



ARTIGO ORIGINAL

Impacto de Protocolo de Profilaxia para Tromboembolismo Venoso na Qualidade das Prescrições Médicas

Impact of a Venous Thromboembolism Prophylaxis Protocol on the Quality of Medical Prescriptions

Melissa Andreia de Moraes Silva¹, Matheus Vilela de Figueiredo², Mariana Helena do Carmo², Patrícia Rafaela Leite Rezende², Thyago Silva Grigório¹, Seleno Glauber de Jesus-Silva¹, Arturo Eduardo Krupa¹, Rodolfo Souza Cardoso¹

¹Hospital de Clínicas de Itajubá, Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

²Faculdade de Medicina de Itajubá (FMIT), Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

INFORMAÇÕES GERAIS

Recebido em: maio de 2018

Aceito em: maio de 2019

Palavras-chave:

Tromboembolia

Embolia pulmonar

Tromboembolia venosa

Prevenção & controle

Keywords:

Thromboembolism,

Pulmonary embolism

Venous thromboembolism

Prevention & control

RESUMO

Introdução: O tromboembolismo venoso (TEV), uma doença grave e potencialmente fatal, encontra-se entre as principais causas de morbimortalidade em pacientes em ambiente hospitalar. **Objetivos:** Avaliar o impacto após introdução de um protocolo de profilaxia para TEV na qualidade das prescrições médicas. **Métodos:** Pacientes internados em regime hospitalar foram submetidos a questionário estratificado quanto ao risco de desenvolvimento de TEV. Realizado comparação entre condutas tomadas e preconizadas pela literatura, em dois períodos, antes e após a introdução do protocolo. **Resultados:** Foram estudados 160 pacientes, 72 clínicos e 88 cirúrgicos. Antes da implementação do protocolo 47% daqueles classificados em alto risco receberam profilaxia adequada e quanto aos cirúrgicos apenas 13% dos de alto risco e 54%, do grupo de muito alto risco. No segundo período de estudo, com duração de 3 meses em 2015, após a introdução do protocolo, a prescrição de profilaxia para o TEV subiu para 81,81%, 33,3% e 73,68 % nos mesmos grupos citados. Houve adequação entre a indicação e o uso correto da profilaxia em de 20,69% dos pacientes clínicos e em 18,67% dos cirúrgicos. Após a implementação do protocolo os índices foram de 50% e 34,38% do primeiro estudo. **Conclusão:** As taxas de prescrições e adequação aumentaram após a introdução do protocolo de prevenção do TEV, no entanto, a despeito dos resultados satisfatórios, mais estudos são imprescindíveis para a identificação dos motivos principais que justifiquem a falta de adesão plena às novas medidas implantadas..

ABSTRACT

Introduction: Venous thromboembolism (VTE), a serious and potentially fatal disease, is one of the main causes of morbidity and mortality in patients in the hospital setting. **Aims:** To evaluate the impact after introduction of a prophylaxis protocol for VTE in the quality of medical prescriptions. **Methods:** Hospital patients were submitted to a stratified questionnaire regarding the risk of developing VTE. A comparison was made between the measures taken and recommended in the literature, in two periods, before and after the introduction of the protocol. **Results:** A total of 160 patients, 72 clinicians and 88 surgeries were studied. Prior to the implementation of the protocol, 47% of those classified as high risk received adequate prophylaxis and only 13% of the high-risk and 54% of the very high-risk group. In the second study period, with a duration of 3 months in 2015, after the introduction of the protocol, the prescription of prophylaxis for VTE increased to 81.81%, 33.3% and 73.68% in the same groups. There was adequacy between the indication and the correct use of prophylaxis in 20.69% of the clinical patients and in 18.67% of the surgical ones. After the implementation of the protocol, the indices were 50% and 34.38% of the first study. **Conclusion:** Prescription and adequacy rates increased after the introduction of the VTE prevention protocol, however, despite the satisfactory results, more studies are essential to identify the main reasons for the lack of full adherence to the new measures implemented.

