

Profilaxia da trombose venosa profunda – estudo epidemiológico em um hospital escola

Deep venous thrombosis prophylaxis – epidemiological study in a medical school hospital

Ana Luiza Valiente Engelhorn¹, Antônio César Franco Garcia², Maria Fernanda Cassou³,
Leonardo Birckholz⁴, Carlos Alberto Engelhorn⁵

Resumo

Objetivos: A trombose venosa profunda é uma entidade freqüente e grave, que pode levar à embolia pulmonar e à síndrome pós-trombótica. Apesar de os protocolos para a sua prevenção estarem à disposição de todos os profissionais da área médica, muitos pacientes não estão recebendo a profilaxia rotineiramente. O objetivo deste estudo é verificar se a profilaxia para a trombose venosa está sendo utilizada de maneira rotineira e correta em um hospital escola.

Métodos: Foi realizado um estudo prospectivo com 228 pacientes de diferentes especialidades, internados no hospital geral universitário Santa Casa de Misericórdia de Curitiba. Os pacientes foram divididos em clínicos (70,18%) e cirúrgicos (29,82%). Em cada paciente foi analisado como se procedeu a utilização da profilaxia para a trombose venosa. Foram pesquisados fatores clínicos, medicamentosos e cirúrgicos para todos os pacientes e, com base nesses dados, a estratificação de risco foi estabelecida, conforme a classificação recomendada pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular. O estudo estatístico foi feito de maneira descritiva.

Resultados: Dos 228 pacientes, 91 eram de baixo risco para o desenvolvimento de trombose venosa profunda, 70 eram de médio risco e 67 eram de alto risco. Cento e noventa e nove (87,28%) pacientes não receberam tratamento profilático para trombose venosa e 29 (12,72%) receberam. Apenas 18,57% dos pacientes com risco moderado e 20,90% dos pacientes com alto risco receberam profilaxia.

Conclusões: Apesar de ter sua eficácia comprovada e difundida, a profilaxia para a trombose venosa profunda não está sendo utilizada em pacientes com risco potencial para desenvolver trombose venosa profunda.

Palavras-chave: trombose venosa, profilaxia, embolia pulmonar.

Abstract

Objectives: Deep venous thrombosis is a frequent and severe disease that can lead to pulmonary embolism and postthrombotic syndrome. Although there are prevention protocols available to all medical professionals, many patients are not receiving prophylaxis as a routine. The objective of this study is to verify whether the venous thrombosis prophylaxis is being used correctly in a school hospital.

Methods: A prospective study was performed with 228 patients of different specialties, admitted to the Santa Casa de Misericórdia Hospital in Curitiba. They were placed in two groups, clinical (70.18%) and surgical patients (29.82%). We analyzed how prophylaxis was used in each patient. Clinical, pharmacological and surgical factors were researched and these data were used to establish the risk stratification according to the classification recommended by the Brazilian Society of Angiology and Vascular Surgery. The statistical study was carried out in a descriptive manner.

Results: Among the 228 patients, 91 were at low risk for deep venous thrombosis, 70 were at medium risk and 67 showed a high risk. One hundred and ninety-nine (87.28%) patients did not receive venous thrombosis prophylaxis and 29 (12.72%) did. Only 18.57% of the medium-risk patients and 20.90% of high-risk patients received the prophylaxis.

Conclusions: Although the deep venous thrombosis prophylaxis is a proven and well known strategy, it is not being used in patients at potential risk for such disease.

Key words: venous thrombosis, prophylaxis, pulmonary embolism.

A trombose venosa profunda é uma entidade freqüente e grave, que ocorre principalmente como consequência de outras afecções cirúrgicas ou clínicas, podendo também ser encontrada em indivíduos previamente hígidos¹. Sabe-se que sua ocorrência pode levar a complicações como a embolia pulmonar e a síndrome pós-trombótica. A embolia pulmonar é a principal causa de óbitos evitáveis em leitos hospitalares². Apesar

1. Mestranda em Medicina Interna, Universidade Federal do Paraná.
2. Angiologista e cirurgião vascular.
3. Acadêmica do 5º ano de medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
4. Acadêmico do 6º ano de medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
5. Professor Adjunto Doutor, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

de sua incidência ter sofrido um pequeno decréscimo em décadas recentes, a embolia pulmonar e a trombose venosa profunda ainda constituem um importante problema de saúde pública, especialmente na senilidade^{3,4}. O Consenso Europeu para prevenção do tromboembolismo⁵ estima uma incidência de 160 casos de trombose venosa profunda e de 60 casos de embolia pulmonar por ano para cada 100 mil habitantes nos países ocidentais.

