



**Politécnico  
de Viseu**

Escola Superior  
de Saúde de Viseu

1.º Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de  
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

**Estágio com Relatório Final em contexto de urgência /cuidados  
intensivos**

Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha  
média e cateteres centrais de inserção periférica: revisão sistemática

Tânia Sofia Matos Marques

Viseu, março de 2025





**Politécnico  
de Viseu**

Escola Superior  
de Saúde de Viseu

1.º Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

## **Estágio com Relatório Final em contexto de urgência/ cuidados intensivos**

Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica: revisão sistemática

Tânia Sofia Matos Marques

Trabalho efetuado sob a orientação do

Professor Doutor Eduardo Santos

Viseu, março de 2025



## Resumo

**Introdução:** A prática especializada em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica exige o desenvolvimento contínuo de competências para garantir a prestação de cuidados de enfermagem de qualidade e seguros à pessoa em situação crítica. Os estágios desempenham um papel determinante neste processo, permitindo que os enfermeiros aprimorem as suas capacidades através da experiência direta em contextos reais de cuidados, nomeadamente em contexto de urgência e de cuidados intensivos.

**Objetivo:** Evidenciar o processo de aquisição, desenvolvimento e consolidação das Competências do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica.

**Métodos:** Este trabalho foi estruturado em duas partes: Parte I, onde foi realizado o mapeamento das competências comuns e específicas de enfermagem médico-cirúrgica, adquiridas nos estágios em contexto de urgência e de cuidados intensivos bem como as atividades desenvolvidas em cada contexto; e Parte II que incorpora a componente de investigação, apresenta o estudo intitulado “Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica” uma revisão sistemática da literatura que teve como objetivo determinar a prevalência das complicações tromboembólicas e flebite associado aos cateteres periféricos de linha média e aos cateteres centrais de inserção periférica em doentes hospitalizados.

**Resultados:** Os estágios em urgência e cuidados intensivos realizados no âmbito do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica foram fundamentais para o desenvolvimento e consolidação de competências essenciais à prática profissional. Permitiram não apenas a aplicação dos conhecimentos teóricos previamente assimilados, mas também a sua complementação com novas aprendizagens, promovendo uma abordagem integrada e qualificada na prestação de cuidados de enfermagem. A componente de investigação desempenhou um papel determinante no desenvolvimento da capacidade de pesquisa e síntese, favorecendo a construção de um pensamento analítico e fundamentado.

**Conclusão:** O desenvolvimento de novas competências, tanto gerais como específicas, foi evidente, refletindo-se de forma imediata na qualidade e eficácia dos cuidados prestados diariamente. A experiência adquirida durante os estágios contribuiu significativamente para o aprimoramento da minha prática clínica, possibilitando a prestação de cuidados mais especializados e fundamentados. Paralelamente, a realização da componente de investigação permitiu identificar, analisar e refletir sobre as complicações tromboembólicas e flebite associadas ao cateter de linha média e ao cateter venoso central de inserção periférica, promovendo melhorias na qualidade dos cuidados prestados. Além disso, foi possível constatar uma escassez de estudos focados na população adulta em contexto hospitalar.

**Palavras-chave:** Competências, Cuidados de Enfermagem, Cuidados Intensivos, Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, Enfermeiro, Serviço de Urgência.



## **Abstract**

**Introduction:** The specialized practice of Medical-Surgical Nursing in the area of Critical Care Nursing requires the continuous development of skills to ensure the provision of quality and safe nursing care to the critically ill. Clinical training plays a decisive role in this process, allowing nurses to hone their skills through direct experience in real care contexts, particularly in emergency and intensive care settings.

**Objective:** To highlight the process of acquiring, developing and consolidating the competences of nurses specializing in medical-surgical nursing in the area of critical care nursing.

**Methods:** This study was structured in two parts: Part I, where the mapping of the common and specific medical-surgical nursing competences acquired during the internships in the emergency and intensive care contexts was carried out, as well as the activities developed in each context; and Part II, which incorporates the research component, presents the study entitled “Thromboembolic complications and phlebitis in midline catheters and peripherally inserted central catheters”, a systematic review of the literature which aimed to determine the prevalence of thromboembolic complications and phlebitis associated with peripheral midline catheters and peripherally inserted central catheters in hospitalized patients.

**Results:** The clinical training in emergency and intensive care carried out as part of the Master's Degree in Medical-Surgical Nursing in the Area of Nursing for the Critically Ill Person was fundamental to the development and consolidation of essential skills for professional practice. They allowed not only the application of previously learned theoretical knowledge, but also its complementation with new learning, promoting an integrated and qualified approach to the provision of nursing care. The research component played a decisive role in the development of research and synthesis skills, encouraging the construction of analytical and reasoned thinking.

**Conclusion:** The development of new skills, both general and specific, was evident and immediately reflected in the quality and effectiveness of the care provided on a daily basis. The experience gained during the internships contributed significantly to improving my clinical practice, enabling me to provide more specialized and informed care. At the same time, the research component allowed me to analyze and identify, analyze and reflect on the thromboembolic complications and phlebitis associated with the midline catheter and the peripherally inserted central venous catheter, promoting improvements in the quality of care provided. In addition, it was possible to observe a scarcity of studies focused on the adult population in a hospital setting.

**Keywords:** Competencies, Nursing Care, Intensive Care, Medical-Surgical Nursing in the Area of Critical Care Nursing, Nurse, Emergency Department.



## Sumário

### LISTA DE TABELAS

### LISTA DE FIGURAS

### LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>PARTE I – ESTÁGIO EM CONTEXTO DE URGÊNCIA E EM CONTEXTO DE CUIDADOS INTENSIVOS</b> .....	<b>19</b>
<b>1-ENQUADRAMENTO DOS CONTEXTOS DE ESTÁGIO</b> .....	<b>21</b>
<b>2-COMPETÊNCIAS COMUNS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA</b> .....	<b>24</b>
2.1-DOMÍNIO DA RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL, ÉTICO E LEGAL .....	25
2.2-DOMÍNIO DA MELHORIA CONTÍNUA DA QUALIDADE .....	28
2.3-DOMÍNIO DA GESTÃO DOS CUIDADOS .....	33
2.4-DOMÍNIO DO DESENVOLVIMENTO DAS APRENDIZAGENS PROFISSIONAIS .....	36
<b>3-COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA MÉDICO-CIRÚRGICA EM ENFERMAGEM PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA</b> .....	<b>38</b>
3.1-CUIDA DA PESSOA, FAMÍLIA/CUIDADOR A VIVENCIAR PROCESSOS COMPLEXOS DE DOENÇA CRITICA E/OU FALÊNCIA ORGÂNICA .....	38
3.2-DINAMIZA A RESPOSTA EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, EXCEÇÃO E CATÁSTROFES DA CONCEÇÃO À AÇÃO .....	55
3.3-MAXIMIZA A PREVENÇÃO, INTERVENÇÃO E CONTROLO DA INFEÇÃO E DE RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS PERANTE A PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA E/OU FALÊNCIA ORGÂNICA .....	58
<b>PARTE II – INVESTIGAÇÃO: “COMPLICAÇÕES TROMBOEMBÓLICAS E FLEBITES EM CATETERES DE LINHA MÉDIA E CATETERES CENTRAIS DE INSERÇÃO PERIFÉRICA: REVISÃO SISTEMÁTICA”</b> .....	<b>65</b>
<b>1-INTRODUÇÃO</b> .....	<b>73</b>
<b>2-MÉTODOS</b> .....	<b>80</b>
2.1-LOCALIZAÇÃO DOS ESTUDOS .....	80
2.2-SELEÇÃO DOS ESTUDOS .....	81
2.3-AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS .....	82
<b>3-RESULTADOS</b> .....	<b>84</b>
<b>4-DISCUSSÃO</b> .....	<b>100</b>
<b>5-CONCLUSÃO</b> .....	<b>108</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>110</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>113</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>125</b>
<b>APÊNDICE I- “PROPOSTA DE PROTOCOLO DE BOAS PRÁTICAS NA COLHEITA DE SANGUE PARA HEMOCULTURAS”</b> .....	127
<b>APÊNDICE II - “GUIA À FAMÍLIA E VISITAS DO DOENTE INTERNADO NO SMI”</b> .....	137
<b>APÊNDICE III – “MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA-CUIDADOS À LINHA ARTERIAL”</b> ...	139
<b>APÊNDICE IV-“CATETERES LINHA MÉDIA-MIDLINE”</b> .....	149
<b>APÊNDICE V- ESTRATÉGIA DE PESQUISA NAS BASES DE DADOS</b> .....	163
<b>APÊNDICE VI- AVALIAÇÃO CRÍTICA FINAL DA QUALIDADE DO CORPUS DO ESTUDO APÓS REUNIÃO DE CONSENSO DOS INVESTIGADORES</b> .....	175
<b>APÊNDICE VII- CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS</b> .....	179



## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Grelha para avaliação crítica de um estudo, descrevendo um ensaio clínico prospectivo, aleatorizado e controlado. ....	82
Tabela 2 - Principais resultados dos estudos incluídos no corpus de estudo.....	86



## **Lista de Figuras**

Figura 1- Fluxograma representativo das etapas de refinamento do corpus do estudo .....	85
-----------------------------------------------------------------------------------------	----



## **Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

BIS- Índice bispectral

BPS- Behavioural Pain Scale

CAA- Comunicação Aumentativa e Alternativa

CABSI- Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter

CAM-ICU- Confusion Assessment Method-ICU

CRT- trombose relacionada ao cateter

DGS-Direção Geral da Saúde

EAM- Enfarte Agudo do Miocárdio

ECG-eletrocardiograma

ECMO- Extracorporeal membrane oxynation

EEMCPSC-Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Pessoa em Situação Crítica

EEMI- Equipa de Emergência Interna

EP- Embolia pulmonar

EPI- Equipamento de Proteção individual

IACS- Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

ISBAR-Identify, Situation, Background, Assessment and Recommendation

LASA -Look-Alike, Sound-Alike

MC- Cateteres midline

MC-AT- Cateter midline antitrombótico

MC-AT-AM- Cateter midline antitrombótico e antimicrobiano

MRSA- Staphylococcus Aureus Resistente à Meticilina

NAS -Nursing Activities Score

NIRS- Near-infrared spectroscopy

OE-Ordem dos Enfermeiros

PAI- Pneumonia Associada à Intubação

PAMSD Plano de Ação Mundial para a Segurança do Doente

PBCI-Precauções Básicas para o Controlo de Infecção

PIC-pressão intracraniana

PICC- Peripherally Inserted Central Catheter

PNSD-Plano Nacional para a Segurança dos Doentes

PSC-Pessoa em Situação Crítica

RCT- Ensaios Controlados Randomizados

RSL- Revisão Sistemática da Literatura

SABA- Solução Antisséptica de Base Alcoólica

SMI -Serviço de Medicina Intensiva

SNS - Serviço Nacional de Saúde

SPCIRA- Serviço de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistências aos Antimicrobianos

SU- Serviço de Urgência

TVP -Trombose Venosa Profunda

TVS-Trombose Venosa Superficial

ULS-Unidade Local de Saúde

VMI- Ventilação Mecânica Invasiva

VMNI- Ventilação Mecânica Não Invasiva

## **Introdução**

O presente relatório de estágio insere-se no âmbito da Unidade Curricular de Opção 8: Estágio com Relatório Final em Contexto de Urgência e em Contexto de Cuidados Intensivos e constitui um dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, curso ministrado pela Escola Superior de Saúde de Viseu, do Instituto Politécnico de Viseu.

Esta unidade curricular contempla um estágio em ambiente de Urgência, realizado num dos Serviços de Urgência (SU) de uma Unidade Local de Saúde (ULS) da Região Centro e um estágio em Contexto de Cuidados Intensivos polivalentes na mesma instituição. Adicionalmente, abrange uma componente de investigação, com foco no tema Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura sobre as complicações tromboembólicas associadas a esses dispositivos, componente realizada sob a supervisão pedagógica e científica do Professor Doutor Eduardo Santos.

O Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica abrange um amplo leque de competências. A necessidade de cuidados especializados exige a definição clara das competências do enfermeiro, considerando o público-alvo e o contexto de atuação (Regulamento n.º 429/2018). O desenvolvimento do conhecimento nessa área exige que os profissionais fundamentem a sua prática nas mais recentes evidências científicas, garantindo a obtenção de resultados eficazes no cuidado de enfermagem. Cabe ao enfermeiro especialista consolidar competências baseadas na ciência, promovendo a partilha de conhecimentos e utilizando um pensamento crítico e reflexivo para assegurar a prestação de cuidados eficazes, ancorados em princípios éticos, humanos, técnicos e científicos.

