

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

EDVALDO LUIZ RAMALLI JUNIOR

**Avaliação da Adequação do Escore de Risco e da Profilaxia do Tromboembolismo  
Venoso em Hospital Universitário Terciário**

Ribeirão Preto

2021



EDVALDO LUIZ RAMALLI JUNIOR

**Avaliação da Adequação do Escore de Risco e da Profilaxia do Tromboembolismo Venoso em Hospital Universitário Terciário**

**Versão Original**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação de Mestrado Profissional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Edwaldo Edner Joviliano.

Ribeirão Preto

2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo, pesquisa, desde que citada a fonte.

Ramalli Jr., Edvaldo Luiz.

Avaliação da adequação do escore de risco e da profilaxia ao Tromboembolismo Venoso em Hospital Universitário Terciário. / Edvaldo Luiz Ramalli Junior; orientador, Edwaldo Edner Joviliano – Ribeirão Preto, 2021.

41f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Medicina) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – Programa de Pós Graduação em Mestrado Profissional em Medicina.

Versão Original

1. Tromboembolismo venoso
2. Trombose Venosa Profunda
3. Embolia Pulmonar
4. Estratificação de risco
5. Tromboprofilaxia.

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: RAMALLI JR., Edvaldo Luiz

Título: Avaliação da adequação do escore de risco e da profilaxia ao Tromboembolismo Venoso em Hospital Universitário Terciário.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre Profissional em Medicina.

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr.

---

Instituição:

---

Julgamento:

---

Prof. Dr.

---

Instituição:

---

Julgamento:

---

Prof. Dr.

---

Instituição:

---

Julgamento:

---

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Edvaldo Luiz Ramalli e Elaine Aparecida de Oliveira Ramalli por todo amor e carinho em minha criação. Pela dedicação incondicional a minha educação, por me ensinarem desde muito jovem o valor do conhecimento e da necessidade da dedicação e do esforço para atingirmos nossos objetivos. O exemplo de vocês me guiou até aqui e serve de combustível para o futuro. Com certeza o conhecimento é a melhor herança que vocês poderiam me deixar.

A minha avó Vilma P. Bersani de Oliveira pelo amor e carinho incondicional.

A minha parceira Maria Célia Franco Issa pelo apoio, incentivo e bom humor que faz os desafios diários mais leves.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela proteção e por iluminar meu caminho até aqui.

Aos meus professores pelos ensinamentos, orientações e por compartilhar do bem mais precioso: o conhecimento, em especial aos professores Prof. Dr. Edwaldo Edner Joviliano, Prof. Dr. Carlos Eli Piccinato, Prof. Dr. Mauricio Serra Ribeiro e Prof. Dr. Takachi Morija que me ensinaram o ofício da cirurgia vascular.

Aos professores Prof. Dr. Jayme Adriano Farina Junior e Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Évora por estimular meu interesse em pesquisa e no conhecimento científico ainda durante a graduação em medicina.

À Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo pela minha formação, residência médica e pós-graduação.

Ao Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto pela oportunidade de treinamento em um serviço de excelência.

Aos meus colegas de residência, em especial a Dra. Elisa Subtil Zampieri, Dr. Carlos Augusto Schreiner e Dr. Breno Rossoni por todo companheirismo e esforço compartilhado nesses anos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

Avaliação da Adequação do Escore de Risco e da Profilaxia do Tromboembolismo Venoso em Hospital Universitário Terciário

**Introdução:** O Tromboembolismo Venoso (TEV) é a terceira mais comum doença cardiovascular, complicação comum durante a internação e a principal causa de óbito evitável em pacientes internados. Sua profilaxia é a principal estratégia de combate a complicações e apesar de guidelines bem estabelecidos na literatura, a profilaxia do TEV ainda é subutilizada. Estudos apontam taxa de inadequação da profilaxia próximas de 50% mundialmente.

**Objetivos:** Avaliar a taxa de adequação da estratificação de risco e da taxa de adequação da profilaxia para TEV em um hospital universitário, além de propor métodos para implementação de melhorias.

**Método:** Estudo transversal observacional realizado através da coleta de dados em prontuário. Avaliou-se a taxa de inadequação da estratificação de risco realizada pelo médico assistente com a estratificação realizada pelo médico pesquisador e a taxa de adequação da profilaxia para TEV prescrita pelo médico assistente com a sugerida pela diretriz brasileira da SBACV.

**Resultados:** A taxa global de inadequação da estratificação de risco foi de 49,3%, no grupo cirúrgico de 60,9% e no grupo clínico de 40,7%. Já a taxa global da inadequação da profilaxia foi de 28,5%, no grupo cirúrgico de 21,9% e no grupo clínico de 33,3%.

**Conclusão:** As taxas de adequação da estratificação de risco foram baixas, demonstrando uma baixa conscientização dos médicos prescritores sobre a necessidade de estratificação adequada para a prescrição da profilaxia. No entanto, as taxas de inadequação da prescrição da profilaxia estão abaixo de dados globais, demonstrando eficácia de recursos da instituição. Foco em estratégias de conscientização dos médicos prescritores e equipe multidisciplinar na



importância da estratificação adequada para a profilaxia correta podem melhorar ainda mais as taxas de adequação da profilaxia na instituição.

**Palavras-chave:** Tromboembolismo venoso; Trombose Venosa Profunda; Embolia Pulmonar; Estratificação de risco; Tromboprofilaxia.

## ABSTRACT

Assessment of Adequacy of Risk Score and Prophylaxis of Venous Thromboembolism in a Tertiary University Hospital

**Introduction:** Venous Thromboembolism (VTE) is the third most common cardiovascular disease, a common complication during hospitalization and the main cause of preventable death in hospitalized patients. Its prophylaxis is the main strategy to combat complications and despite well-established guidelines in the literature, VTE prophylaxis is still underused. Studies show an inadequate prophylaxis rate close to 50% worldwide. Objectives: To assess the adequacy rate of risk stratification and the adequacy rate of VTE prophylaxis in a university hospital, in addition to proposing methods for implementing improvements. **Method:** Cross-sectional observational study carried out by collecting data from medical records. The inadequacy rate of the risk stratification performed by the assistant physician was evaluated with the stratification performed by the researcher physician, and the adequacy rate of the VTE prophylaxis prescribed by the assistant physician with that suggested by the Brazilian guideline of the SBACV. **Results:** The overall rate of inadequate risk stratification was 49.3%, 60.9% in the surgical group and 40.7% in the clinical group. The overall rate of inadequate prophylaxis was 28.5%, 21.9% in the surgical group and 33.3% in the clinical group. **Conclusion:** Risk stratification adequacy rates are low, demonstrating a low awareness of prescribing physicians about the need for adequate stratification for the prescription of prophylaxis. However, the inadequacy rates of prophylaxis prescription are below global data, demonstrating the effectiveness of the institution's resources. Focusing on awareness strategies for prescribing physicians and a multidisciplinary team on the importance of adequate stratification for correct prophylaxis can further improve the rates of adequacy of prophylaxis in the institution.

**Keywords:** Venous thromboembolism; Deep vein thrombosis; Pulmonary Embolism; Risk stratification; Thromboprophylaxis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Gráfico 1:** Perfil da profilaxia prescrita pelo médico assistente.

**Gráfico 2:** Comparativo entre as taxas de adequação da estratificação de risco versus profilaxia instituída nos grupos.

