



**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE ENFERMAGEM**

EUGENIO HERCULANO DUARTE FIGUEIREDO

Prof. Dra. Enf. JANAINA PINTO JANINI

**A ALTA INCIDÊNCIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PACIENTES
INTERNADOS COM COVID-19 E SUAS COMPLICAÇÕES**

Rio de Janeiro

2022.1

**A ALTA INCIDÊNCIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM PACIENTES
INTERNADOS COM COVID-19 E SUAS COMPLICAÇÕES**

**THE HIGH INCIDENCE OF VENOUS THROMBOEMBOLISM IN PATIENTS
HOSPITALIZED WITH COVID-19 AND ITS COMPLICATIONS**

Eugenio Herculano Duarte Figueiredo

Graduando do Curso de Enfermagem do Centro Universitário São José.

Orientadora: Janaina Pinto Janini

Professora. Doutora. em Enfermagem -UERJ.

RESUMO

A Covid-19 é a síndrome infecciosa causada pelo novo coronavírus, denominado SARS-CoV-2. Apesar de muitos casos apresentarem manifestações respiratórias leves, como a síndrome gripal, alguns pacientes evoluem para quadros clínicos complicados (síndrome respiratória aguda com falência respiratória, choque séptico e/ou falência múltipla de órgãos). Desse modo, dados de necropsia tem revelado trombose na microcirculação, levantando a hipótese de que a infecção pelo SARS CoV-2 causa intensa resposta inflamatória (tempestade de citocinas), com estado de hipercoagulabilidade e isquemia de órgãos, o que, em conjunto com a hipoxemia, resulta em falência orgânica. **Objetivo:** O objetivo desse trabalho é pontuar o tromboembolismo venoso, como uma das graves complicações da COVID-19. **Metodologia:** foi realizado uma revisão de literatura nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *US National Library of Medicine* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (Scielo), a partir dos descritores “Tromboembolismo pulmonar”, “COVID-19”, “Mortalidade”, “tromboembolismo venoso”. **Resultados:** apontaram que a prevalência de tromboembolismo venoso em pacientes com COVID-19 é elevada, devido a hipercoagulabilidade sistêmica, mas também por alterações locais pulmonares. **Conclusão:** a investigação de tromboembolismo venoso nos

pacientes com COVID-19 torna-se imprescindível para o adequado tratamento precoce, considerando os indivíduos já gravemente enfermos.

Palavras-chave: Covid 19. Tromboembolismo Venoso, Incidência e Mortalidade.

ABSTRACT

Covid-19 is the infectious syndrome caused by the new coronavirus, called SARS-CoV-2. Although many cases present mild respiratory manifestations, such as the flu syndrome, some patients progress to complicated clinical conditions (acute respiratory syndrome with respiratory failure, septic shock and/or multiple organ failure). Thus, necropsy data have revealed thrombosis in the microcirculation, raising the hypothesis that SARS CoV-2 infection causes an intense inflammatory response (cytokine storm), with a state of hypercoagulability and organ ischemia, which, together with the hypoxemia, results in organ failure. Objective: The objective of this study is to score venous thromboembolism as one of the serious complications of COVID-19. Methodology: a literature review was carried out in the databases Virtual Health Library (VHL), US National Library of Medicine (PubMed), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) and Scientific Electronic Library Online (SciELO), based on the descriptors “Pulmonary thromboembolism”, “COVID-19”, “Mortality”, “venous thromboembolism”. Results: pointed out that the prevalence of venous thromboembolism in patients with COVID-19 is high, due to systemic hypercoagulability, but also due to local pulmonary changes. Conclusion: the investigation of venous thromboembolism in patients with COVID-19 becomes essential for adequate early treatment, considering individuals who are already seriously ill.

Keywords: Covid 19. Venous Thromboembolism. Incidence. Mortality

1 INTRODUÇÃO

A COVID-19, pandemia estabelecida pela OMS (Organização Mundial de Saúde) provocada pelo vírus SARS CoV-2, provocou pela sua rápida transmissibilidade, a saturação dos serviços de saúde a nível mundial. Agora com o advento das vacinas e as ações sanitárias de prevenção, as taxas de complicações e óbitos estão em queda..

Habitualmente a COVID- 19 apresenta-se como uma síndrome gripal, com possibilidade de evolução para síndrome respiratória aguda grave. Mas a doença, pode provocar alterações na coagulação e resposta inflamatória do indivíduo, levando a complicações tromboembólicas. Um dos mecanismos de defesa do sistema imunológico ao vírus SARS CoV-2 é a produção excessiva de citocinas (tempestade de citosinas), tal mecanismo ao recrutar uma grande quantidade de células inflamatórias causa danos tecidual pela ativação da cascata de coagulação, causando manifestações trombóticas.

Estudos apontam que a alta taxa de mortalidade na COVID-19 está relacionada à ativação desregulada do sistema imune, cuja tempestade inflamatória causada por uma resposta imune excessiva está associada à maior mortalidade. Desse modo, uma incidência relativamente alta de doença trombótica e tromboembólica tem sido observada em portadores de COVID-19, provavelmente decorrente de efeitos diretos do SARS CoV-2 ou por mecanismos indiretos da própria infecção. A justificativa para esse trabalho baseia se na carência de um volume maior de dados, que corroborem com a relação “TEV-COVID-19”, apresentados nos estudos analisados. Dificultando assim, o desenvolvimento de estratégias específicas de cuidado, para pacientes internados com COVID-19 acometidos por TEV. Para criação da questão norteadora, foi lançado mão da ferramenta PICO (que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e “Outcomes”. Tendo como questão: “Em pacientes internados por COVID-19 (P), como podemos criar um plano de cuidados específico, para prevenção e, manejo de tromboembolismo venoso (I). (C O) Resultando na redução da letalidade da doença?”

O objetivo geral desse estudo é analisar a relação entre o surgimento de casos de tromboembolismo venoso (TEV) e a COVID -19 em pacientes internados.