Os serviços de urgência representam um ambiente propício para a formação prática, visto que, nas últimas décadas, têm evoluído significativamente para responder a situações emergentes com maior diversidade de recursos, tanto materiais quanto humanos. Esse avanço tem sido contínuo, sempre com foco no cidadão e na sustentabilidade do Serviço Nacional de Saúde (SNS) (Ordem dos Enfermeiros, 2012). O objetivo do SU é a admissão, diagnóstico e tratamento de doentes que apresentam quadros súbitos ou decorrentes de traumas e que necessitam de um atendimento imediato em ambiente hospitalar (Ordem dos Enfermeiros, 2019).

Também os cuidados intensivos desempenham um papel essencial no suporte a doentes em estado crítico, auxiliando na prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças graves que podem comprometer uma ou mais funções vitais. O trabalho nesse contexto proporciona oportunidades de aprendizagens significativas, pois desafia o enfermeiro a lidar com situações complexas que exigem conhecimentos aprofundados e habilidades especializadas.

Os estágios decorreram entre 16 de setembro e 15 de novembro de 2024, em contexto de cuidados intensivos, e entre 18 de novembro de 2024 e 31 de janeiro de 2025, em contexto de urgência. No total, foram cumpridas 360 horas de contato, 144 horas de orientação tutorial e 200 horas de trabalho autónomo do estudante.

A prática baseada em evidências e o desenvolvimento de competências voltadas para a investigação científica devem ser elementos centrais na atuação do Enfermeiro Especialista. A enfermagem, como ciência, fundamenta-se na pesquisa e na produção de conhecimento, permitindo a evolução e o aprimoramento das práticas assistenciais, trazendo benefícios tanto para o doente quanto para o profissional e para a própria disciplina (Pinho, 2020).

Nesse contexto, este relatório também apresenta um estudo sobre as Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica.

O principal objetivo deste relatório é demonstrar o processo de aquisição e desenvolvimento de competências em Enfermagem Médico-Cirúrgica. De forma específica, pretende-se descrever as competências adquiridas pelo Mestre na área, realizar uma análise crítica das atividades desenvolvidas (incluindo aprendizagens, competências adquiridas e desafios enfrentados) e evidenciar a contribuição para o avanço do conhecimento científico em Enfermagem.

A estrutura deste documento foi elaborada segundo o Guia Orientador de Trabalhos Escritos da ESSV (Escola Superior de Saúde de Viseu, 2021), bem como nos objetivos estabelecidos nos planos de aprendizagem e nas estratégias implementadas para a sua concretização.

A metodologia adotada para a construção deste relatório fundamenta-se numa análise reflexiva e retrospectiva, apoiada nas experiências vividas ao longo do estágio, em discussões informais, na revisão de literatura relevante e na pesquisa teórica.

Uma abordagem crítica e reflexiva é essencial para integrar a teoria e a prática, promovendo uma aprendizagem contínua e adaptativa. A capacidade de refletir sobre a própria

ação, tanto no momento em que ocorre como posteriormente, contribui significativamente para o crescimento profissional e a melhoria das práticas. Dessa forma, o referencial de Schön (1983) reforça a necessidade de uma reflexão constante como meio de promover o desenvolvimento profissional e a construção de conhecimentos mais aprofundados a partir da experiência (Oliveira et al., 2023).

Este relatório inicia-se com a apresentação das competências adquiridas durante os estágios, tanto as gerais quanto as específicas e das atividades desenvolvidas. Na segunda parte, é abordada a componente de investigação realizada.



Parte I – Estágio em contexto de Urgência e em contexto de Cuidados  
Intensivos



## **1-Enquadramento dos contextos de estágio**

Este estágio decorreu no SU-Pólo B da ULS Coimbra- Hospitais da Universidade de Coimbra que se localiza no piso -3 do edifício principal do Hospital Geral. Com as especialidades e meios técnicos anteriormente existentes assumia a primeira linha no diagnóstico e tratamento de grande número de patologias do foro médico, cirúrgico e ortopédico, funcionando como um SU Médico-Cirúrgico e constituindo o segundo nível de acolhimento das situações de urgência durante muitos anos, sendo ainda o SU de referência durante a pandemia COVID-19. Nos últimos anos, as características, as especialidades médicas, a área de abrangência e os horários de atendimento foram sendo redefinidos, funcionando atualmente como um SU com recursos limitados apenas com Urgência Geral, Medicina Interna e Cardiologia como especialidades médicas em permanência e com horário de funcionamento entre as 8h e as 20h. Dá apoio diferenciado à rede de SU Básico e presta a primeira assistência a situações emergentes que surjam e que posteriormente referencia para SU Polivalente, do Pólo A da ULS Coimbra-HUC, quando carecem de cuidados mais diferenciados, sendo por isso frequente a transferência de doentes para SU-Pólo A.

Conta atualmente com equipas de Medicina Interna, Cardiologia e Clínica Geral, além de um laboratório de análises, equipamento de imagiologia para ecografias, Radiologia Convencional e Tomografia Axial Computorizada.

A Equipa de Enfermagem é constituída atualmente por 57 Enfermeiros e gerida pela Enfermeira Gestora que gere também o SU-Pólo A, a equipa encontra-se dividida em 18 Enfermeiros Coordenadores e os restantes elementos. Na equipa existem 12 enfermeiros especialistas em Médico-Cirúrgica, 6 Especialistas em Reabilitação e 4 Especialistas em Enfermagem Comunitária.

O horário da equipa é feito por subgrupos, de forma a assegurar um enfermeiro coordenador por turno e uma distribuição de elementos homogénea. Os enfermeiros são distribuídos em diferentes setores, sendo liderados por um enfermeiro coordenador.

Os cuidados de Enfermagem são organizados pelo método de Enfermeiro responsável, em que cada Enfermeiro fica responsável no turno por um setor: Triagem, Sala1/2/4/6, Sala de Emergência, SU-Macas, Informações e Equipa de Emergência Médica Interna, assumindo a responsabilidade pelos utentes presentes e admitidos nesse setor ao longo do turno.

O SU está subdividido de acordo com as necessidades específicas e com o circuito de gestão de doentes. Existem duas salas de triagem- Salas de Triagem 1 e 2 onde os enfermeiros responsáveis por este posto avaliam o estado global do doente e estabelecem a prioridade de atendimento de acordo com a Triagem de Prioridades de Manchester sendo o doente posteriormente encaminhado para o sector correspondente à prioridade e à especialidade médica.

O SU tem ainda uma área concebida para internamento de curta duração, composta por 10 camas individualizadas e ainda dois quartos individuais. Nesta unidade permanecem utentes que necessitam de um período de observação, tratamento e monitorização de curta duração antes da alta ou do internamento.

Relativamente à gestão da medicação esta é feita através do sistema Pyxis, que para além da facilidade de utilização, promove eficiência e segurança na manipulação dos medicamentos, sendo possível controlar os gastos mais facilmente. Existe também um sistema de armazém avançado, que garante uma eficiente gestão de stocks com consequente redução de custos, desperdícios e escassez de material.

O outro contexto deste estágio decorreu no Serviço de Medicina Intensiva da ULS Coimbra-HUC. Esta instituição de saúde é reconhecida nacional e internacionalmente pela sua excelência clínica, técnica e científica, bem como pelo compromisso com a qualidade e segurança. Dedicar-se à criação de conhecimento e inovação em benefício dos utentes, profissionais e da sociedade. Tem como missão oferecer cuidados de saúde diferenciados e de alta qualidade, formar profissionais e promover a investigação. Os valores que orientam a instituição incluem a dignidade e o respeito pela pessoa humana, com atenção aos princípios bioéticos e deontológicos, além da honestidade, integridade, humanismo, equidade e justiça (Unidade Local de Saúde, 2024).

O SMI tem como missão prestar cuidados diferenciados e garantir a assistência à Pessoa em Situação Crítica (PSC), sendo aquela “cuja vida está ameaçada por falência ou na iminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica” (Regulamento n.º429/2018, 2018).

O SMI é uma unidade polivalente de nível III que segundo o Ministério da Saúde (2017) destina-se a doentes com duas ou mais disfunções agudas de órgãos vitais, potencialmente ameaçadoras da vida que necessitam de duas ou mais formas de suporte orgânico. Garante o

processo assistencial ao doente crítico, com capacidade de resposta qualificada e diferenciada com um conjunto integrado de meios humanos, físicos e técnicos especializados através de uma equipa própria de profissionais como médicos e enfermeiros presentes durante vinte e quatro horas por dia sete dias por semana (Marques & Baltazar, 2022).

Os doentes internados no SMI são doentes do foro médico, cirúrgico, traumatológico e neurocrítico de várias proveniências, sendo que a maioria, provêm dos Serviços de Urgência, Bloco Operatório/Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos e Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos e Médicos da ULSC-HUC.

Encontra-se dividido em três pisos: o piso 1 (Unidade A), com capacidade para doze unidades, onde estão incluídos dois quartos de isolamento, o piso -1 (Unidade C), com uma área menor, sendo composto por 8 unidades, e mais recentemente o piso -3 (Unidade B), que emergiu das necessidades impostas pela pandemia COVID-19, constituído por doze unidades. Em todos os pisos do SMI, as unidades dos doentes encontram-se dispostas em open space, permitindo uma visão ampla e em simultâneo de todas as unidades, pela equipa. Esta disposição facilita a vigilância dos doentes, apesar de levantar questões como a falta de privacidade, aquando da realização de procedimentos que exijam maior exposição corporal, pois entre as unidades não existem divisórias físicas, não cumprindo as recomendações da ACSS (2024), que preconiza a existência de divisórias laterais.

A complexidade e responsabilidade da prática clínica médica e de enfermagem inerente ao contexto do SMI, requer um corpo de recursos humanos próprio com competências técnicas comunicacionais e relacionais que garantam segurança e qualidade no cuidar centrado na Pessoa em Situação Crítica (Marques & Baltazar, 2022).

A prestação de cuidados permanentes é garantida por uma equipa multidisciplinar constituída por 125 enfermeiros. Enfermeiros com distintas categorias em que 59 (47,2%) têm título de especialista atribuído pela OE (Ordem dos Enfermeiros) e, apenas 38 (30,4%) dos elementos são EE em Enfermagem Médico-Cirúrgica (Marques & Baltazar, 2022).

A metodologia de trabalho de enfermagem implementada no serviço é o método individual, atendendo a vários fatores, nomeadamente à filosofia e especificidade dos cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica, à organização do serviço e aos recursos existente. O método individual contribui para a qualidade dos cuidados de enfermagem e para a excelência

do exercício (Ordem dos Enfermeiros, 2001). No entanto, face à gravidade da situação clínica e à complexidade das intervenções necessárias, o trabalho de equipa é uma constante. Este método de trabalho possibilita uma prestação de cuidados personalizados ao doente e respetiva família, favorecendo a humanização, promovendo a segurança e a qualidade dos mesmos. Além desta vantagem, promove a continuidade de cuidados, pois permite que o enfermeiro consiga reunir um conhecimento aprofundado do doente relativamente à situação de saúde/doença, evolução clínica e dinâmica familiar.

A distribuição do número de enfermeiros por turno varia consoante o número de doentes internados no serviço e também de acordo com a sua tipologia, bem como com o grau de cuidados necessários por doente. Para tal, o enfermeiro coordenador aquando da realização da distribuição dos enfermeiros pelos doentes tem de ter em conta algumas variáveis como as características pessoais e profissionais de cada elemento e o score atribuído aos doentes na escala de NAS (Nursing Activities Score) por forma a distribuir o mais equitativamente possível os doentes pelos colegas. É sabido que para unidades de nível III, como é este serviço, o rácio enfermeiro/doente é de um para um, no entanto, durante o estágio, verifiquei que este rácio oscilou entre um para um e um para dois. No entanto a equipa assume um papel de entreatajuda facilitando a prestação de cuidados.

Para dar resposta às exigências da atividade assistencial, o SMI tem interligação constante com diversos serviços e sectores: Serviço de Aprovisionamento, Serviço de Instalação e Equipamentos, Serviço de Alimentação, Serviço de Rouparia, Serviço de Esterilização, Serviço de Imagiologia, Imunohemoterapia, Medicina Nuclear, Laboratórios, Serviço de Assistência Espiritual e Religiosa, Serviço Social e Serviço de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (SPCIRA).