**Gráfico 3:** Análise do motivo de Inadequação da profilaxia prescrita.

**Figura 1:** Escore de risco de TEV de Pádua.

**Figura 2:** Estratificação de risco segundo os escores de Pádua e Caprini e tromboprofilaxia recomendada pelo *American College of Chest Physicians*.

**Figura 3:** Fluxograma utilizado para estratificação de risco para TEV e avaliação da tromboprofilaxia aplicada aos pacientes internados.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Resumo dos dados epidemiológicos.

**Tabela 2:** Estratificação de risco realizada pelo médico assistente *versus* médico pesquisador.

**Tabela 3:** Classificação da estratificação de risco realizada pelo médico assistente *versus* médico pesquisador.

**Tabela 4:** Perfil da profilaxia prescrita pelo médico assistente.

**Tabela 5:** Classificação da profilaxia instituída pelo médico assistente *versus* a recomendação da SBACV.

**Tabela 6:** Análise da inadequação da profilaxia instituída pelo médico assistente conforme a recomendação da SBACV.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ACCP</b>	AMERICAN COLLEGE OF CHEST PHYSITIANs
<b>CPTEV</b>	COMISSÃO DE PREVENÇÃO DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO
<b>ENDORSE</b>	EPIDEMIOLOGIC INTERNATIONAL DAY FOR THE EVALUATION OF PATIENTS AT RISK FOR VENOUS THROMBOEMBOLISM IN THE ACUTE HOSPITAL CARE SETTING
<b>EUA</b>	ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA
<b>HNF</b>	HEPARINA NÃO FRACIONADA
<b>HBPM</b>	HEPARINA DE BAIXO PESO MOLECULAR
<b>IMC</b>	ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
<b>IMPROVE</b>	EPIDEMIOLOGIC INTERNATIONAL MEDICAL PREVENTION REGISTRY ON VENOUS THROMBOEMBOLISM
<b>SBACV</b>	SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA VASCULAR
<b>TEP</b>	TROMBOEMBOLIA PULMONAR
<b>TEV</b>	TROMBOEMBOLISMO VENOSO
<b>TVP</b>	TROMBOSE VENOSA PROFUNDA
<b>USD</b>	DOLARES AMERICANOS

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>2. MÉTODO</b>	<b>21</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Demografia</b>	<b>27</b>
<b>3.2 Avaliação de Risco</b>	<b>27</b>
<b>3.3 Profilaxia prescrita</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Adequação da profilaxia</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Análise da Inadequação</b>	<b>30</b>
<b>4. DISCUSSÃO</b>	<b>33</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>37</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Tromboembolismo Venoso (TEV) é a formação de um trombo em veias do sistema profundo, ou seja, a Trombose Venosa Profunda (TVP) e/ou a migração de um êmbolo para a circulação pulmonar, o Tromboembolismo Pulmonar (TEP).

Estima-se que na Europa e EUA a incidência anual de TEV seja de 1-3 casos por 1.000 habitantes/ano<sup>1</sup>, responsável por 300.000 a 600.000 internações por ano<sup>2</sup>, sendo a terceira mais comum doença cardiovascular<sup>1</sup>.

Segundo o Projeto Diretrizes para Profilaxia de TEV, muitos estudos epidemiológicos revelam que a sua incidência aumenta significativamente com a idade. Este fato talvez possa ser explicado pela maior ocorrência de comorbidades trombogênicas nos idosos<sup>1</sup>. Um estudo realizado em Oslo demonstrou que a incidência de TEV aumentou de 1:10.000 aos 20 anos de idade para 1:1.000 aos 50 anos<sup>3,4</sup>. Em vista da importante taxa de morbimortalidade gerada pelo TEV alguns estudos internacionais foram realizados focando na profilaxia desta entidade<sup>5,6</sup>. Um dos estudos a esse respeito foi o Epidemiologic International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism (IMPROVE, um registro prospectivo, multicêntrico, envolvendo 15.156 pacientes e 12 países que avaliou, durante cerca de 4 anos, as práticas tromboprolifáticas em pacientes clínicos internados sob risco de TEV)<sup>7</sup>. Outro trabalho, o maior estudo multinacional realizado a respeito desse tema, é o Epidemiologic International Day for the Evaluation of Patients at Risk for Venous Thromboembolism in the Acute Hospital Care Setting (ENDORSE). Trata-se de um estudo transversal realizado em 358 hospitais de 32 países (totalizando 68.183 pacientes) no qual se buscou averiguar se a profilaxia para TVP/TEP foi corretamente indicada (segundo as recomendações do American College of Chest Physicians) em pacientes clínicos e cirúrgicos com fatores de risco<sup>8</sup>. Os estudos IMPROVE e ENDORSE ratificam que os pacientes clínicos são os mais afetados pelos eventos tromboembólicos e demonstram que a maioria destes têm pelo menos um fator de risco para TEV, porém sua



profilaxia foi subutilizada. Isso pode ser explicado pela existência de alguns obstáculos para implementação da profilaxia como: desconhecimento das indicações; medo de sangramento; limitações econômicas; ou ausência de uma ferramenta eficaz, de rápida aplicação e sistemática para avaliação de risco, uma vez que, cerca de 90% dos médicos sabem, teoricamente, como e quando utilizar de profilaxia<sup>4-8</sup>. A importância da anticoagulação foi demonstrada em metanálise em que houve redução, com seu uso, de 64% do número de TEP fatais, 58% de TEP sintomáticos e 53% de TVP sintomáticas, sem aumento significativo no número de sangramentos<sup>9</sup>.

Em estudo mais recente na Noruega, Naess et al., encontrou incidência de 143 casos por 100.000 habitantes/ano<sup>10</sup>. Em pacientes internados, sem a profilaxia adequada, a incidência de TEV pode chegar até 41% dependendo da afecção desencadeante<sup>11</sup>.

Inúmeros são os fatores de risco para TEV como: idade, imobilização, TEV prévio, obesidade, varizes, infecções, neoplasias, quimioterapia, insuficiência cardíaca, gravidez e puerpério, uso de anticoncepcionais, procedimentos cirúrgicos entre outros.

A fisiopatologia do TEV ainda não é completamente conhecida, no entanto, baseia-se em três pilares: lesão endotelial, estase venosa e estados de hipercoagulabilidade sanguínea. Propostos por Virchow em 1856 a partir de estudos de necrópsia e, de certa forma, até hoje aceitos. A lesão endotelial e a estase venosa são facilmente compreensíveis, já os estados de hipercoagulabilidade parecem ser a chave para a compreensão da fisiopatologia, através de mecanismos bioquímicos de sinalização celular ou mesmo regulação da expressão gênica talvez seja possível entender o porquê algumas pessoas apresentam TEV e outras não apesar de expostas a mesmos fatores de risco.

Devido à grande incidência de TEV em pacientes internados, seu grande impacto social e financeiro e fatores de risco bem conhecidos, métodos para identificar pacientes com elevado risco e estratégias para prevenir a ocorrência de TEV foram desenvolvidos. Escores preditivos

como de Pádua e de Caprini foram adotados para avaliar o risco de TEV em pacientes de internações clínicas e internações cirúrgicas respectivamente.

As profilaxias medicamentosas e mecânica do TEV já estão bem estabelecidas em consensos internacionais, tanto em pacientes clínicos como cirúrgicos<sup>1</sup>, baseadas em modelos de estratificação de riscos<sup>2,10,11</sup>. No entanto, várias publicações nacionais<sup>12-22</sup> e internacionais mostram que, no mundo real, cerca de 50% dos pacientes em risco de TEV não estão recebendo profilaxia quando indicada, ou a estão recebendo de forma inapropriada<sup>23-26</sup>. O estudo transversal ENDORSE avaliou também 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 subutilizada.

