do serviço social [artigo]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2013. Disponível em: <http://nifaps.paginas.ufsc.br/files/2014/09/TCC-MOARA-MONTEIRO-SANT%E2%80%99HELENA-cirurgia-bari%C3%A1trica-e-SSO.pdf>
5. Ministério da Saúde (BR). IMC Adulto. Brasília: Ministério da Saúde, maio 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em-adultos>
6. Silva RF, Kelly EO. Reganho de peso após o segundo ano do Bypass gástrico em Y de Roux. Com Ciências Saúde. 2013;24(4):341-350. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/ccs/reganho\\_peso\\_apos\\_segundo\\_ano.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/ccs/reganho_peso_apos_segundo_ano.pdf)
7. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). Cirurgia Bariátrica: mitos e verdades. Rio de Janeiro: SBEM, mar. 2010. [citado em 17 de março de 2019]. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/cirurgia-bariatrica-mitos-e-verdades/>
8. Goslan CJ et al. Profilaxia da trombose venosa profunda em cirurgia bariátrica: estudo comparativo com doses diferentes de heparina de baixo peso molecular. J Vasc Bras. jan./mar. 2018;17(1):26-33. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v17n1/1677-5449-jvb-17-1-26.pdf>
9. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Cirurgiões falam sobre os cuidados no pós-operatório da cirurgia bariátrica. São Paulo: SBCBM, out. 2017. [citado em 16 de dezembro de 2018]. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/cirurgioes-falam-sobre-os-cuidados-no-pos-operatorio-da-cirurgia-bariatrica/>
10. Mulinari R. O papel do farmacêutico hospitalar no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Revista Especialize On-line IPOG. Goiânia, 9ª Edição, jul. 2015;1(10):1-17. Disponível em: <https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=o-papel-do-farmacutico-hospitalar-no-pre-e-pos-operatorio-de-pacientes-submetidos-a-cirurgia-bariatrica-818311.pdf>
11. Rodrigues DAS. Farmacoterapia da Anticoagulação [dissertação]. Portugal: Universidade do Algarve; 2014. Disponível em: <https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/7881/1/Monografia.pdf>
12. Conselho Federal de Medicina (CFM). Fiocruz lança aplicativo para a prevenção de trombose. Brasília: CFM, nov. 2017. [citado em 02 de setembro de 2018]. Disponível em: [http://www.portal.cfm.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=27298%3A2017-11-21-20-24-50&catid=3%3Aportal&Itemid=1](http://www.portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=27298%3A2017-11-21-20-24-50&catid=3%3Aportal&Itemid=1)
13. Bastos AA, Pinheiro RCM, Melendez-Araújo MS. Determinantes de sucesso após a cirurgia bariátrica: fatores pré-operatórios que influenciam nos resultados pós-operatórios. Com Ciências Saúde. 2014; 25(1): 79-92. Disponível em: [http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2014Vol25\\_1\\_8\\_DeterminantesdeSucessoCirurgiaBariatrica.pdf](http://www.escs.edu.br/pesquisa/revista/2014Vol25_1_8_DeterminantesdeSucessoCirurgiaBariatrica.pdf)
14. Camerini FG, Silva LD. Características dos pacientes que receberam heparina sódica: fundamentando um cuidado de enfermagem seguro. Rev Enferm UERJ. Rio de Janeiro, mar./abr. 2014;22(2):175-181. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v22n2/v22n2a05.pdf>
15. Melo SMD. Cirurgia Bariátrica: existe necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva? Rev Bras Ter Intensiva. 2009; 21(2):162-168. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n2/08.pdf>
16. Lopes BAC et al. Sabemos prescrever profilaxia de tromboembolismo venoso nos pacientes internados? J Vasc Bras. jul./set. 2017;16(3):199-204. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jvb/v16n3/1677-5449-jvb-1677-5449008516.pdf>
17. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM). Técnicas Cirúrgicas. São Paulo: SBCBM, out. 2017. [citado em 16 de dezembro de 2018]. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/tecnicas-cirurgicas/#1508949384822-df39ca6a-199b>