O objetivos específicos são apontar os riscos do desenvolvimento de TEV, durante a internação por COVID-19 entre pacientes com diferentes graus de complexidade. Apresentar a importância de um plano de cuidados específico, para pacientes de COVID-19 acometidos por TEV.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 COVID 19: EPIDEMIOLOGIA E COMPLICAÇÕES

A pandemia de COVID-19 é uma doença ainda em curso que vem trazendo grandes consequências a nível global. O seu causador o SARS CoV -2 (vírus da síndrome respiratória aguda grave – coronavírus 2) é, um vírus RNA da família *Coronaviridae* de fita simples positiva ou seja (genoma linear), de origem zoonótica (BRASIL; 2021). O vírus, que é altamente contagioso (secreções respiratórias) em humanos, surgiu na província de Wuhan, na China, onde foram encontradas suas primeiras estirpes. Mas ainda carece de informações, sobre onde foi a exata localidade geográfica da transmissão viral para os seres humanos. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS (2020), “A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – o mais alto nível de alerta. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia”. Segundo o Ministério da Saúde (2020), no dia 26 de fevereiro o Brasil confirmou o primeiro caso na cidade de São Paulo. Tratava-se um o homem residente desta cidade que havia chegado recentemente da Itália.

Ainda de acordo com os dados do Ministério da Saúde (2020), passados 60 dias, 25 de abril de 2020, o número oficial de infectados confirmados já eram 58.509 e 4.016 óbitos. Uma média de 5.514 infectados por dia e 346 mortes por dia (FREITAS; NAPIMOGA; DONALISIO, 2020).

A taxa de mortalidade no mundo é de 3,74%, atingindo com mais frequência grupos de idosos e pessoas com comorbidades como hipertensão, diabetes e doenças respiratórias, com grande destaque para a DPOC, como sequela pós COVID e bem como uma comorbidade que pode ter grande agravamento após a infecção viral (OPAS, 2020). Manifestações clínicas, incluindo a síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), foi considerada uma das principais características clínicas dos pacientes que eram contaminados pelo vírus (CLAUDIO, 2021).

Segundo estudos realizados na Universidade de São Paulo (USP), alterações no metabolismo causadas pelo vírus podem desencadear uma série de eventos bioquímicos que levam a um aumento na expressão do gene ECA-2 (enzima conversora de angiotensina -2), responsável por codificar uma proteína à qual o vírus se conecta para infectar as células pulmonares.

Isso explica o alto índice de quadros graves e, mortalidade, em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica, quando infectados pelo vírus SARS-CoV-2. Pois o aumento na expressão do RNA mensageiro da ECA-2, molécula que integra o chamado sistema renina-angiotensina-aldosterona, responsável pelo controle da pressão arterial (FERREIRA, 2020) e de outros genes facilitadores da infecção – entre eles TMPRSS2 e FURIN – faz com que esses pacientes tenham uma quantidade maior de células afetadas pelo vírus SARS-CoV-2 (FERREIRA, 2020). Dentre as complicações existentes da Covid-19 encontra-se especialmente complicações inflamatórias, neurológicas e cardiovasculares.

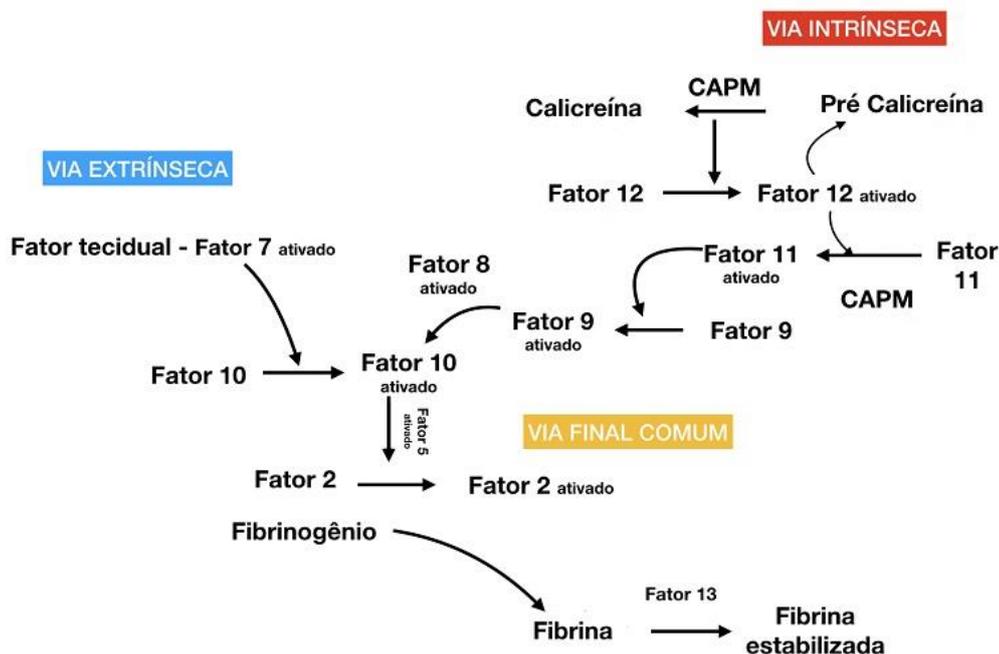
Direcionando-se a discussão para o recorte desta revisão bibliográfica, os eventos trombóticos decorrem de um estado de hipercoagulabilidade, muitas vezes manifestando-se como tromboembolismo venoso e arterial. A coagulopatia na COVID-19 tem caráter pró-trombótico, com aumentos no dímero D, fibrina, produtos de degradação da fibrina e fibrinogênio (CHAMORRO *et al.*, 2021).

2.2 EVENTOS TROMBOEMBÓLICOS: DEFINIÇÃO, EPIDEMIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA

O termo tromboembolismo venoso (TEV) inclui duas condições frequentes, que são a trombose venosa profunda (TVP) e o tromboembolismo pulmonar (TEP), sendo esta a causa mais comum de óbitos em paciente hospitalizado, incluindo os de COVID-19. Chama-se de trombose venosa profunda a formação de um trombo dentro de uma veia profunda, sendo mais frequente em membros inferiores (MMII) (CUNHA *et al.*, 2022).