Entre os pacientes clínicos, os fatores de risco mais comumente encontrados são insuficiência cardíaca congestiva (em 25-31%), doença respiratória aguda grave (em 24-53%), infecção (em 20-54%) e obesidade (em 27-53%). Outro agente importante é a própria hospitalização, que é considerada um fator de risco independente, podendo aumentar em oito vezes o risco de TEV, assim como o câncer, que aumenta esse risco em seis vezes. Ainda em relação aos pacientes oncológicos, a TEV é uma das complicações mais frequentes, sendo os de maior risco aqueles hospitalizados em uso de quimioterapia ou em pós-operatório<sup>30-33</sup>.

Quanto aos pacientes cirúrgicos, existe, somando ao risco clínico para a TEV, o risco relacionado ao tipo de cirurgia a que os mesmos estão sendo submetidos. Isso se torna importante uma vez que o risco cirúrgico para eventos tromboembólicos venosos é baixo em procedimentos ambulatoriais ou pouco invasivos e é mais elevado em cirurgias maiores. A classificação do tipo de procedimento a que o paciente será exposto (se cirurgia maior ou menor) é a chave para a estratificação de risco cirúrgico para a TEV. A primeira publicação

disponível sobre cirurgias maiores e menores data de 1917, classificando como cirurgia maior todos aqueles procedimentos que requerem anestesia geral, que envolvem abertura de grandes cavidades, que colocam o paciente em risco de hemorragias graves ou em pacientes com risco de vida (cirurgias de urgência). Hoje em dia, temos ainda os procedimentos guiados por câmera e os realizados em cavidades fechadas (laparoscopia, toracoscopia, mediastinoscopia, artroscopia, cirurgias transuretrais, cirurgias por via vaginal, dentre outros). Para fins de risco para TEV, esses são considerados de perfil similar ao de cirurgias menores. Em um artigo de revisão, há uma orientação de que a profilaxia de pacientes submetidos a cirurgias laparoscópicas seja direcionada somente ao risco individual clínico de cada paciente.<sup>33</sup>

Entretanto procedimentos laparoscópicos abdominais com mais de uma hora de duração apresentam um estado de hipercoagulabilidade tão intenso quanto ao de cirurgias abertas conferindo um risco hipotético maior para TEV.<sup>34</sup>

Além de toda morbidade e mortalidade que uma internação complicada com TEV pode trazer (2 milhões de casos de TVP e 200 mil mortes/ano nos EUA), os custos financeiros dessa doença têm preocupado administradores e gestores. Em um hospital universitário brasileiro, o custo de tratamento intra-hospitalar para TEV, até a obtenção de nível terapêutico, variou de USD 69,11 quando tratado com heparina de baixo peso molecular (HPBM) a USD 88,39 quando a opção foi heparina não fracionada (HNF), levando-se em conta apenas o valor do material e do medicamento utilizados, à exceção das bombas de infusão. Valores ainda maiores podem ser atingidos para tratamento completo da doença em esquema de 90 dias em atendimento domiciliar: cifras de US\$ 9.347,00 quando tratada com HBPM a US\$ 11.930,00 quando tratada com HNF foram evidenciadas por uma coorte retrospectiva.

Além dos prejuízos pessoais relacionados a morbimortalidade da doença os prejuízos econômicos alcançam cifras de aproximadamente USD 10.000,00 segundo um estudo canadense<sup>27</sup>.

De acordo com as diretrizes nacionais e internacionais, a introdução de Comissões Hospitalares de Prevenção de TEV (CPTEV), seria um recurso importante para melhorar este panorama, no entanto a implementação e atuação de comissões desse tipo ainda é insipiente em nosso país e basicamente restrita a hospitais universitários de grandes instituições.<sup>1,11,28</sup>

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.<sup>29</sup>

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-lo.<sup>29</sup> No entanto, a questão é se sabemos usá-la de forma correta e efetiva.

O objetivo deste estudo é avaliar a situação real da Profilaxia do TEV no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, através de estudo transversal mensurando o grau de aderência ao protocolo eletrônico já instalado.

## 2. MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. O projeto recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o protocolo número 15695/2011, de acordo com a regulamentação local.

Tratou-se de um estudo transversal observacional. Foram incluídos pacientes adultos com mais de 18 anos, internados em um hospital público universitário brasileiro no período entre março de 2020 e junho de 2020 nas especialidades de clínica médica, clínica cirúrgica, ginecologia, ortopedia e traumatologia e terapia intensiva. Foram excluídos pacientes já avaliados uma vez em internação prévia, com obesidade (IMC maior que 35kg/m<sup>2</sup>), gestantes, aqueles com contraindicação de anticoagulantes e com indicação de filtros de veia cava.

O tamanho da amostra foi definido em 400 pacientes com base em estudo prévio<sup>24</sup>. Os dados foram coletados de forma aleatória (coorte) conforme as internações no período de coleta. A representatividade das especialidades na amostra total respeitou a proporção de leitos da especialidade em relação ao total de leitos do hospital.

Os dados foram coletados a partir de informações do prontuário eletrônico dos pacientes e respectivas prescrições utilizando o software ATHOS®, com autorização da Comissão de Prevenção do Tromboembolismo Venoso do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo e sem aviso prévio à equipe médica assistente da enfermagem e sem contato com pacientes.

Os pacientes foram divididos em dois grupos (Clínico e Cirúrgico) conforme o tipo de internação. Foram consideradas internações clínicas aquelas às quais não havia sido realizado nenhum procedimento cirúrgico até o momento da coleta de dados e internações cirúrgicas foram aquelas as quais o paciente foi submetido a algum procedimento em momento prévio à avaliação, independente da especialidade médica assistente.

Para avaliação do risco e indicação da profilaxia de TEV foi utilizado o aplicativo próprio do sistema ATHOS®, o qual foi programado a partir dos escores de risco de Caprini e col, Rodgers, de Pádua e da Diretriz Brasileira de Tromboembolismo Venoso<sup>25</sup>. A estratificação de risco realizada pelo médico assistente no momento da admissão hospitalar foi confrontada com uma nova estratificação de risco realizada pelo médico pesquisador, utilizando o mesmo aplicativo, baseado nos dados presentes no prontuário eletrônico.