18. Rocha QS, Mendonça SS, Fortes RC. Perda ponderal após gastroplastia em Y de Roux e importância do acompanhamento nutricional – uma revisão de literatura. Com Ciências Saúde. 2011; 22(1):61-70. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/revista\\_ESCS\\_v22\\_n1\\_a09\\_perda\\_ponderal\\_apos\\_gastroplastia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/periodicos/revista_ESCS_v22_n1_a09_perda_ponderal_apos_gastroplastia.pdf)



19. Felix LG, Soares MJGO, Nóbrega MML. Protocolo de assistência de enfermagem ao paciente em pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Rev Bras Enferm*. Brasília 2012 jan-fev; 65(1): 83-91. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v65n1/12.pdf>
20. Penna GLA et al. Pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica em unidade intensiva versus unidade de internação. Estudo retrospectivo com 828 pacientes. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(3):325-330. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v29n3/0103-507X-rbti-29-03-0325.pdf>
21. Moulim JL et al. Estudo comparativo entre protocolos para profilaxia da trombose venosa profunda: uma nova proposta. *Rev Bras Cir Plást*. 2010; 25(3): 415-422. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v25n3/v25n3a03.pdf>
22. Fernandes CJCS et al. Os novos anticoagulantes no tratamento do tromboembolismo venoso. *J Bras Pneumol*. 2016;42(2):146-154. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v42n2/pt\\_1806-3713-jbpneu-42-02-00146.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v42n2/pt_1806-3713-jbpneu-42-02-00146.pdf)
23. Krüger JAP et al. Profilaxia de tromboembolismo venoso em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. *ABESO* 60. dez. 2012, pp. 12-15. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/revista60/profilaxia.pdf>
24. Terra-Filho M, Menna-Barreto S.S. Manejo perioperatório de pacientes em uso de anticoagulantes orais. *Bras Pneumol*. 2010;36 (supl.1):S1-S68. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v36s1/v36s1a17.pdf>
25. Clé DV et al. Anticoagulação em pacientes hospitalizados. *Medicina*, Ribeirão Preto. 2010;43(2):107-117. Disponível em: [http://revista.fmrp.usp.br/2010/vol43n2/Simp2\\_Anticoagula%E7%E3o%20em%20pacientes%20hospitalizados.pdf](http://revista.fmrp.usp.br/2010/vol43n2/Simp2_Anticoagula%E7%E3o%20em%20pacientes%20hospitalizados.pdf)
26. Graça JPA. Anticoagulantes orais diretos, antídotos e possíveis interações [monografia]. Universidade de Coimbra: jul. 2016. Disponível em: [https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/47250/1/M\\_Jo%c3%a3o%20Gra%c3%a7a.pdf](https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/47250/1/M_Jo%c3%a3o%20Gra%c3%a7a.pdf)
27. Cagnolati D et al. Hemostasia e distúrbios da coagulação [artigo]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: [http://sites.usp.br/dcdrp/wp-content/uploads/sites/273/2017/05/hemostasia\\_revisado.pdf](http://sites.usp.br/dcdrp/wp-content/uploads/sites/273/2017/05/hemostasia_revisado.pdf)
28. Schindewolf M et al. Use of Fondaparinux Off-Label or Approved Anticoagulants for Management of Heparin-Induced Thrombocytopenia. *Journal of the American College of Cardiology*. nov. 2017;70(21):2636-2648. Disponível em: [http://www.onlinejacc.org/content/70/21/2636?utm\\_medium=email\\_newsletter&utm\\_source=jacc&utm\\_campaign=toc&utm\\_content=20171120&rss=1&ss=1&ss\\_redirect\\_count=4&access\\_token=&intcmp=trendmd](http://www.onlinejacc.org/content/70/21/2636?utm_medium=email_newsletter&utm_source=jacc&utm_campaign=toc&utm_content=20171120&rss=1&ss=1&ss_redirect_count=4&access_token=&intcmp=trendmd)
29. Instituto para Práticas Seguras no uso de Medicamentos (ISMP). Heparina: Erros de medicação, riscos e práticas seguras na utilização. *ISMP Brasil*. out. 2013 out;2(5):1-6. [citado em 30 de agosto de 2018]. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/V2N5.pdf>
30. Domingues MDD. Suspender ou não a terapêutica anticoagulante/antiagregante plaquetar antes de uma cirurgia oral? [dissertação]. Porto Viseu: Católica Instituto de Ciências da Saúde; 2016. Disponível em: [https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/21858/1/tese\\_marlene\\_domingues\\_.pdf](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/21858/1/tese_marlene_domingues_.pdf)