CC BY-NC-SA 4.0 2019 RCS

* Correspondência:

R. Miguel Viana, 420

Itajubá - MG – CEP: 37500-080 e-

mail: meldemoraes@gmail.com

doi: 10.21876/rcshci.v9i1.853

Introdução

A trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP) são denominadas de forma conjunta como tromboembolismo venoso (TEV), o qual se apresenta assintomático em até 70% dos casos, apesar de grave e potencialmente fatal. O TEV é uma das mais importantes causas de morbidade em pacientes internados^{1,2}. É considerada complicação comum durante e após a hospitalização em pacientes clínicos e cirúrgicos em ambiente hospitalar³, sendo a principal causa evitável de óbito em ambiente hospitalar². Na Europa o TEV é a terceira principal causa de morte de origem vascular, ficando atrás de infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico⁴.

Um estudo europeu demonstrou que os custos com o TEV têm um grande impacto financeiro nos sistemas de saúde da União Europeia, os quais poderiam ser reduzidos caso fossem aplicadas melhores medidas preventivas⁵. Outra pesquisa sugere a importância do rastreio e tratamento precoces do TEV na redução de custos em saúde ao evidenciar um gasto aproximado de US\$ 500.000,00 por 100 pacientes por ano⁶.

O conhecimento dos fatores que favorecem a ocorrência de TVP (estase venosa, hipercoagulabilidade, lesão endotelial) torna possível a classificação dos pacientes de acordo com sua maior ou menor suscetibilidade ao desenvolvimento do TEV e a escolha da profilaxia mais adequada para cada grupo, conforme recomendações do *American College of Chest Physicians (ACCP)*⁷.

A trombopprofilaxia venosa é a estratégia inicial, custo-eficaz, que encurta o período de internação e reduz o risco de TVP e EP e suas complicações, como a morte⁸.

Existem diferentes protocolos criados com finalidade de padronização de conduta médica, que classificam os pacientes baseados nos fatores de risco, causa da internação, imobilização no leito e tipo de cirurgia quando programada⁸ e orientam a prescrição em cada caso. As recomendações internacionais dividem as formas de profilaxia em farmacológica, com o uso de anticoagulantes e mecânica, através de dispositivos de compressão intermitente e meias de compressão graduada^{9,10}.

No entanto, a trombopprofilaxia ainda é pouco utilizada⁸ em ambiente hospitalar e apesar da existência de evidências que comprovam a eficácia e eficiência da implantação de protocolos de prevenção ao TEV, ainda existem barreiras a sua implementação efetiva como o receio de complicações ou o desconhecimento das diretrizes¹¹. Isto significa que uma proporção relevante de

pacientes em risco tromboembólico não recebe uma profilaxia adequada durante a hospitalização^{3,12}.

O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da implementação de um programa de profilaxia do TEV nas prescrições de profilaxia nos pacientes internados para avaliação clínica e cirúrgica de acordo com as recomendações atuais.

Métodos

Realizado estudo transversal em duas etapas, pré e pós-implementação de um protocolo de prevenção para o TEV utilizando duas amostras diferentes entre pacientes internados, clínicos e cirúrgicos em um hospital quaternário.

A primeira análise, antes da introdução do protocolo, determinou a frequência do uso de alguma forma de profilaxia do TEV nos pacientes internados e compreendeu o período entre fevereiro de 2013 e novembro de 2013.

Na segunda etapa, após ter sido colocado em prática o protocolo, entre agosto de 2015 e novembro de 2015, outros pacientes foram selecionados e estudados, determinando a frequência do uso de alguma forma.

A comissão multiprofissional hospitalar responsável pela instituição foi responsável pela coordenação do programa de profilaxia do TEV. O projeto incluiu convocação e reunião com as equipes de saúde do hospital para apresentação e refinamento do protocolo e o emprego de algoritmos de avaliação de risco para TEV em prontuários eletrônicos com sistema de alerta. A orientação incluiu preenchimento dos escores nas primeiras 24 horas da admissão do paciente. Após o preenchimento no prontuário eletrônico automaticamente a conduta é orientada ao médico prescritos, baseada na pontuação do paciente.

Foram utilizados questionário e entrevista semiestruturados para coleta de dados dos pacientes internados. Este instrumento consiste em modelo padronizado^{13,14} que aborda diversas características significantes, identifica fatores de risco em cada paciente e aponta os métodos profiláticos utilizados ou não. Os pacientes foram inicialmente divididos em cirúrgicos e não cirúrgicos. A partir dos dados obtidos os pacientes foram classificados de acordo com os critérios sugeridos pela ACCP¹⁵⁻¹⁷. Os pacientes clínicos foram divididos em baixo ou alto risco de acordo com os critérios de Padua¹³. Pontuação menor que quatro para o grupo de baixo risco e maior ou igual a quatro para o grupo de alto risco conforme os fatores de risco presentes. A **Figura 1** representa o próprio modelo de avaliação de Padua¹³.