<b>ESCORE DE PÁDUA</b>	
Mobilidade reduzida	3
Câncer	3
TVP prévia (exclui tromboflebite superficial)	3
Trombofilias	3
Trauma ou cirurgia há < 1 mês	2
Idade > 70 anos	1
Insuficiência cardíaca e/ou respiratória	1
IAM ou AVC agudo	1
Em tratamento hormonal	1
IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>	1
Doença infecciosa ou reumática aguda	1
Baixo risco (0-3): Profilaxia Mecânica	
Alto risco (≥4): Profilaxia Farmacológica	

**Figura 1:** Escore de risco de TEV de Pádua.

**RECOMENDAÇÕES ACCP****Estratificação de risco****Tromboprofilaxia****Escore de Pádua – Pacientes clínicos**

&lt; 4 pontos      Baixo risco

Deambulação precoce

≥ 4 pontos      Alto risco

HNF: 5.000 UI 8/8h

HBPM: 40 mg 1x/dia

Profilaxia mecânica quando houver contra-indicação da quimioprofilaxia e reconsiderar quando o risco de sangramento diminuir

**Escore de Caprini – Pacientes cirúrgicos**

0 ponto          Muito baixo risco

Deambulação precoce

1-2 pontos      Baixo risco

Deambulação precoce

3-4 pontos      Moderado risco

HNF: 5.000 UI 12/12h

HBPM: 20 mg 1x/dia

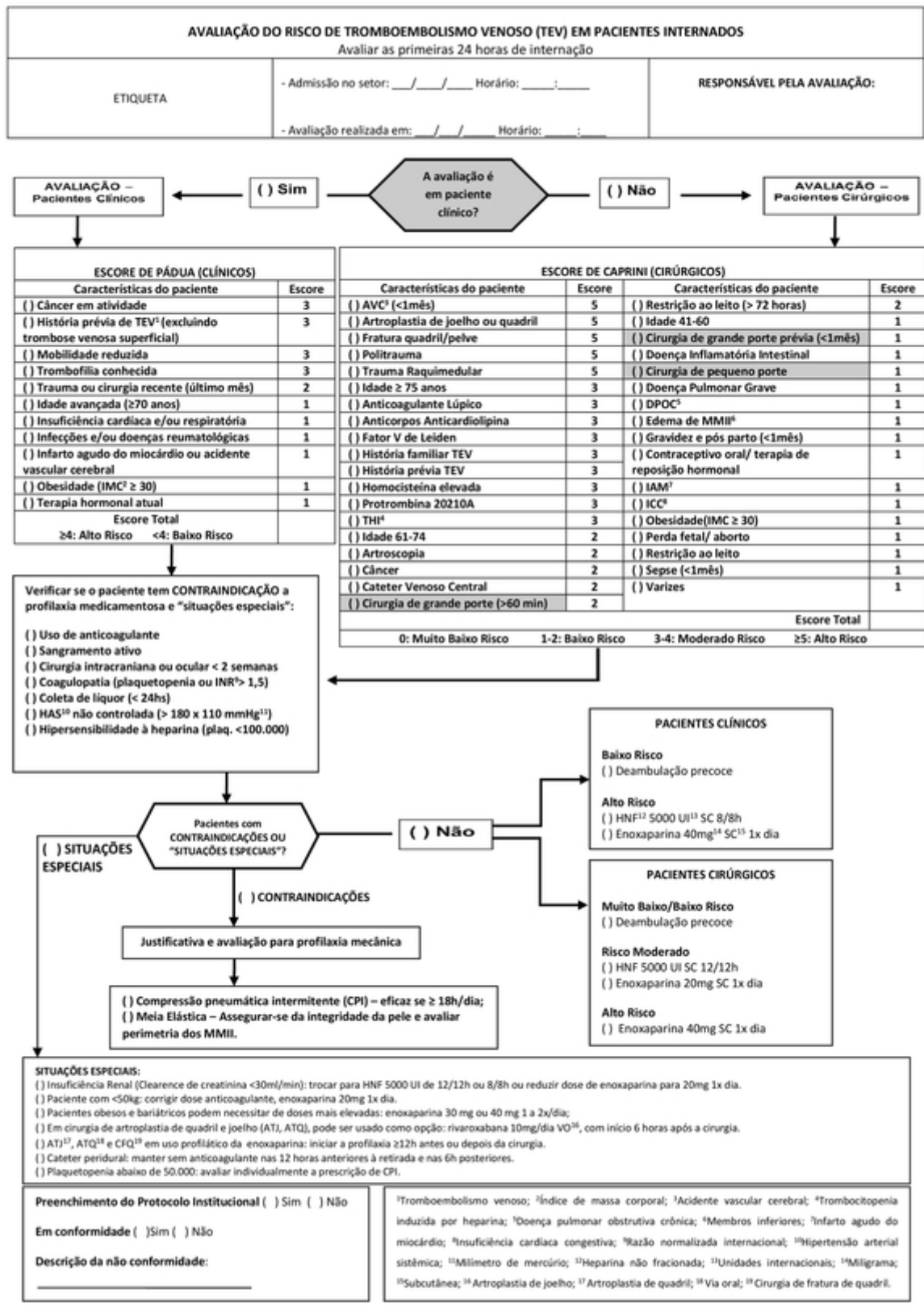
Profilaxia mecânica quando houver contra-indicação da quimioprofilaxia e reconsiderar quando o risco de sangramento diminuir

≥ 5 pontos      Alto risco

HBPM: 40 mg 1x/dia

Profilaxia mecânica quando houver contra-indicação da quimioprofilaxia e reconsiderar quando o risco de sangramento diminuir

**Figura 2:** Estratificação de risco segundo os escores de Pádua e Caprini e tromboprofilaxia recomendada pelo *American College of Chest Physicians*.



**Figura 3:** Fluxograma utilizado para estratificação de risco para TEV e avaliação da trombopprofilaxia aplicada aos pacientes internados.



A prescrição de métodos profiláticos de eventos tromboembólicos também foi avaliada a partir da prescrição médica diária. Foram consideradas como profilaxia mecânica a prescrição de deambulação precoce, movimentação ativa ou passiva das extremidades inferiores, uso de meias elásticas de compressão graduada e/ou de aparelhos de compressão pneumática intermitente. Da mesma forma, foram consideradas profilaxias medicamentosas a prescrição de Heparina não fracionada, Heparina de baixo peso molecular ou Fondaparinux, conforme as recomendações da diretriz da SBACV. O protocolo de profilaxia considerado adequado no presente estudo foi o das diretrizes do American College of Chest Physicians (ACCP), sétima e oitava edições. Os pacientes considerados de baixo risco não precisam, rotineiramente, de profilaxia medicamentosa. Para os de risco moderado, a diretriz sugeriu a utilização de heparina não fracionada (5000UI de 12/12 horas) ou heparina de baixo peso molecular (20mg/dia). Aos considerados de alto e altíssimo risco deveriam receber heparina não fracionada (5000UI de 8/8h) ou heparina de baixo peso molecular (40mg/dia). Pacientes clínicos não possuem estratificação intermediária sendo sempre considerados de baixo ou alto risco, de acordo com recomendações do ACCP. A adequação da prescrição de profilaxia foi considerada a partir da recomendação gerada pelo próprio aplicativo implantado no sistema ATHOS®, o qual recomenda a prescrição de métodos não farmacológicos ou métodos farmacológicos a partir da estratificação de risco calculada e conforme as recomendações da diretriz da SBACV.

Todos os dados coletados foram tabulados em planilhas do software Excel® para posterior análise estatística.

### **Análise estatística**

O teste T foi utilizado para avaliação de igualdade de médias de acordo com cada objetivo a ser estudado. A regressão logística permitiu a análise de incidência dos eventos conforme os

diagnósticos de internação e tornou possível avaliar a associação da incidência de desfechos e grupos de fatores de risco. O quiquadrado foi utilizado para avaliar a diferença de ocorrência de prescrições e a associação com dados demográficos.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Demografia

Foram analisados os prontuários eletrônicos de 400 pacientes selecionados de forma aleatória. A idade média foi de 56 anos, houve predominância do sexo masculino (56,3% de homens versus 43,8% de mulheres). Nos grupos clínico (n = 231, 57,7%) e cirúrgico (n = 169, 42,3%) as idades médias foram de 53 e 60 anos, respectivamente. Manteve-se a predominância do sexo masculino 57,1% de homens versus 42,9% de mulheres no grupo clínico e 55% de homens e 45% de mulheres no grupo cirúrgico. Não houve diferença estatística nos dados demográficos entre os grupos e o resumo destes está demonstrado na Tabela 1.

