



## TROMBOSE VENOSA PROFUNDA: COMPRESSÃO PNEUMÁTICA INTERMITENTE COMPARADA AO USO DA HEPARINA

### ARTIGO DE REVISÃO

AGUIAR, Talita de Moraes Santos Barros <sup>1</sup>, CRUZ, Isabel <sup>2</sup>

AGUIAR, Talita de Moraes Santos Barros. CRUZ, Isabel. **Trombose venosa profunda: compressão pneumática intermitente comparada ao uso da heparina.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 04, Vol. 01, pp. 05-12. Maio de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>

### RESUMO

O tromboembolismo venoso (TEV) é a formação de coágulos no sangue que pode levar o indivíduo a trombose venosa profunda (TVP) e o tromboembolismo pulmonar (TEP). Nos casos mais graves podem ter desfecho a morbimortalidade. Em pacientes internados ou em processo cirúrgico, devido a redução de fluxo sanguíneo, esse quadro passa a fazer parte da preocupação no manejo do paciente. Para sua prevenção, a indicação é o uso de Heparina de baixo peso molecular, e a Compreensão Pneumática Intermitente. No entanto, levando-se em consideração, que a Heparina de baixo peso molecular, trata-se de uma intervenção medicamentosa, em contraposição com a compressão pneumática, tem-se a pergunta deste estudo: Quando e quais critérios são utilizados para escolha do uso da compressão pneumática e da Heparina de baixo peso molecular em pacientes que

---

<sup>1</sup> Pós Graduação em Enfermagem em cuidados intensivos com ênfase em cliente adulto/idoso Universidade Federal Fluminense / UFF. Faculdade de Enfermagem Fundação Técnico-Educacional Souza Marques.

<sup>2</sup> Orientadora.

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



estão internados? Portanto, tem-se como objetivo de pesquisa investigar os critérios para escolha do uso da compressão pneumática e da Heparina de baixo peso molecular em pacientes internados. Para resposta deste questionamento realizou-se uma revisão de literatura onde foi possível observar que a intervenção deverá ocorrer dependendo das predisposições dos pacientes e do quadro clínico. No entanto, a literatura ainda tende a indicar o uso da Heparina de baixo peso molecular associada a compressão especialmente em pacientes internados ou em processo cirúrgico que apresentam qualquer tipo de alteração ou predisposição de complicações na circulação sanguínea como a forma mais eficaz de prevenir o Tromboembolismo Venoso.

Palavras-chave: Dispositivos de Compressão Pneumática Intermitente, Heparina de Baixo Peso Molecular, Trombose Venosa.

## **INTRODUÇÃO**

O tromboembolismo venoso (TEV) é o quadro de quando o coágulo se forma no sangue, prejudicando a circulação sanguínea. Esse quadro pode levar o paciente a trombose venosa profunda (TVP) e o tromboembolismo pulmonar (TEP) (RIBERO et al., 2021). A ocorrência da Trombose venosa profunda é uma das causas mais comuns de morte em pacientes internados. Grande parte dos casos podem ser prevenidos através da utilização de Heparina de baixo peso molecular ou compressão intermitente (GOSLAN et al., 2018).

Os sintomas e sinais comuns de TVP são: dor, inchaço, eritema e veias dilatadas no membro afetado. A probabilidade pré-teste de TVP pode ser avaliada usando uma regra de decisão clínica que estratifica a TVP em "improvável" ou "provável" (KRUGER et al., 2019).

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



A prevenção do quadro de TVP é necessária, uma vez que as complicações deste quadro podem ser problemáticas, e evoluir para um desfecho de morbimortalidade (SIRAGUSA et al., 2004).

Neste estudo questiona-se: Quando e quais critérios são utilizados para escolha do uso da compressão pneumática e da Heparina de baixo peso molecular em pacientes que estão internados? Tem-se como objetivo de pesquisa investigar os critérios para escolha do uso da compressão pneumática e da Heparina de baixo peso molecular em pacientes internados.