A fisiopatologia dos fenômenos tromboembólicos na covid-19 é bastante complexa. Por isso, é importante partir da relação que acontece entre inflamação e hemostasia: as células da imunidade inata participam na formação de trombos, e por outro lado, as plaquetas e os fatores de coagulação contribuem para a ativação das células de imunidade inata (CUNHA *et al.*, 2022). Dados de necropsias revelam trombose na microcirculação, levantando a hipótese de que a infecção pelo SARS-CoV-2 causa intensa resposta inflamatória (a chamada “tempestade de citocinas”) com estado de hipercoagulabilidade e isquemia de órgãos, o que, em conjunto com a hipoxemia, resulta em falência orgânica: liberação de citocinas - síndrome da resposta inflamatória sistêmica - morte celular - ativação da cascata de coagulação - microtromboses - isquemia e disfunção orgânica (ROSSI, 2021). (Figura 1)

Figura 1: Cascata de coagulação



FONTE: (MEDWAY, 2022)

A fisiopatologia dos fenômenos tromboembólicos na Covid-19 correlaciona-se ao contexto da inflamação arterial e da formação de coágulos. As células da imunidade inata participam na formação de trombos. Por outro lado, as plaquetas e os demais fatores de coagulação contribuem para a ativação das células de imunidade inata. As plaquetas aderem ao endotélio inflamado, contribuindo para a formação de trombos (DIAS, 2017). Durante uma fase precoce da infecção pode ocorrer coagulação intravascular disseminada, causada, entre outros fatores, pela supressão da fibrinólise, devido à hiperprodução do fator inibidor. A fibrinólise é o mecanismo pelo qual o organismo normalmente dissolve os coágulos (HAMDAN, 2022).

Na Covid-19 o tromboembolismo se forma não só nos pulmões, mas também em outros órgãos, como o cérebro, por exemplo, prejudicando a perfusão tecidual. Um potencial para a formação de fenômenos tromboembólicos em territórios arteriais e venosos já havia sido demonstrado para outros tipagens de coronavírus, mas sem a mesma intensidade que o atual vírus da Covid-19 (PORTO-MARQUES *et al.*, 2021). O tromboembolismo pulmonar, ocorre quando um coágulo, ou parte dele, se desprende do local em que se formou, normalmente em membros inferiores (MMII), pelo sistema circulatório, e atinge o pulmão. Dependendo do tamanho do coágulo, a gravidade pode variar, levando até o óbito

do paciente, por conta de complicações, como o edema agudo de pulmão (EAP) (SÍRIO, 2021).

A exuberância inflamatória pode culminar em estase sanguínea, ativação plaquetária e disfunção endotelial, elevando as chances de formação de trombos. A coagulopatia na infecção grave por COVID-19 é semelhante à coagulopatia induzida pela infecção generalizada, caracterizada por coagulação intravascular disseminada e microangiopatia trombótica (BORGES; NICOLAS *et al.*, 2020).

O endotélio desempenha papel fundamental na resposta à infecções, as células endoteliais secretam citocinas, que atraem leucócitos para o local da infecção e produzem citocinas, que ativam a resposta inflamatória. Assim, pacientes com disfunção endotelial crônica, apresentam alterações importantes no glicocálix, nas junções intercelulares e células endoteliais, o que causa maior adesão e extravasamento de leucócitos, induzindo um estado de hipercoagulabilidade e redução na ação fibrinolítica. O aumento de risco está intimamente associado a exuberância inflamatória e, a liberação exagerada de citocinas, sobretudo interleucina (MAIA *et al.*, 2021).

2.3 COVID 19 E TROMBOEMBOLISMO VENOSO: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E MORTALIDADE EM PACIENTES COM COVID 19

A síndrome respiratória aguda grave causada pelo Sars-Cov-2 é caracterizada principalmente por febre e outros sintomas respiratórios, com infiltrados pulmonares e dispneia nos casos mais graves. Além disso, muitos pacientes com Covid-19 também apresentam um estado pró-coagulante, detectado bioquimicamente pelos níveis séricos de D-dímero e relacionado a complicações e pior prognóstico, uma destas complicações é o tromboembolismo pulmonar (TEP).

A Sociedade Brasileira de Trombose e Hemostasia (SBTH) recomenda a realização de exames laboratoriais como D-dímero, plaquetometria, fibrinogênio, TAP e PTT para pacientes hospitalizados com Covid-19, além de doppler venoso de membros inferiores a cada 4-5 dias. Na tentativa de estratificar o risco trombótico de pacientes clínicos, pode-se usar alguns escores já estabelecidos na literatura como o Escore de Pádua e o Escore Improve (MAIA *et al.*, 2021). A coagulopatia é analisada pelo aumento dos níveis de fibrinogênio, D-dímero (DD), fator VIII e prolongamento do tempo de protrombina (TP) e do tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) (DIAS, 2017).

Fatores associados ao prognóstico ruim ocorrem sobretudo em pacientes portadores de fatores de risco e doenças de base tais como: cardiopatias, obesidade, doenças vasculares, diabetes mellitus, doenças ventilatórias, neoplasias, história prévia de TEV.

Crianças e adultos jovens sem comorbidades também vem sendo acometidos pela doença e isso sugere haver algum componente genético (PASSOS; HELLEN *et al.*, 2020). O Covid 19 *Treatment Guidelines Working Group* sugere anticoagulação para todos os pacientes com infecção, suspeita ou confirmada, sendo que a dose varia de acordo como valor de D-dímero e o peso corporal (FALAVIGNA *et al.*, 2021) (Figura 2).