Figura 1. Modelo de Avaliação de Risco de Padua¹³

Fator de Risco	Pontos
Neoplasia ativa	3
TEV prévia (exceto tromboflebite superficial)	3
Mobilidade reduzida	3
Trombofilia conhecida	3
Trauma ou cirurgia recente	2
Idade > 70 anos	1
ICC ou Insuficiência respiratória	1
IAM ou AVC	1
Infecção aguda ou doença reumatológica	1
Obesidade (IMC > 30kg/m ²)	1
Tratamento hormonal	1

TEV = Tromboembolismo venoso; ICC = Insuficiência cardíaca congestiva IAM = Infarto agudo do miocárdio; AVC = Acidente vascular cerebral; IMC = Índice de massa corpórea

Os pacientes cirúrgicos foram classificados de acordo com o escore de Caprini¹⁴ segundo a pontuação mostrada na **Figura 2** quanto aos fatores de risco

presentes em muito baixo (0 a 1 ponto), baixo (2 pontos), moderado (3 a 4 pontos) e alto (≥ 5 pontos).

Figura 2. Modelo de Avaliação de Risco de Caprini.¹⁴

1 Ponto	2 Pontos	3 Pontos	5 Pontos
Idade 41 a 60 anos	Idade 61 a 74 anos	Idade > 75 anos	AVC < 1 mês
Cirurgia menor	Cirurgia artroscópica	História de TVP	Artrosplastia de quadril eletiva
IMC > 25	Cirurgia aberta > 45min	História familiar de TVP	Fratura de pelve ou fêmur
Edema MMII	Cirurgia laparoscópica > 45min	Fator V de Leiden	Trauma medular < 1 mês
Varizes MMII	Câncer	Protrombina 20210A Anticoagulante lúpico	
Gravidez ou puerpério História de aborto prévio	Acamado > 72 h	Anticorpo anticardiolipina	
Terapia de reposição hormonal ou anticoncepcional oral	Imobilização do membro	Hiperhomocisteinemia	
IAM < 1 mês	Cateter venoso central	Trombocitopenia induzida por heparina	
Sepse < 1 mês		Outra trombofilia	
Doença pulmonar grave < 1 mês			
ICC < 1 mês			
Doença inflamatória intestinal			
Paciente acamado			

IMC = Índice de massa corpórea; MMII = Membros inferiores; IAM = Infarto agudo do miocárdio; ICC = Insuficiência cardíaca congestiva; TVP = Trombose venosa profunda; AVC = Acidente vascular cerebral.

Todos os pacientes incluídos tinham idade superior a 18 anos e apresentavam período de internação superior a 48 horas. Foram excluídos indivíduos que tiveram a internação diretamente relacionada com evento tromboembólico recente.

Foram avaliadas as características clínicas (idade, sexo, comorbidades, fatores de risco), a frequência do uso de tromboprolifaxia recomendada, as contraindicações ao uso de anticoagulantes e a associação entre métodos mecânicos e farmacológicos.

As idades, sexo e classificação de risco de TEV foram apresentados como porcentagens e média. A análise estatística foi realizada utilizando a ferramenta estatística online QuickCalcs (©2016 GraphPad Software, Inc.), disponível em <http://www.graphpad.com/quickcalcs/>. As taxas entre os quatro grupos foram comparadas utilizando o Teste Exato de Fisher, com $p < 0,05$, considerado para indicar uma diferença estatisticamente significativa.

O presente estudo foi aprovado pela Plataforma Brasil, base nacional de dados de pesquisas que envolvem seres humanos para o sistema CEP/CONEP, sob o número 150.537.

Resultados

O número total de pacientes estudados foi de 165. Na primeira etapa, 68 homens (59,1%) e 47 mulheres (40,9%), com média de idade de 59,48 anos em ambos os grupos, mínimo de 18 e máximo de 90 anos, foram avaliados. Na segunda etapa foram avaliados 28 homens (56%) e 22 mulheres (44%), com média de idade de 57,94 anos em ambos os grupos, mínimo de 21 e máximo de 93 anos.

