

Sabemos prescrever profilaxia de tromboembolismo venoso nos pacientes internados?

Do we know how to prescribe venous thromboembolism prophylaxis to hospitalized patients?

Bruno Abdala Candido Lopes¹, Isabela Pizzatto Teixeira¹, Taynara Dantas de Souza¹, Jean Rodrigo Tafarel¹

Resumo

Contexto: Embora preconizada, a profilaxia de tromboembolismo venoso (TEV) deixa de ser realizada sistematicamente em pacientes internados. **Objetivo:** Verificar se os pacientes hospitalizados recebem a prescrição correta da profilaxia de TEV do médico responsável por sua internação, conforme sua categoria de risco. **Métodos:** Estudo transversal com análise de prontuários de pacientes internados no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, PR, entre 20 de março e 25 de maio de 2015. Excluíram-se os pacientes em uso de anticoagulantes ou com sangramento ativo. Analisou-se gênero, idade, tipo de cobertura de saúde, especialidade responsável pelo paciente e fatores de risco dos pacientes para classificá-los em alto, moderado ou baixo risco para TEV. Comparou-se o uso ou não da profilaxia entre as prescrições das especialidades clínicas e cirúrgicas, pacientes internados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e por convênios e de acordo com seu risco para TEV. **Resultados:** Dos 78 pacientes avaliados, oito preencheram os critérios de exclusão. Dos 70 pacientes elegíveis (média etária 56,9 anos; 41 homens; 62 cobertos pelo SUS), 31 eram tratados por clínicos e 39 por cirurgiões. Apenas 46 (65,71%) pacientes receberam profilaxia para TEV. Dentre os pacientes clínicos, 29 (93,5%) receberam profilaxia, contra 17 (43,6%) do grupo cirúrgico ($p < 0,001$). Pacientes clínicos de moderado e alto risco receberam mais profilaxia que os cirúrgicos ($p < 0,001$ e $p = 0,002$). Não houve diferenças quanto à cobertura de saúde (SUS *versus* convênios médicos). **Conclusões:** No Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, pacientes cirúrgicos estão menos protegidos de eventos tromboembólicos em relação aos clínicos.

Palavras-chave: tromboembolismo venoso; profilaxia tromboembólica; embolia pulmonar.

Abstract

Background: Although prophylaxis to prevent venous thromboembolism is recommended, it is rarely systematically performed in hospitalized patients. **Objective:** To investigate whether hospitalized patients are given the correct VTE prophylaxis prescription by the physician responsible for them while in hospital, analyzed by risk category. **Methods:** This was a cross-sectional study based on analysis of medical records for patients admitted to the Hospital Santa Casa de Misericórdia, Curitiba, PR, Brazil, from March 20 to May 25, 2015. Patients on anticoagulants or with active bleeding were excluded. The following variables were analyzed: sex, age, type of healthcare coverage, specialty responsible for the patient, and patients' risk factors to classify them as at high, moderate, or low risk of VTE. Use or not of prophylaxis was compared across prescriptions made by clinical and surgical specialties, between patients treated on the Brazilian National Health Service (SUS - Sistema Único de Saúde) and private health insurance, and according to patients' risk of VTE. **Results:** Eight of the 78 patients assessed met exclusion criteria. The remaining 70 eligible patients had a mean age of 56.9 years, 41 were male, 62 were treated on the SUS, 31 were treated by clinicians, and 39 were treated by surgeons. Just 46 (65.71%) patients were given prophylaxis for VTE. Among the clinical patients, 29 (93.5%) were given prophylaxis, against 17 (43.6%) in the surgical group ($p < 0.001$). Moderate and high risk clinical patients were more likely to be given prophylaxis than surgical patients ($p < 0.001$ and $p = 0.002$). There were no differences with relation to type of healthcare coverage (SUS vs. private healthcare). **Conclusions:** At the Hospital Santa Casa de Misericórdia in Curitiba, surgical patients are less well protected from thromboembolic events than clinical patients.

Keywords: venous thromboembolism; thromboembolic prophylaxis; pulmonary embolism.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Departamento de Clínica Médica, Curitiba, PR, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Dezembro 19, 2016. Aceito em: Maio 22, 2017.

O estudo foi realizado na Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) e Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

O tromboembolismo venoso (TEV) é uma complicação comum em pacientes hospitalizados. Essa condição inclui a trombose venosa profunda (TVP) e o tromboembolismo pulmonar (TEP)¹. Aproximadamente um terço dos pacientes hospitalizados possui risco de desenvolver TVP, número que pode ser reduzido substancialmente por meio da correta profilaxia². O TEP é responsável por 5-10% das mortes em pacientes hospitalizados, fazendo com que o TEV seja a principal causa de morte evitável nesses pacientes³.

Sua incidência e recorrência nos Estados Unidos da América são estimadas em aproximadamente 900.000 casos por ano, com uma mortalidade estimada em 300.000, sendo que um terço evolui para morte súbita⁴. No Brasil, acredita-se que a prevalência chegue a 16,6%. Entretanto, os estudos da epidemiologia são escassos e acredita-se que a doença esteja subestimada devido aos eventos não diagnosticados⁵.

O estudo transversal ENDORSE, realizado em 358 hospitais distribuídos em 32 países, avaliou a prevalência de pacientes internados com risco para TEV e a proporção dos que receberam a correta profilaxia. Concluiu-se que aproximadamente metade desses pacientes receberam a profilaxia recomendada pelas diretrizes do American College of Chest Physicians (ACCP). Ou seja, mundialmente, a correta profilaxia para TEV é subutilizada³.

Além disso, a ocorrência do TEV traz impactos durante a hospitalização e no período pós-alta. Na internação, agrega maior morbimortalidade, aumento da permanência hospitalar e aumento dos gastos com saúde^{1,4-7}. No pós-alta, nos pacientes que sobrevivem ao evento trombótico ou tromboembólico, podem-se encontrar em sua fase crônica casos de incapacitação física devido à evolução para síndrome pós-trombótica e insuficiência venosa crônica grave, que levam a um maior custo socioeconômico^{1,8}.

Desta forma, devido ao impacto do TEV na evolução dos pacientes, sua profilaxia foi aprimorada e hoje está consolidada como um método efetivo para preveni-lo⁹. No entanto, a questão é se sabemos usá-la de forma correta e efetiva.

■ MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal através da análise de prontuários médicos de pacientes internados no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, PR, no período compreendido entre 20 de março e 25 de maio de 2015.

Foram analisados dados relativos a prontuários médicos, mediante autorização concedida pelo diretor técnico do hospital e a garantia de sigilo em relação a todas as informações coletadas por parte dos pesquisadores, conforme o termo de compromisso de utilização de dados (TCUD). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, conforme consta no parecer 981.254 de 4 de março de 2015.

Os critérios de inclusão foram pacientes internados no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, PR, independente da especialidade prescritora, entre os dias 20 de março e 25 de maio de 2015. Os critérios de exclusão foram pacientes em uso de anticoagulantes orais e pacientes com sangramento ativo de qualquer localização. Os dados de cada paciente foram analisados uma única vez.

Em cada prontuário coletaram-se dados referentes a um único dia do atual internamento: cobertura de saúde [Sistema Único de Saúde (SUS) ou medicina privada], especialidade responsável pela prescrição do paciente (clínica ou cirúrgica, sendo considerado paciente cirúrgico aquele que possuía plano cirúrgico ou que havia sido submetido a algum procedimento cirúrgico), gênero, idade, classificação quanto ao risco para TEV e prescrição de profilaxia mecânica ou farmacológica para TEV. Os fatores de risco cirúrgicos e clínicos avaliados se encontram na Tabela 1.

Cada paciente foi classificado quanto ao seu risco para TEV (baixo, moderado e alto), conforme Normas de Orientação Clínica para Prevenção, Diagnóstico e Tratamento da Trombose Venosa Profunda, da Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular (Tabelas 2 e 3)¹⁰. Conforme o risco atribuído a cada paciente, foi analisada a prescrição ou não da profilaxia. Naqueles que receberam profilaxia farmacológica, analisou-se se o fármaco e a dose prescrita estavam corretos. Considerou como prescrição correta de profilaxia para TEV para pacientes clínicos e cirúrgicos^{1,9,10}:

- Pacientes de baixo risco: movimentação no leito e deambulação precoce, descritas em prontuário;
- Pacientes de risco moderado: heparina não fracionada (HNF) na dose de 5.000 UI por via subcutânea a cada 12 horas, ou heparina de baixo peso molecular (HPBM) na dose de 20 mg por via subcutânea uma vez ao dia;
- Pacientes de alto risco: HNF 5000 UI por via subcutânea a cada 8 horas, ou HBPM na dose de 40 mg por via subcutânea uma vez ao dia.

Tabela 1. Fatores de risco para trombose venosa profunda^{1,9,10}.

Fatores clínicos	Fatores Cirúrgicos	Medicamentos
Idade	Procedimento cirúrgico	Anticoncepcional oral
Neoplasia maligna	Presença de trauma	Terapia de reposição hormonal
Cateteres central e SG	Tipo de cirurgia	Quimioterapia
DII	Tipo de anestesia	Hormonioterapia
Doença respiratória grave	Grande queimado	Presença de infecção
Doença reumatológica	Imobilização	Insuficiência arterial ou venosa
Trombofilia	Grandes amputações	Internação em UTI
AVE	História prévia de TEV	Paresia ou paralisia de MMII
Gravidez	IAM	Síndrome nefrótica
Estado pós-parto	IC III ou IV de NYHA	Varizes

SG: Swan-Ganz; DII: doença inflamatória intestinal; AVE: acidente vascular encefálico; TEV: tromboembolismo endovenoso; IAM: infarto agudo do miocárdio; IC: insuficiência cardíaca; NYHA: New York Health Association; UTI: unidade de terapia intensiva; MMII: membros inferiores.

Tabela 2. Avaliação do risco de trombose venosa profunda em doentes cirúrgicos⁸.

Baixo risco	Médio risco	Alto risco
Operações em pacientes de menos de 40 anos sem fatores de risco;	Cirurgia maior (geral, urológica ou ginecológica) em pacientes de 40 a 60 anos sem fatores adicionais de risco;	Cirurgia geral em paciente de mais de 60 anos;
Operações menores (de menos de 30 minutos e sem necessidade de repouso prolongado) em pacientes de mais de 40 anos sem outro fator de risco que não idade;	Cirurgia em pacientes de menos de 40 anos tomando estrógenos	Cirurgia geral em pacientes de 40-60 anos com fatores de risco adicionais;
Trauma menor		Cirurgia maior em pacientes com história de TVP ou TEP pregressa ou trombofilia; Grandes amputações; Cirurgias ortopédicas maiores; Cirurgias maiores em pacientes com neoplasias malignas; Cirurgias maiores em pacientes com outros estados de hipercoagulabilidade; Traumas múltiplos com fraturas de pélvis, quadril ou membros inferiores

TVP: trombose venosa profunda; TEP: tromboembolismo pulmonar.

Tabela 3. Avaliação do risco de trombose venosa profunda em doentes clínicos⁷.

Baixo risco	Médio risco	Alto risco
Qualquer doente.	Pacientes com mais de 65 anos acamados por doenças clínicas, sem outros fatores de risco.	Qualquer doença associada à TVP ou TEP prévia; Qualquer doença associada à trombofilia; Infarto do miocárdio; Doenças associadas a outros fatores de risco para TVP; Acidente vascular encefálico; Lesão de medula; Pacientes em UTI.

TVP: trombose venosa profunda; TEP: tromboembolismo pulmonar; UTI: unidade de terapia intensiva.

Para fins de comparação, usou-se uma adaptação do Escore de Pádua para os doentes clínicos, para que pudessem ser classificados em baixo, moderado e alto risco (como os doentes cirúrgicos) e não apenas em pacientes com necessidade ou não de profilaxia. Esse escore foi utilizado por Engelhorn et al.¹ no

mesmo hospital escola, permitindo uma comparação entre os dados em nosso serviço, através de um escore utilizado previamente no estudo desses autores.

Os dados foram coletados e armazenados em uma planilha do Microsoft Excel. Os resultados obtidos de variáveis qualitativas foram descritos por frequências

e percentuais. Variáveis quantitativas foram descritas por médias e desvios padrões. Para avaliar a associação entre duas variáveis qualitativas, foi usado o teste de qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.0.