Desta forma, através de uma revisão de literatura nacional e internacional encontradas na base de dados da Pubmed através das palavras-chaves: trombose venosa profunda e Deep vein thrombosis, selecionou-se materiais que conseguissem realizar as indicações mais adequadas para os diferentes níveis de predisposição dos pacientes para evolução do quadro de TVP, de acordo com as indicações do pré-teste TVP, também conhecido como Escore de Wells.

## **DESENVOLVIMENTO**

O diagnóstico de trombose venosa profunda (TVP) requer uma abordagem multifacetada que inclui avaliação clínica, avaliação da probabilidade pré-teste e testes diagnósticos (KRUGER et al., 2019). O tratamento de pacientes com suspeita de trombose venosa profunda (TVP) ou embolia pulmonar (EP) é problemático se o diagnóstico por imagem não estiver imediatamente disponível. A probabilidade clínica pré-teste (PCP) e a avaliação do dímero D podem ser usadas para identificar pacientes para os quais a anticoagulação protetora empírica é indicada. Para avaliar se a avaliação de PCP e D-dímero, juntamente com o uso de heparinas de baixo peso molecular (HBPMs), permite que a avaliação objetiva de TVP e EP seja adiada por até 72 horas (SIRAGUSA et al., 2004).

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



A incidência de TVP em pacientes críticos esta associada a casos de mortes súbitas ou que podem ocorrer na primeira hora após o início dos sintomas. Sabe-se que a TVP pode e deve ser evitada e que a sua prevenção costuma ser eficaz na maioria dos casos (RIBEIRO et al., 2021). É provável que a redução da mortalidade nas primeiras horas só é possível através da prevenção, como não há tempo para o diagnóstico preventivo.

Silva et al. (2015) e Hamid et al. (2019) apontam que pacientes que apresentam traumatismo apresentam predisposição ao TVP, no entanto, a profilaxia da trombose venosa profunda se confronta com o possível risco de piora de lesões hemorrágicas relacionados ao traumatismo cranioencefálico, sendo indicado nestes casos o uso maior de compressão, sendo a indução medicamentosa indicada com cautela apenas em casos mais graves, ou que não seja possível o manejo mecânico.

Na decisão pelo método mecânico de compressão ou indução medicamentosa, Kruger et al. (2019), apontam que deve ser realizada após a investigação de probabilidades de o paciente desenvolver a TVP através do pré-teste. Se a TVP for "improvável", consulte o teste do dímero D. Se o nível do dímero D for normal, a TVP pode ser excluída; se o nível do dímero D estiver aumentado, encaminhe para ultrassom de compressão. Se a TVP for "provável", encaminhe para ultrassom de compressão. Quando a TVP é confirmada, a anticoagulação é indicada para controlar os sintomas, prevenir a progressão e reduzir o risco de síndrome pós-trombótica e embolia pulmonar. A anticoagulação pode consistir em um anticoagulante parenteral sobreposto por varfarina ou seguido de um anticoagulante oral direto (DOAC), ou de um DOAC, sem terapia parenteral inicial. Os DOACs são o tratamento preferido para TVP porque são pelo menos tão eficazes, mais seguros e mais convenientes que a varfarina. Os DOACs podem exigir redução ou evasão da dose em pacientes com disfunção renal e devem ser evitados na gravidez.

O estudo de Kearon et al. (2012) definiu cuidados, e prevenção e indicações de acordo com o quadro do paciente e seu manejo geral, indicando em alguns casos o uso da