Os grupos foram divididos quanto ao tipo de internação, clínico ou cirúrgico. Na primeira fase, no grupo clínico, foram incluídos 57 indivíduos, com três exclusões devido ao uso de heparina para o tratamento de infarto do miocárdio, permanecendo um total de 54 pacientes para o restante da análise. No grupo cirúrgico foram incluídos inicialmente 58 internações, permanecendo no final da análise 56 indivíduos, pois dois membros deste grupo não realizaram as cirurgias programadas.

Conforme a classificação adotada para estratificação de risco do grupo clínico obteve-se 19 pacientes alocados em alto risco, isto é, apresentando mais que quatro fatores de risco. O grupo de baixo risco foi composto por 35 indivíduos, com número total de fatores de risco menor que quatro, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1. Frequência de profilaxia em pacientes clínicos em 2013

Classificação	Número de Pacientes	Sem anticoagulante	Uso de anticoagulantes	Porcentagem do uso de anticoagulantes
Alto	19	10	9	47
Baixo	35	22	13	37

Dentre o total de pacientes clínicos, seis foram submetidos à profilaxia mecânica (fisioterapia motora) associada ao método farmacológico. Apenas quatro indivíduos apresentavam contraindicação ao uso de anticoagulantes devido risco de sangramento.

Conforme a classificação adotada para estratificação de risco no grupo cirúrgico obteve-se sete pacientes de baixo risco, sete pacientes de moderado risco, 16 pacientes de alto risco e 26 pacientes de muito alto risco. A **Tabela 2** apresenta estes dados.

Tabela 2. Frequência de profilaxia em pacientes cirúrgicos em 2013

Classificação	Número de Pacientes	Sem anticoagulante	Uso de anticoagulantes	Porcentagem do uso de anticoagulantes
Baixo	7	2	5	71
Moderado	7	6	1	14
Alto	16	14	2	13
Muito Alto	26	12	14	54

Dentre o total de pacientes cirúrgicos, sete foram submetidos à profilaxia mecânica (fisioterapia motora) associada ao método farmacológico. Apenas dois indivíduos apresentavam contraindicação ao uso de anticoagulantes devido ao risco de sangramento.

Na segunda fase, no grupo clínico, foram incluídos 18 pacientes e, no cirúrgico, 32 pacientes. Segundo a mesma classificação anterior utilizada para os pacientes clínicos, foram avaliados onze pacientes em alto risco e sete pacientes em baixo risco, observado na **Tabela 3**.

Tabela 3. Frequência de profilaxia em pacientes clínicos em 2015

Classificação	Número de Pacientes	Sem anticoagulantes	Uso de anticoagulantes	Porcentagem do uso de anticoagulantes
Alto	11	2	9	81,81
Baixo	7	3	4	57,14

Dentre o total de pacientes clínicos, apenas um foi submetido à deambulação precoce, nenhum foi submetido à associação de métodos profiláticos. Somente cinco indivíduos apresentavam contraindicação ao uso de anticoagulantes devido ao risco de sangramento, sendo que dois destes foram tratados de forma adequada.

Por fim, no grupo cirúrgico foram obtidos três pacientes de baixo risco, quatro de moderado risco, seis de alto risco e 19 de muito alto risco, todos apresentados na **Tabela 4**.

Tabela 4. Frequência de profilaxia em pacientes cirúrgicos em 2015

Classificação	Número de Pacientes	Sem anticoagulante	Uso de anticoagulantes	Porcentagem do uso de anticoagulantes
Baixo	3	2	1	33,3
Moderado	4	3	1	25
Alto	6	4	2	33,3
Muito Alto	19	5	14	73,68

Na contagem final, entre os cirúrgicos, nenhum foi submetido à deambulação precoce ou mesmo à associação entre os métodos. Três indivíduos apresentavam contraindicação ao uso de anticoagulantes devido ao risco de sangramento, sendo um tratado de forma adequada.

As **Tabelas 5 e 6** correlacionam à adequação do uso de um método profilático antes da criação da comissão

responsável pela introdução do protocolo da profilaxia e quatro meses após o início deste. Foi considerado adequado o paciente que recebia a profilaxia de acordo com seu risco estabelecido nos respectivos escores. Nos casos inadequados foi observado a super ou subutilização de anticoagulantes.