31. Toma TS. Parecer Técnico-Científico do Instituto de Saúde: Heparinas de baixo peso molecular para profilaxia e tratamento de trombose venosa profunda na gravidez. São Paulo: Instituto de Saúde, fev. 2013. Disponível em: [http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/pdfs/ptc\\_enoxaparina.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/pdfs/ptc_enoxaparina.pdf)
32. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula do medicamento Hepamax-S®: Heparina sódica. Brasília: ANVISA, jun. 2016. [citado em 02 de dezembro de 2018]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=20538522016&pldAnexo=3713902](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=20538522016&pldAnexo=3713902)
33. Lunelli CE. Síntese e caracterização de formas encapsuladas de heparina e derivados em poli (ácido láctico) [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Curitiba: UFPR, 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufrpr.br/bitstream/handle/1884/35343/R%20-%20D%20-%20CARLOS%20EDUARDO%20LUNELLI.pdf?sequence=1>
34. Lino JMCNSR. Profilaxia do Tromboembolismo Arterial na Cardiomiopatia Hipertrófica Felina [dissertação]. Coimbra: Escola Universitária Vasco da Gama; 2015. Disponível em: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/16893/1/Disserta%C3%A7ao\\_%20Joana%20Centeno.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/16893/1/Disserta%C3%A7ao_%20Joana%20Centeno.pdf)
35. Tovar AMF et al. Structural and haemostatic features of pharmaceutical heparins from different animal sources: challenges to define thresholds separating distinct drugs. *Scientific Reports*. October 2016; 6(35619). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5067489/>
36. Arias MLC. HBPM, son todas iguales? Hospital de 12 de octubre: maio 2014. Disponível em: [https://www.urgenciasclinico.com/PDF/PONENCIAS\\_CURSO\\_2014/HBPM.pdf](https://www.urgenciasclinico.com/PDF/PONENCIAS_CURSO_2014/HBPM.pdf)
37. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula do medicamento Flagmin®: Dalteparina sódica. Brasília: ANVISA, maio 2017. [citado em 02 de dezembro de 2018]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=11054322017&pldAnexo=7199957](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=11054322017&pldAnexo=7199957)
38. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Bula do medicamento Versa®: Enoxaparina sódica. Brasília: ANVISA, maio 2016. [citado em 02 de dezembro de 2018]. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=26430082016&pldAnexo=4125914](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=26430082016&pldAnexo=4125914)
39. Ferreira ES. Implantação de práticas seguras para o uso de medicamentos no Hospital Napoleão Laureano: elaboração de um guia farmacoterapêutico para a utilização dos MPP [artigo]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/931/1/ESF18052015.pdf>
40. Comissão Permanente de Farmácia e Terapêutica de Mato Grosso (CPFT-MT). Parecer nº 01/2017. Uso de enoxaparina em pacientes grávidas para prevenção e/ou tratamento de doença tromboembólica venosa. Mato Gross: CPFT-MT, 2018. [citado em 05 de janeiro de 2019]. Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/cpft/arquivos/520/documentos>
41. Oduah EI et al. Heparin: past, present and future. *pharmaceuticals* (Basel). September 2017 September;9(3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5039491/>
42. Haerolde L. Heparinas obtidas de diferentes tecidos também são medicamentos diferentes. Instituto de Bioquímica Médica (IBqM) da Universidade do Brasil (UFRJ); dez. 2016. Disponível em: <http://www.bioqmed.ufrj.br/heparina>

#### Como citar (Vancouver)

Munari E, Geron VLMG. Uso de heparina em pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Rev Cient Fac Educ e Meio Ambiente* [Internet]. 2019;10: 141-149. doi: <http://dx.doi.org/10.31072/rcf.v10iedesp.764>