

TROMBOEMBOLISMO VENOSO: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO

VENOUS THROMBOEMBOLISM: FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT

TROMBOEMBOLISMO VENOSO: DEL DIAGNÓSTICO AL TRATAMIENTO

Eduardo Costa Morais¹
Guilherme Paulo Dutra²
Sóllon Nathan Freitas Almeida³
Bruno Victor de Souza Lima⁴
Márcio Felipe Magalhães⁵

RESUMO: O tromboembolismo venoso se caracteriza pela trombose venosa, envolvendo a formação intravascular de coágulos, seguida por sua migração para o leito vascular pulmonar, resultando potencialmente em embolia pulmonar. Trata-se de uma condição médica crítica que demanda diagnóstico precoce e intervenção terapêutica eficaz para prevenir complicações potencialmente fatais. Objetivou-se elencar as variáveis associadas ao tromboembolismo venoso, bem como analisar atualizações no manejo dos pacientes, perfazendo desde o diagnóstico até o tratamento. Trata-se de revisão integrativa de literatura, nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), ScienceDirect e SciELO. Métodos diagnósticos, como ultrassonografia Doppler e angiografia por tomografia computadorizada, são cruciais, assim como critérios de estratificação de risco para profilaxia adequada. No tratamento, a anticoagulação parenteral seguida de terapia oral prolongada é destacada, evidenciando a evolução das abordagens terapêuticas. A gestão interdisciplinar é enfatizada para otimizar resultados clínicos. O tromboembolismo venoso é uma condição crítica, e sua abordagem abrangente contribui significativamente para a prática clínica, promovendo a compreensão e tratamento efetivo dessa condição médica desafiadora.

Palavras-chave: Tromboembolismo. Diagnóstico. Tratamento.

310

ABSTRACT: Venous thromboembolism is characterized by venous thrombosis, involving the intravascular formation of clots, followed by their migration to the pulmonary vascular bed, potentially resulting in pulmonary embolism. It is a critical medical condition that requires early diagnosis and effective therapeutic intervention to prevent potentially fatal complications. The objective was to list the variables associated with venous thromboembolism, as well as analyze updates in patient management, ranging from diagnosis to treatment. This is an integrative literature review, in the Virtual Health Library (VHL), ScienceDirect and SciELO databases. Diagnostic methods such as Doppler ultrasonography and computed tomography angiography are crucial, as are risk stratification criteria for adequate prophylaxis. In treatment, parenteral anticoagulation followed by prolonged oral therapy is highlighted, highlighting the evolution of therapeutic approaches. Interdisciplinary management is emphasized to optimize clinical outcomes. Venous thromboembolism is a critical condition, and its comprehensive approach contributes significantly to clinical practice by promoting understanding and effective treatment of this challenging medical condition.

Keywords: Thromboembolism. Diagnosis. Treatment.

¹Graduando do curso de Medicina, Faculdade Atenas Sete Lagoas.

² Graduando do curso de Medicina, Faculdade Atenas Sete Lagoas.

³Graduando do curso de Medicina, Faculdade Atenas Sete Lagoas.

⁴Graduando do curso de Medicina, Faculdade Atenas Sete Lagoas.

⁵Cirurgião Geral pelo Hospital Vila da Serra-MG.

RESUMEN: El tromboembolismo venoso se caracteriza por una trombosis venosa que involucra la formación intravascular de coágulos, seguida de su migración al lecho vascular pulmonar, lo que potencialmente resulta en una embolia pulmonar. Es una condición médica crítica que requiere un diagnóstico temprano y una intervención terapéutica efectiva para prevenir complicaciones potencialmente fatales. El objetivo fue enumerar las variables asociadas al tromboembolismo venoso, así como analizar las actualizaciones en el manejo de los pacientes, desde el diagnóstico hasta el tratamiento. Se trata de una revisión integradora de la literatura, en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), ScienceDirect y SciELO. Los métodos de diagnóstico como la ecografía Doppler y la angiografía por tomografía computarizada son cruciales, al igual que los criterios de estratificación del riesgo para una profilaxis adecuada. En el tratamiento se destaca la anticoagulación parenteral seguida de terapia oral prolongada, destacando la evolución de los abordajes terapéuticos. Se enfatiza el manejo interdisciplinario para optimizar los resultados clínicos. El tromboembolismo venoso es una afección crítica y su enfoque integral contribuye significativamente a la práctica clínica al promover la comprensión y el tratamiento eficaz de esta difícil afección médica.