Figura 2: Abordagem terapeutica no tromboembolismo em pacientes com Covid-19

D-dímero (ng/mL)	Peso (kg)	Dose de heparina de baixo peso molecular (se função renal normal)
< 1.000	< 100	Enoxaparina 40 mg 1x/dia
	100-150	Enoxaparina 40 mg 2x/dia
	> 150	Enoxaparina 60 mg 2x/dia
1.000-3.000	< 100	Enoxaparina 40 mg 2x/dia
	100-150	Enoxaparina 80 mg 2x/dia
	> 150	Enoxaparina 120 mg 2x/dia
> 3.000	< 100	Tinzaparina 175 unidades/kg/dia

Fonte: *Treatment Guidelines Working Group* (2020)

Ademais, os estudos investigados orientam a realização de tromboprolifáxia para todos os pacientes que necessitam de hospitalização com Heparina de baixo peso molecular, heparina não fracionada de disfunção renal grave, de trombocitopenia induzida por heparina. Em casos de trombocitopenia menor que $25.000/\text{mm}^3$ é contraindicado o uso de anticoagulantes (BORGES-NICOLAS *et al.*, 2020).

Por outro lado, a SBTH recomenda que o uso de doses terapêuticas de anticoagulantes seja reservado para casos confirmados de trombose e/ou embolia, até que novos estudos comprovem o real benefício da anticoagulação terapêutica baseado nos níveis de D-dímero, visto que outras condições podem causar aumento do marcador, promovendo agravo do caso (MAIA *et al.*, 2021).

Em casos de grande risco hemorrágico recomenda-se o uso e métodos. Em adição, no momento da alta hospitalar, pode-se considerar manter a anticoagulação profilática em domicílio para casos selecionados, devendo-se avaliar os riscos tromboembólicos e

hemorrágicos de cada pessoa, visto que a conduta clínica pode ser um fator protetivo para o paciente no que se refere a origem de evento tromboembólico, como também, se mal avaliadas as condições clínicas e laboratoriais do paciente, podem resultar em eventos hemorrágicos (PASSOS HELLEN DUTRA, 2020).

Acerca das taxas de mortalidade de pacientes com Covid-19 e eventos tromboembólicos, Gomes, Castro e Silva (2020, p.533) apontam que há “taxa de incidência varia de 20 a 58%, tendo índices mais altos de TEV em pacientes graves, principalmente aqueles internados em Unidade de Terapia Intensiva”. Em paralelo, Maia *et al.* (2020, p.510), após a realização de uma coorte com 151 indivíduos encontrou que “a incidência de eventos trombóticos global encontrada de 6,6%, sendo 5,1% de casos venosos e 1,5% de ocorrências arteriais”.

Dessa forma, a COVID-19 é relacionada à maior ocorrência de eventos trombóticos, com incidência variando pela gravidade da doença e pela diferença de populações analisadas. Estudos demonstram que há grande ocorrência de eventos trombóticos, principalmente venosos, de maneira assintomática.

2.4 CUIDADOS AO PACIENTE COM TEV

Muitos pacientes hospitalizados já estão sob maior risco de tromboembolismo venoso devido a imobilização (ex.: pacientes intubados, pacientes em UTI). Desse modo, o risco de evento tromboembólico deve ser avaliado em qualquer paciente admitido no hospital e a profilaxia deve ser oferecida para todos os casos de alto risco. Sendo que em casos de contraindicação à profilaxia farmacológica, recomenda-se o uso de métodos mecânicos (CUNHA *et al.*, 2021).

Além disso, o tromboembolismo pulmonar deve ser investigado em pacientes com piora clínica aguda (desnaturação, insuficiência respiratória, hipotensão). Em adição, a evidência de D-dímero persistentemente elevado ou com aumento progressivo, acompanhando de normalização de outros marcadores de fase aguda como PCR e ferritina, também deve levantar a hipótese de tromboembolismo (CUNHA *et al.*, 2021). Assim a escolha do tratamento adequado, com o uso do anticoagulante, da dose e da duração do tratamento/profilaxia varia de acordo com as características de cada paciente, tais como: a preservação da função renal e hepática, contagem de plaquetas, peso e comorbidades (MANHANELLI *et al.*, 2020).

O enfermeiro como liderança da equipe de Enfermagem deve estar embutido desses conhecimentos para lidar com o risco de TEV em seus pacientes e obter maior eficiência no processo de sistematização da Enfermagem (NANDA; 2018). Traçando assim um melhor plano de cuidados para pacientes com COVID- 19, que possam ser acometidos pela TEV.

Acerca dos cuidados da enfermagem ao paciente com suspeita e diagnóstico de tromboembolismo entende que o papel fundamental da enfermagem é identificar os pacientes em risco de tromboembolismo e diminuí-lo. Para paciente em internamento prolongado, deve-se estimular a deambulação e os exercícios ativos e passivos das pernas para prevenir a estase venosa nos pacientes em repouso no leito, terapia com meias elásticas compressivas, elevação dos MMII (membros inferiores), exercícios de amplitude de movimento para os MMII e eletroestimulação. Além de observar presença de cianose e ficar atento a quedas de saturação de oxigênio (BARP *et al.*, 2018).

Quanto às ações de enfermagem, em uma das pesquisas os autores mencionam a aplicação de protocolos para prevenção de TEV, enfatizando o uso de uma escala de risco de TVP. Segundo Barp *et al.* (2018, p. 9) “a rotina da avaliação do risco de TEV ainda é pouco realizada pelo enfermeiro”. Entre as barreiras que dificultam a prática está a falta de conhecimento, a ausência de protocolos institucionais e de ferramentas que auxiliem a avaliação do risco de TEV (BARP *et al.*, 2018).

Ademais, o papel do enfermeiro perpassa o assistir e gerenciar, sendo o processo educativo uma atribuição inerente ao ser-fazer do enfermeiro. Portanto, o esclarecimento da doença e dos cuidados preventivos, tais como os benefícios da deambulação precoce e da terapia compressiva, podem estimular os pacientes a iniciar precocemente às intervenções.

Deambulação precoce: Ato de caminhar logo após a estabilização fisiológica do paciente.

Terapia compressiva: Uso de meias compressivas e perneiras pneumáticas.

