



Trombólise de trombo no interior do átrio direito em trânsito para o ventrículo direito associado à tromboembolismo pulmonar em paciente instável

Thrombolysis of thrombus inside the right atrium in transit to the right ventricle associated with pulmonary thromboembolism in an unstable patient

Trombólisis de un trombo en el interior de la aurícula derecha en tránsito hacia el ventrículo derecho asociado a tromboembolismo pulmonar en un paciente inestable

João Hercos Neto¹, Gisele Maria Ferreira¹, Isabella Amorim Santos¹, Carlos Luis Botto Rosa¹, Marcelo Follis Balieiro Tasso¹, Tamires Garcia Oliveira Ferreira¹, Giovanna Dorneles e Silva², Leonardo Ribela de Alvarenga².

RESUMO

Objetivo: Relatar o caso de um paciente com trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar que, após apresentar síncope e instabilidade clínica, foi tratado com sucesso por trombólise com alteplase, resultando em melhora significativa em 72 horas. **Detalhamento do caso:** Paciente do sexo masculino, 32 anos, obeso, sofreu um trauma em membro inferior direito em um acidente automobilístico, desenvolvendo TVP sendo tratado com rivaroxabana por 6 meses. Após um mês, com a suspensão do anticoagulante, o paciente apresentou um episódio de síncope, sendo levado ao serviço de saúde em franca instabilidade. O ecocardiograma evidenciou um trombo em trânsito no átrio direito, disfunção do ventrículo direito e ainda TEP. Após a trombólise com alteplase, teve melhora clínica e hemodinâmica satisfatória. O ecocardiograma pós trombólise ressaltou a ausência de trombos e melhora da função cardíaca. O paciente então teve alta após uma semana e seguiu em acompanhamento ambulatorial. **Considerações finais:** A descoberta antecipada do TEP com trombo em trânsito é fundamental para o tratamento adequado, e a trombólise química resultou em uma efetividade significativa, com recuperação adequada e melhora dos parâmetros clínicos.

Palavras-chave: Terapia trombolítica, Tromboembolismo pulmonar, Ecocardiografia.

ABSTRACT

Objective: To report the case of a patient with deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism who, after presenting syncope and clinical instability, was successfully treated by thrombolysis with alteplase, resulting in significant improvement within 72 hours. **Case details:** Male patient, 32 years old, obese, suffered trauma to the right lower limb in a car accident, developing DVT and was treated with rivaroxaban for 6 months. After a month, with the anticoagulant being discontinued, the patient had an episode of syncope and was taken to the health service in clear instability. The echocardiogram showed a thrombus in transit in the right atrium, right ventricular dysfunction and PTE. After thrombolysis with alteplase, there was satisfactory clinical and hemodynamic improvement. The post-thrombolysis echocardiogram highlighted the absence of thrombi and improvement in cardiac function. The patient was then discharged after a week and remained under outpatient

¹ Santa Casa de Franca, Franca - SP.

² Universidade de Franca (Unifran), Franca - SP.

follow-up. **Final considerations:** The early discovery of PTE with thrombus in transit is essential for adequate treatment, and chemical thrombolysis resulted in significant effectiveness, with adequate recovery and improvement in clinical parameters.

Keywords: Thrombolytic therapy, Pulmonary thromboembolism, Echocardiography.

RESUMEN

Objetivo: Informar sobre el caso de un paciente con trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar que, tras presentar síncope e inestabilidad clínica, fue tratado con éxito mediante trombólisis con alteplasa, resultando en una mejora significativa en 72 horas. **Detalles del caso:** Paciente masculino, de 32 años, obeso, sufrió un trauma en el miembro inferior derecho en un accidente de tráfico, desarrolló TVP y fue tratado con rivaroxabán durante 6 meses. Un mes después de la suspensión del anticoagulante, presentó un episodio de síncope y fue llevado al servicio de salud en evidente inestabilidad. El ecocardiograma mostró un trombo en tránsito en la aurícula derecha, disfunción del ventrículo derecho y TEP. Tras la trombólisis con alteplasa, hubo una mejoría clínica y hemodinámica satisfactoria. El ecocardiograma posterior a la trombólisis destacó la ausencia de trombos y la mejora de la función cardíaca. Posteriormente, el paciente fue dado de alta después de una semana y permaneció bajo seguimiento ambulatorio. **Consideraciones finales:** El descubrimiento temprano del TEP con trombo en tránsito es esencial para un tratamiento adecuado, y la trombólisis química resultó ser significativamente eficaz, con una recuperación adecuada y mejora de los parámetros clínicos.

