



**FACULDADE IRECÊ-FAI  
CURSO DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**KEYLA BISPO SILVA**

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO TROMBOEMBOLISMO  
PULMONAR NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

**IRECÊ-BA  
2019**

**KEYLA BISPO SILVA**

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO TROMBOEMBOLISMO  
PULMONAR NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Enfermagem da Faculdade Irecê como requisito parcial para obtenção do título de Enfermeira, sob a orientação do Prof.º Enf.º Lucas Gomes Lima especialista em Terapia Intensiva e Centro Cirúrgico.

**IRECÊ-BA**  
2019

KEYLA BISPO SILVA

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DO TROMBOEMBOLISMO  
PULMONAR NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

BANCA EXAMINADORA

---

LUCAS GOMES LIMA

Enf.º. especialista em Unidade de Terapia Intensiva e Centro Cirúrgico; Prof.º da Faculdade  
Irecê- FAI

---

KELLE KAROLINA ARIANE FERREIRA ALVES

Enf.ª. mestra em Saúde Pública, especialista em Nefrologia; Prof.ª da Faculdade Irecê- FAI

---

QUEUAM FERREIRA SILVA OLIVEIRA

Enf.ª. especialista em Nefrologia; Prof.ª da Faculdade Irecê- FAI

Aprovado: \_\_/\_\_/\_\_

IRECÊ-BA

2019

*“O coração do homem traça o seu caminho, mas o Senhor que lhe dirige os passos. Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos. Confia no Senhor e pratica o bem; assim habitarás em paz na terra”.*

*(Provérbios 16; Salmos 37)*

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BIREME-Biblioteca Regional de Medicina  
BVS- Biblioteca Virtual de Saúde  
CO<sub>2</sub>- Dióxido de carbono  
IPC- Compressão Pneumática Intermitente  
MECG- Meia de Compressão Elástica Graduada  
mmHg- Milímetros de Mercúrio  
MMII- Membros Inferiores  
O<sub>2</sub>- Oxigênio  
PE- Processo de Enfermagem  
SAE- Sistematização da Assistência de Enfermagem  
SciELO- Scientific Electronic Library Online  
SUS- Sistema Único de Saúde  
TEP-Tromboembolismo Pulmonar  
TEV- Tromboembolismo Venoso  
TVP- Trombose Venosa Profunda  
UTI- Unidade de Terapia Intensiva  
VD-Ventrículo Direito

## RESUMO

**Introdução:** O tromboembolismo pulmonar (TEP) é caracterizado como evento agudo, que apesar de ser considerada como uma condição potencialmente fatal, é denominado como causa de morte evitável no ambiente hospitalar. **Objetivo Geral:** Tem como intuito identificar intervenções de enfermagem que contribuem para prevenção do tromboembolismo pulmonar na Unidade de Terapia Intensiva. **Recorte metodológico:** O presente estudo, trata-se de uma revisão bibliográfica, descritiva, com abordagem qualitativa, sendo utilizados os dados registrados em artigos, livros e dissertações, encontrados nos seguintes bancos de dados: SciELO, BIREME, LILACS, BVS e revistas digitais. Como critério de inclusão foi utilizado artigos publicados no período de 2009 a 2019; artigos completos que tratam do TEP na UTI ou do TEP e da assistência de enfermagem na prevenção; e aqueles no idioma português e inglês. Como critério de exclusão: foram descartados aqueles que se apresentavam na forma de resumo descritivo, resumo expandido; ou que não continha informações claras e aprofundadas sobre o TEP na UTI, ou TEP e a assistência de enfermagem. **Resultados e Discussões:** Sabendo-se que o enfermeiro é o profissional responsável por estar de forma contínua e ininterrupta prestando assistência ao paciente crítico, cabe a esse o uso da ferramenta do processo de enfermagem, o qual possibilitará a participação ativa durante a realização dos procedimentos, sendo portanto, necessário o conhecimento de todas as formas de profilaxia mecânica e farmacológica, para que, além de executar a implementação dessas medidas, o mesmo esteja capacitado para agir frente a qualquer alteração. **Considerações Finais:** Diante da elevada mortalidade do TEP nas UTI, é que sugere-se a formulação de protocolos e programas de educação permanente, afim de capacitar os enfermeiros a implementar as medidas profiláticas nas Unidades de Terapia Intensiva, contribuindo para redução da prevalência e mortalidade ocasionada por essa patologia. **Palavras chave:** Tromboembolismo pulmonar. Prevenção. Assistência de enfermagem.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pulmonary embolism (PE) is characterized as acute event, which despite being considered a potentially fatal condition is termed as cause of preventable death in the hospital. **General Objective:** Its intention identify nursing interventions that contribute to the prevention of pulmonary embolism in the Intensive Care Unit. **Methodological approach:** The present study, it is a literature review, descriptive, with a qualitative approach, and used the data recorded in articles, books and dissertations found in the following databases: SciELO, BIREME, LILACS, VHL and digital magazines . The inclusion criterion was used articles published from 2009 to 2019; complete articles that deal with the TEP in the ICU or TEP and nursing care in the prevention; and those in Portuguese and English. Exclusion criteria: they were discarded those presented in the form of descriptive summary, abstract expanded; or which did not contain clear and detailed information on the TEP in the ICU, or TEP and nursing care. **Results and Discussion:** Knowing that the nurse is the professional responsible for being continuously and uninterrupted providing assistance to critically ill patients, it is for that the use of the nursing process tool, which will enable the active participation during procedures and it is therefore, necessary to know all forms of mechanical and pharmacologic prophylaxis, so that in addition to running the implementation of these measures, it is able to act against any change. **Final Thoughts:** Given the high mortality of the TEP in the ICU, that suggest the development of protocols and programs of continuing education in order to empower nurses to implement preventive measures in intensive care units, contributing to reducing the prevalence and mortality caused by this pathology.

**Key words:** Pulmonary embolism; Prevention; Nursing care.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. Contextualização Fisiopatológica.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. TEP: Fatores de risco e abordagens diagnósticas á pacientes na UTI .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. Assistência de enfermagem na prevenção do TEP .....</b>	<b>16</b>
<b>3. RECORTE METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1. Assistência de enfermagem na implementação das medidas profiláticas mecânicas e farmacológicas .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2. Profilaxia Mecânica.....</b>	<b>20</b>
4.2.1. Meias de compressão elástica graduada .....	20
4.2.2. Compressão pneumática intermitente.....	21
4.2.4. Deambulação precoce.....	23
4.2.5. Elevação de membros inferiores.....	23
4.2.6. Educação em saúde.....	24
<b>4.3. Profilaxia farmacológica .....</b>	<b>25</b>
4.3.1. Tromboembolíticos.....	26
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	

## 1. INTRODUÇÃO

O tromboembolismo pulmonar (TEP) diz respeito a um incidente de caráter agudo, potencialmente fatal que ocorre secundário a formação de um trombo no sistema venoso profundo, o qual se desprende, obtendo a capacidade de atravessar o ventrículo direito do coração e então obstruir a artéria pulmonar, ou um de seus ramos. Pesquisas apontam que essa patologia é responsável por ocasionar elevada mortalidade, sendo classificada como a terceira doença cardiovascular mais comum em todo o mundo, ficando atrás apenas do infarto agudo do miocárdio e do acidente vascular encefálico (VOLPE *et al.*, 2010).

Dados epidemiológicos presentes em uma pesquisa realizada por Darze *et al.*, (2015) entre o período de 1989 a 2010, aponta o TEP, como causa básica de aproximadamente 100.000 óbitos, e apesar dos números serem exorbitantes, essa estatística ainda é provavelmente subestimada, pois segundo Bordoni *et al.*, (2016) para cada 58% dos casos confirmados de necrópsias para o TEP, cerca de 78% desses foram diagnosticados no pós morte, o que salienta a fragilidade dos sistemas de saúde para o registro e diagnóstico dos casos dessa patologia no território nacional.