Durante as últimas duas décadas, a profilaxia da trombose venosa profunda foi admitida como uma estratégia bem estabelecida e eficaz. Estudos de grupos norte-americanos e europeus definiram recomendações detalhadas que devem ser empregadas em todas as classes de pacientes hospitalizados^{6,7}. Apesar de os protocolos de prevenção da trombose venosa profunda estarem à disposição de todos os profissionais da área da saúde, muitos médicos não os utilizam rotineiramente⁸.

O objetivo de nosso estudo é verificar se a profilaxia para a trombose venosa profunda está sendo utilizada de maneira rotineira e correta em um hospital escola.

Pacientes e métodos

Pacientes

No período de 5 a 21 de junho de 2001, foi realizado um estudo prospectivo com 228 pacientes internados na Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, um hospital geral universitário, ligado à Pontifícia Universidade Católica do Paraná, com 251 leitos. A idade dos pacientes variou entre 15 e 95 anos (média de 38 anos), sendo 116 homens e 112 mulheres. Foram estudados pacientes internados em diferentes especialidades, incluindo clínica médica, ortopedia, cirurgia geral, ginecologia, urologia e cirurgia vascular (Tabela 1). Os critérios de inclusão dessas especialidades no estudo foram a existência na literatura de índices significativos de trombose venosa profunda descritos nos pacientes de tais especialidades, a permissão dos chefes de cada serviço para a realização da pesquisa e a aceitação dos pacientes em fazer parte do estudo. Os pacientes foram divididos em duas classes: pacientes em tratamento clínico (70,18%) e pacientes em tratamento cirúrgico (29,82%), sendo considerado paciente cirúrgico todo aquele que já houvesse sido submetido a algum procedimento cirúrgico na atual internação. Os critérios de exclusão foram pacientes externos, não internados no hospital Santa Casa de Misericórdia de

Curitiba, e a não aceitação por parte do paciente em participar do estudo. Não houve consentimento escrito dos pacientes para participar do presente estudo, apenas consentimento oral. Cada paciente foi incluído no estudo e analisado uma única vez.

Tabela 1 - Especialidades analisadas no estudo

Especialidade	Frequência	Percentual
Ginecologia	17	7,46%
Cirurgia geral	92	40,35%
Clínica médica	56	24,56%
Urologia	20	8,77%
Ortopedia	24	10,53%
Cirurgia vascular	19	8,33%
Total	228	100,00%

Métodos

A fim de definir a estratificação de risco para trombose venosa profunda para cada paciente, foram pesquisados fatores clínicos, medicamentosos e cirúrgicos, segundo um protocolo de estudo previamente definido. A Tabela 2 contém os dados que faziam parte do protocolo de estudo, os quais foram pesquisados no prontuário médico e questionados junto aos pacientes. Para definir o grupo de risco de cada paciente, foi utilizada a classificação recomendada pela Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular⁹ (Tabelas 3A e 3B).

A correta utilização da profilaxia para trombose venosa profunda foi analisada segundo as recomendações da SBACV e da literatura^{6,9-12}. Para pacientes de baixo risco, é recomendado apenas a movimentação no leito e a deambulação precoce. Nos pacientes de risco moderado, recomenda-se o uso de heparina subcutânea em baixa dose (5.000 UI a cada 12 horas) ou heparina de baixo peso molecular subcutânea uma vez ao dia (menor dose profilática), combinadas ou não à compressão com meias graduadas. Para pacientes de alto risco, é recomendado o uso de heparina não-fracionada subcutânea em baixa dose (5.000 UI a cada oito horas) ou heparina de baixo peso molecular subcutânea uma vez ao dia (maior dose profilática), combinada à compressão pneumática intermitente nos pacientes com risco muito elevado.