Palabras clave: Terapia trombolítica, Tromboembolismo pulmonar, Ecocardiografía.

INTRODUÇÃO

A trombose venosa profunda (TVP) é caracterizada pela formação de um coágulo sanguíneo nas veias profundas, geralmente nas pernas, que pode evoluir para complicações graves, como o tromboembolismo pulmonar (TEP) (BARNETT B, et al., 2023). A TVP é uma condição frequentemente subdiagnosticada, mas de grande relevância clínica, pois, quando não tratada adequadamente, pode resultar em sequelas significativas para os pacientes, além de aumentar a mortalidade. Uma complicação potencial da TVP é o desprendimento do trombo, formando um êmbolo que pode migrar pelo sistema venoso e atingir o sistema arterial, resultando em hipóxia, que pode ser transitória ou permanente. Quando o êmbolo atravessa o átrio e ventrículo direitos e se aloja nas artérias pulmonares, ocorre o TEP, que pode levar a desfechos graves, como a morte.

Em casos de tromboembolismo pulmonar, a condição pode evoluir rapidamente para um quadro de insuficiência respiratória aguda, levando a complicações ainda mais sérias, como o choque cardiogênico, que pode ser fatal (NAEEM K, 2015). Além disso, o diagnóstico precoce da TVP é fundamental para prevenir a progressão para complicações como o TEP. A TVP é muitas vezes assintomática ou apresenta sintomas inespecíficos, dificultando a sua identificação precoce. A realização de exames como o ultrassom doppler é crucial para a confirmação do diagnóstico e para o acompanhamento do quadro clínico dos pacientes.

O tromboembolismo pulmonar pode surgir de forma abrupta e imprevisível, e seu tratamento imediato é necessário para evitar a progressão da doença e reduzir o risco de morte súbita. O diagnóstico rápido e o manejo adequado do TEP, que pode ser obtido através de técnicas como ecocardiograma transtorácico (ALBRICKER ACL, et al., 2022) e angiotomografia, são fundamentais para a avaliação da gravidade da condição. O presente caso visa relatar a importância da detecção precoce e do tratamento adequado dessas complicações tromboembólicas, especialmente em situações críticas como a presença de um trombo em trânsito.

O trombo em trânsito é uma condição de alto risco, pois pode migrar rapidamente para as artérias pulmonares, resultando em complicações graves e ameaçadoras à vida. O paciente, com TVP recente, apresentou síncope e sinais de instabilidade clínica, sendo diagnosticado com tromboembolismo pulmonar por meio de ecocardiograma transtorácico (ALBRICKER ACL, et al., 2022) e angiotomografia de artérias pulmonares. A precisão diagnóstica dessas ferramentas é fundamental para o manejo eficaz da condição. O

tratamento com trombólise química com alteplase foi realizado, proporcionando uma recuperação clínica significativa e um prognóstico favorável, evidenciado por melhorias nos parâmetros clínicos, hemodinâmicos e ecocardiográficos após 72 horas. O caso resalta a importância de um manejo clínico ágil e multidisciplinar, fundamental para evitar complicações fatais e melhorar a sobrevivência dos pacientes acometidos por essas condições graves.

DETALHAMENTO DO CASO

EHZ, 32 anos, homem obeso de estatura mediana, apresentou quadro de trauma automobilístico 7 meses antes com trauma contuso da perna direita, sem fraturas e desenvolvido uma Trombose Venosa Profunda (TVP) neste local, quando iniciou anticoagulação com rivaroxabana, mantendo o uso da medicação por 6 meses. Após esse período, já com a medicação suspensa por decisão médica local, o paciente manteve em seguimento clínico. Não foi realizado US doppler de membros inferiores no controle pós anticoagulação. Em uma sexta-feira, 7 meses após o trauma automobilístico e 1 mês após a suspensão do anticoagulante, EHZ caminhava no quarteirão de sua casa quando teve episódio súbito de síncope, encontrado por transeuntes que acionaram o serviço móvel de urgência e foi trazido para o serviço terciário de emergência.