RESULTADOS

Dos 78 prontuários analisados, oito pacientes foram excluídos, pois preenchiam os critérios de exclusão. Dos 70 pacientes incluídos no estudo, 41 (58,57%) pertenciam ao gênero masculino. A idade variou entre 17 e 91 anos (média etária de 56,9 anos) e 39 (55,71%) eram pacientes cirúrgicos. Quanto à cobertura de saúde durante a internação, 62 (88,57%) estavam internados pelo SUS, e 8 (11,43%) por algum convênio médico.

Do total da amostra coletada no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, 46 (65,71%) pacientes receberam profilaxia para TEV, enquanto 24 (34,29%) não a receberam. Comparando esses valores entre as especialidades clínicas e cirúrgicas, foi observado que, dos pacientes clínicos, 29 (93,5%) receberam profilaxia. Já entre os pacientes cirúrgicos, 17 (43,6%) receberam profilaxia para TEV e 22 (56,4%) não ($p < 0,001$; Tabela 4). Em relação à cobertura de saúde, 42 (67,7%) pacientes internados pelo SUS tiveram a profilaxia prescrita, contra apenas 4 (50%) do grupo pertencente aos convênios médicos ($p = 0,432$; Tabela 5).

No entanto, quanto à dose correta da profilaxia farmacológica para TEV, encontrou-se 24 (82,8%) prescrições corretas nos pacientes clínicos e 12 (70,6%), nos pacientes cirúrgicos ($p = 0,462$; Tabela 6).

Correlacionou-se também se a profilaxia de TEV estava sendo prescrita com base no risco de TEV de cada paciente. Entre todos os pacientes de baixo risco ($n = 8$; 4 clínicos e 4 cirúrgicos), apenas 5 a receberam, com instruções de movimentação no leito e deambulação precoce descritas no prontuário, sendo 3 pacientes clínicos e 2 pacientes cirúrgicos ($p = 1$). Entre os pacientes de moderado risco ($n = 23$; 10 clínicos e 13 cirúrgicos), apenas 12 a receberam, sendo 10 pacientes clínicos e 2 pacientes cirúrgicos ($p < 0,001$). Já entre os pacientes de alto risco ($n = 39$; 17 clínicos e 22 cirúrgicos), 17 pacientes clínicos e 13 pacientes cirúrgicos receberam profilaxia ($p = 0,002$). Os resultados estão expostos nas Tabelas 7, 8 e 9.

Tabela 4. Prescrição de profilaxia para TEV entre pacientes clínicos e cirúrgicos.

Prescrição da profilaxia	Pacientes clínicos	Pacientes cirúrgicos
Profilaxia prescrita	30 (96,8%)	17 (43,6%)
Profilaxia não prescrita	1 (3,2%)	22 (56,4%)
Total	31	39

TEV: tromboembolismo venoso. $p < 0,001$.

Tabela 5. Prescrição de profilaxia para TEV entre pacientes do SUS e convênio.

Prescrição da profilaxia	SUS	Convênio
Profilaxia prescrita	42 (67,7%)	4 (50%)
Profilaxia não prescrita	20 (32,3%)	4 (50%)
Total	62	8

TEV: tromboembolismo venoso; SUS: Sistema Único de Saúde. $p = 0,432$.

Tabela 6. Utilização da profilaxia farmacológica na dose correta entre pacientes clínicos e cirúrgicos.

Prescrição da profilaxia	Clínicos	Cirúrgicos
Profilaxia prescrita na dose correta	24 (82,8%)	12 (70,6%)
Profilaxia prescrita na dose incorreta	5 (17,2%)	5 (29,4%)
Total	29	17

$p = 0,462$.

Tabela 7. Profilaxia em pacientes de baixo risco.

Prescrição da profilaxia	Clínicos	Cirúrgicos
Profilaxia prescrita	3	2
Profilaxia não prescrita	1	2
Total	4	4

$p = 1$.

Tabela 8. Profilaxia em pacientes de moderado risco.

Prescrição da profilaxia	Clínicos	Cirúrgicos
Profilaxia prescrita	10	2
Profilaxia não prescrita	0	11
Total	10	13

$p < 0,001$.

Tabela 9. Profilaxia em pacientes de alto risco.

Prescrição da profilaxia	Clínicos	Cirúrgicos
Profilaxia prescrita	17	13
Profilaxia não prescrita	0	9
Total	17	22

$p = 0,002$.

O único esquema profilático medicamentoso empregado foi HPBM (enoxaparina). Não foi prescrito em nenhum prontuário o uso de métodos físicos – compressão pneumática intermitente e/ou meia elástica. Apenas um prontuário continha instruções de deambulação precoce.

■ DISCUSSÃO

A profilaxia para fenômenos tromboembólicos possui benefício comprovado, além de ser mais oportuna em relação ao tratamento do TEV¹¹. Todos os pacientes internados deveriam ser classificados quanto ao seu risco de desenvolver fenômenos tromboembólicos e receber a profilaxia adequada para preveni-los. Tanto a avaliação quanto a prescrição devem constar no prontuário médico¹². Uma provável justificativa para a subutilização são as dúvidas quanto à classificação de risco e a indicação adequada para cada grupo¹¹.

Os resultados do estudo demonstraram que 34,29% dos pacientes analisados não receberam profilaxia para TEV, apesar de haver indicação do benefício dessa profilaxia por diversos protocolos^{6,10}. Vários estudos corroboram com nossos resultados que evidenciaram a subutilização da profilaxia de TEV na prática hospitalar^{1,8,13-15}. Pitta et al.⁸ observaram o não emprego da profilaxia em 83,5% dos pacientes em estudo realizado em 2006 no Hospital Escola Doutor José Carneiro em Maceió. Panju et al.¹³, em estudo realizado em dois hospitais acadêmicos canadenses, demonstraram que 54% dos pacientes que atendiam a critérios de inclusão receberam profilaxia para TEV. O estudo ENDORSE, de Cohen et al.³, que avaliou diferentes hospitais do mundo, mostrou que, dos pacientes internados, de 36% a 73% tinham risco para TEV, e a proporção dos pacientes que receberam a correta profilaxia variou entre 2% a 84%.