## **2-Competências comuns do Enfermeiro Especialista**

A obtenção de competências do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área da Pessoa em Situação Crítica (EEEMCPSC) baseia-se na evolução de conhecimentos teóricos sustentados na evidência científica impulsionados para a prática.

De acordo com Benner (2001) o estudante ou profissional de saúde, durante o desenvolvimento de uma competência atravessa cinco níveis sucessivos, sendo eles, iniciado, iniciado avançado, competente, proficiente e perito.

No primeiro nível, o de iniciado o estudante ou o enfermeiro, geralmente não tem experiência, e para a adquirir, têm de lhe ser dadas regras/normas, por forma a conseguir chegar ao objetivo esperado. No segundo nível, de iniciado avançado, o enfermeiro já teve contacto com situações reais, o que lhe permite identificar situações semelhantes, e atuar em conformidade. No nível de competente, o enfermeiro, consegue planear os seus cuidados, prevendo desta forma, quais as situações atuais e futuras que vão ser importantes. O enfermeiro proficiente, consegue compreender a situação como um todo, ou seja, já consegue começar a envolver o doente e a família, sendo uma fase de transição para a perícia. No último nível, o enfermeiro perito, tem um nível intuitivo da situação, conseguindo agir através de uma profunda compreensão da situação. Este enfermeiro tem por base no seu agir, um passado de situações que lhe dão um conhecimento que o permite intervir em diferentes situações (Benner, 2001).

De acordo com o Regulamento n.º 140/2019, o Enfermeiro Especialista é “aquele que se reconhece a competência científica, técnica e humana para prestar cuidados de enfermagem especializados nas áreas de especialidade em enfermagem (Regulamento n.º140/2019, 2019). Independentemente do título, o Enfermeiro Especialista possui um conjunto de competências comuns que envolvem "dimensões da educação dos clientes e dos pares, de orientação, aconselhamento, liderança, incluindo a responsabilidade de descodificar, disseminar e levar a cabo investigação relevante e pertinente, que permita avançar e melhorar de forma contínua a prática da enfermagem” (Regulamento n.º140/2019, 2019).

De seguida será realizada uma abordagem integrada entre as competências comuns do Enfermeiro Especialista nos diferentes domínios.

## 2.1-Domínio Da Responsabilidade Profissional, Ético e Legal

Segundo o Artº8 do Regulamento para a Prática de Enfermagem (REPE), no exercício das suas funções, o enfermeiro deve adotar uma conduta responsável e ética e atuar no respeito pelos direitos e interesses legalmente protegidos dos cidadãos. O exercício da atividade profissional dos enfermeiros tem como objetivos fundamentais a promoção da saúde, a prevenção da doença, o tratamento, a reabilitação e a reinserção social. Os enfermeiros têm uma atuação de complementaridade funcional relativamente aos demais profissionais de saúde, mas dotada de idêntico nível de dignidade e autonomia de exercício profissional (Ministério Da Saúde, 1998).

O Enfermeiro Especialista segundo o Regulamento n.º 140/2019 deve demonstrar um exercício seguro, profissional e ético, utilizando habilidades de tomada de decisão ética e deontológica. A competência assenta num corpo de conhecimento no domínio ético - deontológico, na avaliação sistemática das melhores práticas e nas preferências do utente. Assim como demonstrar uma prática que respeita os direitos humanos, analisa e interpreta as situações específicas de cuidados especializados, gerindo situações potencialmente comprometedoras para os doentes (Regulamento n.º140/2019, 2019).

A responsabilidade profissional, o respeito pelos direitos humanos e a excelência do exercício na profissão são princípios estruturantes na profissão de enfermagem segundo o Código Deontológico dos Enfermeiros (Ordem dos Enfermeiros, 2015a).

No contexto do estágio no SU e no SMI os enfermeiros aplicam conhecimentos técnicos e competências éticas que exigem uma concordância rigorosa das normas legais e dos princípios éticos, pois frequentemente surgem decisões complexas onde os aspetos éticos se cruzam com as ações mais técnicas, o que permite aperfeiçoar a capacidade de identificar dilemas éticos aplicando o raciocínio moral e a toma de decisão respeitando a legislação e o direito do doente.

Quando surgem situações de dilemas éticos torna-se importante debater, refletir e partilhar conhecimentos e experiências entre a equipa multidisciplinar, contribuindo para uma tomada de decisão ética ponderada. A decisão ética deve basear-se em princípios que respeitem os desejos e crenças de cada pessoa, bem como a dignidade humana e a qualidade de vida.

Muitas vezes, a PSC admitida no SU e no SMI poderá beneficiar mais de cuidados de conforto do que de intervenções médicas extremamente complexas. Entre os dilemas éticos que mais provocam debate e reflexão está a decisão de reanimar ou não, especialmente quando o prognóstico médico é desfavorável. Reanimar uma pessoa com prognóstico clínico reservado envolve procedimentos médicos que nem sempre são eficazes e, em certos casos, podem apenas prolongar o processo de morte e aumentar o sofrimento do doente (Paixão et al., 2019).

Os progressos da medicina têm aumentado a longevidade, reduzindo significativamente as mortes por causas naturais. No entanto, esses avanços nem sempre beneficiam a PSC, pois muitas vezes levam à obstinação terapêutica. Esta ocorre quando se prolongam tratamentos em doentes em fase terminal, sem expectativa de melhoria, apenas prolongando o seu sofrimento.

A adoção de cuidados paliativos pode evitar essa prática, focando-se no conforto e na qualidade de vida do doente em vez de tratamentos invasivos sem benefícios (Silva et al., 2021).

A equipa de enfermagem demonstra uma clara preocupação em implementar cuidados de suporte à PSC, através de apoio emocional ao doente e à sua família, bem como medidas para proporcionar conforto e bem-estar.

Segundo o Artigo 99.º do Código Deontológico da Ordem dos Enfermeiros, as intervenções de enfermagem devem ser realizadas com a preocupação da defesa da liberdade e da dignidade da pessoa humana tendo como base, a relação profissional, os princípios da igualdade, da liberdade responsável, verdade e justiça, altruísmo e solidariedade, da competência e do aperfeiçoamento profissional. Além do respeito pela dignidade humana e pela qualidade de vida, os enfermeiros devem respeitar os princípios de autonomia, beneficência e não-maleficência, justiça, vulnerabilidade e o consentimento informado (Ordem dos Enfermeiros, 2015a).

Dos deveres deontológicos em geral, o enfermeiro assume o dever de: cumprir as normas deontológicas e as leis que regem a profissão; responsabilizar-se pelas decisões que toma e pelos atos que pratica ou delega; proteger e defender a pessoa humana das práticas que contrariem a lei, a ética ou o bem comum, sobretudo quando carecidas de indispensável competência profissional; ser solidário com a comunidade, atuando sempre de acordo com a sua área de competência, e assegurar a atualização permanente dos seus conhecimentos, designadamente através da frequência de ações de qualificação profissional (Ordem dos Enfermeiros, 2015a).

No ambiente do SMI, os doentes encontram-se debilitados, vulneráveis e com pouca privacidade. Muitos estão sob sedação, ficando completamente dependentes dos profissionais de saúde para garantir o seu conforto e resguardar a sua privacidade (Morais et al., 2021).

O SMI está estruturado em open space com a área de trabalho e vigilância da equipa de enfermagem e médica no centro, para facilitar a observação e monitorização da PSC, no entanto, esta configuração apresenta o problema de não garantir plenamente a privacidade dos doentes. Por isso, seria preferível evitar estruturas amplas e optar por boxes com divisórias laterais transparentes tornando-se opacas quando necessário (ACSS, 2024). Deste modo,

verifica-se que o SMI não cumpre totalmente com as recomendações para a privacidade dos doentes.

A necessidade de manter a privacidade e a confidencialidade das informações é um princípio legal e ético que sustenta a prática de enfermagem, refletindo o nosso compromisso com o respeito pela dignidade individual e pelo sigilo profissional. Durante os estágios tive especial atenção à privacidade da pessoa, recorrendo aos biombos que existem nos serviços, que apesar de serem em número reduzido são geridos de forma alternada pelos profissionais de modo a manter a privacidade doente durante procedimentos mais invasivos respeitando o Artigo 107.º do respeito pela intimidade do Código deontológico dos Enfermeiros (Ordem dos Enfermeiros, 2015a).

Durante o estágio respeitei os princípios éticos, deontológicos e legais da profissão conforme o Regulamento n.º 613/2022 de 8 de julho, 2022, mantendo uma postura de respeito pela dignidade humana e adotando práticas que garantem a qualidade dos cuidados.

## 2.2-Domínio Da Melhoria Contínua Da Qualidade

Todas pessoas têm o direito de receber cuidados de saúde de qualidade e seguros. Para tal, é essencial a implementação de normas e procedimentos para prevenir a ocorrência de incidentes que possam pôr vidas em risco. A promoção de uma cultura de segurança deve ser da responsabilidade de toda a equipa multidisciplinar, bem como das organizações de saúde.

Segundo o regulamento nº149/2019, o Enfermeiro Especialista deve possuir um elevado conhecimento especializado com capacidade de decisão para uma prática clínica segura (Regulamento nº 140/2019).

Como forma de promover uma prática de cuidados seguros e efetivos, o sistema nacional de saúde português tem dado destaque à qualidade em saúde, através do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes (PNSD) 2021-2026 (Despacho n.9390, 2021), uma vez que a segurança é indissociável da qualidade na medida em que, para existir qualidade mandatoriamente tem que existir segurança nos cuidados.

O PNSD 2021-2026 tem por objetivo consolidar e promover a segurança na prestação de cuidados no sistema de saúde, sem negligenciar os princípios que sustentam a área da

segurança do doente, como a cultura de segurança, a comunicação e a implementação contínua de práticas seguras em ambientes complexos (Lebre et al., 2022).

O Plano de Ação Mundial para a Segurança do Doente (PAMSD) 2021-2030, da OMS, permitiu identificar um conjunto de denominadores comuns relevantes no desenho do PNSD 2021-2026. Este Plano constitui-se como uma ferramenta de apoio a gestores, lideranças intermédias, colaboradores, gestores da segurança do doente e profissionais de saúde, exigindo um envolvimento ativo de responsabilidade de governação, coordenação e operacionalização nos diferentes níveis de cuidados, de modo a aumentar a segurança da prestação de cuidados de saúde, tendo presente o foco no doente e nos seus cuidadores. O Plano assenta essencialmente em cinco pilares: cultura de segurança; liderança e governança; comunicação; prevenção e gestão de incidentes de segurança, e práticas seguras em ambientes seguros que suportam catorze objetivos estratégicos. Os pilares estabelecem um referencial de consolidação e evolução em matéria de segurança do doente, nos quais se integram objetivos estratégicos, cujas metas são alcançadas pela implementação ativa das ações definidas (Lebre et al., 2022).

A comunicação efetiva é essencial ao longo de todo o ciclo de cuidados, com particular destaque para os momentos de transição de cuidados, da transferência de responsabilidade ou da passagem de informação entre todos os profissionais envolvidos na prestação de cuidados de saúde. Um dos Objetivo Estratégico do PNSD 2021-2026 é melhorar a comunicação e a segurança no processo de transição de cuidados.

A passagem de turno no SU e no SMI é um processo crucial que requer análise atenta, especialmente em relação ao ambiente em que ocorre, uma vez que se realiza numa área aberta e próxima aos utentes, que podem estar conscientes ou em diferentes estados de alerta.

É importante salientar que os doentes no SU estão conscientes capazes de perceber o que é dito e o que acontece ao seu redor pelo que a forma como a informação é partilhada durante a passagem de turno deve ser tida em consideração na transmissão de informações confidenciais. Enquanto que no SMI a grande maioria dos doentes estão sedados ou em estado coma existem também doentes conscientes ou com estados alterados de consciência capazes de perceber o que é dito e o que acontece ao seu redor. O processo de passagem de turno no SMI ocorre em duas etapas: a primeira, no espaço de trabalho de enfermagem, onde o enfermeiro coordenador do turno fornece uma atualização geral sobre todos os utentes e questões organizacionais relevantes. A segunda etapa acontece junto à unidade do doente, onde o

enfermeiro responsável transmite as informações mais personalizadas e específicas sobre cada utente. Destaca-se a necessidade de um ambiente cuidadoso, onde a privacidade e a dignidade dos doentes devem ser respeitadas em ambos os contextos.