Palabras clave: Tromboembolismo. Diagnóstico. Tratamiento.

INTRODUÇÃO

O tromboembolismo venoso (TEV) representa uma condição médica de significativa gravidade, caracterizada pela formação intravascular de trombos que transitam para o leito vascular pulmonar, podendo culminar em embolia pulmonar. A detecção antecipada e a intervenção terapêutica adequada são imperativas para mitigar complicações adversas associadas a essa patologia. Propõe-se, então, uma análise sobre o TEV, abordando desde métodos diagnósticos contemporâneos, como ultrassonografia Doppler e angiografia por tomografia computadorizada, até estratégias terapêuticas avançadas (FERNANDES *et al.*, 2016).

Na atualidade médica, a avaliação precisa do TEV é uma necessidade incontestável. Metodologias diagnósticas avançadas desempenham um papel fundamental na identificação e localização de trombos, permitindo uma abordagem terapêutica mais direcionada, delineando suas vantagens e limitações na identificação precoce do TEV (FRANCO *et al.*, 2021).

A estratificação de risco é uma etapa crítica no manejo do TEV. A identificação de indivíduos de alto risco, seja por predisposições genéticas, condições clínicas subjacentes ou procedimentos cirúrgicos recentes, é essencial para a implementação de medidas profiláticas efetivas (ALVES; ALMEIDA; BALHAU, 2015).

O tratamento do TEV experimentou evolução significativa ao longo dos anos, com progressos nas abordagens farmacológicas e procedimentos invasivos. Desde anticoagulação parenteral até terapia oral prolongada, este escrito revisitará as opções terapêuticas disponíveis, discutindo sua eficácia, riscos e considerações práticas. Além disso, enfatiza-se a importância da gestão interdisciplinar no tratamento do TEV, reconhecendo a contribuição vital de diversas especialidades médicas para alcançar resultados clínicos ótimos (LOPES *et al.*, 2017).

Objetiva-se consolidar o conhecimento contemporâneo sobre o TEV, fornecendo informações essenciais para profissionais de saúde envolvidos no diagnóstico e tratamento dessa condição médica complexa. A apreensão abrangente do espectro clínico do TEV, desde o diagnóstico até as intervenções terapêuticas, é imperativa para melhorar os resultados clínicos e promover a segurança dos pacientes.

MÉTODOS

A execução de uma revisão integrativa de literatura configura-se como uma metodologia destinada a consolidar, analisar e interpretar as evidências existentes acerca de um tema específico. Neste estudo, essa abordagem foi empregada com o propósito de investigar de forma abrangente o estado atual do conhecimento no âmbito do manejo clínico-cirúrgico do tromboembolismo venoso.

A pesquisa bibliográfica foi conduzida nas bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), ScienceDirect e SciELO, visando compilar estudos pertinentes e contribuições científicas relevantes relacionadas ao tema em foco. A escolha criteriosa dessas bases de dados proporciona uma ampla gama de informações, assegurando a inclusão de pesquisas de elevada qualidade e relevância para a análise proposta. A Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), como recurso bibliográfico internacional, desempenhou uma função essencial na identificação de estudos publicados em periódicos relevantes na área da saúde. A incorporação da ScienceDirect, uma plataforma que abarca diversas disciplinas científicas, concedeu acesso a artigos de periódicos revisados por pares, facilitando a obtenção de informações atualizadas e confiáveis.