Tabela 2 - Fatores de risco para trombose venosa profunda

	Fatores clínicos	Medicamentos	Fatores cirúrgicos
Idade	Insuficiência cardíaca	Anticoncepcional oral	Procedimento cirúrgico
Sexo	DPOC*	Reposição hormonal	Tempo de cirurgia
Dias de internação	Insuficiência renal	Corticosteróides	Tipo de anestesia
	Insuficiência hepática		
	Acidente vascular cerebral		
	Diabetes		
	Síndrome nefrótica		
	Infarto agudo do miocárdio		
	Arritmia		
	Doença inflamatória dos cólons		
	Imobilização		
	Obesidade		
	Doença auto-imune		
	Desidratação		
	Varizes (CEAP)		
	Insuficiência arterial		
	Trombose venosa profunda prévia		
	Infecção		
	Neoplasia		

* DPOC = Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

A análise estatística foi feita de maneira descritiva, sendo o percentual de utilização da profilaxia calculado para cada especialidade, para os pacientes clínicos e cirúrgicos e para cada grupo de risco para trombose venosa profunda.

Resultados

Dos 228 pacientes analisados, 91 (39,91%) eram de baixo risco para o desenvolvimento de trombose venosa profunda, 70 (30,70%) eram de risco moderado e somente 67 pacientes (29,39%) eram de alto risco. De todos esses pacientes, 199 (87,28%) não receberam profilaxia para trombose venosa profunda e 29 (12,72%) receberam. Esses percentuais praticamente não variaram quando dividimos os pacientes em clínicos (12,5% receberam profilaxia) e cirúrgicos (13,24% receberam profilaxia).

Apenas 13 pacientes (13,68%) com risco moderado e seis pacientes (28,57%) com alto risco para trombose venosa profunda receberam profilaxia. Logo, dos 137 pacientes que apresentavam indicação para receber a profilaxia medicamentosa (médio e alto risco), apenas 27 a receberam (19,7%). Os resultados detalhados estão expostos na Tabela 4.

De todas as especialidades que fizeram parte do estudo, a ginecologia foi a única que não utilizou a profilaxia para trombose venosa profunda em nenhum dos seus pacientes. A clínica médica foi a especialidade que mais utilizou a profilaxia, aplicando-a em 32,14% dos seus pacientes. O percentual de utilização da profilaxia nas especialidades analisadas está demonstrado na Figura 1. Não houve diferença estatisticamente significativa na utilização da profilaxia entre as especialidades estudadas. Devemos levar em conta que nem todos os pacientes tinham indicação para receber profilaxia medicamentosa; no entanto, mesmo em pacientes de médio e alto risco para trombose venosa, o emprego da profilaxia não foi satisfatório.

O esquema profilático mais empregado foi com heparina não-fracionada subcutânea (5.000 UI de 12 em 12 horas), utilizado em 22 dos 29 pacientes que receberam profilaxia. Também empregou-se, como profilaxia, heparina de baixo peso molecular (dois pacientes), heparina não-fracionada endovenosa (dois pacientes) e combinação de mais de uma droga (três pacientes). Em nenhum dos pacientes de alto risco que recebeu profilaxia para trombose venosa profunda foi prescrita a dose correta de profilaxia para esse grupo de risco, isto é, a dose profilática máxima de heparina não-fracionada

Tabela 3A - Categorias de risco para doença tromboembólica em pacientes cirúrgicos

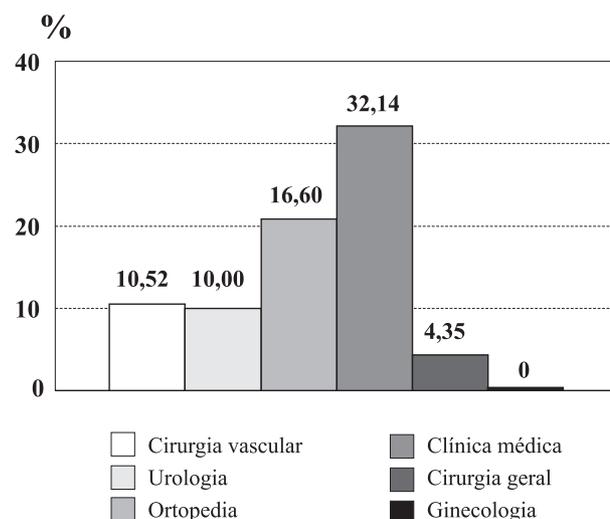
Baixo risco	Operações em pacientes < 40 anos, sem outros fatores de risco; Operações menores (< 30 min e sem necessidade de repouso prolongado) em pacientes > 40 anos sem outro risco que não idade.
Médio risco	Cirurgia maior (geral, urológica ou ginecológica) em pacientes de 40-60 anos, sem fatores de risco adicionais; Cirurgia em pacientes < 40 anos tomando estrógeno.
Alto risco	Cirurgia geral em pacientes > 60 anos Cirurgia geral em pacientes de 40-60 anos com fatores de risco adicionais; Cirurgia maior em pacientes com história de TVP ou EP pregressa ou trombofilia; Grandes amputações; Cirurgias ortopédicas maiores; Cirurgias maiores em pacientes com neoplasia malignas; Cirurgias maiores em pacientes com outros estados de hipercoagulabilidade; Traumas múltiplos com fraturas de pélvis, quadril ou membros inferiores.