Segundo os dados apresentados na Norma n.º 001 da Direção Geral da Saúde (DGS) de 2017, 70% dos eventos adversos na saúde tinham origem em falhas na comunicação, destacando assim a necessidade de grande intervenção nesta área através da utilização da ferramenta de padronização de comunicação em saúde- a metodologia ISBAR (*Identify, Situation, Background, Assessment and Recommendation*), que é reconhecida por promover a segurança do doente em situações de transição de cuidados (DGS, 2017). No SU e no SMI durante os estágios a metodologia ISBAR foi a utilizada na transição dos cuidados.

A verificação da identidade da pessoa na admissão no SU e no internamento no SMI é essencial para permitir a segurança do tratamento. Este procedimento evita erros potencialmente graves, como a administração incorreta de medicamentos, hemoderivados ou a realização de técnicas e prescrições desajustadas. Durante o estágio nos contactos com o doente, antes da realização de qualquer procedimento confirmei a sua identidade com, pelo menos, dois dados inequívocos da sua identificação. São considerados dados de identificação fidedigna do doente o primeiro e último nome, a data de nascimento e o número único de processo clínico na instituição. Os doentes estão identificados com uma pulseira identificativa onde consta o nome do doente em maiúsculas, data de nascimento e o número único de processo clínico da instituição. O uso da pulseira de identificação não significa que a identificação verbal deixe de ser feita, quando esta não é possível, devido à alteração do estado de consciência do doente, procede-se à comparação dos dados da pulseira, com os dados no processo clínico. A pulseira serve como meio complementar de identificação segura (Orientação n.º 018/2011 de 23 de maio, 2011).

No SMI, o sistema de segurança utilizado no procedimento de colheita de sangue para tipagem e, posterior administração de hemoderivados, é feito com recurso a um sistema eletrónico com leitura de código de barras – Gricode®, em que os dados da unidade de hemoderivados, têm que ser coincidentes com os códigos existentes numa pulseira, com os seus dados, que é colocada ao doente aquando da colheita de sangue.

Durante o estágio, relativamente à segurança na preparação de medicação e à identificação inequívoca do doente, para evitar a troca de fármacos e/ou de doentes toda a

medicação que preparei foi identificada através da impressão automática do sistema de registo de informação-BSimple PatientCare de uma etiqueta de identificação onde consta o nome do doente, número do processo único, medicamento, dosagem, diluição, data e hora de preparação. Seguindo a norma na preparação da terapêutica foi mantida técnica asséptica para evitar a contaminação do material de injeção estéril (Norma n° 029/2012, 2012).

O sistema Pyxis utilizado no SU facilita a utilização dos medicamentos assim como promove eficiência e segurança na sua manipulação. Durante os estágios apercebi-me da preocupação da equipa nas práticas seguras para reduzir a ocorrência de incidentes e manter a segurança do doente através da utilização segura de medicação através da organização e sinalização do stock de medicamentos LASA (Look-Alike, Sound-Alike) e medicamentos de alerta máximo.

Os Medicamentos LASA são fármacos com o nome ortográfico e/ou fonético e/ou aspeto semelhante que podem ser confundidos uns com os outros, originando troca de medicamentosas (Norma n.º 020/2014 de 30 de dezembro). Desenvolver estratégias e implementar medidas de diferenciação dos medicamentos LASA na sua identificação escrita, incluindo a rotulagem, através da alteração do grafismo na denominação aplicando o método de inserção de letras maiúsculas e a utilização de cores, negrito ou outros são estratégias que permitem evitar, prevenir ou corrigir eventos adversos que podem resultar do uso deste tipo de medicamentos.

Os medicamentos LASA são um dos múltiplos fatores que, quando se conjugam e beneficiam das vulnerabilidades ou deficiências dos sistemas, contribuem para a ocorrência de incidentes de segurança do doente, relacionados com a medicação. Desta forma, justifica-se a normalização de práticas seguras que possam contribuir para a redução destas ocorrências nomeadamente a inserção de letras maiúsculas (Tall Man Lettering), método em que se recorre à inserção seletiva de letras maiúsculas no meio das denominações de medicamentos ortograficamente semelhantes para a sua diferenciação. É um método de alteração gráfica que o SMI adota, seguindo o recomendado na Norma n°020/2014 atualizada em 2015 da DGS (Norma n.º 020/2014 de 30 de dezembro (2014)).

Os medicamentos de Alerta Máximo ou alto risco são aqueles que possuem risco aumentado de provocar dano significativo ao doente em consequência de falhas no seu processo de utilização (Norma n°014/2015 de 14 de 2015, 2015). Embora os erros que possam ocorrer

com estes medicamentos não sejam os mais frequentes, as suas consequências tendem a ser mais graves, podendo ocasionar lesões permanentes ou a morte e aumentar os custos associados aos cuidados de saúde prestados ao doente. Estes medicamentos podem mais facilmente provocar dano significativo ao doente devido a alguns aspetos, nomeadamente margem terapêutica estreita e a gravidade dos seus potenciais efeitos adversos.

A Norma nº014/2015 -Medicamentos de Alerta Máximo recomenda sinalizar os medicamentos de alerta máximo, para que se destaquem dos restantes e interditar a existência destes medicamentos nos stocks de apoio dos serviços clínicos, quando não sejam absolutamente necessários (Norma nº014/2015 de 14 de 2015, 2015). No SMI este tipo de medicamentos é largamente utilizado, para manter uma utilização segura estão sinalizados e dispostos separadamente dos restantes fármacos no stock da medicação.

Em relação à diminuição do risco de lesões decorrentes de quedas, o PNSD estabelece uma meta ambiciosa: até 2026, 90% das instituições de saúde devem implementar estratégias voltadas para a prevenção de quedas. Essa iniciativa visa garantir um ambiente mais seguro para os doentes e minimizar a ocorrência de incidentes que possam resultar em lesões graves (Despacho n.º9390, 2021).

A instituição hospitalar tem um procedimento de Prevenção de Quedas cujo objetivo é padronizar os métodos de avaliação e monitorização do risco de quedas em adultos, que é realizado por meio da aplicação da escala de Morse, além de promover a implementação de medidas preventivas para reduzir o risco de quedas dentro do hospital (Sequeira et al., 2022)

A prevenção das úlceras por pressão é outro objetivo estratégico importante do PNSD 2021-2026 que estima que cerca de 95% destas sejam evitáveis por meio de identificação precoce dos fatores de risco (Despacho n.º9390, 2021). Durante o estágio a escala aplicada para avaliação do risco de desenvolver úlceras por pressão foi a Escala de Braden. Uma grande parte dos doentes é classificada com alto risco, devido às características típicas dos doentes sob cuidados intensivos (Lopes et al., 2021).

Muitas vezes os doentes apresentam diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento de úlceras por pressão, como idade avançada, imobilidade, má perfusão e uso de vasopressores. Portanto, é essencial que a equipa esteja atenta e adote medidas preventivas adequadas. Nesse contexto, o enfermeiro especialista desempenha um papel fundamental,

implementando ações de prevenção que incluem a avaliação do risco, inspeções regulares da pele, alternância de decúbitos, posicionamento adequado dos doentes, rotação dos dispositivos utilizados, adequação das superfícies de apoio e ajustes da nutrição (Lopes et al., 2021).

Relativamente ao controlo e prevenção de infeções durante os estágios, foram cumpridas as medidas descritas na norma 029/2012 da DGS (DGS, 2012) referente às Precauções Básicas para o Controlo de Infeção (PBCI). As PBCI são compostas por 10 itens: Colocação de doentes; Higiene das mãos; Etiqueta respiratória; Utilização de Equipamentos de Proteção individual (EPI); Descontaminação do Equipamento Clínico; Controlo ambiental; Manuseamento seguro da roupa; Recolha segura de resíduos; Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis e a Exposição a agentes microbianos no local de trabalho, e destinam-se a garantir a segurança dos utentes, dos profissionais de saúde e de todos os que entram em contacto com os serviços de saúde.

A DGS reconhece a importância da notificação de incidentes relacionados com a segurança do utente, tendo, por isso, implementado o Sistema Nacional de Notificação de Incidentes (NOTIFICA), conforme estabelecido no Despacho n.º 9390/2021 de 24 de setembro de 2021. Este sistema permite relatar e gerir incidentes de segurança ocorridos durante a prestação de cuidados de saúde (Unidade Local de Saúde., 2024).

Com o objetivo de promover a melhoria contínua dos contextos de estágio, foram realizados vários projetos: “Proposta de Protocolo de Boas Práticas na colheita de sangue para hemoculturas” (Apêndice I), elaboração de um panfleto que serve de “Guia à família e visitas do doente internado no SMI” (Apêndice II), sessão formativa que abordou dois temas principais: “Monitorização Invasiva da Pressão Arterial- cuidados à linha arterial” (Apêndice III) e “Cateteres de Linha Média-Midline”, cuidados no seu manuseio e manutenção (Apêndice IV).

### 2.3-Domínio Da Gestão Dos Cuidados

No domínio da gestão compete ao enfermeiro especialista gerir os cuidados e adequar os recursos às necessidades através da adoção de uma liderança que prima pela qualidade e segurança dos cuidados (Regulamento n.º140/2019, 2019).

Segundo (Ordem dos Enfermeiros, 2017b), “*competete ao Enfermeiro Especialista a atribuição de responsável de turno, por ser o elemento mais bem preparado e com competências para a área de gestão*”. O Enfermeiro Especialista deve liderar na sua área de especialidade e, ao nível da gestão dos cuidados, deve adaptar um estilo de liderança do ambiente organizacional, promovendo uma melhor resposta dos colaboradores. A Mesa do Colégio da Especialidade de Enfermagem Médico-Cirúrgica com o Parecer n.º 15/2018 (Ordem dos Enfermeiros, 2018), também esclarece que em contexto de SMI, o melhor profissional para assumir a chefia e coordenação de equipas é o Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgica.

De forma a garantir cuidados de saúde seguros e de qualidade é essencial que haja um número adequado de enfermeiros qualificados e com competências ajustadas às características da população assistida e às necessidades das organizações de saúde. É necessário que o número e o perfil dos enfermeiros estejam de acordo com as reais necessidades de cuidados da população.

No SMI, conforme o Regulamento n.º 743/2019 de 25 de setembro, o ideal é que a equipa de enfermagem seja composta, preferencialmente, por 50% EEEMCPSC. Dessa forma, observa-se que a quantidade de enfermeiros com essa especialização está aquém do recomendado.

O cálculo de uma dotação segura deve considerar o tipo de unidade e, para unidades de SMI de nível III, é recomendado um rácio de um enfermeiro para cada utente, conforme o Regulamento n.º 743/2019. Durante o estágio, o rácio entre enfermeiros e utentes observado frequentemente foi de 1:2, o que evidencia uma insuficiência na dotação de enfermeiros, com impacto negativo na segurança dos cuidados prestados. A proporção inadequada entre o número de enfermeiros e doentes está associada a consequências graves, como aumento da mortalidade, mais complicações e eventos adversos, maior incidência de infeções hospitalares, insatisfação das famílias dos doentes, maior incidência de úlceras de pressão, prolongamento do tempo de internamento e aumento dos custos hospitalares (Bruyneel et al., 2019).

O PNSD 2021-2026 destaca a importância de garantir ambientes seguros e práticas confiáveis, reforçando a necessidade de adequação das equipas, da formação dos profissionais, da organização do trabalho e do uso de ferramentas apropriadas para garantir processos seguros e confiáveis (Despacho n.º 9390, 2021). No SMI, a distribuição da carga de trabalho é realizada

pelo enfermeiro coordenador com base na escala Nursing Activities Score (NAS), visando uma divisão equitativa entre os profissionais. O NAS contempla 81% das atividades realizadas pelos enfermeiros, independentemente da gravidade clínica específica de cada doente, e abrange 23 intervenções terapêuticas organizadas em sete categorias: atividades básicas, suporte ventilatório, cardiovascular, renal, neurológico, metabólico e intervenções específicas (Nobre et al., 2019). Cada item nessas categorias descreve uma situação ou intervenção e a pontuação atribuída reflete o tempo necessário para o cuidado. Essa avaliação considera não apenas o número de profissionais necessários, mas também fatores como o nível de dependência dos doentes, a instabilidade clínica e ausências do serviço (Nobre et al., 2019).