Apesar de quando instalada, ser considerada como uma condição potencialmente fatal, o TEP continua a ser denominado como uma causa de morte potencialmente evitável em pacientes hospitalizados. Corroborando com essa informação Bordoni *et al.*, (2016) afirmam que, a maior fragilidade se encontra no desconhecimento por parte dos profissionais de saúde, quanto aos fatores de riscos e aos sinais e sintomas iniciais da patologia, levando a casos não diagnosticados e aumento da mortalidade, devido à ausência de intervenção específica.

Nesse viés, diante da elevada mortalidade por essa doença, é que escolheu-se a seguinte temática para esse estudo: assistência de enfermagem na prevenção do tromboembolismo pulmonar na unidade de terapia intensiva. Tendo em vista, a problemática que urge desse tema, esse estudo busca elucidar quais intervenções de enfermagem auxiliam na redução do desenvolvimento de TEP em pacientes internados na UTI.

Logo, buscando resolver o problema citado acima, elencou-se como objetivo geral, identificar intervenções de enfermagem que contribuem para prevenção de tromboembolismo pulmonar ao paciente internado na Unidade de Terapia Intensiva. Nesse sentido, sabendo-se que o paciente crítico deve ser alvo de uma assistência de enfermagem diferenciada, devido as grandes variáveis que podem influenciar o seu estado geral de saúde, é que busca-se evidenciar quais medidas profiláticas devem ser implementadas para promover uma melhor

qualidade de vida dos pacientes críticos, o qual contribuirá para diminuição da mortalidade ocasionada por essa patologia.

Tendo em vista o caráter bibliográfico dessa pesquisa, as informações contidas na mesma, serão fundamentadas através da utilização de dados registrados em artigos, e dissertações, publicados entre o período de 2009 a 2019, encontrados nos bancos de dados digitais. Nessa continuidade, utilizou-se como principais bases teóricas para elaboração desse estudo, informações apresentadas pelos seguintes autores: Vitor; Daou; Góis (2015), Barp *et al.*, (2018); Cercas (2017).

Vale ressaltar, que a motivação para essa pesquisa surgiu durante a vivência acadêmica de uma estudante de enfermagem, durante as aulas do componente curricular de Unidade de Terapia Intensiva. Além disso, a inspiração para evidenciar as medidas de prevenção do TEP, manifestou-se durante um relato de experiência de uma paciente que foi acometida com tal patologia, o que levou a conclusão, de que, por se tratar de uma patologia aguda e súbita, as medidas preventivas são a melhor maneira de diminuir a letalidade e a incidência ocasionada.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Contextualização Fisiopatológica**

O tromboembolismo pulmonar (TEP) é caracterizado como uma condição clínica e potencialmente fatal, classificado como um paradoxo pelos serviços de saúde devido à alternância de suas características clínicas, podendo se apresentar de forma inespecífica e variável, com quadros assintomáticos e sintomáticos, o que dificulta sobretudo o diagnóstico da doença, bem como contribui para o aumento da mortalidade devido à ausência ou retardo para instituição de terapêutica eficaz (VOLPE *et al.*, 2010).

Segundo Boni; Santos (2009) essa patologia se manifesta como a complicação mais grave da trombose venosa profunda (TVP), que pode ocorrer como resultado da realização de procedimentos cirúrgicos, traumas, afecções clínicas ou por conta de desordem genética. De acordo com o pressuposto levantado por Virchow em 1884, a trombose pode ainda ser resultado de alterações como lesão vascular endotelial, estase do fluxo sanguíneo e hipercoagulabilidade sanguínea, sendo os dois primeiros responsáveis por levar a agregação plaquetária, que ativa a cascata de coagulação, levando assim a formação de trombo no interior do vaso sanguíneo (RASSAM *et. al.*, 2009).

Além da comprovação fisiopatológica estabelecida cientificamente, a relação entre a TVP e o TEP, pode ser observada através de dados estatísticos, onde de acordo com Volpe *et al.*, (2010) cerca de 79% dos pacientes com TEP têm características que evidenciam a presença de TVP em membros inferiores, sendo confirmado ainda que cerca de 50% dos pacientes com TVP apresentam embolização pulmonar como evento secundário.

Os êmbolos pulmonares se originam da formação de trombos no sistema venoso profundo dos membros inferiores, das veias pélvicas, renais, dos membros superiores ou do ventrículo direito. Entretanto, apesar da possibilidade da formação de trombos nesses vasos, o acometimento pulmonar geralmente é decorrente da formação de trombos iliofemorais e já os trombos formados abaixo da veia poplítea, ou seja, trombos de veias do tríceps sural tendem a solucionar-se espontaneamente, não levando assim a consequências pulmonares (RASSAM *et. al*, 2009).

Assim, após se desprender da veia onde foi formado, o trombo de tamanho significativo percorre a grande circulação, chega até a veia cava inferior, e após atravessar as câmaras direitas do coração, se depara com a bifurcação da artéria pulmonar ou um de seus ramos nos lóbulos pulmonares que possuem lúmen diminuído, o que leva a obstrução do fluxo sanguíneo neste local, determinando o aparecimento de uma cascata de eventos secundários que provocarão piora do quadro clínico do paciente (FERNANDES *et. al*, 2018).

Após a instalação súbita do quadro, as desordens do TEP vão causar prioritariamente alterações de ordem respiratória e hemodinâmica. Uma das primeiras alterações provocada pelo TEP é o aumento do espaço morto pulmonar, em locais onde a relação ventilação/perfusão era satisfatória, levando a situações de menor eliminação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), conseqüentemente aumento desse íon na circulação sanguínea. Após quadro de hipercapnia, os centros cerebrais irão promover o estado hiperventilação compensatória, e apesar do objetivo ser a redução dos níveis sanguíneos de CO<sub>2</sub>, esse estado produzirá episódio de alcalose respiratória (PRATES; SANTOS, 2014).

Após as alterações citadas acima, o paciente com TEP irá também apresentar um dos sintomas mais comuns da patologia, o qual é perceptível através do resultado da gasometria arterial, a hipoxemia. Essa alteração por sua vez, resulta do desequilíbrio gerado nos espaços onde a relação ventilação/perfusão encontra-se alterada. Desse modo, embora haja presença de oxigênio nos pulmões, a troca gasosa não será realizada, devido a áreas de shunts pulmonares, o que irá subsidiar redução dos níveis parcial de oxigênio nas hemoglobinas e então ocasionar a hipoxemia (RASSAM *et al.*, 2009).

Tendo em vista, que para que haja manutenção das funções vitais no organismo humano em nível celular, a presença do oxigênio (O<sub>2</sub>) constituiu-se como elemento indispensável, situações onde ocorre a falta desse íon irá contribuir para a existência de sintomas ainda mais exorbitantes. Destarte episódios de hipoxemia em pacientes acometidos pelo TEP ocasionarão estimulação dos quimiorreceptores no seio carotídeo e aórtico, levando a secreção de hormônio adrenalina que ao se ligar aos beta-receptores e em conjunto com agentes humorais sendo eles serotoninas, histaminas e prostaglandinas, liberados pelo trombo produzirão contração dos ductos alveolares, originando então a formação de evento denominado por pneumoconstricção (PRATES; SANTOS, 2014).

Considerando que a fisiopatologia do TEP ocorre como uma teia de eventos consecutivos, onde uma situação acarreta outro episódio ainda mais grave, pode-se evidenciar que, logo após as alterações respiratórias, as alterações hemodinâmicas ganham ainda mais espaço na cascata de sintomas decorrentes dessa patologia, sendo, esta última responsável por aumentar em níveis extremamente preocupantes a gravidade do paciente, e ainda causar maior número de mortalidade (FERNANDES *et al.*, 2018).

Ainda de acordo aos mesmos autores citados acima, as alterações no ventrículo direito (VD) são classificadas como a principal e a mais temida causa de instabilidade hemodinâmica, responsável pelo aumento do período de permanência do paciente na UTI, bem como por levar a presença de sinais clínicos que irão subsidiar uma terapêutica mais agressiva. De acordo com Brasil (2018), essa repercussão no VD se estabelece logo após o quadro de hipertensão pulmonar, onde devido ao aumento da resistência pulmonar para o fluxo sanguíneo, provocará redução do débito cardíaco, levando a episódios de hipóxia, que por consequência levará a diminuição da contratilidade do músculo cardíaco, redução da pré-carga do VD, ocasionando prejuízos sistêmicos, como sinais de hipoperfusão e óbito do paciente.