Adaptado de Caiafa, 2001⁹**Tabela 3B** - Categorias de risco para doença tromboembólica em pacientes clínicos

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

Adaptado de Caiafa, 2001⁹

em baixa dose (5.000 UI a cada oito horas) ou de heparina de baixo peso molecular (enoxaparina 40 mg ao dia ou fraxiparina 0,6 ml ao dia). Não estava prescrito em nenhum prontuário médico a necessidade de movimentação do paciente no leito ou a sua deambulação precoce como medida profilática.

**Figura 1** - Percentual de utilização da profilaxia nas especialidades analisadas.**Tabela 4** - Resultados obtidos em cada grupo de risco para trombose venosa profunda

Paciente	Risco	Profilaxia		Total
		Não	Sim	
Clínico	Baixo	76 97,43%	2 2,57%	78
	Médio	33 73,33%	12 26,67%	45
	Alto	31 83,78%	6 16,22%	37
Cirúrgico	Baixo	11 100,00%	0 0,00%	11
	Médio	24 96,00%	1 4,00%	25
	Alto	24 75,00%	8 25,00%	32
Total		199	29	228

Discussão

No final da década de 1960, a história natural do tromboembolismo venoso foi melhor elucidada com as contribuições de Kakkar *et al.*¹³. Seus estudos demonstraram que o exame clínico da trombose venosa isoladamente é pouco confiável, pois detectaram, através de métodos como o teste do fibrinogênio marcado e a flebografia, que 50% ou mais dos casos de trombose venosa confirmada não apresentavam sinais clínicos. Nesse mesmo estudo, também por meio do teste do fibrinogênio marcado, foi demonstrado que as veias musculares da panturrilha são a origem mais comum dos trombos e que esses trombos podem estender-se para o território ílio-femoral e, ainda, que a trombose venosa que atinge as regiões poplíteas, femoral e íleo-femoral tende a provocar embolia pulmonar com mais freqüência. A partir dessas descobertas, a profilaxia da trombose venosa profunda e do embolismo pulmonar ganhou novos rumos, permitindo que se elaborassem consensos e recomendações para cada grupo de risco dentro dessa entidade¹⁴.

No entanto, o tromboembolismo venoso continua sendo a maior causa de morte súbita em leitos hospitalares e o principal responsável pela morte de mulheres durante a gestação e o puerpério^{15,16}. Provavelmente, isso ocorre devido à desinformação a respeito da sua incidência, o que leva muitos médicos a subestimá-la. Em nosso estudo, apenas 18,57% dos 70 pacientes de risco moderado e 20,90% dos 67 pacientes de alto risco receberam profilaxia. Devemos levar em consideração que nosso estudo envolveu uma amostra de pacientes originada de um único hospital escola, de forma que não deve ser generalizado para os demais hospitais, sem que antes se realizem estudos para confirmar tais achados.

Menna-Barreto *et al.*, em um estudo realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, demonstraram que a profilaxia medicamentosa para a trombose venosa profunda é empregada em apenas 50% dos pacientes com indicação para utilizá-la, mesmo em hospitais universitários¹⁷. Um levantamento feito por Maffei, em 1998, com 300 médicos no Brasil revelou que apenas 15,6% tinham pleno conhecimento da incidência do tromboembolismo venoso¹⁸.

Um estudo realizado nos Estados Unidos por Anderson *et al.*, com mais de 2.000 pacientes internados em 16 hospitais, mostrou que apenas um terço dos pacientes receberam profilaxia apesar de apresentarem vários fatores de risco para trombose venosa profunda.