Adicionalmente, a pesquisa na Scientific Electronic Library Online (SciELO), uma base de dados que destaca a produção científica latino-americana, contribuiu para a incorporação de perspectivas regionais e abordagens específicas relacionadas ao contexto brasileiro no escopo da revisão integrativa. A aplicação rigorosa de critérios metodológicos na busca e seleção dos estudos nessas bases de dados visa garantir a validade e a representatividade das informações compiladas para embasar as análises propostas neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O TEV engloba tanto a embolia pulmonar (EP) quanto a trombose venosa profunda (TVP) e emerge como uma das principais etiologias de morbidade, mortalidade, incapacidade e internação associada a traumas em escala global. Após o episódio inicial de TEV, persiste a

suscetibilidade a trombose recorrente, uma condição parcialmente atenuada por intervenções anticoagulantes (VITOR *et al.*, 2017).

O TEV manifesta-se de forma multifatorial, originando-se de um estado de hipercoagulabilidade, cujas causas são frequentemente plurifatoriais. A tríade de Virchow, fundamentada nas alterações hemodinâmicas, modificações na parede vascular e transformações nas propriedades sanguíneas, delinea essa complexidade (NIELSEN, 2020). O processo tromboembólico é instigado por distúrbios no equilíbrio homeostático sanguíneo, intensificando o potencial trombogênico através da liberação de elementos moduladores desse equilíbrio, como tromboplastina, sulfato de heparano e proteína C (NIELSEN, 2020).

No contexto cirúrgico, a manipulação e dissecação tecidual desencadeiam respostas inflamatórias locais e sistêmicas, proporcionando um ambiente propenso à coagulação exacerbada. Essa inflamação pode resultar em disfunção endotelial, ativação do sistema de coagulação e instauração de um estado de hipercoagulabilidade, que, combinado com o período de imobilidade subsequente à cirurgia, propicia o desencadeamento da trombose. Além disso, a estase sanguínea pós-operatória contribui para a inflamação, concentrando citocinas localmente e ativando fatores de coagulação em membros e áreas vascularmente lesadas (CARNEIRO; TARGUETA, 2020).

A trombose é primariamente instigada pela inflamação local e estase. A ativação endotelial desencadeada por lesões resulta na liberação de grânulos contendo fator de Von Willebrand e P-selectina, promovendo a adesão de leucócitos e aumentando a permeabilidade endotelial. O endotélio também exerce papel essencial na modulação da resposta inflamatória e no tráfico de células imunes. Adicionalmente, a estase sanguínea pode intensificar a ativação endotelial, elevando o risco de trombose venosa (ROCHA; PAIVA; BERNARDO, 2020).

Após cirurgias, a estase venosa, decorrente da limitada mobilização do paciente, assume um papel central no contexto do tromboembolismo venoso. Devido à inflamação vascular associada, a hemostasia emerge como processo crucial para minimizar a perda sanguínea após lesões, envolvendo etapas coordenadas que selam o vaso danificado e favorecem sua reparação. Nesse contexto, a liberação de fibrina e trombina desempenha função preponderante, com plaquetas, leucócitos e células endoteliais coordenando as relações coagulativas na área lesada (COLLING; TOURDOT; KANTHI, 2021).

Apesar da possível apresentação assintomática da TVP, a embolia pulmonar (EP) figura como sua principal complicação e é a terceira principal causa de morte em pacientes traumatizados sobreviventes após 24 horas da lesão. Logo após o trauma, observa-se a ativação do sistema de coagulação, com aumento na produção de fator tecidual, geração de trombina e sua ativação.

Simultaneamente, ocorre a liberação do ativador do plasminogênio tecidual do endotélio, promovendo a fibrinólise. Assim, eventos pró-trombóticos e antitrombóticos desencadeiam-se como resposta ao trauma significativo e subsequente inflamação, sendo a balança entre esses eventos determinante para a predileção pela coagulação ou hemorragia e para o risco máximo de tromboembolismo venoso, incluindo a EP (ANDRADE *et al.*, 2019).