Tabela 5. Escolha do método profilático adequado em pacientes clínicos

Adequação	% (2013)	% (2015)
SIM	20,69	50
NÃO	79,31	50

Fisher $p < 0,0001$

Tabela 6. Escolha do método profilático adequado em pacientes cirúrgicos

Adequação	% (2013)	% (2015)
SIM	18,97	34,38
NÃO	81,03	65,62

Fisher $p = 0,0244$

Discussão

O presente estudo comparou o impacto na aplicação de um protocolo pré-estabelecido na conduta referente à profilaxia para o TEV nos setores de clínica cirúrgica e clínica médica.

Já foi constatado não ser tarefa fácil introduzir um protocolo¹¹ e que alguns anos podem ser necessários desde sua comprovação científica até a utilização rotineira, justificados por limitações do sistema de saúde, falta de confiança na conduta ou superestimação dos efeitos colaterais como o risco hemorrágico¹¹, embora tenha sido observada contraindicações ao uso de heparina em apenas 7% dos pacientes¹⁸.

Entre as contraindicações ao uso de anticoagulantes incluímos sangramento ativo ou coagulopatia grave, hemorragia cerebral recente e trombocitopenia grave¹⁹.

O correto uso da profilaxia para TVP em ambiente hospitalar tem desafios. Comumente os pacientes sofrem de múltiplas comorbidades e recebem medicações que podem interagir com os métodos profiláticos, contribuindo para contraindicação em alguns casos²⁰.

Foram encontrados em nosso estudo apenas cinco pacientes portadores de insuficiência renal, passível de tratamento profilático por meio de uso de heparina de baixo peso molecular e três casos pacientes submetidos à cirurgia intracraniana recente, cuja prevenção pode ser realizada por métodos mecânicos, não tendo sido constatado por meio de nossa pesquisa outro impeditivo importante.

Aos pacientes internados por procedimentos cirúrgicos gerais, torácicos, abdominais ou pélvicos com alto risco para desenvolvimento de TEV, é recomendada a associação profilática com uso de anticoagulante, desde que sem evidência ou risco aumentado para sangramento, e um dispositivo de compressão mecânica dos membros inferiores¹⁵. Em nosso hospital, no entanto, a ausência de recursos financeiros plenos impede a sua introdução de maneira satisfatória.

Na segunda avaliação, não só a utilização e a adequação de profilaxia farmacológica foram melhores, mas a subutilização de medicamentos para pacientes com indicação por alto risco, bem como a superutilização foram reduzidos. Já foi observado por Rocha ATC et al.²¹ uma certa tendência a melhores resultados após introdução do programa de profilaxia em hospitais particulares quando comparados aos públicos com residência médica. Não apresentamos, entretanto, dados suficientes para concluir tal hipótese neste estudo.

O resultado apresentado, embora positivo, pode ter sofrido influência de uma série de fatores já apontados em outros estudos¹¹, apesar do exaustivo empenho inicial na aplicação do protocolo. Rocha ATC et al., em estudo realizado com o objetivo de aprimorar a adequação, provou que aulas de educação continuada e a simples distribuição passiva de algoritmos de profilaxia não são suficientes²¹.

Utilizar múltiplas estratégias torna-se uma regra quando o intuito é ampliar a adesão à prescrição de medidas preventivas. Lembretes de avaliação de risco para o TEV, auditorias e próprio *feedback* ao corpo clínico hospitalar compreendem as maneiras mais efetivas^{22,23}.

Algumas soluções simples já foram apontadas como respostas positivas às mudanças de conduta. A disseminação de algoritmos menos complexos e de fácil aplicação prática, seminários e materiais de educação continuada sobre o tema, alertas eletrônicos ou impressos, fornecimento de estatísticas periódicas e auditorias frequentes tornam os índices de adesão à prática correta de profilaxia de TEV maiores^{11,20,24}.

Conclusão

A implementação do protocolo de prevenção do TEV, em nosso hospital, tem aumentado em número as prescrições de profilaxia, sendo sua adequação maior entre os pacientes clínicos do que entre os cirúrgicos. No entanto, outros estudos são necessários para poder identificar os reais motivos, em nosso meio, da não obtenção dos resultados desejados que possam nos guiar à correção dos erros cometidos e ao aperfeiçoamento do atendimento no nosso hospital.

Referências

- Sharif-Kashani B, Mohebi-Nejad A, Abooturabi S-M. Estimated Prevalence of Venous Thromboembolism in Iran: Prophylaxis Still an Unmet Challenge. *Tanaffos*. 2015;14(1):27-33.
- Wan B, Fu H-Y, Yin J-T, Ren G-Q. Low-molecular-weight heparin and intermittent pneumatic compression for thromboprophylaxis in critical patients. *Exp Ther Med*. 2015;10(6):2331-6.
- Cohen AT, Tapson VF, Bergmann J-F, Goldhaber SZ, Kakkar AK, Deslandes B, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet* 2008;371:387-94.