3. METÓDO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre a relação entre o surgimento de casos de tromboembolismo venoso (TEV) e a COVID -19 em pacientes internados, de 10 de janeiro 2022 até, 10 de maio de 2022. A revisão sistemática da literatura é um estudo que tem como objetivo reunir materiais semelhantes de vários autores e realizar uma análise estatística.

Para elaboração desta revisão foram adotadas as seguintes etapas: formulação da pergunta norteadora; busca na literatura- coleta de dados; categorização e avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação e discussão dos resultados; a síntese do conhecimento e evidenciado nos artigos analisados (DOITY, 2022)

3.1. DETERMINAÇÃO DO TEMA E FORMULAÇÃO DA QUESTÃO NORTEADORA:

O tema sugerido fora determinado após a observação, do desenvolvimento de casos de tromboembolismo em pacientes de COVID – 19, durante a prática assistencial, o que despertou um senso crítico para analisar esse evento. Para isso, fora determinada uma questão norteadora para guiar a elaboração desse trabalho através do método científico. A pergunta norteadora foi criada através do método PICO (que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*”. Esses quatro componentes são elementos importantes na construção da pergunta, sendo: (P) representado por pacientes com COVID-19 acometidos pela TEV. (I) representado por medidas que auxiliem o Enfermeiro em seu plano de cuidados, (C) contexto: No caso, diminuir a letalidade da doença e, promover a intervenção precoce. (O) Redução da mortalidade ao realizar o diagnóstico precoce de TEV em paciente com Covid-19.

Quadro 1 - Estratégia Pico na Pesquisa

ACRÔNIMO	DEFINIÇÃO	DESCRIÇÃO
P	Pacientes com COVID-19	Pacientes internados com COVID- 19, acometidos pelo TEV.
I	Intervenção	Identificar medidas que auxiliem o Enfermeiro na prevenção e, formulação de um plano de cuidados de pacientes com COVID-19 que tenham desenvolvido TEV.
C	Contexto	Diminuir a letalidade da doença e, promover a intervenção precoce.
O	<i>Outcomes</i> - Desfecho	Redução da mortalidade ao realizar o diagnóstico precoce de TEV em paciente com Covid-19.

Fonte: O autor (2022)

Pergunta: Em pacientes internados por COVID-19 (P), como podemos criar um plano de cuidados específico, para prevenção e, manejo de tromboembolismo venoso (I). (C O) Resultando na redução da letalidade da doença?

3.2. BUSCA BIBLIOGRÁFICA-COLETA DE DADOS

Foi realizada uma busca de artigos indexados na base de dados Pubmed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

A busca dos estudos científicos tem um intervalo de 5 (cinco anos) 2017 a 2022. Para a seleção dos artigos foi utilizado as combinações dos descritores em ciências da saúde (DeCS) e seus termos nas línguas inglesa: “Tromboembolismo pulmonar”, “COVID-19”, “Mortalidade”, “tromboembolismo venoso”. Refinou-se os achados apropriando-se do operador booleano AND, seguindo a estratégia de busca "Covid-19" AND "tromboembolismo"; " Covid-19" AND "complicações", “Covid-19” AND “mortalidade”.

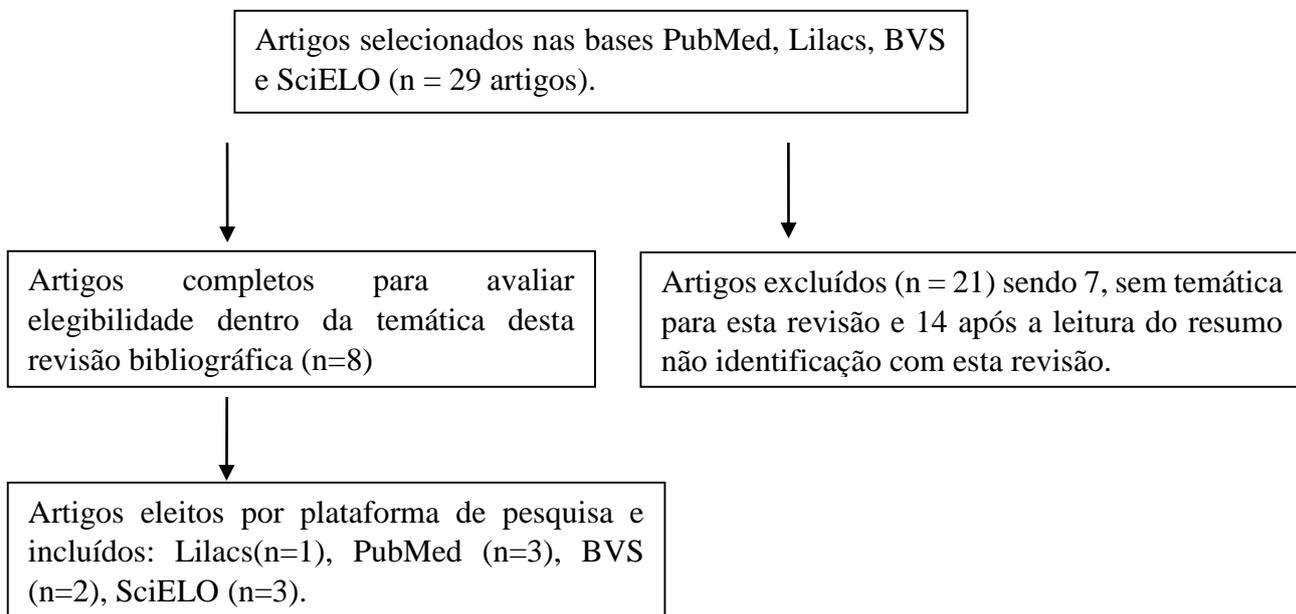
Após a leitura dos artigos e, feita a triagem dos mesmos. Isso no que se refere a busca por informações, que fundamentem a problematização sugerida nesse trabalho. Para essa atividade o método escolhido foi o de roteiro de perguntas:

- a) Autores
- b) método
- c) objetivo
- d) desfecho
- e) Perfil epidemiológico dos pacientes
- f) Mortes de pacientes com COVID-19 associados a TEV
- g) Cuidados em pacientes cm TEV

3.3. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram: artigos em português ou inglês; textos completos, livres, disponíveis gratuitamente na íntegra, que abordavam sobre a temática elegida, publicados nos 5 últimos anos. Foram excluídos os artigos que apresentaram fuga ao tema, duplicados e fora do período de tempo selecionado. Sendo assim, obtiveram-se 16 artigos, ilustrando o mecanismo de seleção na Figura 3.