Também foi demonstrado que a profilaxia era mais utilizada em hospitais escola e em pacientes submetidos a cirurgia vascular, abdominal e ortopédica².

Guillies *et al.* analisaram casos de embolia pulmonar fatal durante um ano e concluíram que 56% dos pacientes não receberam profilaxia, apesar de apresentarem fatores de risco para trombose venosa profunda e nenhuma contra-indicação para o uso de anticoagulantes¹⁹. Um outro estudo, conduzido por Bratzler *et al.*, com pacientes submetidos a cirurgia tóraco-abdominal mostrou que, dos 419 pacientes estudados, apenas 38% receberam profilaxia²⁰.

Uma possível explicação para a não-utilização da profilaxia para a trombose venosa em pacientes cirúrgicos é a preocupação dos cirurgiões quanto ao risco de sangramento durante a operação que, teoricamente, o uso de anticoagulante pode acarretar. Contudo, dados de meta-análises e estudos randomizados duplo-cego com placebo demonstram que não há aumento significativo de sangramento com o uso da heparina não-fractionada em baixa dose e, principalmente, da heparina de baixo peso molecular²¹⁻²⁵. Outra explicação para a não utilização da profilaxia é o custo financeiro que ela pode acarretar. Porém, Bergqvist *et al.* e Bick afirmam que a utilização da profilaxia, quando indicada corretamente, apresenta relação custo-benefício positiva^{1,26}. Além disso, Golhaber *et al.* concluíram que a maioria das mortes por embolia pulmonar em pacientes hospitalizados por outras enfermidades ocorre mais pelo uso incorreto do que pela ausência da profilaxia. Nesse estudo, foram avaliados 384 pacientes, sendo que 272 apresentavam trombose venosa profunda isoladamente, 62 apresentavam embolia pulmonar isoladamente e 50 apresentavam trombose venosa e embolia pulmonar concomitantemente. A maior parte dos pacientes era clínico, e menos de um quarto havia sido submetido a cirurgia geral ou ortopédica. Foi verificado que 52% dos pacientes receberam profilaxia para trombose venosa e que 13 mortes foram causadas por embolia pulmonar, com 12 desses pacientes recebendo a profilaxia corretamente²⁷.

Programas educacionais sobre a profilaxia da trombose venosa para profissionais da área da saúde são de extrema importância. Um estudo prospectivo de Anderson *et al.* documentou um aumento no uso da profilaxia de 29% para 52% em pacientes hospitalizados com risco potencial para desenvolver trombose venosa, após a instituição de estratégias educacionais com o propósito de alertar os profissionais para a

importância da prevalência do tromboembolismo. A utilização da profilaxia foi superior nos hospitais nos quais os médicos participavam continuamente dos programas de educação; um fator chave que os motivou a utilizar a profilaxia foi o conhecimento das estatísticas da doença tromboembólica no hospital onde trabalhavam²⁸. Os autores concluem que, apesar de a eficácia da profilaxia para a trombose venosa ter sido comprovada por diversos estudos, ela não é praticada por muitos profissionais da área médica. Esse fato é confirmado com os resultados obtidos por este breve estudo, que evidenciou que a profilaxia não está sendo utilizada em pacientes com risco potencial de desenvolver trombose venosa profunda.