- Johnson O, Kumar S. Risk assessment and prophylaxis of venous thromboembolism in surgical inpatients: improving adherence to national guidelines. *BMJ Qual Improv Rep*. 2015;4(1):4:1-4.
- Barco S, Woerschling AL, Spyropoulos AC, Piovella F, Mahan CE. European Union-28: An annualised cost-of-illness model for venous thromboembolism. *Thromb Haemost*. 2016;115(4):800-8.
- Manoucheri R, Fallahi MJ. Adherence to Venous Thromboprophylaxis Guidelines for Medical and Surgical Inpatients of Teaching Hospitals, Shiraz-Iran. *Tanaffos*. 2015;14(1):17-26.
- MacLean S, Mulla S, Akl EA, et al. Patient values and preferences in decision making for antithrombotic therapy: a systematic review: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e1S-e23S.
- Fuzinato F, de Waldemar FS, Wajner A, et al. A clinical decision support system for venous thromboembolism prophylaxis at a general hospital in a middle-income country. *J Bras Pneumol*. 2013;39(2):138-46.
- Almodaimegh H, Alfehaid L, Alsuebany N, et al. Awareness of venous thromboembolism and thromboprophylaxis among hospitalized patients: a cross-sectional study. *Thrombosis J*. 2017;19;15(1):756.
- Pavon JM, Adam SS, Razouki ZA, et al. Effectiveness of Intermittent Pneumatic Compression Devices for Venous Thromboembolism Prophylaxis in High-Risk Surgical Patients: A Systematic Review. *J Arthroplasty*. 2016;31(2):524-32.
- Paiva EF, Rocha ATC. Como implementar uma diretriz - da teoria à prática: exemplo da profilaxia para Tromboembolismo Venoso. *Acta Med Port*. 2009;22(1):21-32
- Maffei FH, Caiafa JS, Ramacciotti E, Castro AA. Normas de orientação clínica para prevenção, diagnóstico e tratamento da trombose venosa profunda (revisão 2005). *J Vasc Br* 2005;4(Supl.3):S205-S220. http://jvascbras.com.br/pdf/Arquivo_4.pdf
- Barbar S, Noventa F, Rossetto V, et al. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: The Padua Prediction Score. *J Thromb Haemost*. 2010;8(11):2450-7.
- Caprini JA, Arcelus JI, Reyna JJ. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol*. 2001;38:12-9.
- Gould MK, Garcia DA, Wren SM, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e227S-e277S.
- Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al. Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e278S-e325S.
- Guyatt GH, Eikelboom JW, Gould MK, et al. Approach to outcome measurement in the prevention of thrombosis in surgical and medical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012;141(2 Suppl):e185S-e194S.
- Barreto SS, Faccin CS, da Silva PM, Centeno LP, Gazzana MB. Estratificação de risco e profilaxia para tromboembolia venosa em pacientes internados em hospital geral universitário. *J Pneumol* 1998;24(5):298-300.
- Serrano Junior CV, Fenelon G, Soeiro AM, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes brasileiras de antiagregantes plaquetários e anticoagulantes em cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(Suppl 3):1-95.
- Pitta GBB, Gomes RR. A frequência da utilização de profilaxia para trombose venosa profunda em pacientes clínicos hospitalizados. *J Vasc Bras*. 2010;9(4):220-8.
- Rocha ATC, Paiva EF, Araújo DM, et al. Impacto de um programa para profilaxia de tromboembolismo venoso em pacientes clínicos em quatro hospitais de Salvador. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(2):197-203.

23. Tooher R, Middleton P, Pham C, et al. A systematic review of strategies to improve prophylaxis for venous thromboembolism in hospitals. *Ann Surg.* 2005;241:397-415.
24. Fontaine A, Mahé I, Bergmann JF, et al. Effectiveness of written guidelines on the appropriateness of thromboprophylaxis prescriptions for medical patients: a prospective randomized study. *J Inter Med.* 2006;260:369-76.
25. Pereira CA, Brito SS de, Martins AS, Almeida CM. Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento teórico em um hospital geral. *J Vasc Bras.* 2008;7(1):18-27.