Durante os estágios o método de trabalho adotado pelos enfermeiros no SU e no SMI foi o método individual. Nesse modelo, durante o turno, cada enfermeiro assume integralmente a responsabilidade pelos cuidados à PSC, o que minimiza a perda de informações e evita cuidados fragmentados. O enfermeiro é responsável pelo planeamento, execução e avaliação dos cuidados.

Apesar dessa metodologia individual, a equipa de enfermagem mantém uma atitude de cooperação e apoio mútuo, assegurando que o doente receba o melhor atendimento possível. Refletindo sobre essa prática, considera-se que o método individual contribui de forma significativa para a saúde e segurança do doente, pois permite que o enfermeiro mantenha uma visão completa da condição clínica da doente, assegurando uma execução contínua e organizada do processo de enfermagem ao longo do internamento.

Nos estágios ficou evidente que a função de enfermeiro coordenador de turno é exigente, tanto em termos de stresse quanto de desgaste. Embora a gestão do SU e do SMI sejam conduzidas pelas enfermeiras gestoras, algumas das tarefas são delegadas ao enfermeiro coordenador de turno devido à complexidade destes serviços. Os enfermeiros coordenadores devem demonstrar uma postura assertiva, colaborativa, responsável e motivadora, sendo exímios na coordenação dos cuidados e na comunicação. Senti por parte de todos os enfermeiros coordenadores competências sólidas em gestão, liderança e conhecimento técnico-científico, mantendo um ambiente operacional, antecipando potenciais instabilidades no serviço e garantindo a máxima segurança nos cuidados prestados. Esse perfil exige um conhecimento aprofundado no cuidado à PSC e uma prática fundamentada em evidências. São ressaltadas, também, a importância de uma comunicação clara, empatia, capacidade de liderança, espírito de equipe, habilidade de negociação e resolução de conflitos. O enfermeiro coordenador deve

servir como modelo para a equipe, mostrando organização e adaptabilidade em função dos recursos disponíveis, além de saber delegar e distribuir tarefas de forma eficaz (Baltazar, 2022).

Os enfermeiros coordenadores desempenham múltiplas funções, entre as quais: gestão dos recursos humanos, distribuindo os doentes pelos enfermeiros; requisição de medicação que não está em stock ou que necessita de justificativa clínica; controlo e registo dos estupefacientes; garante a operacionalidade e verificar a funcionalidade de determinados equipamentos; lida com eventos problemáticos e media conflitos; participa em reuniões com a equipa médica para posteriormente atualizar a equipa sobre o plano terapêutico dos doentes e organiza as visitas. Além disso, o coordenador substitui outros enfermeiros na prestação de cuidados sempre que necessário.

A observação, acompanhamento e posterior análise crítica das funções de gestão e liderança permitiu perceber a influência que a liderança tem sobre as equipas, qualidade e segurança dos cuidados oferecidos. Neste sentido, considera-se que a aquisição de competências desta responsabilidade foi atingida.

## 2.4-Domínio Do Desenvolvimento Das Aprendizagens Profissionais

As competências pertencentes ao domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais prendem-se com a capacidade do enfermeiro se autoconhecer, sabendo que as suas atitudes, comportamentos e crenças influenciam a relação com a equipa multidisciplinar, o doente e a respetiva família, e também com o papel como facilitador nos processos de aprendizagem e promotor da investigação, contribuindo nas tomadas de decisão baseadas na evidência científica mais atualizada (Regulamento n.º140/2019, 2019).

Segundo o modelo de aquisição de competências de Patrícia Benner, "a excelência nas práticas de cuidados é alcançada com o desenvolvimento da perícia profissional, que se constrói por meio da experiência prática" (Benner,2001). A vivência e a prática permitem que o enfermeiro reconheça rapidamente os aspetos relevantes de uma situação e interprete o seu significado, dessa forma, o enfermeiro especialista tem um papel crucial na prestação de cuidados especializados à PSC na identificação precoce de situações de instabilidade.

Além da aquisição de conhecimentos é importante a sua integração e mobilização para a prática, ou seja, transpor o saber em saber fazer. Considero que todo este processo foi progredindo de forma positiva ao longo dos estágios.

Relativamente a esta competência, tornaram-se fundamentais os conteúdos lecionados na Unidade Curricular “Cuidados Intensivos”, assim como também houve a necessidade de estender os conhecimentos por meio da pesquisa em bases de dados e outras fontes de evidência científica, para manter atualizadas normas e recomendações de boas práticas.

Para responder adequadamente às necessidades dos doentes o EEEMCPSC deve possuir habilidades altamente qualificadas e desenvolver a sua prática com base nas evidências mais recentes. Esse perfil faz dele o líder ideal para conduzir formações, envolver-se em projetos de consultoria e contribuir para a pesquisa na sua área de especialização (Regulamento n.º429/2018, 2018).

Ao longo dos estágios procurei a prestação de cuidados individualizados, seguros e de excelência, bem como, a promoção da partilha de conhecimentos através da realização de uma “Proposta de Protocolo de Boas Práticas na Colheita de Sangue para Hemoculturas “ (Apêndice I) que teve como objetivo descrever as boas praticas na colheita de sangue para hemoculturas a aplicar no doente crítico no SMI, baseadas na mais recente evidência científica. Colaborei ainda na partilha de conhecimentos através da realização de ações de formação, uma sobre a monitorização invasiva da pressão arterial (Apêndice III) e outra sobre os cuidados no manuseio e manutenção dos cateteres de linha média (Apêndice IV).

Conforme é referido no artigo 109º do Código Deontológico deve ser possível “(...) *analisar regularmente o trabalho efetuado e reconhecer eventuais falhas que mereçam mudança de atitude*” (Ordem dos Enfermeiros, 2015a), sempre que ocorriam situações em que a minha prestação necessitava de melhoria, a enfermeira orientadora teve o papel fundamental e a abertura de me alertar e discutir as intervenções a melhorar, estes momentos contribuíram para a minha aprendizagem.

Durante os estágios procurei ser assertiva, envolvida e proativa, mantendo uma postura humilde ao reconhecer as minhas dificuldades. A melhoria no meu desempenho foi demonstrada através da autonomia alcançada progressivamente.

De forma a desenvolver as aprendizagens profissionais, estive presente em formações realizadas no serviço, durante o estágio no SMI, sobre as PBCI, “Boas Práticas na Transfusão de Componentes Sanguíneos” e “Protocolo de Cetoacidose Diabética” e “Avaliação e Controlo da Dor, Sedação e Delirium na PSC”.

Todos estes momentos de formação foram importantes pois permitiram refletir sobre as práticas e os cuidados prestados.

### **3-Competências Específicas do Enfermeiro Especialista Médico-cirúrgica em Enfermagem Pessoa em Situação Crítica**

As competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica encontram-se definidas no Regulamento n.º429, publicado em Diário da República a 16 de julho de 2018, são elas: “*Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica*”, “*Dinamizar a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação*” e “*Maximiza a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de resistência a Antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas*” (Regulamento n.º429/2018, 2018).

#### **3.1-Cuida da Pessoa, Família/Cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica**

A identificação precoce de focos de instabilidade assume um papel preponderante na adoção de intervenções prévias e determinantes no desenvolvimento de complicações, bem como no desenrolar da prestação de cuidados ao doente crítico. Entende-se que a pessoa em situação crítica é aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica. Os cuidados de enfermagem à PSC são cuidados altamente qualificados prestados de forma contínua que permitem manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a sua recuperação total (Regulamento n.º140/2019, 2019).

O EEEMCPSC tem o papel crucial ao assegurar um ambiente seguro e adequado para o acolhimento do doente crítico, na realização de intervenções especializadas e na deteção de focos de instabilidade. O enfermeiro especialista deve observar, colher e analisar dados de forma organizada, com o objetivo de atender às necessidades alteradas da pessoa e família, prevenindo e detetando complicações precocemente e garantindo intervenções precisas, eficientes e oportunas (Regulamento n.º429/2018, 2018).

Apesar de já ter trabalhado num serviço de urgência, a complexidade e a afluência de utentes era bastante diferente do contexto de estágio, o que permitiu um desenvolvimento enriquecedor em termos de aprendizagem e crescimento pessoal. Apesar de ter o Curso de Triagem de Manchester, o estágio em contexto de urgência permitiu-me voltar a colocar em prática os conhecimentos de triagem. A triagem de Manchester é efetuada pelo enfermeiro, que através de uma análise rápida e focada no utente, colhe informação que permite a atribuição de uma prioridade clínica adequada (Grupo Português de Triagem., 2021).

Este método de triagem não oferece um diagnóstico ao profissional, mas permite estabelecer uma prioridade clínica com base na identificação de problemas. A avaliação clínica tem como ponto de partida a queixa apresentada, o principal sinal ou sintoma identificado, pelo doente ou pelo enfermeiro que leva o doente a procurar o serviço de urgência. Com base nisso, o enfermeiro seleciona, numa lista de 50 fluxogramas, o fluxograma que melhor se adequa à queixa apresentada e em seguida analisa os discriminadores do fluxograma, optando pelo primeiro que seja positivo ou que não possa ser negado (Grupo Português de Triagem., 2021).

Os discriminadores permitem a inclusão dos doentes numa das cinco prioridades clínicas- Emergente, Muito Urgente, Urgente, Pouco Urgente e Não Urgente (Grupo Português de Triagem., 2021). É fundamental que a avaliação do doente seja realizada de forma sistemática, reunindo todos os elementos necessários para melhor caracterização da sua situação clínica. Por isso, o enfermeiro responsável pela triagem deve possuir experiência em urgência, além de habilidades de comunicação eficazes para interagir com os doentes e a sua família. Ao seguir este processo sistemático, auxiliado pela metodologia de triagem, a avaliação do doente pode ser conduzida de maneira rápida e segura, permitindo a definição de uma prioridade clínica adequada para orientar as tomadas de decisão.

Durante o estágio na Sala de Emergência foi possível familiarizar-me com todos os equipamentos disponíveis e conhecer o espaço físico e os recursos a serem utilizados em

situações de emergência e entre as tarefas realizadas quando responsável por este posto, junto com as enfermeiras orientadoras, destacou-se a realização do teste operacional aos cinco monitores desfibriladores existentes no serviço, teste que é feito diariamente, segundo as orientações da DGS baseadas no Decreto Regulamentar nº 21/2008 (Direção Geral da Saúde, 2011), e a verificação dos carros de emergência existentes no serviço. Para além dos carros de emergência tive a possibilidade de proceder à verificação das duas malas de apoio ao transporte Inter-hospitalar e participar na operacionalização da mala de Suporte Pediátrico que se encontrava desativada.

Durante o estágio em contexto de urgência foi possível observar e participar em intervenções complexas decorrentes de situações de emergência: Dispneia intensa característica de Edema Agudo do Pulmão, Asma Agudizada, Insuficiência Respiratória grave em contexto de Infecção Respiratória com necessidade Ventilação Não Invasiva, Dor torácica com ativação da Via Verde Coronária, Intoxicação Voluntária Medicamentosa, Trauma entre outros que proporcionaram valiosos momentos de aprendizagem.

As situações de emergência mencionadas anteriormente proporcionaram uma oportunidade para a minha atuação ativa em todas as suas dimensões. Os cuidados prestados nessas situações foram realizados de forma individualizada, com base numa avaliação inicial rápida fundamentada em evidências fisiológicas e nas queixas apresentadas pela PSC. A rápida identificação de focos de instabilidade no doente crítico depende de uma avaliação inicial sistemática e abrangente, esta deve ser feita de forma célere e seguindo a metodologia ABCDE (A-Airway, B- Breathing, C-Circulation, D-Disability, E-Exposure), pois é uma ferramenta que permite uma avaliação clara e eficaz da integridade ou compromisso das funções vitais que podem colocar a vida da pessoa em risco (Creed & Spiers, 2020). Esta abordagem melhora significativamente a qualidade do atendimento à PSC. A metodologia ABCDE é amplamente utilizada para além da abordagem à PSC nos registos de enfermagem em Sala de Emergência, pois possibilita uma avaliação eficiente, intervenções apropriadas e a produção de registos organizados e completos (INEM, 2012).

Durante os estágios participei na vigilância e monitorização da PSC pois é uma competência essencial do EEECMPS que permite identificar precocemente sinais de instabilidade e contribui para a segurança e qualidade dos cuidados prestados (Ordem dos Enfermeiros, 2017a; Regulamento n.º429/2018, 2018). A monitorização hemodinâmica é crucial, uma vez que a instabilidade apresentada pode evoluir rapidamente para

descompensação grave, levando à morte em poucas horas. Por isso, é indispensável recorrer a métodos diagnósticos rápidos e eficazes para melhorar o prognóstico desses doentes.