## **2.2. TEP: Fatores de risco e abordagens diagnósticas á pacientes na UTI**

Apesar de ser considerada como causa de morte potencialmente evitável, segundo Fernandes *et al.*, (2018) o TEP é responsável por causar 83 óbitos para cada 100.000 pessoas por ano, sendo essas mortes ocasionadas principalmente em indivíduos internados na UTI. Nesse sentido, embora seja caracterizado como local destinado a receber os pacientes críticos

que precisam de cuidados especializados em saúde, essas unidades são consideradas como fator de risco independente para a instalação do TEP (CARNEIRO *et. al.*, 2017).

De acordo com Tinoco *et. al.*, (2017) o TEP é responsável por ocasionar aproximadamente 5 a 10% dos óbitos nas UTI. Tendo em vista que, a exposição aos fatores de risco é considerada como condição contribuinte para a instalação da doença, a presença de elementos como instrumentos invasivos, utilizados para fim de monitorização do paciente, infecções, idade acima de 40 anos, traumas cirúrgicos ou não e a restrição ao leito nesses locais, irá justificar a elevada mortalidade pela patologia.

Considerando que a evolução clínica do TEP ocorre de forma rápida, e tendo em vista que os métodos diagnósticos realizados através de exames consomem alto recurso financeiro, e que, nem todas as unidades hospitalares dispõem desses dispositivos, é que se enquadra como a opção mais viável para a realização do diagnóstico dessa patologia, a avaliação do estado clínico do paciente, a partir da análise minuciosa dos fatores de risco e dos sinais e sintomas (NOSCHANG *et. al.*, 2018).

Conforme explicitado por Mendonça; Lima (2017), os sintomas do TEP apresentam-se de forma significativamente variável, indo de situações oligossintomáticas, até quadros com dispnéia, síncope, instabilidade hemodinâmica, insuficiência respiratória aguda, tendo a capacidade de levar o paciente rapidamente a óbito. Além de variável, os sintomas do TEP são inespecíficos, podendo ser facilmente confundidos com outras patologias. Entretanto estudo realizado com pacientes acometidos por essa doença comprova que em 90% dos casos, a hipótese diagnóstica do TEP é realizada na presença de dispnéia, taquipnéia, dor torácica e síncope, podendo esses estarem sozinhos, ou associados.

É válido ressaltar que os sintomas do TEP vão se deflagrar de acordo ao estado de obstrução da artéria pulmonar, podendo esta ser submaciça ou maciça. Contudo, mesmo se a obstrução não for maciça, o paciente já começará a apresentar sintomas como síncope e hipotensão, devido ao baixo débito cardíaco, resultado das alterações hemodinâmicas. Fato preocupante é que, os pacientes que apresentarem sintomas clínicos devido à obstrução não maciça, e que não forem devidamente diagnosticados ou tratados, podem ter outras consequências hemodinâmicas, devido a um novo evento embólico ou por deteriorização da função do VD, o que aumentará a probabilidade para o óbito (VOLPE *et. al.*, 2010).

Visto que a dificuldade para execução de diagnóstico clínico e fidedigno dos pacientes acometidos pelo TEP, ocorre devido à inespecificidade dos sinais e sintomas, é que elaborou-se os escores de Wells e Genebra. Conhecidos por possuir vantagens na prática médica, esses escores são adotados pelos profissionais de saúde, para realização da

estratificação de risco do paciente, classificando de forma numérica a probabilidade existente para o desenvolvimento dessa patologia (CERCAS, 2017).

De acordo com Terra-Filho *et. al.*, (2010) o escore de Wells (quadro I) é o método mais utilizado, o qual pelo seu poder discriminativo, pode guiar os profissionais na escolha de qual abordagem utilizar. A aplicação desse escore é rápida e sem altos custos, sendo também utilizado para evitar a realização de exames complexos e caros em pacientes que apresentam baixa suspeita para a doença. O escore é disposto em quadro, onde para cada sinal clínico indicativo de TEP, o paciente ganha uma pontuação, e após o somatório final atribuído a cada sintoma clínico é então realizada a classificação do paciente.

Quadro I- Escore de Wells para TEP

<b>Score de Wells para Tromboembolismo Pulmonar</b>	
<b>Clínica</b>	<b>Pontuação</b>
TVP ou TEP prévio	1,5
Frequência Cardíaca superior a 100 bpm	1,5
Imobilização ou cirurgia recente	1,5
Clínica de TVP	3
Diagnóstico alternativo menos provável que TEP	3
Hemoptises	1
Cancro	1
<b>Pontuação</b>	
Alta Probabilidade	7 ou superior
Probabilidade Intermédia	2-6
Baixa Probabilidade	0-1

Fonte: Adaptado de CERCAS (2017).

Além das informações contidas nos escores, outros fatores de risco são elencados por Mendonça; Lima (2016) como elementos que aumentam a probabilidade para a instalação do TEP entre eles pode-se citar: idade superior a 65 anos; viagem de longa distância, obesidade, tabagismo, síndrome metabólica, fatores hereditários e trombofilias, restrição ao leito superior a três dias, varizes, insuficiência venosa e arterial, trauma, uso de contraceptivos hormonais, gravidez e puerpério, câncer, doença clínica aguda, cateteres centrais, pós-operatório e quimioterapia ou hormonioterapia.

Embora a clínica e os fatores de risco sugestivos do TEP serem instituídos como ferramenta de extrema importância para estratificar a possibilidade do acometimento desse paciente, ou ainda dar a possibilidade de ser usada em associação com outro método para confirmar diagnóstico, Volpe *et. al.*, (2010) afirma que, em 30% dos casos posteriormente confirmados de TEP, os pacientes não apresentaram os fatores predisponentes, o que causa ainda maior dificuldade para o diagnóstico da patologia, levando ao aumento da mortalidade pela doença, o que explica a elevada incidência de morte súbita e o posterior diagnóstico de TEP pós-morte.

Após a realização da suspeição clínica e a realização da estratificação de risco do paciente através do uso dos escores de Wells e Genebra, a classificação do paciente com baixa, intermediária ou alta probabilidade dará subsídios para a equipe realizar exames complementares para confirmação do diagnóstico. Dessa maneira, pacientes classificados em baixa ou intermediária probabilidade, são encaminhados para realização do exame D-dímero, o qual por sua vez avalia a quantidade de fragmentos de proteínas presentes na circulação sanguínea, resultante do processo de coagulação (DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA CARDIOVASCULAR, 2015).

De acordo com Mendonça; Lima, 2017, pacientes classificados nas características acima, e que apresentam resultado do D-dímero sem anormalidades, são excluídos do diagnóstico de TEP, embora apresentem o risco para tal patologia. Para os casos onde o valor do D-dímero apresentar números iguais ou superiores a 500ng/mg recomenda-se a realização de exames de imagem como angiotomografia, ou angiografia por ressonância magnética ou ainda ultrassonografia com doppler dos membros inferiores para após o resultados destes confirmar diagnóstico.

Para pacientes classificados com alta probabilidade para TEP segundo o escore de Wells, recomenda-se a solicitação imediata de exames de imagens confirmatórios como a angiotomografia, angiografia por ressonância magnética, a ultrassonografia com doppler dos membros inferiores, o ecocardiograma e ainda a angio-tomografia de tórax, sendo este último considerado como exame de primeira escolha para o diagnóstico do TEP (DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E CIRURGIA CARDIOVASCULAR, 2015).

Além destes métodos diagnósticos, pode ser solicitada a arteriografia pulmonar, entretanto, por se tratar de um exame invasivo devido à realização da cateterização das artérias pulmonares, não deve ser instituído como exame de primeira escolha, sendo realizado apenas em pacientes que tiveram resultados negativos de TEP após a realização dos outros

exames complementares citados acima, e que ainda continuam com alto grau de suspeição para a patologia (MENDONÇA; LIMA, 2017).