O diagnóstico clínico da TVP, pautado em dor e edema, exhibe baixa sensibilidade e especificidade. A confirmação clínica repousa em exames complementares, destacando-se a ultrassonografia vascular com Doppler pela alta acurácia, praticidade e inofensividade (BARP *et al.*, 2018).

Apesar dos avanços em técnicas mecânicas, como meias de compressão, e na profilaxia farmacológica, com agentes antitrombóticos, o TEV pós-cirúrgico subsiste como a principal causa global de morbimortalidade. O tromboembolismo pulmonar figura como a principal causa evitável de morte em pacientes hospitalizados para cirurgias. Portanto, para mitigar o risco de tromboembolismo pulmonar, é imperativo avaliar o risco individual e implementar consistentemente técnicas cirúrgicas preventivas recomendadas. Dada a elevada incidência, é crucial atentar para os fatores de risco do tromboembolismo venoso a fim de realizar uma profilaxia adequada, considerando fatores individuais ou combinações destes, como insuficiência cardíaca respiratória, imobilidade prolongada, presença de acessos venosos centrais e uso de estrogênios (ANDERSON; SPENCER, 2021).

Antes de se realizar uma cirurgia é preciso avaliar os riscos presentes naquele paciente para que ele evolua com um tromboembolismo. Para isso é preciso se atentar para os pacientes oncológicos principalmente os provenientes de seguimento ambulatorial e em estágios avançados da doença (CARNEIRO *et al.*, 2017), os hospitalizados destes os que não realizaram nenhuma cirurgia apresentam 42% de risco e os cirúrgicos 64% (FRANÇA *et al.*, 2021), infectados pelo vírus SARS-CoV-2 isso se agrava se estiverem internados. Em pacientes que se contaminaram no período pré-operatório, portanto foram diagnosticados de 0 a 7 dias antes da cirurgia há um aumento do risco principalmente se houver sintomas, mas o mais preocupante em relação ao tromboembolismo é a contaminação recente, de 1 a 6 semanas prévias à cirurgia (LEME; SGUIZZATTO, 2021).

Pacientes com doenças cardiovasculares principalmente fibrilação atrial, com doença inflamatória intestinal tem um maior risco de complicações vasculares portanto de tromboembolismo também, em uso de contraceptivos orais, este risco aumenta conforme a idade da mulher, do sexo masculino principalmente se nunca tiver sido acometidos com

tromboembolismo, grávidas e em período pós parto, pois a gestação é uma das condições mais comuns de hipercoagulação explicado pelo aumento de fatores de coagulação como os fatores V, VII, VIII, X, XII, fibrinogênio, fator de Von Willebrand, diminuição da proteína S e resistência na ativação da proteína C neste período (MAUGHAN *et al.*, 2022).

Além da avaliação pré-operatória sobre as chances presentes de se ter o tromboembolismo é importante elucidar os riscos do pós-operatório, que aumentam em cirurgias com um tempo superior a 30 minutos, imobilizações realizadas no leito, cirurgias em que o paciente fica com deambulação limitada, tipo de anestesia utilizada, a geral é a que tem maior risco para desenvolver um tromboembolismo e o posicionamento dos membros durante o procedimento cirúrgico. (ANDRADE *et al.*, 2019).

A estratificação de risco desempenha um papel crucial na avaliação da predisposição ao tromboembolismo em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Este processo considera uma série de variáveis que exercem influência sobre o risco individual, possibilitando uma categorização mais precisa e personalizada. Dentre os principais determinantes a serem ponderados, destacam-se:

- **Idade:** Indivíduos idosos frequentemente apresentam maior suscetibilidade ao tromboembolismo devido a alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento e à maior prevalência de comorbidades (ALBRICKER *et al.*, 2022; COSTA ALMEIDA *et al.*, 2015).
- **Comorbidades:** Condições médicas preexistentes, como doenças cardiovasculares, câncer, insuficiência renal, obesidade e doenças inflamatórias, estão correlacionadas a um elevado risco de trombose, exigindo avaliação individualizada para determinar a magnitude do risco.
- **Imobilização prévia:** Pacientes que experimentaram períodos prolongados de imobilidade, seja devido a hospitalizações anteriores, viagens prolongadas ou lesões ortopédicas, apresentam uma probabilidade aumentada de desenvolver trombose venosa.
- **Histórico de eventos tromboembólicos anteriores:** Indivíduos com episódios trombóticos prévios têm um risco aumentado de recorrência, demandando uma atenção especial para avaliar a necessidade de medidas profiláticas mais intensas.
- **Características da cirurgia:** Determinados tipos de procedimentos cirúrgicos, como os de grande porte, ortopédicos, oncológicos e ginecológicos, estão associados a um maior risco de tromboembolismo. A duração da cirurgia, a manipulação tecidual e a imobilização pós-operatória são fatores que podem influenciar esse risco.

A estratificação de risco é imprescindível para orientar a abordagem apropriada da profilaxia tromboembólica em pacientes cirúrgicos. Com base nessa avaliação individualizada, é

possível identificar os pacientes de maior risco, que se beneficiariam de medidas preventivas mais intensas, como o uso de anticoagulantes, compressão pneumática intermitente ou dispositivos de compressão venosa. Por outro lado, pacientes de baixo risco podem ser submetidos a estratégias menos intensivas para evitar complicações decorrentes de uma profilaxia excessiva (ALBRICKER *et al.*, 2022; ALMEIDA *et al.*, 2015).

Para a estratificação do risco de tromboembolismo, o escore de Caprini é uma ferramenta útil. Esse escore classifica os pacientes em categorias de risco, como muito baixo, baixo, moderado e alto, considerando diversos fatores de risco, como idade, IMC, gravidez, uso de contraceptivos, entre outros (AMARAL *et al.*, 2014). Outro escore recomendado pelas diretrizes do College of Chest Physicians (ACCP) é o de Pádua, que categoriza pacientes como de baixo risco (menos de quatro pontos) ou alto risco (quatro pontos ou mais).

Procedimentos cirúrgicos específicos aumentam significativamente o risco de tromboembolismo, especialmente em pacientes com comorbidades que representam risco pré-operatório para essa condição. Cirurgias abdominais ou pélvicas de grande porte, associadas a câncer endometrial, gástrico ou pancreático, ativam a coagulação sanguínea. Transplantes hepáticos, em pacientes com cirrose, representam uma situação ambígua, predispondo tanto a grandes sangramentos quanto à formação de trombos devido ao desequilíbrio dos pró e anticoagulantes. Cirurgias plásticas, como lipoaspiração circunferencial e abdominoplastia associada a outros procedimentos, apresentam riscos relevantes (TAENGSAKUL *et al.*, 2021). Cirurgias ortopédicas, especialmente artroplastias de quadril e joelho, são propensas a complicações tromboembólicas frequentes (LEME; SGUIZZATTO, 2021).

Complicações associadas ao tromboembolismo venoso, como trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (TEP), foram caracterizadas por Rudolph Virchow. Ele postulou que, para a trombose ocorrer, é necessário pelo menos um dos três fatores etiológicos: estase do fluxo sanguíneo, lesão endotelial vascular e hipercoagulabilidade sanguínea. O TEV, terceira doença cardiovascular aguda mais comum, manifesta-se de forma variada, desde clinicamente silenciosa até embolia maciça (ALBRICKER *et al.*, 2022).

A trombose venosa profunda (TVP) é caracterizada pela presença de um coágulo sanguíneo nas veias profundas, resultante da desregulação dos fatores postulados por Virchow. Os sintomas clínicos incluem dor, inchaço, rigidez e vermelhidão do membro (PAIVA *et al.*, 2021). O diagnóstico de TVP envolve a avaliação de sintomas, o perfil do paciente e testes como o D-Dímero. Testes sanguíneos são conduzidos para identificar trombofilia após o período de

anticoagulação. Na suspeita de TVP, é necessário realizar uma ultrassonografia doppler e, em alguns casos, exames adicionais para descartar outras condições (THACHIL, 2021).