No presente estudo, foi demonstrada diferença estatística entre os pacientes clínicos e cirúrgicos. Entre os primeiros, 93,5% receberam alguma forma de prevenção, comparados aos 43,6% do total de pacientes cirúrgicos, evidenciando que pacientes clínicos estão mais protegidos que os pacientes cirúrgicos quanto ao risco de desenvolver TEV em nosso hospital. Da mesma forma, num estudo realizado por Garcia et al.¹⁶ no Centro Hospitalar Unimed de Joinville, mais de 2/3 dos pacientes com indicação não receberam profilaxia, e a maior omissão ocorreu nos pacientes cirúrgicos de médio risco. Tal fato pode estar relacionado com a preocupação equivocada por parte do cirurgião quanto ao risco de sangramento associado aos medicamentos utilizados na profilaxia, bem como à ausência de equipe hospitalar de vigilância para checar se a profilaxia foi instituída.

Em relação ao grupo de risco para TEV, observamos também que o grupo de pacientes de médio e alto risco tratados por clínicos receberam mais profilaxia que aqueles manejados por cirurgiões. Uma provável justificativa para a subutilização são novamente as dúvidas quanto à classificação de risco e à indicação

adequada para cada grupo^{4,9,11}. Esse ponto poderia ser resolvido com a criação de protocolo interno hospitalar e sua divulgação a todos os médicos do corpo clínico. Complementarmente, seria necessária a integração multidisciplinar de equipes e da direção hospitalar.

Em estudo realizado por Engelhorn et al.¹, também no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, no ano de 2001, 87,28% do total de pacientes analisados não recebeu nenhuma forma de profilaxia de TEV. Comparando esses resultados com os do nosso estudo, podemos dizer que, nesse hospital, houve uma melhora da prescrição da profilaxia de TEV após 14 anos. Entretanto, naquele estudo não houve diferença significativa entre pacientes clínicos e cirúrgicos, fato que talvez possa ser atribuído ao caráter prospectivo do estudo.

Vale ressaltar o fato de que nenhum dos pacientes com sangramento ativo analisados em nosso estudo recebeu a profilaxia mecânica com compressão pneumática intermitente ou meias elásticas compressivas, o que é preconizado de acordo com as Normas de Orientação Clínica para a Prevenção, Diagnóstico e o Tratamento da Trombose Venosa Profunda¹⁰.

Podemos concluir que as medidas para a prevenção do TEV estão sendo subempregadas em nosso serviço, assim como em outros hospitais do Brasil^{1,8,15}. No hospital escola analisado, também encontramos uma diferença significativa entre a realização de profilaxia correta entre pacientes clínicos e cirúrgicos.

É importante que se estimule a replicação de estudos como este em outros centros hospitalares, para incluir um número maior de pacientes. A validação dos resultados aqui apresentados pode expor com mais clareza as falhas do processo de prevenção do TEV entre clínicos e cirurgiões. Dessa forma, busca-se destacar a importância da necessidade de criação de projetos que facilitem o uso global das diversas formas de profilaxia para essa doença, visando combater sua alta morbimortalidade e diminuir os custos gerados por essa enfermidade.

■ REFERÊNCIAS

1. Engelhorn ALV, Garcia ACF, Cassou MF, Bircholz L, Engelhorn CA. Profilaxia da Trombose Venosa Profunda - estudo epidemiológico em um hospital escola. *J Vasc Bras.* 2002;11(2):97-102. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000200005>.
2. Anderson FA Jr, Zayaruzny M, Heit JA, Fidan D, Cohen AT. Estimated annual numbers of US acute-care hospital patients at risk for venous thromboembolism. *Am J Hematol.* 2007;82(9):777-82. PMID:17626254. <http://dx.doi.org/10.1002/ajh.20983>.
3. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting ENDORSE study: a multinational cross-sectional study. *Lancet.* 2008;371(9610):387-94. PMID:18242412. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60202-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60202-0).

4. Caprini JA. Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism. *Am J Surg.* 2010;199(1, Supl):S3-10. PMID:20103082. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.10.006>.
5. Terra M Fo, Menna Barreto SS, Rocha AT, et al. Recomendações para o Manejo da tromboembolia pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2010;36(Supl 1):S1-68. PMID:20944949. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010001300001>.
6. Qaseem A, Chou R, Humphrey LL, Starkey M, Shekelle P. Venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized patients: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2014;155(9):625-32. PMID:22041951. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-155-9-201111010-00011>.
7. Cardoso LF. Protocolo de Profilaxia de Tromboembolismo Venoso em Pacientes Internados. São Paulo: Hospital Sírio-Libanês; 2015. [citado 2016 dez 19]. <https://hospitalsiriolibanes.org.br/institucional/gestao-da-qualidade/Documents/protocolo-profilaxia-tromboembolismo.pdf>
8. Pitta GBB, Leite TL, Silva MDC, Melo CFL, Calheiros GA. Avaliação da utilização de profilaxia da trombose venosa profunda em um hospital escola. *J Vasc Bras.* 2007;6(4):344-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492007000400008>.
9. 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. PMID:20738765. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.04044.x>.
10. Maffei FHA, Caiafa JS, Ramacciotti E, et al. Normas de orientação clínica para prevenção, diagnóstico e tratamento da trombose venosa profunda. *J Vasc Bras.* 2005;4(Supl 3):S205-20.
11. Nicolaidis AN, Breddin HK, Fareed J, et al. Prevention of venous thromboembolism. International Consensus Statement. Guidelines compiled in accordance with the scientific evidence. *Int Angiol.* 2001;20(1):1-37. PMID:11342993. <http://dx.doi.org/10.1177/0003319701052001S01>.
12. Garcia G, Peret F, Maciel R, et al. Protocolos Clínicos 045: Prevenção de Tromboembolia Venosa. Belo Horizonte: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais; 2013. [citado 2016 dez 19]. <http://www.fhemig.mg.gov.br/protocolos-clinicos>
13. Panju M, Raso D, Patel A, Panju A, Ginsberg J. Evaluation of the use of venous thromboembolism prophylaxis in hospitalised medical patients. *J R Coll Physicians Edinb.* 2011;41(4):304-8. PMID:22184567. <http://dx.doi.org/10.4997/JRCP.2011.404>.
14. Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA. Meta-analysis: Anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med.* 2007;146(4):278-88. PMID:17310052. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-146-4-200702200-00007>.
15. Franco RM, Simezo V, Bortoleti RR, et al. Profilaxia para tromboembolismo venoso em um hospital de ensino. *J Vasc Bras.* 2006;5(2):131-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492006000200009>.
16. Garcia ACF, Souza BV, Volpato DE, et al. Realidade do uso da profilaxia para trombose venosa profunda: da teoria à prática. *J Vasc Bras.* 2005;4(1):35-41.