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



heparina de baixo peso molecular, ou outros medicamentos, e ainda, a compressão. Para TVP aguda ou embolia pulmonar (EP), indica-se terapia anticoagulante parenteral inicial ou anticoagulação com rivaroxabana, quando no pré-teste o paciente apresentar o Grau 1B. Já o uso da heparina de baixo peso molecular (HBPM) ou fondaparinux em vez de heparina não fracionada IV (Grau 2C) ou heparina não fracionada subcutânea (Grau 2B). Sugere-se a terapia trombolítica para EP com hipotensão (Grau 2C). Para TVP proximal ou EP, recomenda-se o tratamento de 3 meses em períodos mais curtos (Grau 1B). Para uma primeira TVP proximal ou EP provocada por cirurgia ou por um fator de risco transitório não cirúrgico, recomendamos 3 meses de terapia (Grau 1B; Grau 2B se provocada por um fator de risco não cirúrgico e risco de sangramento baixo ou moderado); que não seja provocada, sugere-se a terapia estendida se o risco de sangramento for baixo ou moderado (Grau 2B) e recomenda-se 3 meses de terapia se o risco de sangramento for alto (Grau 1B); e que está associado a câncer ativo, recomenda-se ainda, a terapia estendida (Grau 1B; Grau 2B se alto risco de sangramento) e sugere-se a HBPM sobre antagonistas da vitamina K (Grau 2B). Sugere-se também, as antagonistas da vitamina K ou HBPM sobre debigatran ou rivaroxabana (Grau 2B). Já meias de compressão para prevenir a síndrome pós-trombótica (Grau 2B). Para trombose venosa superficial extensa, sugerimos fondaparinux em dose profilática ou HBPM sem anticoagulação (Grau 2B) e por fim, a fondaparinux em vez de HBPM (Grau 2C).

O estudo de Kahn et al. (2012) realizou indicação semelhante para escolha no manejo e prevenção da TVP, sugerindo que pacientes hospitalizados em estado agudo com risco aumentado de trombose, seja realizada a trombopprofilaxia anticoagulante com heparina de baixo peso molecular (HBPM), heparina não fracionada de baixa dose (LDUH) bid, LDUH tid ou fondaparinux (Grau 1B) e ainda, contra a extensão da duração da trombopprofilaxia além do período de imobilização do paciente ou internação aguda (Grau 2B). Para pacientes médicos hospitalizados com doença aguda com baixo risco de trombose, não recomenda-se o uso de profilaxia farmacológica ou profilaxia mecânica (Grau 1B). Para pacientes médicos

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



hospitalizados com doença aguda com risco aumentado de trombose que estão sangrando ou com alto risco de sangramento maior, sugeriu-se a tromboprolifaxia mecânica com meias de compressão graduada (GCS) (Grau 2C) ou compressão pneumática intermitente (IPC) (Grau 2C). No entanto, para pacientes críticos, sugeriu-se o uso de tromboprolifaxia HBPM ou LDUH (Grau 2C). Para pacientes críticos que estão sangrando ou estão em alto risco de sangramento maior, sugerimos tromboprolifaxia mecânica com GCS e/ou IPC pelo menos até que o risco de sangramento diminua (Grau 2C). Em pacientes ambulatoriais com câncer que não têm fatores de risco adicionais para TEV, sugerimos contra a profilaxia de rotina com HBPM ou LDUH (Grau 2B) e não recomendamos o uso profilático de antagonistas da vitamina K (Grau 1B).

Assim, nota-se que a indicação da literatura com relação ao manejo e prevenção do TVP está relacionada diretamente ao quadro do paciente, e, aos resultados do pré-teste.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A trombose venosa profunda (TVP) é uma doença caracterizada pela formação total ou parcial de trombos oclusivos no sistema venoso profundo. É bastante freqüente, principalmente como complicações de outras doenças cirúrgicas e clínicas. No entanto, ele também pode ocorrer espontaneamente em pessoas aparentemente saudáveis. A profilaxia é o método mais eficaz, e análise feita da Revisão Sistemática concluiu-se que os dispositivos de compressão pneumática intermitente são meios profiláticos mecânicos de eficácia comprovada e de baixo custo, eficazes para redução de TVP em pacientes com restrições absolutas para o uso de Heparina de baixo peso molecular, ou no complemento dos meios profiláticos farmacológicos.