Na admissão, o destaque era o quadro macro-hemodinâmico; pele fria, pegajosa com livedo cutâneo difuso. O paciente estava confuso, com palavras desconexas, pressão arterial de 80x42 mmHg, taquidispneico com frequência respiratória de 32 irpm. Coletado exames que ficaram no aguardo. Na vigência de insuficiência ventilatória aguda e todos os seus diagnósticos diferenciais, como a probabilidade pré-teste era elevada para Tromboembolismo Pulmonar (TEP) - histórico de TVP recente e choque obstrutivo atual, o ecocardiograma a beira leito foi prontamente solicitado para avaliar a função ventricular direita.

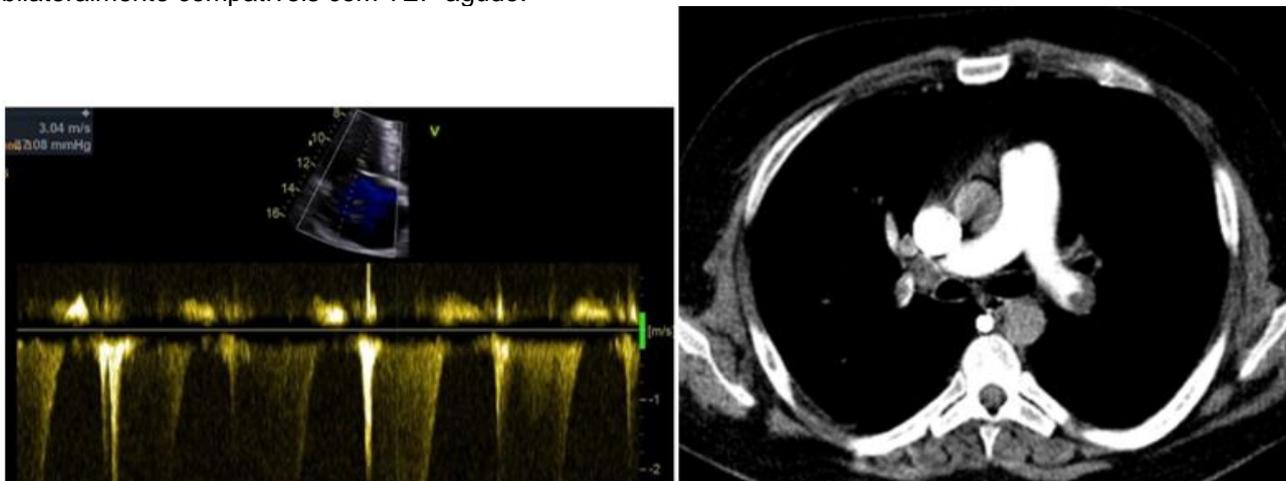
Figura 1 - (eco na emergência) - À esquerda, aumento importante do VD, retificação do septo interventricular, VE em "D-shape", sugerindo sobrecarga de VD. À direita, trombo em trânsito no interior do AD e do VD.



Fonte: Neto JH, et al., 2025; (ecocardiograma realizado na emergência).

O Ecocardiograma na emergência revelou aumento moderado das cavidades cardíacas direitas, com função sistólica ventricular esquerda preservada (FEVE = 66%). Apresentava Disfunção sistólica ventricular direita de grau importante (FAC = 10%). Insuficiência mitral e tricuspídea discretas com hipertensão pulmonar (PSAP = 57mmHg – **Figura 2**) além de observar imagem ecogênica móvel no interior do átrio direito, aparentemente não aderida, com movimentação independente, de contornos irregulares e ecogenicidade heterogênea, medindo aproximadamente 45x20mm, sugestiva de trombo. Em alguns ciclos cardíacos o trombo se projetava-se ao interior do ventrículo direito (**Figura 1**). Com a presença da imagem do trombo em trânsito do átrio direito para o ventrículo direito, após as medidas para estabilização clínica, suporte ventilatório e início de drogas inotrópicas, o paciente foi encaminhado para realização de angiotomografia arterial de tórax onde foi visto tromboembolismo pulmonar bilateralmente nos principais ramos das artérias pulmonares (**Figura 2**).