Correspondência

Bruno Abdala Candido Lopes
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Departamento de Clínica Médica
Rua Almirante Tamandaré, 1586 - Bairro Juvevê
CEP 80040-110 - Curitiba (PR), Brasil
Tel: (41) 99115-9811
E-mail: brunocandidolopes@gmail.com

Informações sobre os autores

BACL, IPT e TDS - Estudantes do 12º período do curso de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).
JRT - Doutor em Ciências da Saúde pelo Programa de Gastroenterologia da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP; Professor da disciplina de Clínica Médica do curso de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: JRT
Análise e interpretação dos dados: BACL, IPT, TDS, JRT
Coleta de dados: BACL, IPT, TDS
Redação do artigo: BACL, IPT, TDS, JRT
Revisão crítica do texto: JRT
Aprovação final do artigo*: BACL, IPT, TDS, JRT
Análise estatística: JRT
Responsabilidade geral pelo estudo: JRT

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao *J Vasc Bras.*

Do we know how to prescribe venous thromboembolism prophylaxis to hospitalized patients?

Sabemos prescrever profilaxia de tromboembolismo venoso nos pacientes internados?

Bruno Abdala Candido Lopes¹, Isabela Pizzatto Teixeira¹, Taynara Dantas de Souza¹, Jean Rodrigo Tafarel¹

Abstract

Background: Although prophylaxis to prevent venous thromboembolism is recommended, it is rarely systematically performed in hospitalized patients. **Objective:** To investigate whether hospitalized patients are given the correct VTE prophylaxis prescription by the physician responsible for them while in hospital, analyzed by risk category. **Methods:** This was a cross-sectional study based on analysis of medical records for patients admitted to the Hospital Santa Casa de Misericórdia, Curitiba, PR, Brazil, from March 20 to May 25, 2015. Patients on anticoagulants or with active bleeding were excluded. The following variables were analyzed: sex, age, type of healthcare coverage, specialty responsible for the patient, and patients' risk factors to classify them as at high, moderate, or low risk of VTE. Use or not of prophylaxis was compared across prescriptions made by clinical and surgical specialties, between patients treated on the Brazilian National Health Service (SUS - Sistema Único de Saúde) and private health insurance, and according to patients' risk of VTE. **Results:** Eight of the 78 patients assessed met exclusion criteria. The remaining 70 eligible patients had a mean age of 56.9 years, 41 were male, 62 were treated on the SUS, 31 were treated by clinicians, and 39 were treated by surgeons. Just 46 (65.71%) patients were given prophylaxis for VTE. Among the clinical patients, 29 (93.5%) were given prophylaxis, against 17 (43.6%) in the surgical group ($p < 0.001$). Moderate and high risk clinical patients were more likely to be given prophylaxis than surgical patients ($p < 0.001$ and $p = 0.002$). There were no differences with relation to type of healthcare coverage (SUS vs. private healthcare). **Conclusions:** At the Hospital Santa Casa de Misericórdia in Curitiba, surgical patients are less well protected from thromboembolic events than clinical patients.

Keywords: venous thromboembolism; thromboembolic prophylaxis; pulmonary embolism.

Resumo

Contexto: Embora preconizada, a profilaxia de tromboembolismo venoso (TEV) deixa de ser realizada sistematicamente em pacientes internados. **Objetivo:** Verificar se os pacientes hospitalizados recebem a prescrição correta da profilaxia de TEV do médico responsável por sua internação, conforme sua categoria de risco. **Métodos:** Estudo transversal com análise de prontuários de pacientes internados no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, PR, entre 20 de março e 25 de maio de 2015. Excluíram-se os pacientes em uso de anticoagulantes ou com sangramento ativo. Analisou-se gênero, idade, tipo de cobertura de saúde, especialidade responsável pelo paciente e fatores de risco dos pacientes para classificá-los em alto, moderado ou baixo risco para TEV. Comparou-se o uso ou não da profilaxia entre as prescrições das especialidades clínicas e cirúrgicas, pacientes internados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e por convênios e de acordo com seu risco para TEV. **Resultados:** Dos 78 pacientes avaliados, oito preencheram os critérios de exclusão. Dos 70 pacientes elegíveis (média etária 56,9 anos; 41 homens; 62 cobertos pelo SUS), 31 eram tratados por clínicos e 39 por cirurgiões. Apenas 46 (65,71%) pacientes receberam profilaxia para TEV. Dentre os pacientes clínicos, 29 (93,5%) receberam profilaxia, contra 17 (43,6%) do grupo cirúrgico ($p < 0,001$). Pacientes clínicos de moderado e alto risco receberam mais profilaxia que os cirúrgicos ($p < 0,001$ e $p = 0,002$). Não houve diferenças quanto à cobertura de saúde (SUS versus convênios médicos). **Conclusões:** No Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, pacientes cirúrgicos estão menos protegidos de eventos tromboembólicos em relação aos clínicos.

Palavras-chave: tromboembolismo venoso; profilaxia tromboembólica; embolia pulmonar.

¹ Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Departamento de Clínica Médica, Curitiba, PR, Brazil.

Financial support: None.

Conflicts of interest: No conflicts of interest declared concerning the publication of this article.

Submitted: December 19, 2016. Accepted: May 22, 2017.

The study was carried out at Faculdade de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) and Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, Curitiba, PR, Brazil.