		GERAL		CIRÚRGICO		CLÍNICO	
<b>IDADE MÉDIA</b>		56		60		53	
<b>N</b>		400		169		231	
<b>SEXO</b>	MASC	225	56,3%	93	55%	132	57,1%
	FEM	175	43,8%	76	45%	99	42,9%
<b>COR</b>	BRANCO	313	78,3%	138	81,7%	175	75,8%
	PARDO	73	18,3%	24	14,2%	39	16,9%
	NEGRO	13	3,3%	7	4,1%	16	6,9%
	AMARELO	1	0,3%	0	0%	1	0,4%
<b>ESPECIALIDADE</b>	CLM	162	40,5%	4	2,4%	158	68,4%
	CLC	159	39,8%	127	75,1%	32	13,9%
	OT	30	7,5%	28	16,6%	2	0,9%
	GO	12	3,0%	1	0,6%	11	4,8%
	UTI	37	9,3%	9	5,3%	28	12,1%

**Tabela 1:** Resumo dos dados epidemiológicos.

#### 3.2 Avaliação de Risco

Os dados de estratificação de risco também foram avaliados. No momento da admissão o médico assistente estratificou os pacientes em baixo risco em 56,3%, moderado risco em 7,8% e alto risco em 36%. No grupo cirúrgico a estratificação de risco do médico assistente foi de baixo risco em 55% moderado risco em 18,3% e alto risco em 26,6%, enquanto no grupo clínico

foi de baixo risco em 57,1% e alto risco em 42,9%. Já a estratificação de risco calculada pelo médico pesquisador no momento da coleta de dados foi de baixo risco em 22,3%, moderado risco em 5,8% e alto risco em 72%. No grupo cirúrgico a estratificação de risco do médico pesquisador foi de baixo risco em 10,1% moderado risco em 13,6% e alto risco em 76,3%, enquanto no grupo clínico foi de baixo risco em 31,2% e alto risco em 68,8%.

A estratificação de risco calculada pelo médico assistente na internação foi confrontada com a estratificação de risco calculada pelo médico pesquisador no momento da coleta dos dados. A partir daí foram divididas em estratificações adequadas ou inadequadas. Apenas 50,8% dos escores de risco confrontados foram considerados adequados, no grupo cirúrgico a adequação foi ainda menor de 39,1%, enquanto no grupo clínico a congruência foi de 59,3%. Os resultados estão demonstrados nas Tabelas 2 e 3.

		GERAL		CIRÚGICO		CLÍNICO	
<b>MÉDICO ASSISTENTE</b>	BAIXO	225	56,3%	93	55%	132	57,1%
	MODERADO	31	7,8%	31	18,3%	-	-
	ALTO	144	36%	45	26,6%	99	42,9%
<b>MÉDICO PESQUISADOR</b>	BAIXO	89	22,3%	17	10,1%	72	31,2%
	MODERADO	23	5,8%	23	13,6%	-	-
	ALTO	288	72%	129	76,3%	159	68,8%

**Tabela 2:** Estratificação de risco realizada pelo médico assistente *versus* médico pesquisador.

		GERAL		CIRURGICO		CLÍNICO	
<b>ESCORE DE RISCO</b>	INADEQUADO	197	49,3%	103	60,9%	94	40,7%
	ADEQUADO	203	50,8%	66	39,1%	137	59,3%

**Tabela 3:** Classificação da estratificação de risco realizada pelo médico assistente *versus* médico pesquisador.

### 3.3 Profilaxia prescrita

A profilaxia instituída pelo médico assistente foi avaliada através da prescrição médica e foram divididas em: nenhuma profilaxia, profilaxia mecânica, e profilaxias medicamentosas: enoxaparina, heparina não fracionada e rivaroxabana e fondaparina. A Enoxaparina foi a mais utilizada em 45% dos casos, a Heparina não fracionada em 19%, profilaxia mecânica em 15%

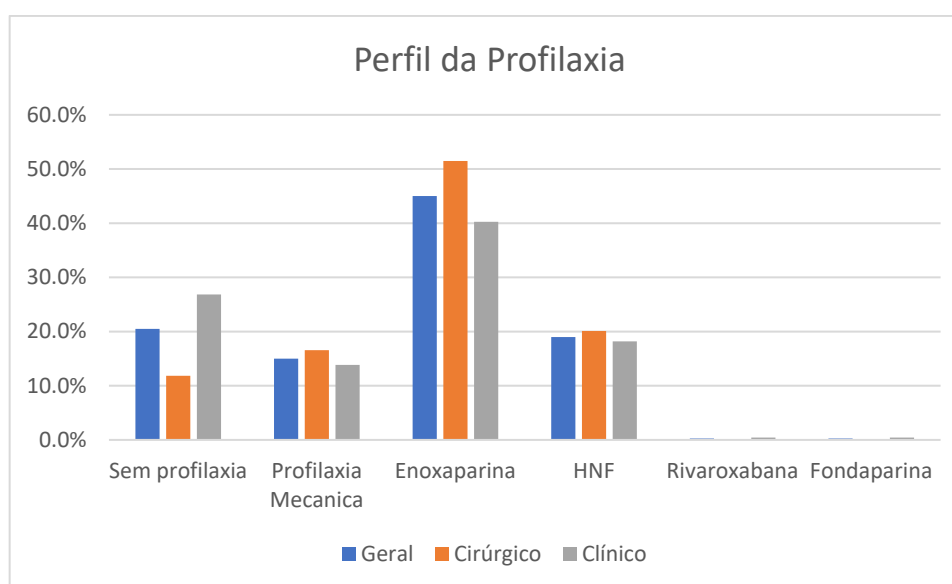
e Fondaparina em 0,3%. Houve um caso em que foi prescrito Rivaroxabana (0,3%) fora das recomendações de bula e das diretrizes da SBACV. Em 20,5% dos pacientes não foi prescrito nenhuma forma de profilaxia.

No grupo cirúrgico a Enoxaparina também foi a mais utilizada em 51,5% dos casos, Heparina não fracionada em 20,1%, Profilaxia mecânica em 16,6% e não foi prescrito nenhuma profilaxia em 11,8%. No grupo clínico a Enoxaparina correspondeu a 40,3%, Heparina não fracionada a 18,2%, profilaxia mecânica a 13,9%, Fondaparina a 0,4% e Rivaroxabana (offlabel) a 0,4%. Enquanto em 26,8% não foi prescrito nenhuma profilaxia.

Os dados globais e dos subgrupos da profilaxia instituída estão resumidos na Tabela 4 e no Gráfico 1.