Figura 2 - (eco na emergência). À esquerda, refluxo tricuspídeo com velocidade máxima de 3,04m/s. À direita (TC na emergência), angiograma das artérias pulmonares com falha de enchimento nos ramos principais bilateralmente compatíveis com TEP agudo.

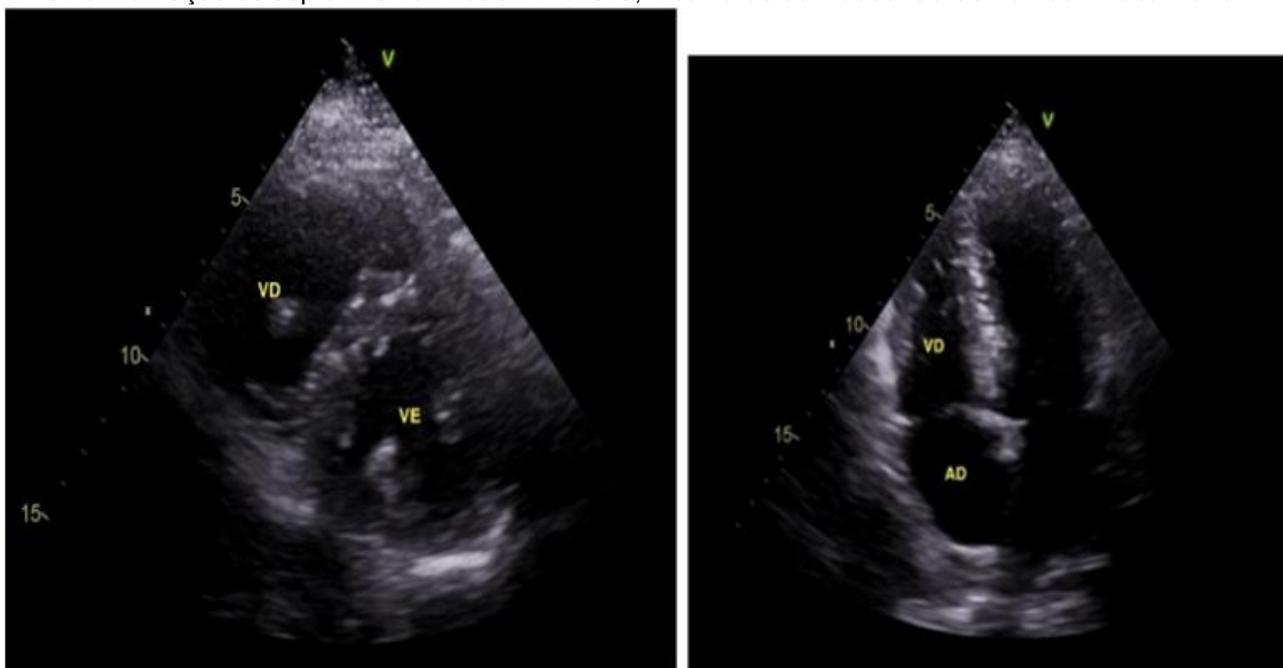


Fonte: Neto JH, et al, 2025; (ecocardiograma realizado na emergência).

Assim sendo, como não havia nenhuma contraindicação absoluta para a terapia de reperfusão com trombolíticos, o paciente foi submetido à trombólise química com Alteplase, seguindo as recomendações dos atuais guidelines¹ - dose de 100mg de r-TPA em 2 horas.