■ INTRODUCTION

Venous thromboembolism (VTE) is a common complication among hospitalized patients. The condition includes deep venous thrombosis (DVT) and pulmonary thromboembolism (PTE).¹ Approximately one third of hospitalized patients are at some risk of developing DVT, but this number can be reduced substantially by correct prophylaxis.² Around 5-10% of deaths among hospitalized patients are caused by PTE, with the result that VTE is the number one cause of avoidable deaths among these patients.³

In the United States, its incidence and recurrence are estimated at approximately 900,000 cases per year, with an estimated mortality of 300,000, with a third progressing to sudden death.⁴ In Brazil, it is estimated that prevalence reaches 16.6%. However, epidemiological studies are scarce and it is believed that the disease is underestimated because of undiagnosed events.⁵

The ENDORSE cross-sectional study was conducted at 358 hospitals distributed across 32 countries to assess the prevalence of hospitalized patients at risk of VTE and the proportion of them who were given the correct prophylaxis. It was concluded that approximately half of those patients were given the prophylaxis recommended by the American College of Chest Physicians (ACCP) guidelines. The correct prophylaxis for VTE is underutilized globally.³

Additionally, the impact of VTE extends beyond the hospital stay into the post-discharge period. In hospital, it increases morbidity and mortality, extends the length of hospital stays, and increases healthcare spending.^{1,4-7} After discharge, patients who survive a thrombotic or thromboembolic event can face physical incapacity during the chronic phase, caused by progression to postthrombotic syndrome and severe chronic venous insufficiency, increasing the socioeconomic burden.^{1,8}

The severity of VTE's impact on patients prompted improvements to prophylaxis and it is now consolidated as an effective method for preventing these events.⁹ However, the question is whether we know how to use it correctly and effectively.

■ METHODS

A cross-sectional study was conducted on the basis of analysis of medical records for patients admitted to the Hospital Santa Casa de Misericórdia, Curitiba, PR, Brazil, between March 20 and May 25, 2015.

Data from medical records were analyzed, with authorization from the technical director of the hospital and confidentiality of all information collected was

guaranteed by the researchers, who signed a data usage contract. The study was approved by the Research Ethics Committee at the Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brazil, as recorded in ruling 981.254 of March 4, 2015.

Inclusion criteria were patients admitted to the Hospital Santa Casa de Misericórdia in Curitiba, irrespective of the treating specialty, between March 20 and May 25, 2015. Exclusion criteria were patients taking oral anticoagulants and patients with active bleeding at any site. Each patient's data were only included in the analysis once.

From each medical record, data were collected for a single day in hospital on the following variables: healthcare cover (Brazilian National Health Service [SUS] or private medicine), specialty responsible for patient's prescriptions (clinical or surgical, where patients were considered surgical if there was surgery planned or if they had undergone a surgical procedure), sex, age, classification of VTE risk, and prescription of mechanical or pharmacological prophylaxis for VTE. The surgical and clinical risk factors analyzed are shown in Table 1.

Each patient was classified for VTE risk (low, moderate, or high), according to clinical guidelines for prevention, diagnosis and treatment of deep venous thrombosis published by the Brazilian Society of Angiology and Vascular Surgery (Tables 2 and 3).¹⁰ Prophylaxis prescription or non-prescription was analyzed patient by patient according to the risk attributed to each. For patients prescribed pharmacological prophylaxis, the drugs chosen and dosage administered were also analyzed. The following prescriptions of VTE prophylaxis methods for clinical and surgical patients were defined as correct:^{1,9,10}

- Low risk patients: movement in bed and early mobilization, described in the patient's record;
- Moderate risk patients: subcutaneous unfractionated heparin (UFH) at a dosage of 5,000 UI every 12 hours, or 20 mg of subcutaneous low molecular weight heparin (LMWH), once a day;
- High risk patients: 5000 UI of subcutaneous UFH every 8 hours, or 40 mg of subcutaneous LMWH once a day.

For the purposes of comparison, an adapted version of the Pádua score was used for clinical patients to enable their classification as low, moderate, or high risk (in common with surgical patients) rather than as patients who did or did not need prophylaxis. This score

Table 1. Risk factors for deep venous thrombosis.^{1,9,10}

Clinical factors	Surgical factors	Medications
Age	Surgical procedure	Oral contraception
Malignant neoplasm	Trauma	Hormone replacement therapy
Central and SG catheters	Type of surgery	Chemotherapy
IID	Type of anesthesia	Hormone therapy
Severe respiratory disease	Major burns	Infection
Rheumatological disease	Immobilization	Arterial or venous insufficiency
Thrombophilia	Major amputations	ICU admission
Stroke	Prior history of VTE	LL paresis or paralysis
Pregnancy	AMI	Nephrotic syndrome
Postpartum status	NYHA class III or IV HF	Varicose veins

SG: Swan-Ganz; IID: inflammatory intestinal disease; VTE: venous thromboembolism; AMI: acute myocardial infarction; NYHA: New York Health Association; HF: heart failure; ICU: intensive care unit; LL: lower limbs.

Table 2. Assessment of risk of deep venous thrombosis in surgical patients.⁸

Low risk	Moderate risk	High risk
Operations on patients less than 40 years old without risk factors;	Major surgery (general, urological, or gynecological) in patients aged 40 to 60 years, without additional risk factors;	General surgery in patients over 60 years old;
Minor operations (duration of less than 30 minutes and with no need for prolonged rest) in patients over 40 years old without additional risk factors other than age;	Surgery in patients less than 40 years old who are taking estrogens	General surgery in patients aged 40-60 years with additional risk factors;
Minor trauma		Major surgery in patients with a previous history of DVT or PTE or thrombophilia; Major amputations; Major orthopedic surgery; Major surgery in patients with malignant neoplasms; Major surgery in patients with other hypercoagulable states; Multiple traumas with fractures of pelvis, hips, or lower limbs

DVT: deep venous thrombosis; PTE: pulmonary thromboembolism.

Table 3. Assessment of risk of deep venous thrombosis in clinical patients.⁷

Low risk	Moderate risk	High risk
Any patient.	Patients over the age of 65 years, bedridden by clinical diseases, but with no other risk factors.	Any disease combined with previous DVT or PTE; Any disease combined with thrombophilia; Myocardial infarction; Diseases associated with other risk factors for DVT; Stroke; Spinal cord injury; Patients in ICU.

DVT: deep venous thrombosis; PTE: pulmonary thromboembolism; ICU: intensive care unit.

has been used previously by Engelhorn et al.¹ at the same teaching hospital, enabling comparison with previous data for our service, using a score already applied in their study.

Data were collected and stored in a Microsoft Excel spreadsheet. The results for qualitative variables were expressed as frequencies and percentages.

Quantitative variables were expressed as means and standard deviations. Associations between two qualitative variables were evaluated using the chi-square test or Fisher's exact test. Values of $p < 0.05$ indicate statistical significance. Data were analyzed using IBM SPSS Statistics v.20.0.