Diversos fatores genéticos e adquiridos aumentam o risco de TEV. Os sintomas são amplos e inespecíficos, incluindo dor pleurítica, dispneia e, ocasionalmente, hemoptise. Exames complementares, como D-dímero, troponina cardíaca, ecocardiografia, angiotomografia pulmonar e cintigrafia de perfusão/ventilação pulmonar, são utilizados para o diagnóstico. O tratamento para pacientes com TEP inclui anticoagulantes, preferencialmente heparina de baixo peso molecular, iniciados imediatamente (ESSIEN; RALI; MATHAI, 2019).

A síndrome pós-trombótica (SPT) é uma manifestação crônica de insuficiência venosa, ocorrendo em 20% a 50% dos casos após TVP. A formação de trombos no "sinus" da válvula, associada à recanalização inadequada, leva à obstrução funcional, refluxo venoso e hipertensão venosa. A SPT impacta significativamente a qualidade de vida, causando dor intensa e claudicação venosa. Fatores de risco incluem obesidade, veias varicosas, trombose proximal e recorrência, e uso inadequado de anticoagulação oral (VISONÀ *et al.*, 2021).

O diagnóstico precoce e preciso do tromboembolismo em pacientes cirúrgicos é essencial para evitar complicações graves. Exames laboratoriais, como a dosagem de D-dímero, desempenham um papel fundamental na avaliação inicial. A ultrassonografia doppler é a principal ferramenta não invasiva para detectar trombos venosos nos membros inferiores. A angiografia por tomografia computadorizada (CTA) é empregada em casos mais complexos, quando há suspeita de embolia pulmonar. Esses métodos complementares proporcionam uma avaliação precisa, auxiliando nas decisões clínicas e terapêuticas para prevenção de complicações graves relacionadas ao tromboembolismo (ALBRICKER *et al.*, 2022; COSTA ALMEIDA *et al.*, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tromboembolismo venoso (TEV) representa uma condição clínica de significativa relevância no âmbito da medicina vascular, demandando uma abordagem abrangente desde o diagnóstico até o tratamento. O diagnóstico preciso e eficiente do TEV envolve a utilização de técnicas avançadas, como a ultrassonografia Doppler venosa, a angiotomografia pulmonar e a cintilografia pulmonar de ventilação/perfusão. A estratificação de risco, baseada em escores clínicos e biomarcadores específicos, desempenha um papel crucial na determinação do manejo terapêutico. A anticoagulação é a pedra angular do tratamento, visando prevenir a propagação do trombo e mitigar complicações, sendo a heparina seguida por antagonistas da vitamina K ou anticoagulantes orais diretos as opções terapêuticas primárias. Adicionalmente, em situações

específicas, intervenções invasivas como a trombectomia ou a colocação de filtros de veia cava inferior podem ser consideradas. A abordagem multidisciplinar, envolvendo hematologistas, radiologistas e cirurgias vasculares, é essencial para otimizar a gestão do TEV, promovendo melhores desfechos clínicos e reduzindo as taxas de recorrência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRICKER, A. C. L. *et al.* Joint Guideline on Venous Thromboembolism - 2022. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 118, n. 4, p. 797-857, abr. 2022.

ALVES, C. Pereira; ALMEIDA, C. Costa; BALHAU, A. Pratas. Tromboembolismo venoso diagnóstico e tratamento. **Sociedade Portuguesa de Cirurgia**, p. 131, 2015.

AMARAL, C. *et al.* Recomendações Perioperatórias para Profilaxia do Tromboembolismo Venoso no Doente Adulto. Consenso Nacional Multidisciplinar 2014 *Rev Soc Port Anestesiol* |. [s.l: s.n.]. *infection and venous thromboembolism after surgery: an international prospective cohort study*. **Anaesthesia**, v. 77, n. 1, p. 28-39, jan. 2022.