### **2.3. Assistência de enfermagem na prevenção do TEP**

O uso da ferramenta de prevenção, é considerada como medida ideal para ser utilizada em pacientes críticos e com elevado risco para desenvolver o TEP na UTI. Entretanto, para que as ações preventivas possam obter resultados satisfatórios, é necessário a utilização de recursos baseados em evidências científicas, o qual deixa de lado o cuidado empírico, elevando a qualidade da prestação de cuidados ofertados pela equipe de enfermagem (BARP *et al.*, 2018).

De acordo com Gusmão; Silva; Azevedo (2014) dentre as atribuições elencadas ao enfermeiro o Processo de Enfermagem (PE), é definido como o instrumento que irá guiar a prática do enfermeiro, trazendo autonomia profissional pela detecção de problemas, planejamento de estratégias e resolução das pendências detectadas. Sendo constituído como atividade privativa desse profissional o PE é ainda considerado como método sistemático, o qual se estabelece por meio de medidas sequenciadas e organizadas, com vista a obtenção dos resultados esperados.

Além do PE, outra estratégia utilizada para nortear as medidas preventivas, é a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE). A mesma é considerada como elemento fundamental para nortear o trabalho da equipe, através do gerenciamento do cuidado, subsidiando além de uma assistência de qualidade ao paciente, um registro sistemático e padronizado nos prontuários, o que promoverá melhor dinâmica e agilidade no processo de trabalho da equipe de enfermagem (SILVA, *et al.*, 2011).

As etapas do PE consiste em cinco passos, sendo eles: anamnese, diagnóstico de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação. A realização dessas etapas são baseadas em métodos científicos, o qual possibilitará ao enfermeiro por meio do processo de anamnese e exame físico, a detecção de situações prejudiciais a saúde, e a realização do diagnóstico de enfermagem( SILVA *et. al*, 2011)

Assim, buscando solucionar esse problema, ao enfermeiro é atribuído à função de planejar as ações específicas para solucionar esse problema, bem como determinar como será realizada a implementação das ações, para que após um período determinado, possa se alcançar os resultados desejados. Dessa forma, ao adotar essa ferramenta, o enfermeiro poderá

realizar com êxito medidas de promoção, prevenção de agravos, promovendo ainda recuperação e reabilitação do paciente (GUSMÃO, SILVA, AZEVEDO, 2014).

Logo, diante da elevada incidência e taxa de mortalidade ocasionada pelo TEP, devido principalmente aos entraves encontrados para o seu diagnóstico, bem como pela ausência de recursos tecnológicos de ponta em algumas unidades hospitalares de pequeno porte do Sistema Único de Saúde (SUS), é que se elenca como estratégia de extrema relevância, a implementação de medidas preventivas pelos profissionais de enfermagem, tendo como intuito impedir a instalação do TEP (BARP *et al.*, 2018).

A adoção da ferramenta de prevenção ao modelo assistencial tem como intuito realizar ações que possam intervir no processo saúde-doença, articulando recursos físicos, tecnológicos e humanos, buscando enfrentar os problemas de saúde existentes. Tendo em vista ainda, o elevado custo utilizado pelos cofres públicos para realizar o tratamento dos pacientes acometidos pelo TEP, a utilização de medidas preventivas é altamente justificável em relação ao seu custo/benefício, contribuindo ainda, para a diminuição direta da taxa de mortalidade e incidência da patologia.

Considerando que os indivíduos internados nas UTI é a população que apresenta maior risco para o desenvolvimento do TEP e sabendo-se que ao enfermeiro é atribuído a função de adoção de medidas preventivas, cabe a esse, a utilização da SAE e do processo de enfermagem, o qual permitirá intervir na situação saúde/doença do paciente, articulando soluções para impedir a instalação do quadro agudo, contribuindo para diminuição de óbitos ocasionado pelo TEP nas UTI.

### **3. RECORTE METODOLÓGICO**

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, descritiva, com abordagem qualitativa. De acordo com Gil (2010) da característica descritiva possibilita a descrição das individualidades de determinada população ou fenômeno, o qual permite ao pesquisador, descrever um fenômeno ou situação específica, sendo utilizado para isso o conhecimento dos fatos a qual se pretende verificar.

Assim, o uso da característica descritiva, viabilizou explorar os dados registrados na literatura sobre a assistência de enfermagem na prevenção do tromboembolismo pulmonar em um grupo determinado, sendo ele os pacientes internados na UTI. Vale ressaltar que a descrição das informações coletadas, objetivou ainda apresentar com exatidão os dados e resultados coletados, sobre o fenômeno estudado.

Foi ainda elegido ainda a estratégia de revisão bibliográfica, o qual é elencado por Gil (2010), como o tipo de pesquisa elaborada por meio de material previamente publicado. Assim para esse estudo foi utilizado artigos, livros, revistas, dissertações, publicados em bases de dados como Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Revistas Digitais. Para a busca de artigos optou-se a aplicação dos seguintes descritores: tromboembolismo pulmonar; prevenção; assistência de enfermagem; Unidade de Terapia Intensiva, possibilitando a identificação de aproximadamente 200 artigos.

Como critério de inclusão: foi utilizado um recorte temporal, selecionando apenas artigos publicados no período entre os anos de 2009 a 2019; artigos completos que tratam do TEP na UTI ou do TEP e da assistência de enfermagem na prevenção; e aqueles que foram escritos no idioma português e inglês. Como critério de exclusão: foram descartados aqueles que se apresentavam na forma de resumo descritivo, resumo expandido; ou que não continha informações claras e aprofundadas sobre o TEP na UTI, ou TEP e a assistência de enfermagem, sendo selecionado após esse momento 40 artigos para leitura.

Foi utilizado para extração de dados o modelo exploratório, que teve como finalidade identificar qual a relevância dos artigos para a pesquisa em questão, sendo utilizado somente aqueles que abordavam com clareza e exatidão informações pertinentes ao TEP. Para análise dos dados, utilizou-se a leitura seletiva, a qual teve como objetivo selecionar o material que de fato é pertinente à pesquisa.

O tratamento dos dados fora realizado a partir da realização simultânea da análise e interpretação dos mesmos. Assim durante a análise dos artigos, foram colhidas informações por meio do material previamente publicado que se julgou necessário conter nesse estudo, e após esse momento, a interpretação desses dados foi realizada, para que o pesquisador pudesse dar início a construção lógica da pesquisa.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com Ferreira *et al.*, (2015) o tromboembolismo venoso (TEV) é determinada como condição na qual um trombo se forma em uma veia. Assim essa expressão denota tanto ao tromboembolismo venoso profundo (TVP), quanto ao tromboembolismo pulmonar (TEP). Nesse sentido, por utilizaram nomenclaturas simultâneas, e de acordo ao ponto de vista clínico essas duas patologias são constituídas como entidade única, onde a

presença de TVP aumenta de forma significativa o risco para o aparecimento de TEP, sendo o TEP uma complicação de ordem secundária e o TVP complicação primária.

Tendo em vista a associação entre os dois fatores, modalidades profiláticas para a prevenção do TVP serão utilizadas como meio de prevenção secundária para o TEP. Nesse viés segundo Vitor; Daou; Góis (2015), as medidas profiláticas podem ser executadas na utilização de dois métodos, os mecânicos e os farmacológicos, sendo a escolha e implantação desses, utilizados de acordo a classificação do risco a qual o indivíduo apresenta, podendo estes ser inseridos de forma única, ou em associação.

Ainda conforme descrito por Vitor; Daou; Góis (2015), a escolha do método mecânico será inserido em indivíduos que apresentam baixo risco ou risco intermediário para TEP, ou naqueles que possuem contra-indicações prévias para utilização de anticoagulantes, podendo ainda, ser utilizados em associação ao método farmacológico, em indivíduos com alto risco para TVP. De acordo a esse mesmo estudo, a combinação desses métodos aumenta em cerca de quatro vezes a eficácia da profilaxia, comparado ao uso de um método isolado, sendo, portanto, o método recomendado aos pacientes em alto risco.