Figura 3- Fluxograma de seleção dos artigos para a presente revisão.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

3.3. ANÁLISE DOS DADOS:

Após a busca nas bases de dados, os achados na literatura passaram por uma avaliação crítica nos campos título, resumo e assunto para responder ao problema da pesquisa, sendo sintetizado os principais resultados em um quadro contendo informações primordiais dos estudos investigados, tais como: objetivo, método e de fecho (Quadro 2).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados oito (8) artigos, sendo estes publicados entre os anos de 2017 a 2022. A pesquisa constou de buscas em bases de dados altamente confiáveis com recortes descritivos, revisão integrativa e estudo de corte. Os procedimentos utilizados para a busca dos artigos e para inclusão na pesquisa seguiram os processos metodológicos descritos na seção 3 deste trabalho.

Quadro 2- Resultado das pesquisas com detalhes sobre autores, cenário e objetivo de cada artigo.

Nº	TÍTULO/ AUTORES	METÓDO	OBJETIVO	DESFECHO
01	Incidência de eventos tromboembólicos na Covid-19 Maia, G.A. et al. (2021)	Estudo randomizado . Ou seja, Os pacientes são alocados para um dos dois grupos de forma aleatória, sem escolha prévia, para que fiquem semelhantes.	Avaliar o perfil dos pacientes com diagnóstico de tromboembolismo venoso, a fim de buscar fatores preditivos para o diagnóstico precoce e discutir a necessidade e duração trombopprofilaxia em casos de COVID-19.	A prevalência de TEV em pacientes com COVID-19 é elevada, devido a hipercoagulabilidade sistêmica, mas também por alterações locais pulmonares. A investigação de TEV nos pacientes com COVID-19 torna-se imprescindível para o adequado tratamento precoce, considerando os indivíduos já gravemente enfermos.
02	Incidência, diagnóstico, métodos terapêuticos e desfechos de eventos tromboembólicos venosos em pacientes com COVID-19 em um hospital quaternário do Brasil Cunha, M.J.S. et al. (2021)	Revisão retrospectiva de prontuários de pacientes internados por COVID-19 que apresentaram trombose venosa profunda e/ou embolia pulmonar sintomáticas.	Apresentar uma análise epidemiológica de episódios sintomáticos de tromboembolismo em um grupo de pacientes hospitalizados pela COVID-19.	A prevalência de tromboembolismo em pacientes hospitalizados por COVID-19 foi de 2,7%, sendo mais frequente em regime de terapia intensiva. A instituição precoce de profilaxia e anticoagulação imediata ao diagnóstico é primordial nesse grupo de pacientes.
03	Tromboembolismo pulmonar em pacientes com COVID-19: estudo de prevalência em hospital terciário	Estudo retrospectivo de todas as angio-TC de artérias pulmonares realizadas para pet suspeito de	Conhecer a prevalência de tromboembolismo pulmonar (PET) em pacientes com COVID-19; determinar sua possível relação com a gravidade	Os pacientes com COVID-19 têm uma prevalência aumentada de PET (26%) e a maioria (78,7%) tem uma extensão moderada ou grave de envolvimento pulmonar na tomografia computadorizada. Não há diferenças significativas na localização do material embólico ou no grau de elevação do D-dímero em

	Chamorro, E. M. et al. (2021)	15 de março a 30 de abril de 2020.	da doença pulmonar e os níveis de D-dímero, e analisar a localização do PET em pacientes com COVID-19 comparando-os com pacientes sem COVID-19.	comparação com pacientes sem COVID-19.
04	Incidência de eventos trombóticos em indivíduos hospitalizados por Covid-19 em Belo Horizonte Maia, G.A. et al (2021)	Estudo randomizado . Ou seja, Os pacientes são alocados para um dos dois grupos de forma aleatória, sem escolha prévia, para que fiquem semelhantes.	Avaliar incidência de eventos trombóticos em indivíduos hospitalizados por COVID-19.	O estudo demonstra que há grande ocorrência de eventos trombóticos, principalmente venosos, de maneira assintomática. A incidência encontrada neste estudo é semelhante à literatura atual.
05	Caso clínico: tromboembolismo pulmonar secundário em um paciente com COVID-19 Cicilini, A.L. et al. (2020)	Relato de Caso	Relatar o caso de um paciente de 58 anos, diagnosticado com COVID-19, que evoluiu com TEP	A COVID-19, devido ao seu estado de hipercoagulabilidade e inflamação sistêmica, pode ter o TEP como uma de suas complicações. Deve ser suspeitado na deterioração do quadro clínico de uma síndrome gripal ou associação desta com hemoptise ou mesmo na presença da tríade clássica, justamente por serem pouco frequentes na manifestação dessa infecção viral. A heparina profilática pode ser capaz de reduzir essas complicações em alguns pacientes e, é terapia de escolha no tratamento.
06	Infecção pelo SARS-Cov-2 e Tromboembolismo Pulmonar – Comportamento Pró - Trombótico da COVID-19 Passos, H.D. et al. (2020)	Relato de Caso	Descrição de caso de paciente diagnosticado com infecção pelo SARS-CoV-2 evoluindo com tromboembolismo pulmonar sem evidência de trombose periférica.	As complicações cardiovasculares têm sido apresentadas de forma expressiva e variável na vigência da infecção pelo novo coronavírus. Na apresentação mais grave da COVID-19, observam-se altos níveis de dímero-D, que tem sido associado a aumento da mortalidade. Estudos sugerem que a resposta inflamatória sistêmica exacerbada juntamente com hipóxia possa causar disfunção endotelial e aumento da atividade pró-coagulante, contribuindo para a formação de trombos.
07	Tromboembolismo venoso em pacientes COVID-19	Artigo de revisão	Revisar os principais estudos e evidências disponíveis até o	O uso de HBPM em doses profiláticas e terapêuticas vem demonstrando benefício clínico e baixo risco de complicações hemorrágicas. Dessa