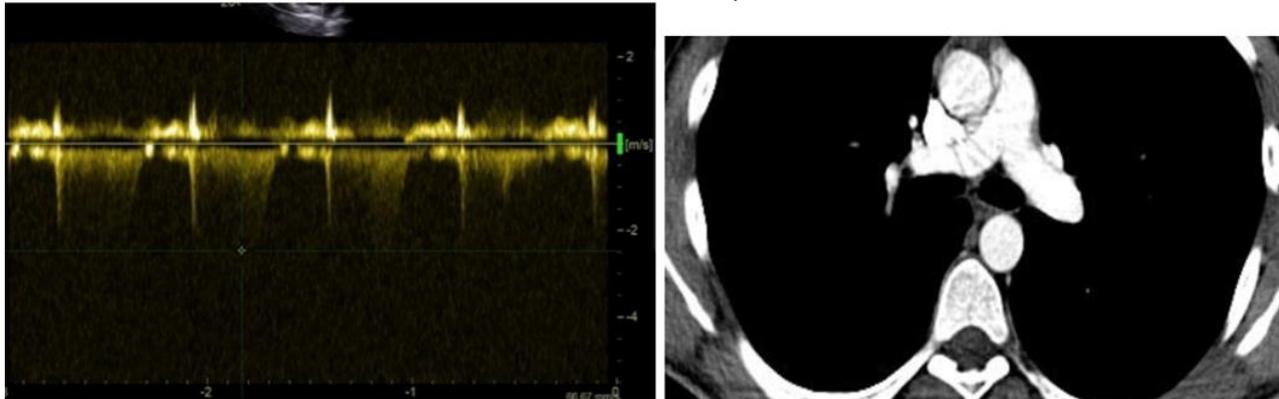
Transferido à unidade de cuidados intensivos. Após 48 horas da trombólise e já com paciente estável hemodinamicamente sem suporte ventilatório e sem drogas vasoativas, foi realizado novamente o estudo das câmaras cardíacas direitas que evidenciou: em relação ao exame prévio à trombólise, não foi observado no presente estudo trombo no interior do átrio direito, bem como houve redução das dimensões do ventrículo direito e do átrio direito, com melhora função sistólica ventricular direita e redução do tronco da artéria pulmonar. Não foi possível estimar a PSAP no presente exame devido refluxo tricuspídeo mínimo, mantendo-se sinais de aumento da pressão pulmonar.

Figura 3 - (imagens após trombolítico). À esquerda, comparativo com a **Figura 1** demonstrando redução do VD e normalização do septo interventricular. À direita, 4 câmaras com ausência de trombo intracavitário.



Fonte: Neto JH, et al, 2025; (ecocardiograma realizado na emergência).

Figura 4 - (comparativos após trombolítico). À esquerda, velocidade de refluxo tricuspídeo de 2,48m/s pós trombolítico. À direita, não há sinais de falha de enchimento após trombolítico na TC.



Fonte: Neto JH, et al, 2025; (ecocardiograma realizado na emergência).

Após uma semana de internação, paciente recebeu alta com seguimento no ambulatório de Pneumologia e Cardiologia, mantendo uso de anticoagulação oral com rivaroxabana. Este estudo de caso foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) (Parecer 7.239.180 e CAAE 83843324.4.0000.5438), com o consentimento do paciente mediante assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e o responsável assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Autorização do Uso de Imagem.

DISCUSSÃO

A trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP) são manifestações clínicas de uma mesma entidade patológica conhecida como tromboembolismo venoso (TEV). A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes a essas condições é fundamental para o diagnóstico e manejo adequados. A Tríade de Virchow, descrita no século XIX, permanece como um modelo explicativo central para o desenvolvimento de TEV, englobando três fatores principais: estase sanguínea, hipercoagulabilidade e lesão endotelial (LOBATO RF, et al., 2008).

A estase sanguínea refere-se à lentificação ou interrupção do fluxo sanguíneo, frequentemente observada em situações de imobilização prolongada, insuficiência cardíaca ou compressão venosa. A hipercoagulabilidade diz respeito a um estado pró-trombótico do sangue, que pode ser hereditário, como nas trombofilias, ou adquirido, como em neoplasias malignas, síndrome nefrótica ou uso de contraceptivos orais (TERRA-FILHO M, et al., 2010).

A lesão endotelial envolve danos à parede interna dos vasos sanguíneos, podendo ser decorrente de traumas, cirurgias ou inflamações locais. Estes três fatores interagem para favorecer a formação de trombos que podem se desprender e causar uma embolia, complicando o quadro clínico dos pacientes. A detecção e o controle desses fatores são cruciais para a prevenção de eventos tromboembólicos, e a abordagem terapêutica deve ser personalizada para cada paciente, considerando seus fatores de risco e condições clínicas preexistentes (GODOY JMP, 2009). Dados epidemiológicos recentes indicam que a EP é uma condição clínica significativa, com impacto considerável na morbimortalidade.