#### **4.1. Assistência de enfermagem na implementação das medidas profiláticas mecânicas e farmacológicas**

Segundo Gusmão; Silva; Avezedo (2014), diante das necessidades existentes nos pacientes críticos, e sabendo-se que os pacientes internados, que apresentam elevado risco de TEV, devem ser submetidos a uma assistência diferenciada da equipe de enfermagem, é que atualmente busca-se implementar medidas, que visem melhorar a qualidade da assistência dos profissionais de enfermagem, para que assim, possam obter resultados satisfatórios.

Dessa forma, tendo em vista que as medidas profiláticas do TEV são realizadas pela equipe multiprofissional, e sabendo-se que ao enfermeiro é atribuído atividades que contribuem para evolução clínica do paciente crítico, cabe a esse se ater da ferramenta do processo de enfermagem, para que assim possa-se implementar de forma segura, as medidas profiláticas mecânicas e farmacológicas, buscando impedir o TEV.

De acordo com Menezes (2018), a implementação do processo de enfermagem, busca através da anamnese e exame físico, colher informações substanciais sobre o paciente, dados esses que sejam identificados como agravantes e fatores de risco, que possam influenciar a saúde e o bem-estar do paciente, para que, através dessas informações, sejam traçadas metas,

objetivando evitar ou diminuir os riscos do TEV e de suas complicações, levando sempre em consideração os riscos e benefícios atribuídos à escolha de cada meta profilática.

O conhecimento dos fatores de risco a qual o indivíduo está exposto, bem como da sua condição clínica é de extrema importância, pois através disso, o enfermeiro poderá estratificar o risco do paciente, ou seja, enquadrá-lo em uma situação de risco leve, moderado ou grave, o qual determinará, em conjunto com outros membros da equipe multiprofissional, qual ou quais medidas profiláticas serão implementadas (MENEZES, 2018).

Assim, de acordo com Nascimento (2017), ao profissional de enfermagem e sua equipe, é atribuído à função de estar com o paciente durante os procedimentos realizados para profilaxia do TEP, além disso, o profissional de enfermagem tem ainda, a função de descrever a atividade que será executada, e ainda registrar em prontuário, todas as ações que foram executadas para o paciente.

Para, além disso, Barp *et al.*, (2018) afirma em sua pesquisa, que além das intervenções registradas acima, o enfermeiro deve também participar ativamente da implementação das medidas profiláticas para o TEV, podendo o mesmo intervir nos seguintes procedimentos: uso de meia elástica de compressão graduada; compressão pneumotática intermitente; eletroestimulação transcutânea; deambulação precoce; elevação de membros inferiores; educação em saúde; tromboprolaxia farmacológica.

Todavia, vale ressaltar que a participação do enfermeiro no processo de prevenção do TEP, vai além das medidas de orientação ao indivíduo e familiares. O enfermeiro deve participar ativamente durante a realização dos procedimentos, sendo portanto necessário o conhecimento de todas as formas de profilaxia mecânica e farmacológica, para que além de executar a implementação dessas medidas de forma correta, ser capacitado para observar qualquer alteração que venha surgir decorrente do uso de cada método, sendo participante ativo, do processo de prevenção do TEP.

## **4.2. Profilaxia Mecânica**

### **4.2.1. Meias de compressão elástica graduada**

Apesar de ainda ser considerado como método empírico na literatura médica, a utilização de meias de compressão elástica graduada (MCEG) é o recurso recomendado para profilaxia de TEV, sendo responsáveis por promover aumento da velocidade do fluxo venoso

dos membros inferiores, devido ao aprimoramento da função de ejeção dos vasos do músculo gastrocnêmico, sendo esse definido como bomba da panturrilha, o que promoverá diminuição do diâmetro das veias centrais, aumento da velocidade e do fluxo sanguíneo e consequentemente redução da estase venosa e do edema, otimizando ainda a microcirculação cutânea (FIGUEIREDO, 2009).

Entretanto, apesar de ser descrito por Figueiredo (2009) como método empírico, Barp *et. al.*, (2018) em um estudo mais recente afirma que a implementação da MCEG deve ser o primeiro recurso prescrito para profilaxia do TEV. De acordo com estudo realizado por Vitor; Daou; Góis (2015), a MCEG aumenta em 36% o fluxo sanguíneo, sendo classificada e indicada de acordo a compressão em milímetros de mercúrio (mmHg) exercida pela mesma. Dessa forma, pode ser classificada como suave, para descanso e prevenção de varizes, intermediária, para profilaxia do TEV, e alta, para prevenção de síndrome pós-flebite e insuficiência venosa, sendo que nesse último caso, os benefícios só são observados quando em associação a outros métodos.

Um estudo realizado com 1279 pacientes idealizado Lim; Davies (2014), teve como objetivo comparar os resultados benéficos do uso de MCEG. Para isso, os pacientes foram divididos em dois grupos, o grupo de tratamento que continha 660 paciente, e o grupo controle que continha 619 indivíduos. Ao final da pesquisa foi identificado no grupo de tratamento 86 indivíduos (13%) que desenvolveram TEV com o uso da MCEG. Em contraponto a esse resultado, no grupo controle, onde não se utilizava o método de MECG foi identificada 161 indivíduos (26%) que desenvolveram TEV.

#### 4.2.2. Compressão pneumática intermitente

De acordo com Shaw; Shaw (2016), os dispositivos de Compressão Pneumática Intermitente (IPC), trata-se de um aparelho com invólucro pneumático removível, que envolve o membro inferior do indivíduo, podendo ser utilizado na coxa, no músculo gastrocnêmio, e na região plantar, o qual ligado a uma bomba de ar comprimido insufla-se em uma pressão de 35-40 mmHg, de forma rítmica e intermitente a cada 10 ou 20 minutos. Esses dispositivos são responsáveis por ocasionar diminuição da estase sanguínea, a partir da compressão exercida no membro, o que promove aumento de 180% a 240% no fluxo sanguíneo, tendo ainda ação fibrinolítica endógena.

Segundo Vitor; Daou; Góis (2015), embora seja considerada como forma de prevenção de baixa adesão devido ao seu alto custo, estudos afirmam que a utilização do dispositivo de ICP, reduz em 50% o risco de TVP em pacientes hospitalizados. Resultados dos benefícios desse método profilático, foi comprovado por um estudo randomizado idealizado por Zhao *et al.*, (2014) com 121 indivíduos no período pós-operatório. Este por sua vez, comparou a efetividade de dois tipos de dispositivos para IPC, e ao final pode evidenciar a ausência de casos de TVP ou TEP sintomático.

Conforme explicito por Costa (2017), o local onde será exercido a compressão intermitente, ou seja, a escolha do dispositivo, possui influência significativa nos resultados da IPC. Essa ideia foi confirmada ao analisar o fluxo sanguíneo da veia femoral, na utilização do dispositivo de IPC nas coxas, pernas e pés, sendo evidenciado aumento de 36,6 e 70,8% no fluxo sanguíneo na veia femoral, ao uso dos dispositivos dos pés, 143,9 e 164,7% nas pernas e 132,6 e 128,9 nas coxas, o que levou a conclusão, que a aplicação do dispositivo de ICP apresenta maiores resultados benéficos quando aplicados na perna ou na coxa.

#### 4.2.3. Sistema de eletroestimulação elétrica neuromuscular

Com base em conceitos fisiológicos, o sistema de eletroestimulação elétrica neuromuscular (NMES) é responsável por produzir excitabilidade nos nervos e das fibras musculares, o qual desencadeia movimento involuntário de feixes musculares, resultando em melhora do retorno venoso e redução da viscosidade sanguínea, devido ao aumento da frequência de contrações nos membros inferiores. No entanto, apesar de sua eficácia e uso comum, BARP *et al.*, (2018) afirma que este dispositivo só pode ser utilizado em pacientes que estão sobre efeito de anestésicos, bem como aqueles que, possuem alguma contraindicação para profilaxia compressiva e para uso de anticoagulantes, devido ao alto risco de hemorragia.