	Rossi, F. H. (2020)		momento sobre o diagnóstico, profilaxia e recomendações de tratamento do TEV em pacientes COVID-19.	forma, existe elevado risco de TEV na pandemia COVID-19 e que a profilaxia e o tratamento com o uso de heparina em suas diversas formas posológicas devem ser realizados de forma agressiva nos pacientes que não apresentem risco elevado de complicações hemorrágicas
08	Eventos tromboembólicos em pacientes com Covid-19: revisão sistemática Gomes, T.C.A et al. (2020)	Revisão sistemática da literatura	Avaliar e discutir o risco de eventos tromboembólicos em pacientes com COVID-19.	Algumas complicações potenciais da COVID-19 podem levar a um mau prognóstico. Assim, tanto a avaliação do risco trombótico quanto a prevenção de TEV são componentes importantes do tratamento complexo e abrangente da infecção por SARS-CoV-2. Nesse sentido, avaliações repetidas e estratégias otimizadas são necessárias para reduzir a ocorrência de TEV e prevenir incidências fatais de EP.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Ratifica-se que os artigos utilizados deveriam fazer parte de bases públicas e gratuitas. Os artigos selecionados são mostrados no Quadro 2 com detalhes sobre os autores e objetivo principal do trabalho. De forma geral, os estudos analisados evidenciaram que os pacientes com COVID-19, sobretudo os em estado crítico, mostraram um maior risco de desenvolver distúrbios tromboembólicos em virtude da exacerbação de processos inflamatórios, pela promoção do aumento da trombina e liberação maciça de citocinas e quimiocinas, além da presença do dímero D e com isso elevando o risco de morte.

Quanto ao perfil epidemiológico das taxas de morbimortalidade Farias, Alvarenga e Souza (2021, p.24) apresenta que “são principalmente paciente de longo internamente, admitidos em UTI, do sexo masculino e com comorbidades associadas”. Acerca da abordagem terapêutica Rossi (2021, p. 3), em consonância com as literaturas, fluxogramas e protocolos das unidades de atendimento afirma que em todos os pacientes internados com diagnóstico confirmado ou suspeita clínica de COVID-19, existe risco elevado de TEV.

Portanto, todos devem receber farmacoprofilaxia, caso não haja contraindicação absoluta. Ademais, o papel do enfermeiro é de fundamental importância para prevenção do tromboembolismo venoso, visto que, são esses profissionais que ficam em um período integral prestando cuidado de forma direta ao paciente, compreendendo ações como: a estratificação de risco do paciente, aplicação a profilaxia química, bem como profilaxia mecânica. Nesse direcionamento, Souza e Viana (2020, p 4) discutem a capacidade do profissional enfermeiro

de analisar o risco do paciente desenvolver a TEV e quais as medidas adotadas para auxiliar na prevenção da doença, na unidade hospitalar.

O estudo apresenta como limitação a amostra limitada de estudos no idioma português, visto que a maioria dos estudos se encontra em inglês, ademais há poucos estudos randomizados duplo cego para que atenda os níveis moderados de evidencia científica, visto que muito dos textos que compõem a amostra da revisão são relatos de caso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão bibliográfica, foi possível notar que entre os artigos selecionados, incidência de TVP em pacientes com COVID-19, principalmente nos admitidos em UTI, do sexo masculino e com comorbidades associadas. Mesmo em uso de tromboprolaxia, pacientes infectados podem evoluir com TVP, principalmente grupos com alta probabilidade para predisposição de trombos. Percebe-se que o aumento de D-dímero, fibrinogênio e lesões endoteliais em pacientes infectados com essa doença, o que pode indicar maior propensão à coagulopatias vasculares, em especial Tromboembolismo Pulmonar (TEP). Nesse sentido, avaliações repetidas e estratégias otimizadas são necessárias para reduzir a ocorrência de TEV e prevenir incidências fatais de complicações como embolismo pulmonar.

Algumas complicações potenciais da COVID-19 podem levar a um mau prognóstico. Assim, tanto a avaliação do risco trombótico quanto a prevenção de TEV são componentes importantes do tratamento complexo e abrangente da infecção por SARS-CoV-2. Tendo a tromboprolaxia apontada em muitos estudos como forma de minimizar as complicações de coagulopatias associadas a resposta inflamatória exacerbada no COVID-19. Entretanto, a dose, frequência, duração da abordagem terapêutica ainda estão em discussão, sendo individualizada de acordo com o paciente e suas comorbidades, tendo destaque para o uso da heparina de baixo peso molecular e heparina não fracionada. Em síntese, a temática mostra-se relevante possibilitando ao leitor provocações para novas pesquisas e abordagens sobre o tema em questão, pois o assunto não se esgota com esta obra, principalmente ao considerarmos a complexidade da temática. Contudo, ainda há necessidade de mais pesquisas com metodologias cuidadosamente delineadas para diferentes grupos etários, estágio da doença, fase e tipo de tratamento em curso e para pacientes fora do tratamento.

Ademais, necessita-se mais estudos acerca da atuação do enfermeiro no cuidado a pessoas com COVID, no que tange a profilaxia ou acompanhamento de casos suspeitos ou confirmados de tromboembolismo, a fim de aprimoramento técnico científico e, conseqüentemente, melhoria da qualidade de vida e prognóstico do paciente.

REFERÊNCIAS

BARP, Milara et al. Cuidados de Enfermagem na prevenção do tromboembolismo venoso: revisão integrativa. **Rev. Eletr. Enf.**, v. 20, n.14. 2018.