ANDERSON, F. A.; SPENCER, F. A. Risk factors for venous thromboembolism.

ANDRADE, E. DE O. *et al.* Fatores de risco e profilaxia para tromboembolismo venoso em hospitais da cidade de Manaus. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 2, p. 114-121, fev. 2021.

ANDRADE, Edson de Oliveira *et al.* Fatores de risco e profilaxia para tromboembolismo venoso em hospitais da cidade de Manaus. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 114-121, 2019.

BARP, Milara *et al.* Cuidados de Enfermagem na prevenção do tromboembolismo venoso: revisão integrativa. 2018.

CARNEIRO, João Luiz de Aquino; TARGUETA, Gabriel Pelegrineti; MARINO, Lucas Oliveira. Avaliação da profilaxia do tromboembolismo venoso em hospital de grande porte. **Revista do colégio brasileiro de cirurgias**, v. 37, p. 204-210, 2020.

CARNEIRO, R. M. *et al.* Prevalência de tromboembolismo pulmonar incidental em pacientes oncológicos: análise retrospectiva em grande centro. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, n. 3, 2021.

COLLING, M. E.; TOURDOT, B. E.; KANTHI, Y. Inflammation, Infection and Venous Thromboembolism. **Circulation research**, v. 128, n. 12, p. 2017-2036, 11 jun. 2021.

COSTA ALMEIDA, C. *et al.* **Tromboembolismo venoso: diagnóstico e tratamento**. Lisboa: SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIRURGIA, 2015.

DOUKETIS, J.; MITHOOWANI, S. **Prevention of venous thromboembolic disease in acutely ill hospitalized medical adults**. [s.l: s.n.].

ESSIEN, E.-O.; RALI, P.; MATHAI, S. C. Pulmonary Embolism. **The Medical clinics of North America**, v. 103, n. 3, p. 549-564, maio 2019.

FERNANDES, Caio Julio Cesar dos Santos *et al.* Os novos anticoagulantes no tratamento do tromboembolismo venoso. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, p. 146-154, 2016.

FRANÇA, A. *et al.* [Venous thromboembolism's risk assessment: rationale, objectives, and methodology--the ARTE study]. **Acta medica portuguesa**, v. 24 Suppl 2, p. 575-82, dez. 2011.

FRANCO, Rendrik F *et al.* Tratamento do tromboembolismo venoso. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 34, n. 3/4, p. 269-275, 2021.

LEME, L. E. G.; SGUIZZATTO, G. T. Profilaxia do tromboembolismo venoso em cirurgia ortopédica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 6, p. 685-693, 2012.

LOPES, Bruno Abdala Candido *et al.* Sabemos prescrever profilaxia de tromboembolismo venoso nos pacientes internados?. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 16, p. 199-204, 2017.

MAUGHAN, B. C. *et al.* Venous Thromboembolism During Pregnancy and the Postpartum Period: Risk Factors, Diagnostic Testing, and Treatment. **Obstetrical & Gynecological Survey**, v. 77, n. 7, p. 433-444, jul. 2022.

p. 232-238, set. 2017.

PAIVA, Rita Azevedo de *et al.* Tromboembolismo venoso em cirurgia plástica: protocolo de prevenção na Clínica Ivo Pitanguy. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 25, p. 583-588, 2021.

ROCHA, Ana Thereza; PAIVA, Edison Ferreira de; BERNARDO, Wanderley Marques. Atualização em tromboembolismo venoso: profilaxia em pacientes clínicos-Parte I. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, p. 249-250, 2009.

VITOR, Simone Karine dos Santos *et al.* Prevenção de tromboembolismo venoso (trombose venosa profunda e embolia pulmonar) em pacientes clínicos e cirúrgicos. **Diagn. tratamento**, p. 59-64, 2016.