È válido ressaltar que, ainda segundo Hajibandeh *et al.*, (2015) apesar dos prováveis efeitos benéficos, o uso desse dispositivo, pode promover fadiga muscular excessiva, levando a contração muscular não tão eficaz como as voluntárias, devido à assincronia da contração gerada pelo dispositivo. Dessa forma, apesar dos estudos associarem o uso do NMES com a redução da estase venosa, para que o mesmo seja utilizado com mais frequência para prevenção do TEP, é necessário estudos mais minuciosos, comprovando a utilidade e a eficácia para prevenção da patologia.

#### 4.2.4. Deambulação precoce

Segundo Chindamo; Marques (2019) existe uma relação estreita entre redução de mobilidade e risco elevado para TEV, aliado ainda, a fatores como restrição ao leito e indivíduos com idade acima de 65 anos de idade. Tendo em vista, o elevado risco existente para TEV em pacientes com repouso ao leito, o uso da deambulação precoce, é uma medida comumente utilizada na prática clínica, tendo como objetivo reduzir a estase sanguínea, aumentando o retorno venoso e consequentemente o risco de TEV.

Alguns entraves são encontrados para utilização desse método nos pacientes internados na UTI, devido ao grau de gravidade e ao uso de métodos invasivos que impossibilitam sua locomoção. Em um estudo realizado por Chindamo; Marques (2019), em pacientes que foram submetidos a deambulação precoce, com caminhada autônoma superior a dez metros em média de 10 a 40 dias, apresentaram acometimento de 10,6% de TEV em comparação a 19,7% dos pacientes que não deambularam.

Todavia, apesar de o estudo apontar que a caminhada autônoma é caracterizada como a capacidade do indivíduo atingir deambulação superior a dez metros por dia, não há registro da quantidade de metros percorridos por cada paciente, o que impossibilita contabilizar qual distância percorrida é ideal para prevenção do TEP (CHINDAMO; MARQUES, 2019).

Assim, em análise as informações registradas pelas Diretrizes Clínicas do Complexo hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (2013) e por Chindamo; Marques (2019), a deambulação precoce contribui para prevenção das complicações ocasionadas pelo TEV, associados ao maior período de hospitalizações. Os mesmos afirmam ainda, que a instituição de protocolos para deambulação precoce está atrelada a menores índices de incidência para TEV, sendo caracterizada como um dos principais métodos para profilaxia do TEV, e como a única medida preventiva necessária para os pacientes que apresentam baixo risco para essa patologia.

#### 4.2.5. Elevação de membros inferiores

De acordo ao Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica (2010) a imobilidade e a ausência de movimentos de amplitude, são idealmente aceitas como fatores de risco para a TVP. Indivíduos restritos ao leito possuem perda da função normal da bomba venosa o que leva a estase venosa devido aos seguintes fatores: diminuição da velocidade linear do sangue

e diminuição no fluxo médio e pulsividade do fluxo venoso, devido à dilatação venosa, retardando ainda mais o retorno venoso e provocando a estase sanguínea.

Embora não haja comprovação clínica efetiva que a deambulação precoce, combate a estase venosa, a fisiologia experimental, constatou que os movimentos de amplitude de movimento dos membros inferiores, leva o sangue com mais eficácia ao coração. Em pacientes restritos ao leito, uma das medidas efetivas para profilaxia do TEV é a elevação dos membros inferiores. Essa ação consiste na elevação dos membros inferiores, em um ponto que compense a diferença de altura entre o supino e as veias da região poplíteia e a veia femoral entorno de 10 cm (INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE E EXCELÊNCIA CLÍNICA 2010).

Um estudo realizado por Ayatollahzade- Isfahani *et al.*, (2012) teve como intuito comparar a eficácia da elevação de membros inferiores em relação aos pacientes que não eram submetidos a essa medida profilática. Para a investigação foi selecionado um total de 185 pacientes que seriam submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica, sendo 93 pacientes submetidos a elevação dos membros inferiores e 92 submetidos a ficarem no leito em posição supina. Ao final da investigação, foi possível evidenciar o acometimento de 25 pacientes com TEV, sendo 17 desses (18, 4%), do grupo que ficou restrito ao leito em posição supina e apenas 8 (8,6%) no grupo de elevação dos membros inferiores.

Dessa forma, em observação aos resultados, pode-se comprovar os efeitos benéficos da elevação dos membros inferiores para prevenção do TEV em pacientes graves e restritos ao leito na UTI. Vale ressaltar que além das evidências numéricas, segundo o Instituto Nacional de Saúde e excelência Clínica (2010), a elevação dos membros inferiores além de diminuir o edema, promove o retorno venoso pelo seu efeito gravitacional. A sua relação com a redução do acometimento dos indivíduos ao trombo, esta ainda associada, ao efeito hemodinâmico produzido pela posição supina, o que leva ao aumento do fluxo sanguíneo e redução da pressão venosa.

#### 4.2.6. Educação em saúde

Segundo o Instituto Nacional de Saúde e Excelência Clínica (2010), os profissionais de saúde ficam incumbidos de informar aos pacientes e familiares quanto ao caráter dos procedimentos que serão adotados para prevenção do TEV e conseqüentemente de sua principal complicação, o TEP. Haja vista que uma boa comunicação entre profissionais e

pacientes constitui-se como medida primordial para planejamento da assistência em saúde, essas informações devem ter linguagem de fácil entendimento, sendo necessário levar em consideração o estado emocional e mental a qual o indivíduo se encontra.

Partindo do pressuposto da corresponsabilidade em saúde, para que as medidas profiláticas possam ter êxito, os profissionais de saúde devem aplicar as medidas de forma fidedigna e os pacientes devem também estar sujeitos a aderir os procedimentos, informando aos profissionais quaisquer alterações que possa surgir durante esse processo. Nesse sentido pacientes devem ser informados quanto ao risco de TEV a qual se encontram, quais métodos serão utilizados para evitar essa patologia, e ainda as consequências possíveis da não realização das medidas profiláticas, bem como dos efeitos colaterais que essas intervenções podem causar (INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE E EXCELÊNCIA CLÍNICA 2010).

Um estudo realizado por Barp *et al.*, (2018) afirma que o conhecimento das medidas preventivas, tais como os benefícios da implementação das medidas mecânicas e farmacológicas, podem estimular os pacientes a iniciar precocemente as intervenções. Foi ainda comprovado pelo mesmo estudo, que o emprego de medidas mais ativas, demonstra obter resultados mais satisfatórios, o que leva a conclusão que os profissionais devem compreender a educação em saúde como elemento do processo assistencial, para assim poder produzir ações construtivo-reflexiva, singular-plural e dinâmico-reflexiva.

### **4.3. Profilaxia farmacológica**

De acordo com Vitor; Daou; Góies (2016), além de ser uma patologia que possui elevada prevalência, o TEV é responsável por elevar em 10 mil dólares o custo de internação hospitalar, e quando a doença cursa para TEP, esses valores se elevam ao dobro, custando cerca de 20 mil dólares. Tendo em vista, o grande potencial prevenível dessas patologias, a implementação de medidas profiláticas em pacientes com risco para desenvolver o TEV e o TEP, podem ter grande impacto nos custos, no cuidado com os pacientes, bem como, na redução de mortalidade pelo evento agudo do TEP.

A introdução de métodos farmacológicos tem como objetivo prevenir a formação de coágulos venosos, ao agir em diferentes etapas da coagulação, impedindo a formação, ou progressão do trombo. Apesar da sua comprovada eficácia, a profilaxia farmacológica adequada é realizada em apenas 34% a 42% dos pacientes clínicos internados em unidades hospitalares. A inexistência de profilaxia farmacológica adequada apresenta resultados ainda

mais preocupantes quando observados os pacientes cirúrgicos, onde essa taxa varia de 43% a 71%.