Os dispositivos de Compressão Pneumática têm se apresentado como uma excelente escolha para prevenção e seu uso é feito por um aparelho que se acomoda em torno das pernas do paciente, insuflando ar de forma intermitente e comprimindo as pernas

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



do paciente prevenindo o risco de formação de trombos. Já a Heparina de Baixo Peso Molecular age como anticoagulante e tem se apresentado como método eficaz para a prevenção da trombose em pacientes na UTI. Alguns estudos sobre a profilaxia da TVP com o uso da compressão pneumática apontam a redução da ocorrência para pacientes que possuem ou não alguma contraindicação para o uso da heparina. Entende-se então que a profilaxia é o método mais eficaz. A análise da Revisão Sistemática concluiu que dispositivos de compressão pneumática são meios de profilaxia de eficácia comprovada e de um custo menor, principalmente para pacientes com restrições absolutos para o uso da Heparina de baixo peso molecular, ou para complementar meios profiláticos farmacológicos.

No entanto as decisões sobre a profilaxia em pacientes não cirúrgicos devem ser tomadas após consideração dos fatores de risco para trombose e sangramento, contexto clínico e valores e preferências dos pacientes.

Falta de conhecimento, informação correta, atualização de práticas a respeito da profilaxia mecânica, protocolos com qualificação de risco para TVP e procura de profilaxia medicamentosa prévia de médio e alto risco são outras razões para ocorrência e aumento dos casos. Para mudar essa realidade é muito importante para a implementação de estratégias de ensino e prática com o objetivo de alertar os profissionais de saúde para a importância da profilaxia da TVP, com evidências científicas reais e de grande importância para prática rotineira. Sugestão para a prática e rotina do profissional de saúde que interfere diretamente em uma assistência prestada de qualidade, a TVP requer uma atenção especial, observando que a qualidade da assistência prestada é de grande importância no sentido de ofertar aos pacientes uma profilaxia adequada, como primeiro método e mais eficaz. Os profissionais necessitam buscar conhecimentos, revisar e atualizar suas práticas de acordo com novas tecnologias de forma a se adequar e exercer a profissão atendendo às necessidades sociais e de manutenção da saúde visando à prevenção da TVP.

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>



## REFERÊNCIAS

GOSLAN, C. J. et al. Profilaxia da trombose venosa profunda em cirurgia bariátrica: estudo comparativo com doses diferentes de heparina de baixo peso molecular. **J Vasc Bras.** 2018 Jan-Mar;17(1):26-33. Portuguese. doi: 10.1590/1677-5449.008417. PMID: 29930678; PMCID: PMC5990259.

KEARON, C. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: **American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.** Chest. 2012 Feb;141(2 Suppl):e419S-e496S. doi: 10.1378/chest.11-2301. Erratum in: Chest. 2012 Dec;142(6):1698-1704. PMID: 22315268; PMCID: PMC3278049.

KAHN, S. R. et al. Prevention of VTE in nonsurgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: **American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines.** Chest. 2012 Feb;141(2 Suppl):e195S-e226S. doi: 10.1378/chest.11-2296. PMID: 22315261; PMCID: PMC3278052.

KRUGER, P. C. Et al. Deep vein thrombosis: update on diagnosis and management. **Med J Aust.** 2019 Jun;210(11):516-524. doi: 10.5694/mja2.50201. Epub 2019 Jun 2. PMID: 31155730.

RIBEIRO, J. D. et al. Acute arterial occlusion resulting from paradoxical embolism - case report and literature review. **J Vasc Bras.** 2021 Dec 13;20:e20210074. doi: 10.1590/1677-5449.210074. PMID: 35018173; PMCID: PMC8719454.

SILVA, V. T. et al. Profilaxia de Trombose Venosa Profunda em Doentes com Traumatismo Cranioencefálico [Deep Vein Thrombosis Prophylaxis in Patients with Traumatic Brain Injury]. **Acta Med Port.** 2015 Mar-Apr;28(2):250-5. Portuguese. Epub 2015 May 29. PMID: 26061516.

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>





MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

**NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

SIRAGUSA, S. et al. Deferment of objective assessment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism without increased risk of thrombosis: a practical approach based on the pretest clinical model, D-dimer testing, and the use of low-molecular-weight heparins. **Arch Intern Med.** 2004 Dec 13-27;164(22):2477-82. doi: 10.1001/archinte.164.22.2477. PMID: 15596639.

Enviado: Abril, 2022.

Aprovado: Maio, 2022.

RC: 112454

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/compressao-pneumatica>