	GERAL		CIRURGICO		CLÍNICO	
<b>PROFILAXIA</b>	NENHUMA	82 20,5%	20 11,8%	62 26,8%		
	MECANICA	60 15%	28 16,6%	32 13,9%		
	ENOXAPARINA	180 45%	87 51,5%	93 40,3%		
	HNF	76 19%	34 20,1%	42 18,2%		
	RIVAROXABANA	1 0,3%	0 0%	1 0,4%		
	FONDAPARINA	1 0,3%	0 0%	1 0,4%		

**Tabela 4:** Perfil da profilaxia prescrita pelo médico assistente.



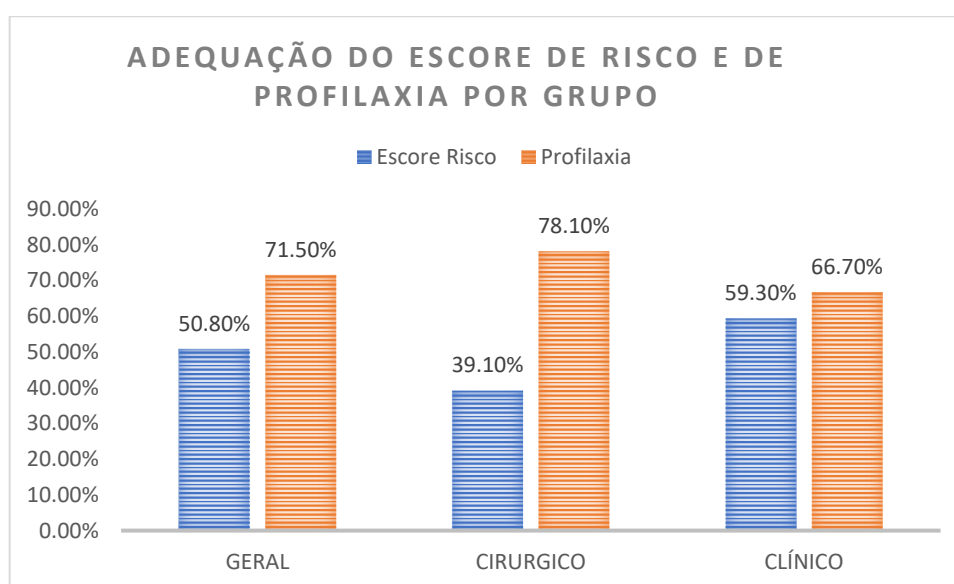
**Gráfico 1:** Perfil da profilaxia prescrita pelo médico assistente.

### 3.4 Adequação da Profilaxia

As profilaxias instituídas pelos médicos assistentes foram confrontadas com as recomendações de profilaxia da diretriz da SBACV e então classificadas como adequadas ou inadequadas. A taxa global de adequação foi de 71,5%, enquanto no grupo cirúrgico foi de 78,1% e no grupo clínico de 66,7%. Como pode ser visto na Tabela 5. Os dados de adequação da estratificação de risco versus adequação da profilaxia estão resumidos no Gráfico 2.

PROFILAXIA	GERAL		CIRURGICO		CLÍNICO	
	INADEQUADA	114	28,5%	37	21,9%	77
ADEQUADA	286	71,5%	132	78,1%	154	66,7%

**Tabela 5:** Classificação da profilaxia instituída pelo médico assistente *versus* a recomendação da SBACV.



**Gráfico 2:** Comparativo entre as taxas de adequação da estratificação de risco versus profilaxia instituída nos grupos.

### 3.5 Análise de Inadequação

Quando analisado os motivos da inadequação, nos deparamos com quatro cenários distintos: pacientes os quais não receberam nenhuma profilaxia, pacientes que possuíam indicação de profilaxia medicamentosa e não receberam, pacientes que receberam profilaxia medicamentosa

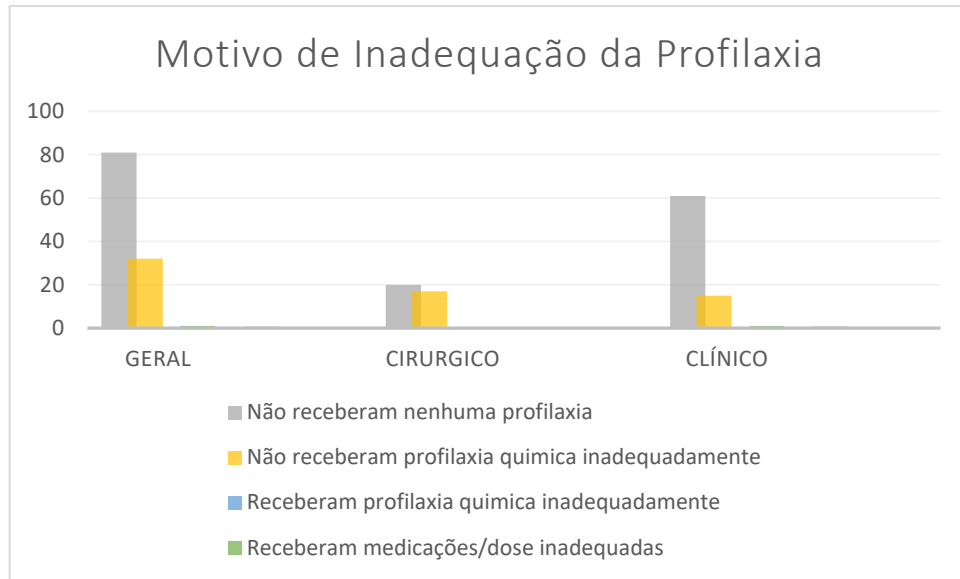
e não preenchiam critérios para tal e pacientes que receberam medicações ou doses fora das recomendações. Os dados globais revelam que a omissão da profilaxia foi o erro mais comum, representando 71% das inadequações, seguido por ausência de profilaxia medicamentosa quando indicado em 28% das inadequações, enquanto não houve casos os quais foi prescrito profilaxia medicamentosa quando não havia indicação e apenas 1% das inadequações foram decorrentes de erro de mediação ou dose.

No grupo cirúrgico pacientes que não receberam nenhuma profilaxia corresponderam a 54%, pacientes que não receberam profilaxia farmacológica quando indicada corresponderam a 46%. No grupo clínico pacientes que não receberam nenhuma profilaxia corresponderam a 79%, pacientes que não receberam profilaxia farmacológica quando indicada corresponderam a 19% e pacientes que receberam medicações inadequadas corresponderam a 1%.

Os dados dos subgrupos estão resumidos na Tabela 6 e no Gráfico 3.

	GERAL		CIRURGICO		CLÍNICO	
<b>PROFILAXIA INADEQUADA</b>	114		37		77	
Não receberam nenhuma profilaxia	81	71%	20	54%	61	79%
Não receberam profilaxia medicamentosa inadequadamente	32	28%	17	46%	15	19%
Receberam profilaxia medicamentosa inadequadamente	0	0%	0	0%	0	0%
Receberam medicações/dose inadequadas	1	1%	0	0%	1	1%

**Tabela 6:** Análise da inadequação da profilaxia instituída pelo médico assistente conforme a recomendação da SBACV.



**Gráfico 3:** Análise do motivo de Inadequação da profilaxia prescrita.



#### 4. DISCUSSÃO

A profilaxia para fenômenos tromboembólicos possui benefícios comprovados, além de ser mais oportuna em relação ao tratamento do TEV. 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 à prescrição deve constar no prontuário médico. Os resultados encontrados vêm ao encontro dos dados da literatura mundial. Pacientes internados apresentam elevado risco de eventos tromboembólicos, enquanto no estudo ENDORSE a taxa de pacientes em risco de TEV foi de 50%, no presente estudo foi de 77,8%. Quando analisado separadamente, os pacientes cirúrgicos apresentaram um risco ainda mais elevado (89,9%), dado compatível com outros estudos globais (ENDORSE).