A monitorização hemodinâmica adequada e fidedigna garante terapias seguras, eficazes e promotoras de qualidade dos cuidados prestados, por isso é necessário que os profissionais sejam competentes e peritos no manuseamento dos equipamentos e interpretação dos valores mensurados (Pinho, 2020)

A neuromonitorização foi uma das áreas mais desenvolvidas durante o estágio, esta tem uma elevada importância nos doentes neurocrítico em contexto de cuidados intensivos, durante o estágio tive contato com o sensor de PIC (pressão intracraniana) e o cateter de drenagem ventricular externa com sensor PIC. A onda da PIC fornece informação sobre a dinâmica cerebral e permite identificar doentes com a relação pressão-volume comprometida. Neste tipo de doentes com neuromonitorização o enfermeiro deve dar especial atenção aos valores de PIC para detetar e até prever episódios de instabilidade do doente. Outro tipo de neuromonitorização, esta não invasiva, é a monitorização oxigenação cerebral através Near-infrared spectroscopy (NIRS) que se baseia no princípio da absorção da luz infravermelha.

Os estágios permitiram desenvolver competências na área da ventilação mecânica não invasiva (VMNI) mas principalmente na área da ventilação mecânica invasiva (VMI). A insuficiência respiratória é a principal indicação para o início da ventilação mecânica, geralmente desencadeada por falência respiratória, sedação profunda ou condições neurológicas graves. Em cuidados intensivos, a ventilação mecânica invasiva, realizada por meio de tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia, é fundamental para sustentar a função respiratória da PSC enquanto a causa primária é tratada (Pinho, 2020). A ventilação mecânica substitui ou auxilia a respiração espontânea quando o doente não consegue manter essa função vital de forma independente. É essencial que o enfermeiro tenha conhecimento profundo sobre o equipamento de ventilação, incluindo o funcionamento do ventilador, os modos de operação e os parâmetros ajustáveis. A interpretação dos alarmes do aparelho é igualmente crucial para permitir respostas rápidas e eficazes (Pinho, 2020).

Em ambiente de cuidados intensivos, grande parte dos doentes depende deste suporte para a função respiratória. Como o doente é o centro dos cuidados, é fundamental que o enfermeiro domine o material necessário e o procedimento de entubação endotraqueal, pois é ele quem assiste o médico na técnica. O enfermeiro deve ter conhecimento de todo o mecanismo

que envolve a ventilação mecânica incluindo os parâmetros do ventilador e dos diferentes modos ventilatórios de forma a detetar e atuar em conformidade na resolução de detetar possíveis complicações que possam surgir.

Uma dessas complicações é a Pneumonia Associada à Intubação (PAI), durante o estágio para a sua prevenção foram realizadas intervenções de acordo com a Norma n.º 021/2015, atualizada a 17/11/2022. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação: Elevação da cabeceira do leito aproximadamente a 30°, desde que não houvesse contra-indicação, Higiene oral com benzidamina solução oral pelo menos três vezes ao dia, e a Avaliação da pressão do *cuff* da cânula/tubo endotraqueal pelo menos 3 ocasiões nas 24h, mantendo-a entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (Direção Geral da Saúde, 2022a). Desenvolvi aprendizagens na aspiração de secreções pelo tubo endotraqueal utilizando técnica asséptica, com uma duração inferior a 15 segundos e realizando uma pré-oxigenação antes do procedimento.

O EEEMCPSC desempenha um papel essencial também no cuidado ao doente submetido a ECMO (*Extracorporeal membrane oxynation*), que são doentes críticos altamente instáveis. A preferência do profissional responsável por este tipo de doentes recai sobre os enfermeiros especialistas com formação em ECMO, conforme a recomendação da Ordem dos Enfermeiros sobre o tema (Ordem dos Enfermeiros, 2013). Os cuidados de enfermagem tornam-se mais complexos devido à dependência direta da oxigenação do doente do fluxo de ECMO, ao risco aumentado de hemorragia pela hipocoagulação associada ao circuito extracorporeal e ao perigo de descanulação durante os procedimentos de enfermagem.

O enfermeiro especialista desempenha um papel crucial no cuidado ao doente em ECMO, sendo a sua atuação indispensável em cada etapa do suporte extracorporeal. Desde a fase preparatória para a canulação, incluindo a estabilização do doente, a organização de materiais, a preparação do local de inserção, assistência na troca de acessos vasculares, monitorização contínua do doente, desmame e na descanulação, o enfermeiro é fundamental em todo o processo. Durante o estágio tive a possibilidade de colaborar nos cuidados ao doente em ECMO e assistir à sua descanulação.

O transporte do doente crítico é uma das várias áreas do cuidado ao doente crítico. O transporte de um doente crítico pode ser classificado como primário ou secundário. O transporte primário refere-se à transferência do ambiente extra-hospitalar para uma unidade de saúde,

enquanto o transporte secundário envolve a movimentação entre diferentes unidades de saúde. Há ainda o transporte intra-hospitalar, que ocorre dentro da própria instituição de saúde e que, apesar de não ser geralmente incluído nas duas categorias anteriores, apresenta também muitos riscos para a PSC. O transporte do doente crítico envolve riscos, mas a sua realização justifica-se pela necessidade de assegurar um nível assistencial superior, para a realização de exames complementares de diagnóstico e terapêutica, realizar tratamento cirúrgico ou internamento num serviço mais adequado à situação clínica do doente. O transporte de doentes críticos envolve as seguintes fases: Decisão, Planeamento e Efetivação (Ordem dos Médicos, 2023).

O planeamento do transporte é realizado pela equipa multiprofissional, incluindo médicos e enfermeiros, do serviço onde o doente se encontra. Esse processo tem em conta a coordenação e comunicação entre os profissionais, a estabilização do doente, a formação da equipa, a preparação dos materiais necessários, a logística do transporte e o registo adequado de toda a operação (Ordem dos Médicos, 2023). Esta etapa deve englobar a seleção e contato com o serviço de destino, avaliação da distância e do trajeto ideal, escolha da equipa e do meio de transporte, definição dos parâmetros de monitorização, estabelecimento de metas fisiológicas a manter durante o transporte, adequação dos equipamentos e terapias e a previsão de possíveis complicações. A efetivação do transporte, é da responsabilidade técnica e legal da equipa de transporte e só termina no momento do regresso ao serviço de origem, ou passagem do doente à equipa do serviço destinatário.

O transporte de doentes críticos é um procedimento de alta complexidade e responsabilidade que exige cuidados de enfermagem especializados. Torna-se essencial desenvolver competências específicas na prevenção e deteção precoce de sinais de instabilidade, para reduzir riscos de deterioração clínica e incidentes durante o transporte. Este processo exige habilidades avançadas tanto na gestão dos cuidados necessários ao transporte quanto no aperfeiçoamento contínuo das práticas profissionais envolvidas. O enfermeiro especialista, responsável pelo doente, deve assegurar-se de que todas as etapas de preparação e avaliação do doente para o transporte são cumpridas. É fundamental preencher a escala de avaliação de acompanhamento e, se esta não refletir a condição clínica real, sugerir ajustes para garantir a segurança do transporte. O papel do enfermeiro inclui estabilizar o doente antes do transporte, prestar cuidados contínuos durante o trajeto e contribuir para um trabalho de equipa coordenado, focado em minimizar riscos e complicações (Ordem dos Médicos, 2023).

O Parecer n.º 9/2017 da Mesa do Colégio de Especialidade Médico-Cirúrgica destaca a importância de as instituições investirem na formação de enfermeiros especialistas, incentivando o uso de equipas qualificadas para garantir que os cuidados ao doente crítico sejam efetivos (Ordem dos Enfermeiros, 2017c).

De acordo com as Recomendações do Transporte do Doente Crítico, o enfermeiro que acompanha a PSC durante o transporte deve ter experiência em reanimação e formação na área de transporte de doentes críticos, o mesmo corrobora a OE no Parecer n.º 09/2017, onde menciona que o EEEMCPSC é o profissional mais qualificado para fazer parte da equipa de transporte de doente crítico (Ordem dos Enfermeiros, 2017, 2023).

Os *Padrões de Qualidade dos Cuidados Especializados em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na Área de Cuidados à Pessoa em Situação Crítica*, da Ordem dos Enfermeiros destaca que o EEEMCPSC desempenha o papel essencial na prevenção de complicações em doentes críticos. Assim, o EEEMCPSC deve ser capaz de identificar e responder rapidamente a sinais de instabilidade, prestar cuidados técnicos de alta complexidade, demonstrar competência em suporte avançado de vida, e assegurar a evacuação e o transporte seguro do doente (Ordem dos Enfermeiros, 2017a; Regulamento n.º429/2018, 2018).

Durante o estágio tive a possibilidade de participar na preparação de um doente para transporte inter-hospitalar. Na preparação do doente foi tido em conta a manutenção da permeabilidade da via aérea, avaliação hemodinâmica através do monitor desfibrilhador, verificação da permeabilidade dos acessos vasculares, preparação de terapêutica e dos equipamentos de perfusão. Também a mala de transporte, que contém material e fármacos, foi providenciada para o transporte. Além disso, foi realizado um contato telefónico com a instituição de destino, a comunicar a hora estimada da chegada do doente. A família também foi informada sobre a transferência do doente. A decisão, o planeamento e a execução de transportes do doente crítico possibilitaram-me aprimorar e desenvolver ainda mais esta competência específica do EEEMCPSC.

Os protocolos complexos exigem do EEEMCPSC uma compreensão aprofundada tanto dos riscos quanto dos benefícios das intervenções realizadas, promovendo uma abordagem altamente personalizada e precisa no cuidado ao doente crítico.

No contexto de SU existem protocolos- Via Verde Acidente Vascular Cerebral, Via Verde Coronária, Via Verde Sepsis e Via Verde Trauma sendo que no contexto de estágio apenas a Via Verde Coronária estava implementada.

Neste estágio em contexto de urgência foi possível prestar cuidados a uma doente com sintomas de dor torácica intensa com irradiação para o membro superior esquerdo associado a vômitos na triagem tendo sido ativada Via Verde Coronária de imediato. O EAM (enfarte agudo do miocárdio) é uma das principais causas de morte em Portugal, ocorre quando se dá uma interrupção prolongada da perfusão sanguínea do coração, resultante da obstrução de uma artéria coronária, total ou quase total. Dor no peito de início súbito, com ou sem irradiação ao membro superior esquerdo, costas ou mandíbula, suores frios intensos, acompanhados de náuseas e vômitos são alguns dos sinais e sintomas que podem indicar um EAM (SNS, 2023).

A doente realizou eletrocardiograma (ECG) nos primeiros minutos de admissão no SU, não tendo revelado alterações características de Síndrome Coronário Agudo que foi corroborado com o estudo analítico. Apesar de não se ter confirmado doença coronária aguda foi possível participar nos procedimentos que envolvem a ativação da Via Verde Coronária. Durante o estágio foi possível observar que os enfermeiros responsáveis pela triagem solicitam ECG de 12 derivações quando existe sintoma de dor torácica, conforme prevê a Norma nº 002/2018, 2018.

Nem sempre os doentes com Síndrome Coronário Agudo ou com alterações do estado de consciência chegam referenciados pelos serviços de emergência pré-hospitalares, sobretudo quando se dirigem ao hospital pelos seus próprios meios. Nesse contexto, uma avaliação rigorosa durante a triagem inicial é essencial para identificar corretamente a condição do doente e, se necessário, ativar a via verde adequada.

Durante o estágio foi fundamental avaliar a eficácia do protocolo de triagem baseado no modelo de Triagem de Manchester. Trata-se, sem dúvida, de uma ferramenta de gestão de cuidados extremamente eficaz e amplamente utilizada nos hospitais. A certificação no curso de triagem de Manchester permitiu-me realizar triagens durante o período do estágio no SU com a supervisão das enfermeiras orientadoras.

No SMI estão implementados diversos protocolos e procedimentos específicos que aumentam a eficiência e a segurança dos cuidados prestados. Durante o estágio os protocolos

mais utilizados foram: Controle de glicemia em doentes diabéticos e não diabéticos, Nutrição Entérica, Contabilização de perdas insensíveis, Analgesia, Sedação e *Delirium*, Admissão de doentes na unidade e Cuidados ao Dador de órgãos.