Estudos realizados entre 2018 e 2022 revelam que a incidência de EP varia de 39 a 115 casos por 100.000 habitantes ao ano, dependendo da população estudada e dos métodos diagnósticos empregados. A mortalidade associada à EP permanece elevada, especialmente nos casos não diagnosticados ou tratados inadequadamente. Estima-se que a taxa de mortalidade hospitalar para EP aguda varie de 7% a 11%, podendo alcançar até 17,5% a 22,65% em apresentações mais graves ou em pacientes com comorbidades significativas (SANTOS PRS, et al., 2023). Esses dados ressaltam a importância de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado para reduzir a carga de mortalidade associada à EP. Em contextos de alta prevalência, a promoção de programas de conscientização sobre os fatores de risco, como a imobilização prolongada e o uso de contraceptivos orais, pode ser crucial para reduzir a incidência da

condição. Além disso, as campanhas de diagnóstico precoce podem ajudar a identificar casos de EP antes que a condição se agrave, facilitando intervenções mais rápidas e eficazes. A educação em saúde e o treinamento para os profissionais de saúde são essenciais para garantir que os sintomas da EP sejam reconhecidos mais rapidamente, aumentando as chances de tratamento bem-sucedido.

A origem dos êmbolos pulmonares é predominantemente atribuída a trombos formados nas veias profundas dos membros inferiores, especialmente nas veias femorais e poplíteas. No entanto, outras fontes embólicas devem ser consideradas, incluindo trombos provenientes das câmaras cardíacas direitas. A presença de trombos no coração direito é uma condição clínica de relevância, associada a um prognóstico mais reservado. Estudos indicam que a mortalidade em pacientes com EP e trombos nas câmaras direitas pode ser significativamente maior, alcançando taxas de até 40%, em comparação com aqueles sem essa condição (SIMES AD e FERREIRA AR, 2019).

Essa diferença prognóstica destaca a necessidade de uma abordagem diagnóstica e terapêutica mais agressiva nesses casos. Nesse sentido, o uso de técnicas avançadas de imagem, como a ecocardiografia transesofágica, pode ser uma ferramenta crucial para identificar trombos móveis e avaliar a função cardíaca do paciente de forma mais detalhada, o que facilita a escolha do tratamento adequado (RIVERA IR, et al., 2008). Com a evolução da tecnologia, novas técnicas de imagem, como a angiotomografia de última geração, têm demonstrado ser mais sensíveis na identificação de embolias pulmonares subclínicas ou de pequena magnitude, proporcionando uma abordagem ainda mais eficaz para o diagnóstico (KIMURA-HAYAMA E, et al., 2011)

Os trombos localizados nas câmaras cardíacas direitas podem ser classificados com base em sua morfologia, etiologia e características clínicas. Uma classificação amplamente utilizada distingue os trombos em dois tipos principais: tipo A e tipo B. O trombo do tipo A é geralmente originário da circulação venosa periférica e se desloca em direção aos pulmões, podendo se alojar temporariamente nas câmaras direitas do coração. Esses trombos são frequentemente móveis, com morfologia alongada ou serpiginosa, e estão fortemente associados à EP. Devido à sua mobilidade e potencial para embolização pulmonar, os trombos do tipo A são considerados emergências médicas, requerendo intervenção imediata.

Por outro lado, o trombo do tipo B é geralmente secundário a condições locais, como o uso de dispositivos intracardíacos (por exemplo, cateteres ou marcapassos), e tende a ser menor, com morfologia mais arredondada. A taxa de mortalidade associada aos trombos do tipo B é significativamente menor, estimada em cerca de 4% (MACHADO CRL, et al., 2014). A distinção entre esses dois tipos de trombos é crucial para orientar o manejo clínico e determinar a urgência da intervenção. Em muitos casos, a intervenção precoce pode evitar a progressão da condição, reduzindo a morbidade e mortalidade associada (ALBRICKER ACL, et al., 2022). A estratégia de tratamento deve ser adaptada às características clínicas do trombo e ao estado geral do paciente, com o uso de anticoagulantes como a heparina de baixo peso molecular, para otimizar os desfechos clínicos (MACIEL R, 2002).