Ao analisar a estratificação de risco dos pacientes internados realizada pelo médico assistente durante a internação foi evidenciado que a taxa de inadequação do escore avaliado pelo médico assistente, quando comparado com a estratificação realizada pelo médico prescritor, foi de 49,3%. Aproximadamente metade dos pacientes internados não foram estratificados de forma correta, apesar do recurso de um aplicativo do sistema de prescrição eletrônica próprio para o cálculo do escore de risco ser passo obrigatório para se realizar a primeira prescrição do paciente após a internação hospitalar. A avaliação em separado dos grupos demonstrou uma inadequação ainda maior no grupo cirúrgico de 60,9%, enquanto no grupo clínico de 40,7%. Taxas elevadas de inadequação na estratificação de risco demonstram a baixa adesão do médico assistente à prevenção do TEV. Apesar da disponibilidade de um recurso digital que simplifica a estratificação de risco de forma intuitiva e prática, grande parte dos médicos assistentes não preenchem de forma adequada as informações no aplicativo e provavelmente apenas pulam os passos, subestimando a estratificação de risco de TEV dos seus pacientes.

Ao comparar a profilaxia de TEV instituída pelo médico assistente com a recomendada pela diretriz da SBACV baseada no escore de risco calculado pelo médico pesquisador foi observado

que a taxa de inadequação foi de 28,5%. Essa taxa é significativamente menor que a relatada em estudos semelhantes como o ENDORSE que evidenciou uma taxa global de adequação da profilaxia de 49,8%. Quando avaliado em grupos a inadequação da profilaxia instituída no grupo cirúrgico foi de 21,9% e do grupo clínico de 33,3%, comparando com os dados brasileiros do estudo o ENDORSE que foi de 54% e 41% respectivamente, observamos uma redução significativa na taxa de inadequação ao longo do tempo entre esses dados de serviços brasileiros. Em outro estudo brasileiro mais recente Curtarelli et al evidenciou uma taxa de inadequação de 57,9%, sendo de 62,5% no grupo cirúrgico e de 47,1% no grupo clínico em outro hospital universitário brasileiro com características semelhantes. Em estudo realizado por Bastos e col. demonstrou que a profilaxia medicamentosa para a TVP é empregada em apenas 50% dos pacientes com indicação para utilizá-la, mesmo em hospitais universitários.

Analisando os motivos da inadequação da profilaxia instituída observou-se quatro cenários possíveis. Pacientes os quais não receberam nenhuma profilaxia para TEV; pacientes que não receberam profilaxia medicamentosa apesar de indicado pelas recomendações da diretriz da SBACV; pacientes que receberam profilaxia medicamentosa apesar de não recomendado pela diretriz da SBACV e pacientes que receberam medicações ou doses inadequadas para profilaxia de TEV.

O primeiro cenário, em que os pacientes não receberam nenhuma profilaxia para TEV foi o mais comum, representando 71% das inadequações, sendo 54% do grupo cirúrgico e 79% do grupo clínico. Pacientes que não receberam profilaxia farmacológica quando indicado representaram 28% dos casos de inadequação, sendo 46% no grupo cirúrgico e 19% no grupo clínico. Pacientes que receberam medicações ou doses inadequadas representaram 1%. Enquanto não houve pacientes que receberam profilaxia medicamentosa sem indicação. Esses dados dos motivos da inadequação da profilaxia instituída são próximos aos encontrados por Curtarelli et al em análise semelhante.

Um dado intrigante levantado no presente estudo é a dissociação da taxa de inadequação da estratificação de risco com a taxa e inadequação da profilaxia instituída. Enquanto a taxa de inadequação da estratificação foi elevada em torno de 50% a inadequação da profilaxia foi inferior a 30%. No grupo cirúrgico essa dissociação foi ainda maior com inadequação da estratificação próxima de 60% enquanto a da profilaxia foi próxima a 22%. Esse achado revela uma baixa adesão dos médicos prescritores aos métodos auxiliares ao cálculo da estratificação de risco. Grande parte dos médicos assistentes ainda baseiam sua prescrição da profilaxia no empirismo e na percepção pessoal do risco do paciente. Essa prática pode pôr em risco o paciente pois aumenta a chance de desfechos indesejáveis. Por outro lado, os dados encontrados revelam uma menor taxa de inadequação da profilaxia prescrita em relação a estudos internacionais e nacionais, demonstrando que apesar de mal estratificados a prática clínica de proteção do TEV na instituição tem melhorado.

Considerando a estimativa de que até 75% dos pacientes que apresentam TEV estão internados e que quase metade deles apresenta três ou mais fatores de risco, acredita-se que muitos fatores de risco prevalentes e facilmente identificáveis não costumam ser rastreados rotineiramente. Ao não atentarem para tais fatores de risco como causadores das doenças tromboembólicas os serviços hospitalares deixam de atuar na profilaxia. Tal fato foi ratificado pelos resultados do estudo ENDORSE que concluíram que no Brasil e no mundo a maioria dos pacientes internados está sob o risco de desenvolver TEV e que muitos não recebem a profilaxia recomendada. Alguns autores sugerem hipóteses para explicar o manuseio incorreto ou a não utilização de profilaxia, como o desconhecimento das indicações, medo de sangramento, limitações econômicas e ausência de uma ferramenta eficaz e de aplicação rápida e sistemática, apesar de a maioria dos médicos saber, teoricamente, como e quando realizar a profilaxia.

Estratégias adotadas na instituição em educação continuada, recursos digitais como aplicação de cálculo de escore de risco e sugestão de profilaxia automático no software de prescrição

médica eletrônica e a instituição de uma Comissão de Profilaxia do Tromboembolismo Venoso (CPTEV) certamente foram determinantes nessa melhora da profilaxia do TEV na instituição. Estudo prospectivo de Anderson e col. documentou aumento no uso da profilaxia de 29% para 52% em pacientes internados 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.

Focar o trabalho da CPTEV em estratégias de conscientização dos médicos assistentes sobre a importância da estratificação adequada, utilizando ferramentas já disponíveis no sistema de prescrição eletrônica, capacitação dos médicos assistentes sobre a utilização do aplicativo de cálculo do escore de risco, capacitação da equipe multidisciplinar no reconhecimento de pacientes em risco (enfermeiros e fisioterapeutas) podem ser o caminho para reduzir ainda mais a inadequação da profilaxia. 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.

## 5. CONCLUSÃO

A alta prevalência e as graves sequelas consequentes de TEV aumentam a responsabilidade dos médicos na observação quanto à realização de trombopprofilaxia em pacientes internados, porém foi verificado que isto não está sendo feito corretamente. Este estudo demonstrou grande dissonância entre as recomendações baseadas em evidências de trombopprofilaxia e a atual prática clínica. A situação real da profilaxia do TEV no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo demonstra taxas de inadequação menores que a literatura mundial e nacional. No entanto, a estratificação de risco dos pacientes não tem sido realizada de forma adequada.