RESULTS

A total of 78 patient medical records were analyzed, from which eight patients were excluded because they met the exclusion criteria. Of the remaining 70 patients included in the study, 41 (58.57%) were male. Ages ranged from 17 to 91 years (mean age of 56.9 years) and 39 (55.71%) were surgical patients. With regard to healthcare cover, 62 (88.57%) were admitted on the SUS, and 8 (11.43%) by a private health insurer.

In the entire sample of patients admitted to the Hospital Santa Casa de Misericórdia in Curitiba, 46 (65.71%) patients were given VTE prophylaxis and 24 (34.29%) were not. Analyzing the data for clinical versus surgical specialties reveals that 29 clinical patients (93.5%) were given prophylaxis, whereas 17 surgical patients (43.6%) were given VTE prophylaxis and 22 (56.4%) were not ($p < 0.001$; Table 4). With relation to healthcare coverage, 42 (67.7%) patients admitted on the SUS had prophylaxis prescribed, compared to just 4 (50%) patients admitted via health insurance ($p = 0.432$; Table 5).

However, correct pharmacological VTE prophylaxis was observed in 24 (82.8%) clinical patients and 12 (70.6%) surgical patients ($p = 0.462$; Table 6).

VTE prophylaxis prescriptions were also analyzed on the basis of each patient's risk of VTE. Just 5 (3 clinical patients and 2 surgical patients, $p = 1$) of the low VTE risk patients ($n = 8$; 4 clinical and 4 surgical patients) were prescribed prophylaxis, with instructions for movement in bed and early mobilization described in their patient records. Just 12 patients (10 clinical and 2 surgical, $p < 0.001$) with moderate VTE risk ($n = 23$; 10 clinical and 13 surgical patients) were given prophylaxis. Among the high VTE risk patients ($n = 39$; 17 clinical and 22 surgical patients), 17 clinical patients and 13 surgical patients were given prophylaxis ($p = 0.002$). These results are shown in Tables 7, 8, and 9.

The only drug used for prophylaxis was a LMWH (enoxaparin). None of the patient records mentioned use of physical methods – intermittent pneumatic compression and/or elastic stockings. Just one patient record contained instructions for early mobilization.

DISCUSSION

The benefits of prophylaxis against thromboembolic phenomena have been proven and it is more opportune than treating VTE.¹¹ All hospitalized patients should be classified in terms of their risk of developing

Table 4. Prescription of prophylaxis for VTE in clinical and surgical patients.

Prescription of prophylaxis	Clinical patients	Surgical patients
Prophylaxis prescribed	30 (96.8%)	17 (43.6%)
Prophylaxis not prescribed	1 (3.2%)	22 (56.4%)
Total	31	39

VTE: venous thromboembolism. $p < 0.001$.

Table 5. Prescription of prophylaxis for VTE in patients treated on SUS and privately.

Prescription of prophylaxis	SUS	Private
Prophylaxis prescribed	42 (67.7%)	4 (50%)
Prophylaxis not prescribed	20 (32.3%)	4 (50%)
Total	62	8

VTE: venous thromboembolism; SUS: Brazilian National Health Service (Sistema Único de Saúde). $p = 0.432$.

Table 6. Use of correct dosage of pharmacological prophylaxis in clinical and surgical patients.

Prescription of prophylaxis	Clinical	Surgical
Prophylaxis prescribed at correct dosage	24 (82.8%)	12 (70.6%)
Prophylaxis prescribed at incorrect dosage	5 (17.2%)	5 (29.4%)
Total	29	17

$p = 0.462$.

Table 7. Prophylaxis in low risk patients.

Prescription of prophylaxis	Clinical	Surgical
Prophylaxis prescribed	3	2
Prophylaxis not prescribed	1	2
Total	4	4

$p = 1$.

Table 8. Prophylaxis in moderate risk patients.

Prescription of prophylaxis	Clinical	Surgical
Prophylaxis prescribed	10	2
Prophylaxis not prescribed	0	11
Total	10	13

$p < 0.001$.

Table 9. Prophylaxis in high risk patients.

Prescription of prophylaxis	Clinical	Surgical
Prophylaxis prescribed	17	13
Prophylaxis not prescribed	0	9
Total	17	22

$p = 0.002$.

thromboembolic phenomena and should be given the correct prophylaxis to prevent it. Both the assessment and the prescription should be included in the patient's medical record.¹² One possible explanation for underutilization is doubts with relation to risk classification and the correct prophylaxis for each group.¹¹

The results of the study demonstrated that 34.29% of the patients analyzed were not given VTE prophylaxis, despite the benefits of such prophylaxis being clearly stated in many different protocols.^{6,10} Several other studies have reported results in line with ours, showing underutilization of VTE prophylaxis in hospital practice.^{1,8,13-15} Pitta et al.⁸ observed that prophylaxis was not employed in 83.5% of the patients in a study conducted in 2006 at the Hospital Escola Doutor José Carneiro, in Maceió, Brazil. Panju et al.¹³ conducted a study at two teaching hospitals in Canada and showed that 54% of the patients who met inclusion criteria received VTE prophylaxis. The ENDORSE study, by Cohen et al.,³ assessed many different hospitals globally and showed that 36% to 73% of patients in hospital were at risk of VTE, while the proportion of patients who were given the correct prophylaxis varied from 2% to 84%.

The present study found a statistical difference between clinical and surgical patients. Among the clinical patients, 93.5% received some form of prevention, compared to 43.6% of the total number of surgical patients, showing that at our hospital clinical patients are better protected from the risk of developing VTE than surgical patients. Similarly, a study conducted by Garcia et al.,¹⁶ at the Centro Hospitalar Unimed, in Joinville, Brazil, found that more than 2/3 of patients with indications were not given prophylaxis, and the greatest rate of omission was observed among moderate risk surgical patients. This could be related to a unfounded concern on the part of the surgeon with relation to the risk of bleeding associated with medications used for prophylaxis, and also to the lack of a hospital surveillance team to verify whether prophylaxis is employed.