Referências

- Bick RL. Proficient and cost-effective approaches for the prevention and treatment of venous thrombosis and thromboembolism. *Drugs* 2000;60(3):575-95.
- Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, et al. A population-based perspective of the hospital incidence and case-fatality rates of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 1991;151:933-8.
- Kniffin WD Jr, Baron JA, Barret J, Birkmeyer JD, Anderson FA Jr. The epidemiology of diagnosed pulmonary embolism and deep venous thrombosis in the elderly. *Arch Intern Med* 1994;154:861-6.
- Silverstein MD, Heit JA, Mohr DN, Petterson TM, O' Fallow WM, Melton LJ III. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism: a 25-year population based study. *Arch Intern Med* 1998;158:585-93.
- Nicolaides NA, Belcaro G, Goldberg D, et al. Prevention of thromboembolism: European Consensus Statement. In: Bergqvist D, Comerota AJ, Nicolaides NA, Scurr JH, editores. *Prevention of Venous Thromboembolism*. London: Med-Orion Publishing Co.; 1994. p. 445-56.
- Clagett GP, Anderson FA Jr, Geerts W, et al. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 1998;114 Suppl 5:531-60.
- 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.
- Keane MG, Ingenito EP, Goldhaber SZ. Utilization of venous thromboembolism prophylaxis in the medical intensive care unit. *Chest* 1994;106:13-4.
- Caiafa JS. Medidas profiláticas da doença tromboembólica. In: Thomas JB. *Síndromes venosas: diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.p.195-208.
- Cairns JA, Theroux P, Lewis HD Jr, Ezekowitz M, Meade TW. Antithrombotic agents in coronary artery disease. *Chest* 2001;119 Suppl 1:228-52.
- Samama MM, Cohen AT, Darmon JY, et al. A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients. Prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin Study Group. *N Engl J Med* 1999;341:793-800.
- Sherman DG, Dyken ML Jr, Gent M, Harrison JG, Hart RG, Mohr JP. Antithrombotic therapy for cerebrovascular disorders. An update. *Chest* 1995;108 Suppl 4:444-56.
- Kakkar VV, Flanc C, Howe CT, Clark MB. Natural history of postoperative deep vein thrombosis. *Lancet* 1969;2:230-2.
- Silva MC. Tromboembolismo venoso – epidemiologia e fatores de risco. In: Brito CJ, Duque A, Merlo I, Murilo R, Fonseca VL, editores. *Cirurgia Vascular*. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2002. p. 1123-34.
- Clagett GP, Anderson FA Jr, Heit J, Levine MN, Wheeler HB. Prevention of venous thromboembolism. *Chest* 1995;108 Suppl 4:312-34.
- Gerhardt A, Scharf RE, Beckmann MW, et al. Prothrombin and factor V mutations in women with history of thrombosis during pregnancy and the puerperium. *N Engl J Med* 2000;342:374-80.
- Menna-Barreto SS, Facin CS, 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):298-302.
- Maffei FHA. Epidemiologia da trombose venosa profunda e de suas complicações no Brasil. *Cir Vasc Angiol* 1998;14:5-8.
- Guilles TE, Ruckley CVB, Nixon SJ. Still missing the boat with fatal pulmonary embolism. *Br J Surg* 1996;83:1394-5.
- Bratzler DW, Raskob GE, Murray CK, Bumpus LJ, Piatt DS. Underuse of venous thromboembolism for general surgery patients. *Arch Intern Med* 1998;158:1909-12.
- Kakkar VV, Cohen AT, Edmonson RA, et al. Low molecular weight versus standard heparin for prevention of venous thromboembolism after major abdominal surgery. *Lancet* 1993;341:259-65.
- Jorgensen LN, Wille-Jorgensen P, Haugh O. Prophylaxis of post operative thromboembolism with low molecular weight heparins. *Br J Surg* 1993;80:689-704.
- Koch A, Bouges S, Ziegler S, Dinkel H, Daures JP, Victor N. Low molecular weight heparin in thrombosis prophylaxis after major surgical intervention: update of previous meta-analyses. *Br J Surg* 1997;84:750-9.
- Thomas DP. Does low molecular weight heparin cause less bleeding? *Thromb Haemost* 1997;84:750-9.
- Nurmohamed MT, Rosendal FR, Buller HR, et al. Low-molecular weight heparin versus standard heparin in general and orthopaedic surgery: a meta-analyses. *Lancet* 1992;340:152-5.
- Bergqvist D, Lindgren B, Matsch T. Comparison of the cost of preventing postoperative deep vein thrombosis with either unfractionated or low molecular weight heparin. *Br L Surg* 1996;83:1548-52.
- Goldhaber SZ, Dunn K, MacDougall RC. New onset of venous thromboembolism among hospitalized patients at Brigham and Women's Hospital is caused more often by prophylaxis failure than by withholding treatment. *Chest* 2000;118(6):1680-4.
- Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, Hosmer DW, Forcier A, Patwardhan NA. Prospective study of the impact of continuing medical education and quality assurance programs on use of prophylaxis for venous thromboembolism. *Arch Intern Med* 1994;154:669-77.

Correspondência:

Dra. Ana Luiza Valiente Engelhorn
Rua Deputado Heitor Alencar Furtado, 1720/901
CEP 81200-110 – Curitiba – PR
E-mail: engelhor@bsi.com.br