Medidas de conscientização do corpo clínico em relação a importância da profilaxia e da necessidade de uma estratificação de risco adequada para tal, além da capacitação da equipe assistente para utilização adequada das ferramentas disponíveis no sistema para a estratificação de risco e prescrição de profilaxia de TEV são o caminho para a proteção adequada dos pacientes da instituição.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guyatt GH, Eikelboom JW, Gould MK, Garcia DA, Crowther M, Murad MH, Kahn SR, Falck-Ytter Y, Francis CW, Lansberg MG, Akl EA, Hirsh J. 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:e185S-94S.
2. Caprini JA, Arcelus JI, Reyna JJ. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. *Semin Hematol* 2001;38:12-9.
3. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projetos e Diretrizes - Tromboembolismo Venoso: Profilaxia em Pacientes Clínicos. Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/4\\_volume/38Tromboembolismo.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volume/38Tromboembolismo.pdf).
4. Baer C, Bobato C, Carvalho M, Frandoloso G, Garbado LC, Rauber E, Tabisz L. Avaliação da profilaxia medicamentosa do Tromboembolismo Venoso. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, 2012 set-out;10(5):372-6
5. Argenta C. Análise de custo-minimização do uso de heparina não-fracionada e enoxaparina em uma coorte de pacientes em tratamento de tromboembolismo venoso. Dissertação de mestrado. Acesso em: outubro/2011 Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/1018-3/11453>.
6. Blann AD, Lip GYH. Venous thromboembolism. *BMJ*.2006;332(7535):215-9.
7. International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism. Acesso em: agosto/2011. Disponível em: <http://www.outcomesumassmed.org/IMPROVE/bibliography.aspx>.
8. 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. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60202-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60202-0).
9. Spencer FA, Lessard D, Emery C, et al. Venous thromboembolism in the outpatient setting. *Arch Intern Med*. 2007;167(14):1471-5
10. Stinnett JM, Pendleton R, Skordos L, Wheeler M, Rodgers GM. Venous thromboembolism prophylaxis in medically ill patients and the development of strategies to improve prophylaxis rates. *Am J Hematol* 2005;78:167-72.
11. Jacobson BF, Louw S, Buller H, Mer M, de Jong PR, Rowji P, Schapkaitz E, Adler D, Beeton A, Hsu HC, Wessels P, Haas S. Venous thromboembolism: prophylactic and therapeutic practice guideline. *S Afr Med J* 2013;103:261-7.

12. Caiafa JS, Bastos Md. Programa de profilaxia do tromboembolismo venoso do Hospital Naval Marcílio Dias: um modelo de educação continuada. *J Vasc Bras* 2002;1:103-12.
13. Engelhorn ALV, Garcia ACF, Cassou MF, Birckholz L, Engelhorn CA. Profilaxia da trombose venosa profunda-estudo epidemiológico em um hospital escola. *J Vasc Bras* 2002;1:97-102.
14. Andrade EdO, Bindá FA, Melo da Silva ÂM, Alves da Costa TD, Fernandes MC, Fernandes MC. Fatores de risco e profilaxia para tromboembolismo venoso em hospitais da cidade de Manaus. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2009;35.
15. Carneiro JLdA, Targueta GP, Marino LO. Avaliação da profilaxia do tromboembolismo venoso em hospital de grande porte; Evaluation of venous thromboembolism prophylaxis in a high complexity hospital. *Rev. Col. Bras. Cir* 2010;37:204-210.
16. Garcia ACF, Souza BVd, Volpato DE, Deboni LM, Souza MVd, Martinelli R, Gechele S. Realidade do uso da profilaxia para trombose venosa profunda: da teoria à prática. *J Vasc Bras* 2005;4:35-41.
17. Marchi C, Schlup IB, Lima CAD, Schlup HA. Avaliação da profilaxia da trombose venosa profunda em um hospital geral. *J Vasc Bras* 2005;4:171-5.
18. Rocha ATC, Paiva EFd, Araújo DMd, Cardoso DN, Pereira A, Lopes AA, Darzé ES. Impacto de um programa para profilaxia de tromboembolismo venoso em pacientes clínicos em quatro hospitais de Salvador. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56:197-203.
19. Machado NLB, Leite T, Pitta GBB. Frequência da profilaxia mecânica para trombose venosa profunda em pacientes internados em uma unidade de emergência de Maceió. *J Vasc Bras* 2008;7:333-40.
20. de Melo Franco R, Simezo V, Bortoleti RR, Braga EL, Abrão AR, Linardi F, Costa JA. Profilaxia para tromboembolismo venoso em um hospital de ensino. *Urologia* 2006;8:30.
21. Pereira CA, Brito SSd, Martins AS, Almeida CM. Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento teórico em um hospital geral. *J Vasc Bras* 2008;7:18-27.
22. Engelhorn CA, Nardelli J, Iwamura APD, Salgado LdSA, de Oliveira Hartmann M, Witt NC. Drug prophylaxis of deep vein thrombosis in patients submitted to trauma surgery in a university hospital. *J Vasc Bras* 2012;11:97-101.
23. Goldhaber SZ. DVT Prevention: what is happening in the "real world"? *Semin Thromb Hemost* 2003;29 Suppl 1:23-31.

24. Deheinzelin D, Braga A, Martins L, Martins M, Hernandez A, Yoshida W, Maffei F, Monachini M, Calderaro D, Campos W. Incorrect use of thromboprophylaxis for venous thromboembolism in medical and surgical patients: results of a multicentric, observational and cross-sectional study in Brazil. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2006;4:1266-1270.
25. Curtarelli A, Silva LPC, Camargo PAB, et al. Profilaxia de tromboembolismo venoso, podemos fazer melhor? Perfil de risco e profilaxia de tromboembolismo venoso em hospital universitário do interior do estado de São Paulo. *J Vasc Bras*. 2019;18: e20180040. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.004018>
26. Spyropoulos AC, Hurley JS, Ciesla GN, Lissovoy G. Management of acute proximal deep vein thrombosis: pharmacoeconomic evaluation of outpatient treatment with enoxaparin vs inpatient treatment with unfractionated heparin. *Chest*. 2002;122(1):108-14. <http://dx.doi.org/10.1378/chest.122.1.108>.
27. SBACV. Normas de Orientação Clínica para a Prevenção, o Diagnóstico e o Tratamento da Trombose Venosa Profunda. *J Vasc Bras* 2005;2005:S185-94
28. Babar S, Noventa F, Rosseto V, Ferrari A, Brandolin B, Perlati M, De Bon E, Tormene D, Pegnan A, Prandoni P. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score. *J Thromb Haemost*. 2010 Nov; 8(11):2450-7.
29. 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. <http://www.fhmig.mg.gov.br/protocolos-clinicos>.
30. Blom JW, Doggen CJ, Osanto S, Rosendaal FR. Malignancies, prothrombotic mutations and the risk of venous thrombosis. *JAMA*. 2005;293(6):715-22.
31. Kakkar AK, Haas S, Wolf H, Encke A. Evaluation of perioperative fatal pulmonary embolism and death in cancer surgical patients: the MC-4 cancer substudy. *Thromb Haemost*. 2005;94(4):867-71.
32. Earl R. Definition of major and minor surgery: a question and an answer. *Ann Surg*, 1917;65(6):799
33. Richardson WS, Apeltgren K, Fanelli RD, Earle D. Deep venous thrombosis prophylaxis in laparoscopy: an evidence-based review. *Surg Endosc*. 2007;21(12):2335-8.
34. Nguyen NT, Owings JT, Grosselin R, Pevcec WC, Lee SJ, Goldman C, et al. Systemic coagulation and fibrinolysis after laparoscopic and open gastric by-pass. *Arch Surg*. 2001;136(8):909-1



35. Bastos M, Barreto SM, Jackson S, et al. Tromboprofilaxia: recomendações médicas e programas hospitalares. *Rev Assoc Med Bras.*2011;57(1):88-99.
36. Heit JA, O'Fallon WM, Petterson WM, et al. Relative impact of risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism. A population based study. *Arch Intern Med.* 2002;162(11):1245-8.
37. Anderson FA Jr, Wheeler HB, Goldberg RJ, et al. A population based perspective of the hospital incidence and case fatality of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Arch Intern Med.*1991;151(5):933-8.