Conhecer e diagnosticar as complicações precoces e tardias, que podem advir da implementação destes protocolos terapêuticos permitem ao EEEMCPSC definir prioridades de atuação tendo por base objetivos terapêuticos bem definidos.

Os protocolos terapêuticos complexos implementados nas unidades de cuidados intensivos têm como principal objetivo a gestão de doentes críticos, abrangendo diferentes diagnósticos e intervenções. Esses protocolos frequentemente envolvem o uso de drogas vasoativas, como a noradrenalina e a administração controlada de sedação. Cada um desses componentes exige do enfermeiro especialista um conhecimento técnico aprofundado e capacidade de intervenção rápida para promover cuidados de qualidade. A administração de noradrenalina, por exemplo, implica riscos importantes, especialmente a vasoconstrição periférica, que pode levar à hipoperfusão e subsequente comprometimento dos tecidos. Cabe ao enfermeiro especialista não só monitorizar os efeitos desejados do fármaco, mas também identificar e agir sobre essas complicações potenciais de maneira antecipada, prevenindo deteriorações no estado clínico do doente.

Em relação à sedação, os protocolos estabelecem parâmetros específicos de profundidade, ajustados conforme os objetivos terapêuticos de cada doente. A atuação do EEEMCPSC é crucial para avaliar e monitorizar o nível de sedação, utilizando escalas apropriadas-Escala Coma Glasgow (GCS), Escala de Agitação e Sedação de Richmond (RASS), e Índice bispectral (BIS) e ajustando a terapêutica de acordo com as necessidades individuais. Isso requer não só conhecimento técnico das escalas de sedação, mas também discernimento clínico para adaptar as doses farmacológicas de acordo com as respostas do doente, mantendo o equilíbrio entre eficácia e segurança.

Assim, esses protocolos complexos exigem do EEEMCPSC uma compreensão aprofundada tanto dos riscos quanto dos benefícios das intervenções realizadas, promovendo uma abordagem altamente personalizada e precisa no cuidado ao doente crítico.

A gestão da administração terapêutica é fundamental na prevenção e/ou tratamento de situações críticas. A correta preparação terapêutica e administração em tempo útil são

fundamentais para o cuidado ao doente em situação crítica. Apesar da preparação e administração de terapêutica ser uma atividade inerente à prática de enfermagem obriga a uma maior responsabilidade pelo impacto que pode ter no estado clínico do doente. Os incidentes relacionados com a medicação podem ocorrer ao longo de todo o processo de gestão da medicação, estando maioritariamente associados à prescrição, embora também uma monitorização inadequada da medicação possa contribuir de forma significativa para a ocorrência destes incidentes (Orientação 014/2015, 2015). Assim surge a necessidade de desenvolvimento de uma cultura de segurança. As Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis é uma das PBCI definida pela DGS que define que, na preparação e administração de injetáveis deve ser usada técnica asséptica para evitar a contaminação do material de injeção estéril.

O EEEMCPSC é o mais qualificado para oferecer cuidados de enfermagem seguros e de alta qualidade, com o objetivo primário de estabilizar a hemodinâmica e viabilizar a doação de órgãos.

O EEEMCPSC deve desenvolver competências específicas e especializadas em situações de morte cerebral e na manutenção hemodinâmica do potencial dador de órgãos e tecidos (Regulamento n.º429/2018, 2018). Essas habilidades devem ser aperfeiçoadas continuamente e fundamentadas nas evidências científicas mais recentes, de modo a garantir um atendimento especializado, seguro e eficaz, que respeite as necessidades clínicas e emocionais de todos os envolvidos.

Além dos cuidados técnicos, o EEEMCPSC também oferece suporte fundamental à família do doente. Neste contexto, em que os familiares enfrentam uma transição delicada da fase crítica de doença para o luto, o enfermeiro especialista exerce a comunicação terapêutica e apoio emocional, ajudando a família a lidar com o processo de perda de forma mais humana e sensível.

A PSC é especialmente vulnerável à dor, à agitação e ao *delirium* devido à sua condição clínica, às diversas intervenções invasivas realizadas ao longo do internamento e às particularidades do ambiente da unidade de cuidados intensivos (Oliveira et al., 2020).

A dor foi definida, pela DGS, como uma “*experiência multidimensional desagradável, que envolve não só a componente sensorial como uma componente emocional da pessoa que a*

sofre”, classificando-a desta forma como o 5º sinal vital (Circular Normativa no 09/DGCG de 14 de junho, 2003). A dor é um sintoma que acompanha, de forma transversal, a generalidade das situações patológicas que requerem cuidados de saúde. O controlo eficaz da Dor é um dever dos profissionais de saúde, um direito dos doentes que dela padecem e um passo fundamental para a efetiva humanização dos cuidados de saúde (Circular Normativa n.º 09/DGCG de 14 de junho, 2003).

Gerir de forma diferenciada a dor e o bem-estar de pessoas em situação crítica ou com falência de órgãos, ajustando as respostas de acordo com cada caso, é uma competência do EEEMCPSC. Esta competência envolve cuidados especializados que visam aliviar a dor e promover o bem-estar físico, emocional e espiritual do doente em situação crítica (Regulamento n.º429/2018, 2018). A dor é frequente em doentes críticos e a sua gestão é um desafio, apesar de terem consciência da vulnerabilidade destes doentes, os enfermeiros tendem a subestimar o nível de dor que eles experienciam, mesmo sendo submetidos de forma contínua a procedimentos dolorosos durante o internamento em unidade de cuidados intensivos (Pinho et al., n.d.).

Para além da ventilação mecânica, da aspiração endotraqueal outros procedimentos como a inserção de dispositivos invasivos como cateter arterial ou dreno torácico são considerados os procedimentos mais nociceptivos pelos doentes sobreviventes dos cuidados intensivos. A gestão eficaz da dor é essencial para melhorar o tratamento, a comunicação e a satisfação do doente (Hamadeh et al., 2024).

Em doentes com a comunicação comprometida, a avaliação da dor deve ser feita de forma subjetiva, através da observação de comportamentos. Com base em indicadores comportamentais, foram desenvolvidas escalas que permitem detetar e medir a dor em doentes críticos, apresentando boa fiabilidade e validade. Entre elas está a *Behavioural Pain Scale (BPS)*, *Critical Care Pain Observation Tool* e *Escala de Conductas Indicadoras de Dolor*.

A escala da avaliação da dor recomendada pelo Grupo de Avaliação da Dor da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos, e também a adotada no SMI em contexto de estágio, em doentes que não comunicam, sedados e ventilados é a *Behavioural Pain Scale (BPS)*. Esta escala avalia por meio subjetivo três indicadores comportamentais: expressão facial, movimentos dos membros superiores e adaptação à ventilação. Cada indicador é dividido em quatro níveis, refletindo um aumento gradual na intensidade da dor. A pontuação mínima

atribuída é 3, o que indica ausência de dor, enquanto a pontuação máxima é 12, correspondendo a uma dor intensa. Quando o valor é superior a 4, considera-se que há presença de dor, sendo necessárias intervenções para aliviá-la. Trata-se de uma ferramenta de aplicação prática, simples e rápida, que requer conhecimento prévio sobre o doente. Durante a aplicação, devem-se considerar fatores como o uso de sedativos e/ou relaxantes musculares, a redução da força muscular e o uso de contenção física, uma vez que esses aspetos influenciam a capacidade motora do doente e podem limitar o movimento dos membros (Oliveira et al., 2020).

Para o controlo da dor em doentes sedados e ventilados a Society of Critical Care Medicine aprovou o uso de uma estratégia gradual, fundamentada em protocolos e guiada por avaliações. Diretrizes internacionais recomendam a utilização da menor sedação possível, uma abordagem em que se prioriza primeiro a analgesia antes da sedação, e o uso de opióides como tratamento de primeira escolha (Hamadeh et al., 2024).

Nos doentes capazes de comunicar a intensidade da dor é sempre a referida pelo doente (OE, 2008). A intensidade da dor relatada pelo doente deve ser considerada o “gold standard” para a avaliação da dor e resposta à analgesia. Neste tipo de doentes a avaliação da intensidade da Dor pode efetuar-se com recurso a qualquer das escadas propostas Escala Visual Analógica, Escala Numérica, Escala de Faces e a Escala Qualitativa (OE, 2008). A Escala Numérica é a escala mais utilizada no SU e no SMI em doentes comunicativos. A administração de terapêutica farmacológica é uma intervenção interdependente do enfermeiro, pois a responsabilidade da prescrição de analgésicos é do médico, mas é o enfermeiro que administra e monitoriza os possíveis efeitos.

Além das medidas farmacológicas que passam pela administração de analgésicos podem ser implementadas medidas não farmacológicas para o controlo da dor como técnicas de relaxamento, treino de habilidades de *coping*, distração, aplicação de frio/quente, medidas físicas como a massagem, mobilização precoce, minimização de estímulos desnecessários (ruído, luz), remoção de dispositivos invasivos e o suporte emocional através do toque terapêutico para promoção do conforto (OE, 2008).

A sedação é fundamental para garantir a segurança e conforto da PSC uma vez que facilita a realização de técnicas invasivas, a adaptação ventilatória, proporciona o alívio da ansiedade, desconforto e controle da agitação, no entanto, a sua utilização prolongada não está

isenta de riscos, nomeadamente o aumento da incidência e prevalência de *delirium* (Oliveira et al., 2020).

Alguns estudos indicam que a sedação profunda e prolongada, especialmente com o uso de benzodiazepinas, contribui para o desenvolvimento de *delirium* de forma iatrogênica. Por essa razão, as diretrizes mais recentes para Prevenção e Gestão da Dor, Agitação, *Delirium*, Imobilidade e Perturbação do Sono recomendam a avaliação regular dos níveis de sedação, através da Escala de Agitação e Sedação de Richmond (RASS), e o uso de sedação leve com interrupções diárias. A sedação profunda, caracterizada por níveis entre RASS -4 e RASS -5, tem sido também associada ao aumento das taxas de mortalidade (Jaiswal & Owens, 2024). A RASS trata-se de uma escala usada para avaliar o nível de sedação e agitação em doentes em estado crítico. A escala fornece uma pontuação única num momento específico, incluindo pontuações positivas, de 1 a 4, que indicam níveis de agitação; pontuações negativas, de -1 a -5, que refletem níveis de sedação; e uma pontuação de zero, que corresponde a um doente alerta, sem sinais de agitação ou sedação evidentes (Pinho, 2020).

Assim é de extrema importância a avaliação e titulação da sedação da PSC acompanhada pela avaliação do *delirium* bem como pela avaliação/otimização da analgesia, assumindo o enfermeiro, um papel fundamental no desenvolvimento dessas práticas (Oliveira et al., 2020).

O Confusion Assessment Method-ICU (CAM-ICU) foi concebido para avaliar quatro características-chave: o início súbito dos sintomas, as flutuações dos sintomas, a desatenção e o pensamento desorganizado ou uma alteração da consciência. Para detetar o *delirium* é frequentemente utilizada a RASS, para a avaliação da sedação e da agitação, associada à CAM-ICU (Sadaf et al., 2023).

No contexto de estágio em cuidados intensivos está delineado um algoritmo de atuação da Dor-Sedação-Agitação e *Delirium* através de Protocolo de Atuação de Enfermagem “Analgesia, Sedação e *Delirium*” que permite ajustes de sedoanalgesia de acordo com o score avaliado. As exceções ao cumprimento do protocolo na redução de sedação são a terapêutica anti-convulsivante, curarização e em neurocrítico em fase aguda (Oliveira et al., 2020).

Na prevenção do *delirium* em doentes em estado crítico o envolvimento da família é uma medida eficaz, estando a eficácia da sua prevenção associada ao grau de envolvimento da família (Li et al., 2024).

O envolvimento da família pode servir como uma intervenção independente ou ser combinado com pacotes como o pacote ABCDEF, que significa avaliar, prevenir e controlar a dor; Testes de ventilação espontânea; Escolha de sedação / analgesia apropriada; Avaliação e controlo do *delirium*; Mobilidade precoce e exercício; e Envolvimento e empoderamento da família (Li et al., 2024).