Segundo Erzinger; Carneiro (2016), a adesão da profilaxia para o TEV nas unidades hospitalares do território brasileiro ainda são bem elucidadas. Segundo esses mesmos autores, as investigações mostram que a maioria dos pacientes internados com risco para o desenvolvimento do TEV não recebem as medidas adequadas de profilaxia, e um dos entraves consiste na ausência de conhecimento, bem como da escassez de estudos que evidencie as estratégias e orientações em forma de protocolos para tromboprofilaxia.

O estudo de Erzinger; Carneiro (2016) corrobora com os pressupostos levantados por Vitor; Daou; Góies (2016), onde os mesmos apresentam as medidas que pode ser implementadas para se obter maior efetividade e adesão das medidas quimioprofiláticas. As sugestões levantadas por ambos estudos, diz respeito a criação de uma comissão em cada hospital, para incentivar a profilaxia do TEV, realização de campanhas educativas, formulação de prescrição eletrônica e ainda o preenchimento correto do escore de risco, o qual delimitará qual medida quimioprofilática deve ser executada.

#### 4.3.1. Tromboembolíticos

Segundo Menezes (2018), a trombofilaxia medicamentosa constitui na administração de fármacos anticoagulantes. O mecanismo de ação dessas substâncias, consiste na inibição da formação ou da progressão de coágulos anormais, o que os leva a fazer parte de uma classe de medicamentos utilizada para o tratamento ou prevenção de patologias tromboembólicas, como é o caso do TEV e do TEP. Entretanto, apesar de comprovada eficácia, a baixa adesão as medidas quimioprofiláticas, está estreitamente relacionada ao receio de sangramentos, o que interferir para a prescrição da dose ideal dos anticoagulantes para prevenção do TEV e TEP (VITOR; DAOU; GÓIES, 2016).

Conforme descrito por Vieira *et al.*, (2009) os medicamentos frequentemente utilizados para prevenção do TEP é a heparina não-fractionada, heparina de baixo peso molecular e o inibidor do fator Xa. Na prática clínica, a heparina é o medicamento mais utilizado para prevenção do TEV, todavia, de acordo com Menezes (2018), sua administração requer maior atenção, pois doses elevadas pode levar ao aparecimento de hematomas e/ou eventos hemorrágicos.

A heparina possui duas vias de administração, a endovenosa e a subcutânea. Devido à biodisponibilidade, quando administrado endovenosamente, seu efeito ocorre imediatamente, o que pode levar ao maior risco de sangramento. Em contraponto, a heparina administrada por via subcutânea, possui início de ação mais lento, e biodisponibilidade prejudicada. Assim, segundo Menezes (2018), devido a esses entraves, é que surgiram as heparinas de baixo peso molecular, essas, devido ao processo de despolarização química ou enzimática, possuem maior período de meia vida plasmática e absorção mais uniforme, constituindo-se junto com a heparina não fracionada, os tipos mais comuns de anticoagulantes para prevenção do TEV.

O horário correto para administração de heparina em pacientes com alto risco, e que irão ser submetidos a processo cirúrgico, irá depender do tipo de heparina a ser administrado. Segundo Vitor; Daou; Góis (2016), em uma metanálise para avaliar a eficácia de heparina de baixo peso molecular na prevenção de TEV em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas, foram selecionados 4.726 pacientes como mobilidade prejudicada no leito. Nessa perspectiva avaliou-se uma redução de 68% do risco de TEV nos indivíduos em uso da heparina, em comparação àqueles que não a utilizaram.

Divergências ocorrem na literatura quanto ao horário correto para administração da heparina de baixo peso molecular. Nessa continuidade, Vieira *et al.*, (2009) em sua pesquisa trás que a profilaxia no pré ou pós-operatório deve ser feita 10 a 12 horas antes da cirurgia, e 12 a 24 horas após a cirurgia. Já de acordo com o pressuposto levantado por Vitor; Daou; Góis (2016), a heparina de baixo peso molecular possui resultados mais satisfatórios quando administrada 2 horas antes da cirurgia e depois a cada 8 ou 12 horas.

Vale ressaltar que as controvérsias existentes quanto ao horário correto para se iniciar a profilaxia pré-operatória, é devido ao fato de que o TEV pode se iniciar durante o período intra-operatório, ou no pós-operatório, dessa forma, deve-se pesar o risco benefício, entre o horário para se iniciar a profilaxia pelo risco da formação do trombo, mas também o risco de se provocar grandes sangramentos durante o procedimento cirúrgico.

Segundo Menezes (2018), além da profilaxia por via subcutânea e venosa, há também uma classe de medicamentos administrada por via oral. A varfarina e o acenocumarol, são os dois medicamentos mais conhecidos para profilaxia do TEV administrados por via oral, e seu mecanismo difere da heparina, pois esses agem barrando a produção de fatores de coagulação, ao serem antagonistas da vitamina K.

Entretanto, apesar de anteriormente muito utilizada, investigações na prática clínica, concluíram que esse medicamento aumenta os riscos do indivíduo apresentar tanto evento tromboembólico, como sangramento inesperado, o que dificulta a sua administração. Assim,

diante dos entraves encontrados para administração desse medicamento, é que surgiram os novos anticoagulantes orais o NACO, que possuem a mesma eficácia da varfarina, e proporciona maior segurança ao paciente (MENEZES, 2018).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tendo em vista que ao enfermeiro é atribuído a função de estar de forma contínua e ininterrupta prestando assistência aos pacientes hospitalizados, e sabendo-se que a articulação e implementação fidedigna do processo de enfermagem, contribui para melhora da assistência, é que este estudo buscou evidenciar quais medidas podem ser realizadas pelo enfermeiro a fim de contribuir para prevenção do TEP nos pacientes internados na UTI.

Dessa forma, durante a busca de pesquisas para fundamentar esse estudo, evidenciou-se que, apesar das medidas preventivas do TEP estarem estabelecidas, os estudos voltados a área específica da enfermagem ainda são escassos, o que prejudica a realização dessas práticas no ambiente hospitalar. Vale ressaltar ainda, que apesar de sua relevância evidenciada por meio de estudos clínicos, algumas das medidas preventivas indicadas nesse estudo, possuem custo significativo, e devido a falta de recursos, esses dispositivos não estão disponíveis nas unidades gerenciadas pelo Sistema Único de Saúde, o repercute de forma negativa no prognóstico dos pacientes.

Assim, devido aos entraves encontrados para realização das medidas profiláticas do TEP nas UTI e devido à escassez de estudos publicados nos bancos de dados digitais brasileiros, que tratem especificamente sobre a assistência de enfermagem na prevenção do TEP, é que sugere-se a formulação de protocolos e diretrizes específicas a essa classe de profissionais, bem como a realização de programas de educação permanente, para que possa-se transmitir informações quantos aos riscos e prejuízos dessa patologia, incentivando sobretudo, a implementação das medidas profiláticas no ambiente hospitalar.

Vale ressaltar, que além de todos os benefícios citados acima, as medidas preventivas ainda contribuem para redução dos gastos dos cofres públicos, haja vista, que a realização das medidas terapêuticas para o TEP, demandam alto recurso. Sendo assim, apesar de ser algo negligenciado, as medidas profiláticas são ferramentas de extrema relevância, sendo urgente a necessidade da realização de novas pesquisas científicas, bem como do treinamento dos profissionais de enfermagem para que, possam estar aptos a efetuar de maneira fidedigna as medidas preventivas, contribuindo para redução da mortalidade por essa patologia em pacientes críticos internados nas UTI.