With relation to the group of patients at risk of VTE, we also observed that the moderate and high risk groups treated by clinicians were more likely to receive prophylaxis than those managed by surgeons. Once more, the probable explanation for underutilization is doubts with regard to risk classification and the correct indications for each group.^{4,9,11} This could be resolved by creating an internal hospital protocol and making all physicians in the clinical staff aware of it. This would need to be supplemented by multidisciplinary integration of teams and the hospital management.

A study conducted by Engelhorn et al.,¹ also at the Hospital Santa Casa de Misericórdia in Curitiba, in 2001, found that 87.28% of all of the patients analyzed were not given any form of VTE prophylaxis. Comparing those results with the results of our study, we can state that there has been an improvement in

VTE prophylaxis prescription over the 14 years that have elapsed since then. However, in that study there was no significant difference between clinical and surgical patients, which could possibly be attributed to the prospective study design.

It should also be pointed out that none of the patients with active bleeding analyzed in our study were given mechanical prophylaxis with intermittent pneumatic compression or elastic compression stockings, as recommended by the clinical guidelines for prevention, diagnosis, and treatment of deep venous thrombosis.¹⁰

It can be concluded that measures for the prevention of VTE are being underutilized at our service, as is the case in other hospitals in Brazil.^{1,8,15} In the teaching hospital analyzed, we also found a significant difference between clinical and surgical patients in terms of the rates of correct prophylaxis.

It is important to encourage replication of studies such as this one at other hospitals, to include larger numbers of patients. Validation of the results presented here could more clearly expose the failures in VTE prevention processes among clinicians and surgeons. It is also important to highlight the need to set up projects that facilitate universal use of the many different forms of prophylaxis against this disease, with the objective of combating its high morbidity and mortality and reducing the costs generated.

REFERENCES

- Engelhorn ALV, Garcia ACF, Cassou MF, Bircholz L, Engelhorn CA. Profilaxia da Trombose Venosa Profunda - estudo epidemiológico em um hospital escola. *J Vasc Bras.* 2002;11(2):97-102. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000200005>.
- Anderson FA Jr, Zayaruzny M, Heit JA, Fidan D, Cohen AT. Estimated annual numbers of US acute-care hospital patients at risk for venous thromboembolism. *Am J Hematol.* 2007;82(9):777-82. PMID:17626254. <http://dx.doi.org/10.1002/ajh.20983>.
- Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting ENDORSE study: a multinational cross-sectional study. *Lancet.* 2008;371(9610):387-94. PMID:18242412. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60202-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60202-0).
- Caprini JA. Risk assessment as a guide for the prevention of the many faces of venous thromboembolism. *Am J Surg.* 2010;199(1, Supl):S3-10. PMID:20103082. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.10.006>.
- Terra M Fo, Menna Barreto SS, Rocha AT, et al. Recomendações para o Manejo da tromboembolia pulmonar. *J Bras Pneumol.* 2010;36(Supl 1):S1-68. PMID:20944949. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010001300001>.
- Qaseem A, Chou R, Humphrey LL, Starkey M, Shekelle P. Venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized patients: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2014;155(9):625-32. PMID:22041951. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-155-9-201111010-00011>.
- Cardoso LF. Protocolo de Profilaxia de Tromboembolismo Venoso em Pacientes Internados. São Paulo: Hospital Sírio-Libanês;

2015. [citado 2016 dez 19]. <https://hospitalsiriolibanes.org.br/institucional/gestao-da-qualidade/Documents/protocolo-profilaxia-tromboembolismo.pdf>
8. Pitta GBB, Leite TL, Silva MDC, Melo CFL, Calheiros GA. Avaliação da utilização de profilaxia da trombose venosa profunda em um hospital escola. *J Vasc Bras.* 2007;6(4):344-51. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492007000400008>.
9. 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. PMID:20738765. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.04044.x>.
10. Maffei FHA, Caiafa JS, Ramacciotti E, et al. Normas de orientação clínica para prevenção, diagnóstico e tratamento da trombose venosa profunda. *J Vasc Bras.* 2005;4(Supl 3):S205-20.
11. Nicolaides AN, Breddin HK, Fareed J, et al. Prevention of venous thromboembolism. International Consensus Statement. Guidelines compiled in accordance with the scientific evidence. *Int Angiol.* 2001;20(1):1-37. PMID:11342993. <http://dx.doi.org/10.1177/0003319701052001S01>.
12. Garcia G, Peret F, Maciel R, et al. Protocolos Clínicos 045: Prevenção de Tromboembolia Venosa. Belo Horizonte: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais; 2013. [citado 2016 dez 19]. <http://www.fhemig.mg.gov.br/protocolos-clinicos>
13. Panju M, Raso D, Patel A, Panju A, Ginsberg J. Evaluation of the use of venous thromboembolism prophylaxis in hospitalised medical patients. *J R Coll Physicians Edinb.* 2011;41(4):304-8. PMID:22184567. <http://dx.doi.org/10.4997/JRCPE.2011.404>.
14. Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA. Meta-analysis: Anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med.* 2007;146(4):278-88. PMID:17310052. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-146-4-200702200-00007>.
15. Franco RM, Simezo V, Bortoleti RR, et al. Profilaxia para tromboembolismo venoso em um hospital de ensino. *J Vasc Bras.* 2006;5(2):131-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492006000200009>.
16. Garcia ACF, Souza BV, Volpato DE, et al. Realidade do uso da profilaxia para trombose venosa profunda: da teoria à prática. *J Vasc Bras.* 2005;4(1):35-41.

Correspondence

Bruno Abdala Candido Lopes
Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Departamento de Clínica Médica
Rua Almirante Tamandaré, 1586 - Bairro Juvevê
CEP 80040-110 - Curitiba (PR), Brazil
Tel.: +55 (41) 99115-9811
E-mail: brunocandidolopes@gmail.com

Author information

BACL, IPT and TDS - Medical students (12th semester), Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).
JRT - PhD in Health Sciences from Programa de Gastroenterologia, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP; Professor of Clinical Medicine at Curso de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR).

Author contributions

Conception and design: JRT
Analysis and interpretation: BACL, IPT, TDS, JRT
Data collection: BACL, IPT, TDS
Writing the article: BACL, IPT, TDS, JRT
Critical revision of the article: JRT
Final approval of the article*: BACL, IPT, TDS, JRT
Statistical analysis: JRT
Overall responsibility: JRT

*All authors have read and approved of the final version of the article submitted to *J Vasc Bras.*