A presença de trombo em trânsito no coração direito (TTCD) é uma condição clínica crítica, associada a um risco substancial de mortalidade se não tratada adequadamente. Estudos indicam que a mortalidade hospitalar em pacientes com TTCD e EP pode atingir 100% na ausência de intervenção terapêutica apropriada. Essa alta taxa de mortalidade reflete o potencial de embolização maciça e súbita, levando a disfunção ventricular direita grave e instabilidade hemodinâmica. Portanto, o reconhecimento precoce e o manejo agressivo são essenciais para melhorar os desfechos nesses pacientes.

Além disso, a utilização de anticoagulantes intravenosos, como a heparina, é frequentemente indicada para estabilizar o quadro clínico e prevenir complicações maiores durante o manejo inicial. Em situações de risco extremo, o uso de técnicas de trombectomia ou a implantação de filtros de veia cava inferior pode ser considerada, dependendo da disponibilidade e dos protocolos locais. Esses tratamentos visam garantir uma abordagem mais completa e eficaz para pacientes com risco elevado de complicações. O desenvolvimento de novas terapias e o avanço das tecnologias médicas são fundamentais para melhorar os resultados de pacientes com condições tão graves, proporcionando maior precisão e segurança nos tratamentos.

A abordagem terapêutica da EP associada a TTCD deve ser individualizada, levando em consideração a estabilidade hemodinâmica do paciente, a extensão da embolia, a presença de comorbidades e as contraindicações para os diferentes métodos de tratamento disponíveis. A terapia trombolítica tem se mostrado uma opção eficaz e amplamente utilizada em casos de EP com instabilidade hemodinâmica, como evidenciado no caso descrito. A alteplase, um agente fibrinolítico, tem o benefício de ação rápida, promovendo a dissolução de trombos em até 50% nas primeiras duas horas após sua administração (STEFAN M, et al., 2022). Essa abordagem é particularmente vantajosa em cenários emergenciais, onde a rápida resolução do trombo pode significar a diferença entre a vida e a morte.

Embora a trombólise química seja eficaz, outras opções terapêuticas, como a remoção cirúrgica (embolectomia) ou a trombólise dirigida por cateter, podem ser consideradas em casos específicos, como em pacientes com contraindicações à terapia trombolítica sistêmica ou em situações em que o acesso a agentes trombolíticos não seja imediato (PEREIRA CA, et al., 2008). Estudos recentes mostram que não há diferenças significativas na sobrevida intra-hospitalar entre essas abordagens, destacando a importância de uma avaliação multidisciplinar para a escolha da melhor estratégia terapêutica para cada paciente. Além disso, o manejo a longo prazo desses pacientes inclui o uso de anticoagulantes orais para prevenir recorrências de tromboembolismo. A adesão ao tratamento, associada ao acompanhamento ambulatorial regular, é fundamental para reduzir o risco de novos eventos tromboembólicos.

Atualmente, os anticoagulantes orais diretos (DOACs) têm se destacado como a opção preferida para a maioria dos pacientes, devido à sua eficácia comparável à varfarina e ao menor risco de interações medicamentosas e necessidade de monitoramento (BRANDÃO GMS, et al., 2018). Conclui-se que a identificação precoce do tromboembolismo pulmonar (TEP) associado à presença de trombo em trânsito na câmara cardíaca direita é de suma importância para a definição de um plano terapêutico apropriado. O uso de ferramentas diagnósticas avançadas (GOMES, 2018), como o ecocardiograma e a angiotomografia computadorizada, mostrou ser essencial na detecção precisa do trombo e no monitoramento da evolução clínica (RABELO NK, et al., 2023). A terapia com trombólise química, amplamente respaldada por diretrizes internacionais recentes, demonstrou sua eficácia no manejo de pacientes hemodinamicamente instáveis (NOGUEIRA RA, et al., 2024).

A recuperação bem-sucedida do paciente descrito, com alta hospitalar após uma semana e seguimento ambulatorial eficaz, evidencia o impacto positivo de intervenções rápidas e adequadas (TRINDADE AC, et al., 2024; MOREIRA MV, et al., 2021). O uso contínuo de anticoagulantes orais no acompanhamento a longo prazo reforça a importância de prevenir novos eventos tromboembólicos, reduzindo a morbimortalidade associada. Por fim, destaca-se a relevância de pesquisas futuras na avaliação comparativa de diferentes estratégias terapêuticas, considerando a rápida evolução tecnológica em diagnósticos por imagem e tratamentos minimamente invasivos. O caso discutido ilustra o impacto positivo da abordagem interdisciplinar, da atualização científica contínua e da aplicação de práticas baseadas em evidências para melhorar o prognóstico de pacientes acometidos por tromboembolismo pulmonar associado a trombos em trânsito.