BORGES NICOLAS, H et al. Tromboembolismo Pulmonar em um Paciente Jovem com COVID-19 Assintomático. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** [online], v. 115, n, P. 1205-1207, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20200957>>. Acesso em 05 mar.2022.

CARPENITO, L.J. **Diagnósticos de Enfermagem Aplicações à Prática Clínica**. 6.ed. Porto Alegre: Lusodidática, 1997.

CASO CLINICO TROMBOSE. **Sanarmed, 2021**. Disponível em: <<https://www.sanarmed.com/caso-clinico-trombose-venosa-profunda>>. Acesso em: 04 de jun. de 2021.

CHAMORRO, E.L. et al. Tromboembolismo pulmonar em pacientes com COVID-19: estudo de prevalência em hospital terciário. **Elseiver**, v.63, n.1, p.13-21, 2021.

CICILINI, André Luiz et al. Caso clínico: tromboembolismo pulmonar secundário em um paciente com COVID-19. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 53, n. 3, p. 313-320, 2020.

CLAUDIO, Andrea Mello Oliveira Atique et al. Avaliação de fatores de risco de óbito por COVID-19 de pacientes brasileiros internados no Sistema Único de Saúde. 2021.

CUNHA, Marcela Juliano Silva et al. Incidência, diagnóstico, métodos terapêuticos e desfechos de eventos tromboembólicos venosos em pacientes com COVID-19 em um hospital quaternário do Brasil. **Jornal Vascular Brasileiro** [online], v. 20 p, e20200203, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1677-5449.200203>>. Acesso em: 05 mar.2022.

DIAS, J. **Hemostasia e coagulação sanguínea**. Wordpress.com. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < <https://julianadiasblog.wordpress.com/2017/07/04/hemostasia-ecoagulacao-sanguinea/>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

FARIAS, Camila Piveti; ALVARENGA, Vitor Moreira; DE SOUZA, Maria Cristina Almeida. Trombose venosa profunda em pacientes com COVID-19. **Revista de Saúde**, v. 12, n. 3, p. 20-25, 2021.

FALAVIGNA, Maicon et al. Diretrizes para o tratamento farmacológico da COVID-19. Consenso da Associação de Medicina Intensiva Brasileira, da Sociedade Brasileira de Infectologia e da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, p. 166-196, 2020.

FERREIRA, Eskálath Morganna Silva et al. Sars-cov-2-aspectos relacionados a biologia, propagação e transmissão da doença emergente covid-19. **Desafios-Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins**, v. 7, n. Especial-3, p. 9-17, 2020.

FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 29, p. e2020119, 2020.

GOMES, T. C. A. et al. Eventos tromboembólicos em pacientes com COVID-19: revisão sistemática. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 42, p. 533, 2020.
HERDMAN, KAMITSURU. **Diagnósticos da Enfermagem da NANDA-I**. 11.ed. Porto Alegre: Artmed, 2018-2020.

MAIA, G. A. et al. Incidência de eventos trombóticos em indivíduos hospitalizados por Covid-19 em Belo Horizonte. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 43, p. S510-S511, 2021.

MANHANELLI, Marco Antônio Bonarcoso et al. Alprostadil associated with low molecular weight heparin to treat limb ischemia caused by SARS-CoV2. **Jornal Vascular Brasileiro** [online], v. 19p. e20200072, 2020. Disponível em:<<https://doi.org/10.1590/1677-5449.200072>>. Acesso em 20 fev.2022.

NOGUEIRA DE ALMEIDA C.A. CIAMPOL.A. FERRAZ I.S. CIAMPO I.R. CONTINI A.A. UEDd F.V. COVID-19 and obesity in childhood and adolescence: a clinical review. **J Pediatr (Rio J)**. v.96, p.546-58, 2020.

PASSOS HELLEN DUTRA et al. Infecção pelo SARS-Cov-2 e Tromboembolismo Pulmonar – Comportamento Pró - Trombótico da COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** [online], v. 115, n. 1, p. 142-145, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20200427>>. Acesso em 14 jan.2022.

PEBMED. Conduas Diagnósticas e Terapeuticas para TEP, 2021. Disponível em:<<https://pebmed.com.br/conduas-diagnostica-e-terapeutica-para-tep/>> Acesso em: 12 de Jun. de 2021.

PORTO-MARQUES et al. **Trombose venosa profunda diagnóstico e tratamento**. **SBACV**, São Paulo. Nov 2012. Disponível em: <<https://sbacvsp.com.br/wpcontent/uploads/2016/05/trombose-venosa-profunda.pdf>>. Acesso em: 04 de jun. 2021.

PROTOCOLO DE TEV. **Hospital sírio libanês, 2021**. Disponível em: <www.hospitalsiriolibanes.org.br/qualidade-seguranca/Paginas/protocoloetromboembolismo-venoso-tev.aspx>. Acesso em: 04 de jun. de 2021

ROSSI, FÁBIO HENRIQUE. Tromboembolismo venoso em pacientes COVID-19 - Venous thromboembolism in COVID-19 patients - **J. vasc. Bras**, v. 19, p.e20200107, 2020.

SOUZA, Alex Sandro Rolland et al. Aspectos gerais da pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 29-45, 2021.

SOUZA, Andreza Lima de; VIANA, Rafaela Dantas Alves. Atuação do enfermeiro frente a estratificação de risco para tromboembolismo venoso. 2018.

TROMBOEMBOLISMO venoso (TEV). **Pfizer**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.pfizer.com.br/sua-saude/seu-coracao/tromboembolismo-venoso-tev>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

HAMDAN, Maiana. Fatores de coagulação. **Medway**, 2022. Disponível em:<
<https://www.medway.com.br/conteudos/fatores-de-coagulacao-o-que-preciso-saber-para-a-pratica-clinica/>>. Acesso em: 16 Jun. 2022.

DOITY, Team. Revisão Sistemática. **Doity**, 2022. Disponível em:<
<https://doity.com.br/blog/revisao-sistematica-aprenda-de-uma-vez-sobre-esse-processo/>>. Acesso em: 16 Jun. 2022.