## REFERÊNCIAS

- AYATOLLAHZADE- ISFAHANI *et. al.*, Comparando o impacto das posições de elevação de supino e perna durante o enxerto de revascularização do miocárdio na ocorrência de trombose venosa profunda: um estudo randomizado. **Jornal de enfermagem Vascular**, volume 31. Junho de 2013.
- BARP, M. *et. al.* Cuidados de enfermagem na prevenção do tromboembolismo venoso: revisão integrativa. **Revista Eletrônica de enfermagem**, 2018.
- BONI, G; SANTOS, M. L. Fisiopatologia do tromboembolismo pulmonar. **Revista Científica da América Latina**. Portugal, 2009.
- BORDONI, L. S. *et. al.* Estudo transversal dos óbitos provocados por tromboembolismo pulmonar necropsiados no instituto médico legal de Belo Horizonte, 2008-2011. **Jornal Brasileiro de ciências forenses**. Belo Horizonte, 2016.
- BRASIL. Manual Técnico de promoção da saúde e prevenção de riscos na saúde suplementar. **Agencia Nacional de Saúde suplementar do Ministério da Saúde**. Rio de Janeiro, 2009.
- CARNEIRO, R. M. *et. al.* Prevalência do tromboembolismo pulmonar em pacientes oncológicos: análise retrospectiva em grande centro. **Revista vascular brasileira**. São Paulo, 2017.
- CARNUT, L. Cuidado, integralidade e atenção primária: articulação essencial para refletir sobre o setor saúde no Brasil. **Saúde Debate**. Rio de Janeiro, 2017.
- CERCAS, M. R. B. Trombose Venosa: Revisão a propósito de Caso Clínico. Faculdade de Medicina Lisboa. **Clínica Universitária de Pneumologia**, 2017.
- CHINDAMO, M. C; MARQUES, M. A. Papel da deambulação na prevenção do tromboembolismo venoso em pacientes clínicos: onde estamos? **Jornal Vascular Brasileiro**. Porto Alegre, julho de 2019.
- COSTA, C. I. S. Medidas preventivas do tromboembolismo venoso no doente hospitalizado: uma revisão integrativa da literatura. **Instituto Politécnico de Viseu**. Portugal, 2017.
- DARZE, E. S. *et. al.* Mortalidade por embolia pulmonar no Brasil entre 1989 e 2010: Disparidades regionais e por gênero. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**. Bahia, 2015.
- DIRETRIZES CLÍNICAS DO COMPLEXO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGAR SANTOS. Prevenção de fenômenos tromboembólicos venosos em pacientes internados. **Núcleo de epidemiologia clínica e medicina baseada em evidencias**. Salvador, Fevereiro de 2013.
- DIRETRIS DA SOCIEDADE BRASILEIRA ANGIOVASCULAR E DE CIRURGIA VASCULAR. Trombose Venosa Profunda Diagnóstico e tratamento. **Sociedade Brasileira Angiovascular e de Cirurgia Vascular**, 2016.

ERZING, F. L; CARNEIRO, M. B. Prevenção de tromboembolismo venoso em hospital com perfil oncológico: como melhorá-la? **Jornal Vascular Brasileiro**. Curitiba, 2016.

FERNANDES, C. J. C. et. al. Reperusão no tromboembolismo pulmonar agudo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**, 2018.

FERREITA *et. al.*. Profilaxia do tromboembolismo venoso em viagens de longa duração. **Revista Portal de medicina geral e familiar UFS das Ondas e UFS Esposende do Norte**, 2015.

FIGUEIREDO, M. A terapia da compressão e sua evidência científica. **Jornal vascular Brasileiro e Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular**, 2009.

FREIRE, R. M. A. et. al. Um olhar sobre a promoção da saúde e a prevenção de complicações: diferenças de contextos. **Revista Latino Americano de enfermagem**, 2016.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. **Editores atlas**, 5ª edição. São Paulo, 2010.

GUSMÃO, G. L; SILVA, L. X; AZEVEDO, A. S. Assistência de enfermagem no tratamento da trombose venosa profunda em pacientes críticos. **Revista Ciências biológicas e da Saúde**. Perspectivas online, 2014.

HAJIBANDEH *et. al.* Estimulação elétrica neuromuscular para prevenção de tromboembolismo venoso. **Revisão sistemática de Cochrane**, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DA SAÚDE E EXCELÊNCIA CLÍNICA. Tromboembolismo venoso: Reduzindo o risco de tromboembolismo venoso (trombose venosa profunda e embolia pulmonar) em pacientes internados no hospital. Cuidados de enfermagem: mobilização precoce, fisioterapia e hidratação. Centro Nacional de Diretrizes Clínicas- Condições Agudas e Crônicas. **Editores Copyright**, 2010.

LIM, C. S; DAVIES, A. H. Meias de compressão graduadas. **Associação de Jornal de Medicina do Canadá**. 08 de julho de 2014.

MENDONÇA, A. T. B; LIMA, N. A. Protocolo embolia pulmonar: Suspeita clínica e tratamento. **Revista de Medica UFC**. Ceará, 2017.

MENEZES, J. M. Trombopprofilaxia em pacientes hospitalizados - uma revisão narrativa. **Centro Universitário de Ciências da educação e saúde**. Brasília, 2018.

NASCIMENTO, *et. al.* Atuação do enfermeiro frente a trombose venosa profunda em puérperas. **Jornal Brasileiro de Cirurgia e Pesquisa Clínica**. Novembro, 2017.

NOSCHANG, J. et. al. Novas técnicas no diagnóstico por imagem do tromboembolismo pulmonar. **Revista Brasileira de Radiologia**. Maio, 2018. BRASIL. Arterplase para tratamento da embolia pulmonar aguda. **Núcleo de avaliação de tecnologias em saúde no instituto nacional de cardiologia do Ministério da Saúde**. Brasília, 2018.

OLIVEIRA, M. F. Metodologia científica: *um manual para realização de pesquisas em administração*. **Universidade Federal de Goiás**. Catalão, 2011.

PRATES, G. C; SANTOS, R. A. Revisão das indicações de terapia trombolítica em pacientes com tromboembolismo pulmonar agudo. **Revista faceres**, 2014.

RASSAM, E. *et. al.* Complicações tromboembólicas no paciente cirúrgico e sua profilaxia. Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva. **Scielo**, 2009.

SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. **Editora Cortez**, 24ª edição. São Paulo, 2017.

SHAMIAN, J. O papel da enfermagem na atenção a saúde. **Revista Brasileira de enfermagem**. Dezembro, 2014.

SIANNI, S. R. S; CORREA, D. A; CASAS, A. L. L. Fenomenologia, método e fenomenológico e pesquisa empírica: o instigante universo da construção de conhecimento esquadrihada na experiência de vida. **Revista de administração da UNIMEP**. Piracicaba SP, 2016.

SILVA, E. G. C *et. al.* O conhecimento do enfermeiro sobre a sistematização da Assistência de enfermagem: da teoria á prática. **Revista da escola de enfermagem USP**. São Paulo, 2011.

SILVA, R. V; OLIVEIRA, W. F. O método fenomenológico nas pesquisas em saúde no Brasil: uma análise de produção científica. **Revista trabalho, educação e saúde**. Rio de Janeiro, 2018.

SHAW, H. A. M. D; SHAW, J. A. M. D. Profilaxia do tromboembolismo em cirurgia ginecológica. **Medscape**, 2016.

TERRA-FILHO, *et. al.* Recomendações para o manejo da tromboembolia pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, 2010.

TINOCO, E. C. *et. al.* Trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar nos pacientes submetidos a gastroplastia laparoscópica. **Revista de Gastroenterologia**, 2017.

VITOR, S. K. S; DAOU, J.P; GÓIS, A. F. T. Prevenção do tromboembolismo venoso (trombose venosa profunda e embolia pulmonar) em pacientes clínicos e cirúrgicos. **Revista diagnóstico e tratamento**. São Paulo, 2016.

VOLPE, J. G. *et. al.* Tromboembolismo Pulmonar. **Revista de Medicina de Ribeirão Preto**, Simpósio: Condutas em enfermagem de clínica médica de hospital de média complexidade, Capítulo V. São Paulo, 2010.

ZHAO, J. M; ELE, Z.M; LI, T. S; JIANG, H. Diferentes tipos de dispositivos de compressão pneumática intermitente para prevenção de tromboembolismo venoso em pacientes após a substituição total do quadril. Departamento de ortopedia trauma e cirurgia da mão. **Hospital afiliado da Universidade Médica de Guangxi**. China, 2014.