REFERÊNCIAS

1. ALBRICKER ACL, et al. Diretriz Conjunta sobre Tromboembolismo Venoso – 2022. *Arq Bras Cardiol.* 2022; 118(4): 797–857.
2. BARNETT B, et al. Información para pacientes con enfermedades vasculares: una guía para pacientes recién diagnosticados con trombosis venosa profunda y/o tromboembolismo pulmonar. *Vasc Med*, 2023; 28(5): 487-92.
3. BRANDÃO GMS, et al. Anticoagulantes orais diretos para o tratamento da trombose venosa profunda: revisão de revisões sistemáticas. *J Vasc Bras*, 2018; 17(4): 310-7.
4. GODOY JMP. Fatores de risco e eventos trombóticos. *Rev Bras Hematol Hemoter*, 2009; 31(3): 122.
5. GOMES SCF, et al. Tromboembolismo pulmonar: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Monografia (Biomedicina) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília. 2018.

6. KIMURA-HAYAMA E, et al. Angiotomografia computarizada multidetector: una nueva era en la evaluación de tromboembolia pulmonar. Arch. Cardiol. Méx. 2011; 81(2): 137-150.
7. LOBATO RF, et al. Embolia pulmonar maciça com trombo em trânsito no átrio direito proveniente de trombose venosa profunda. Rev Bras Ecocardiogr Imagem Cardiovasc, 2008; 22(1): 61-64.
8. MACIEL R. Heparina de baixo peso molecular no tratamento da tromboembolia pulmonar. J Pneumologia, 2002; 28(3): 137-42.
9. MACHADO CRL, et al. Trombo em trânsito no coração direito: detecção e migração durante ecocardiografia transtorácica - relato de caso. ABC Imagem Cardiovasc, 2014; 27(3): 208-11.
10. MOREIRA MV, et al. Tromboembolismo pulmonar: dos aspectos epidemiológicos ao tratamento. Braz J Health Rev, 2021; 4(2): 8350-8363.
11. NAEEM K. Floating thrombus in the right heart associated with pulmonary embolism: The role of echocardiography. Pak J Med Sci, 2015; 31: 233-5.
12. NOGUEIRA RA, et al. Benefícios da trombólise precoce no manejo do tromboembolismo pulmonar: uma revisão literária. Periódicos Brasil, 2024; 1864-1877.
13. PEREIRA CA, et al. Profilaxia da trombose venosa profunda: aplicação prática e conhecimento teórico em um hospital geral. Jornal Vascular Brasileiro, 2008; 7(1): 18-27.
14. RABELO NK, et al. Abordagem diagnóstica e terapêutica do tromboembolismo pulmonar: uma revisão narrativa. Conaeti, 2023; 2(5): 1-11.
15. RIVERA IR, et al. Trombo em trânsito no interior do átrio direito: relato de caso e revisão da literatura. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2008; 90(6): 45-48.
16. SANTOS PRS, et al. Análise do perfil epidemiológico de óbitos por embolia pulmonar no Brasil de 2018 a 2023. Braz J Implantol Health Sci. 2023; 5(5): 253-61.
17. SIMES AD e FERREIRA AR. Embolia pulmonar maciça e choque com trombo em trânsito no átrio direito – a imagem em movimento. Bol Curso Med UFSC. 2019; 5(6): 84-85.
18. STEFAN M, et al. Uma luta passo a passo pela vida em uma jovem com embolismo pulmonar de alto risco e oclusão bilateral da artéria renal. Arq Bras Cardiol, 2022; 118(2): 530-535.
19. TERRA-FILHO M, et al. Recomendações para o manejo da tromboembolia pulmonar. J Bras Pneumol, 2010; 36: 1-3.
20. TRINDADE AC, et al. Tromboembolismo pulmonar: desafios no diagnóstico, tratamento e prevenção. Epitaya E-books, 2024; 1(78): 333-348.