Segundo o Código Deontológico dos Enfermeiros, o enfermeiro é responsável por humanizar os cuidados, devendo atender à pessoa na sua individualidade, contexto familiar e comunitário, além de promover o desenvolvimento de suas potencialidades (Ordem dos Enfermeiros, 2015a). O Regulamento n.º 429/2018 de 16 de julho (2018) define que o EEEMCPSC deve coordenar a comunicação interpessoal e prestar apoio à PSC e à sua família diante das dificuldades decorrentes do quadro crítico de saúde e/ou falência orgânica. Esse apoio deve ser ajustado à complexidade do estado clínico, utilizando técnicas de comunicação especializadas. Assim, o EEEMCPSC é reconhecido como um profissional com competências avançadas de comunicação e relacionamento, essenciais para criar e manter uma interação eficaz com a família da PSC (Regulamento n.º429/2018, 2018). A comunicação é a principal ferramenta do enfermeiro para cuidar da PSC. Através da comunicação é possível conhecer a sua personalidade, o ambiente em que ela se encontra inserida e desta forma consegue criar a motivação necessária na luta contra a doença e na aceitação do seu tratamento (Phaneuf, 2005).

“A comunicação é um processo de criação e de recriação de informação, de troca, de partilha e de colocar em comum sentimentos e emoções entre pessoas. A comunicação transmite-se de maneira consciente ou inconsciente pelo comportamento verbal e não-verbal, e de modo mais global, pela maneira de agir dos intervenientes” (Phaneuf, 2005). A comunicação é uma competência essencial para o enfermeiro e desempenha um papel central em todas as etapas do cuidado, tornando-se uma das principais responsabilidades na prática de enfermagem. Para que a comunicação seja eficaz, é necessário desenvolver habilidades e comportamentos específicos (Fowler et al., 2021).

O ambiente de cuidados intensivos é altamente tecnológico, onde a constante utilização de linguagem técnica e o foco nos dispositivos e procedimentos especializados influenciam diretamente o processo de comunicação. Estes fatores dificultam a interação entre o enfermeiro, o doente e a família, criando barreiras para uma comunicação mais humanizada e compreensível.

A VMI devido à presença do tubo orotraqueal, impede que o doente emita sons, tornando impossível a fala. Além disso, a sedação necessária nestes doentes reduz o nível de consciência e afeta a função neuromuscular, limitando ainda mais as formas de comunicação, como a escrita, que é um meio verbal comum. Assim, as formas de comunicação não verbal assumem um papel crucial no desenvolvimento de uma relação terapêutica eficaz entre o enfermeiro/doente (Alves, 2012).

Na comunicação com a PSC submetida a VMI devem ser utilizados programas de suporte à comunicação desenvolvidos pelas equipas multidisciplinares. O enfermeiro deve ser capaz de otimizar estratégias para estabelecer uma comunicação eficaz com estas pessoas, diminuindo assim, o stress e ansiedade dos mesmos, proporcionando-lhes a possibilidade de manter a comunicação com o exterior, nomeadamente, exprimir as suas emoções, sentimentos, opiniões e necessidades uma vez que não podem fazê-lo pela forma habitual.

Uma comunicação eficaz pode ser alcançada por meio da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) proporcionando uma série de benefícios significativos tanto para o doente como para a sua família e os profissionais de saúde. Entre os principais efeitos positivos estão o aumento da capacidade do doente expressar e controlar a dor, o fortalecimento da segurança no cuidado, e uma maior satisfação, que favorece atitudes positivas tanto do doente quanto da equipa de enfermagem (Pina et al., 2020).

A CAA deve ser aplicada com técnicas que facilitem a compreensão num ambiente calmo e acolhedor. Atualmente, há uma ampla variedade de métodos e recursos para a CAA, incluindo o uso de textos, gestos, linguagem de gestual, símbolos, imagens, e dispositivos eletrónicos que geram fala, entre outros.

O PNSD (2021-2026), tem por objetivo consolidar e promover a segurança na prestação de cuidados de saúde e constitui-se como uma ferramenta de apoio a gestores, lideranças intermédias, gestores de risco e profissionais de saúde. Este plano assenta em cinco pilares importantes, incluindo a comunicação (Lebre et al., 2022). A comunicação desempenha um papel crucial que vai para além da simples transmissão de dados clínicos, a comunicação está profundamente integrada em todas as interações do enfermeiro com a PSC e a sua família, abrangendo aspetos emocionais, psicológicos e sociais. Dessa forma, a comunicação contribui para criar um ambiente mais seguro, confiável e acolhedor para todos os envolvidos no cuidado (Anjos et al., 2023).

Quando os enfermeiros usam uma comunicação eficaz, conseguem aliviar a carga psicológica das famílias e dos doentes. Em contrapartida, uma comunicação inadequada pode resultar em tensão, sofrimento, ansiedade, depressão e complicações para os familiares e para a PSC. A interação entre o enfermeiro, a PSC e a sua família é essencial para assegurar um cuidado eficiente e completo baseado em evidências. Esse vínculo possibilita entender melhor as necessidades específicas tanto da PSC quanto de seus familiares, favorecendo a criação de confiança e uma colaboração efetiva com a equipa de saúde. Nesse contexto, o enfermeiro especialista exerce um papel crucial, promovendo a saúde da PSC e de seus familiares, com a relação interpessoal como base fundamental para oferecer um cuidado empático e de qualidade.

Quando um doente é admitido no SU ocorre uma transição no seu estado de saúde, o que representa um evento crítico na sua vida. Esta situação constitui uma transição relacionada com o processo saúde/doença que é característico na Teoria das Transições de Afaf Meleis que se baseia no conceito de "transição" para justificar o papel da enfermagem na sua prática e como uma ciência.

Segundo Meleis (2010), existem quatro tipos principais de transições: saúde-doença, desenvolvimento, situacional e organizacional. A teoria enfatiza a importância da relação terapêutica entre o enfermeiro e o doente. Conforme Meleis (2010), a maneira como um indivíduo lida e se adapta às mudanças, ou transições, não depende apenas de suas características pessoais, mas também da influência da sua família e do ambiente em que se encontra (Meleis, 2010).

De acordo com a Teoria das Transições de Meleis, os cuidados de enfermagem devem ser compreendidos como um processo facilitador dessa transição, ajudando o doente lidar com as mudanças no estado de saúde com o máximo de apoio e compreensão. Muitas vezes, a família é negligenciada, involuntariamente, pelos profissionais de saúde, pois o foco principal está nos cuidados à PSC, o que pode levar a falta de tempo ou atenção para as necessidades da família. Reconhecer essa dinâmica é importante para encontrar maneiras de envolver e apoiar a família durante o processo de cuidados de saúde (Cabete et al., 2019).

A PSC encontra-se numa situação de grande vulnerabilidade, e a sua família experimenta altos níveis de ansiedade, que nem sempre conseguem expressar de maneira clara aos profissionais de saúde. A ausência de informações contribui para intensificar essa ansiedade, especialmente entre os familiares. Para atender à necessidade de comunicação com os doentes e as suas famílias, estratégias eficazes incluem a comunicação cuidadosa de más notícias,

inclusão da família e do doente nas decisões sobre o tratamento ou possíveis limitações, suporte emocional e suporte informativo.

Nos Serviços de Urgência em Portugal, de acordo com a Lei n.º 15/2014, de 21 de março (2014), todos os cidadãos têm o direito de ser acompanhados por uma pessoa da sua escolha. No entanto devido às limitações do espaço físico, no SU, nem sempre é possível este acompanhamento permanente dependendo da autorização do profissional de saúde. Esta norma está em conformidade com o artigo 14.º da Lei n.º 15/2014, que define os limites ao direito de acompanhamento (Lei n.º 15/2014 de 21 de março, 2014).

Conforme definido pelo Despacho n.º 10319/2014, de 11 de agosto (2014), o SU dispõe de um gabinete de informações, destinado à comunicação com os familiares, onde um enfermeiro está disponível para fornecer informações relevantes a quem as solicitar. Este profissional desempenha um papel crucial na mediação entre o utente, a família e os restantes profissionais de saúde, assegurando, sempre que possível, uma articulação eficaz entre as partes (Despacho n.º 10319/2014 de 11 de agosto, 2014). As informações aos familiares têm como base os princípios éticos e legais, durante o estágio neste posto tive ainda a possibilidade de acompanhar os familiares junto do doente sempre que o serviço permitiu, demonstrando empatia e compreensão em relação à situação do doente e da sua família promovendo a tranquilidade e o bem-estar de ambos.

A comunicação de más notícias é uma das tarefas mais desafiantes para os enfermeiros. No contexto hospitalar, quando ocorre um óbito, normalmente é a equipa médica que tem responsabilidade de informar os familiares sobre o falecimento. Mas conforme o Parecer CJ 153/2013, a responsabilidade de comunicar o falecimento deve ser atribuída ao enfermeiro que tenha maior proximidade com o familiar do falecido e que demonstre competência em transmitir más notícias. Ao cumprir essa função, o enfermeiro deve agir com sensibilidade e empatia, considerando o contexto e a relação com os familiares. Dessa forma, a escolha de um enfermeiro experiente e habilidoso em comunicação é essencial para que a notícia seja transmitida de maneira apropriada e com compaixão (Ordem dos Enfermeiros, 2015b).

Durante o estágio tive a oportunidade de desenvolver competências nesta área ao presencial a comunicação de morte cerebral em dois casos de possíveis dadores de órgão em morte cerebral. Neste tipo de situações a comunicação com familiares em processo de luto exige protocolos e procedimentos claros e sensíveis, visando transmitir informações sobre a doação

de órgãos de maneira respeitosa e delicada, minimizando qualquer impacto ofensivo (European Committee on Organ Transplantation, 2022).

Durante o estágio, desenvolvi habilidades de comunicação com a PSC e a sua família, de maneira terapêutica, sempre respeitando as suas crenças e valores. Como futura enfermeira especialista, adotei uma abordagem empática diante das diversas situações de saúde.

O EEEMCPSC tem uma visão cuidadosa, atenta e aprofundada sobre a PSC respondendo de forma ágil às suas necessidades e também às necessidades dos seus familiares. Espera-se que o EEEMCPSC no atendimento à PSC em contexto de urgência e cuidados intensivos desenvolva habilidades que aprimorem a sua percepção e prática relacional, contribuindo para uma resolução mais eficaz de conflitos que resulta numa melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados.

### 3.2-Dinamiza a Resposta Em Situações de Emergência, Exceção e Catástrofes Da Conceção à Ação

O EEEMCPSC, perante uma situação de emergência, exceção e/ou catástrofe deverá atuar “concebendo, planeando e gerindo a resposta, de forma pronta e sistematizada, no sentido da sua eficácia e eficiência, sem descurar a preservação dos vestígios de indícios de prática de crime”. Além disso, cabe ao enfermeiro especialista identificar irregularidades ou suspeitas de crime e encaminhá-las às autoridades competentes, incluindo organizações dedicadas ao apoio às vítimas (Regulamento n.º429/2018, 2018).

Durante o período de estágio não foram vivenciadas situações de catástrofe, mas tornou-se importante conhecer o plano de emergência da instituição e integrar a Equipa de Emergência Interna (EEMI).

Os planos de emergência hospitalar têm como objetivo detalhar as ações que devem ser executadas de forma organizada e eficaz em situações excepcionais, a fim de garantir que o hospital responde de maneira adequada e oportuna a essas circunstâncias (Figueiredo, 2021). Atualmente, a criação de Planos de Emergência nas Unidades de Saúde é regulamentada pela Orientação n.º 007/2010 de 6 de outubro, emitida pela Direção-Geral da Saúde. Este documento oferece diretrizes gerais para a elaboração desses planos, levando em conta os diferentes riscos

de catástrofe, como desastres naturais, acidentes tecnológicos, comportamentos humanos e eventos relacionados com a saúde pública (Orientação N°007/2010 de 06/10, 2010).

É reconhecido que uma intervenção precoce e adequada pode reduzir a mortalidade e a morbidade em utentes hospitalizados que enfrentam uma deterioração clínica aguda. Portanto, tendo por base a Circular Normativa n.º 15/DQS/DQCO (2010) é crucial implementar mecanismos organizacionais que permitam a rápida identificação desses utentes e a instituição oportuna de terapêutica otimizada. Por conseguinte, como preconizado pela circular anteriormente mencionada, a unidade hospitalar é composta por três EEMI: uma no SU-A, outra no SMI e uma terceira no SU-Pólo B. Estas equipas estão destinadas a dar resposta a situações de paragem cardiorrespiratória, bem como situações de deterioração fisiológica aguda significativa, sendo constituídas por um médico e um enfermeiro, ambos com competências em suporte avançado de vida (Circular Normativa N° 15/DQS/DQCO, 2010)

De acordo com o Parecer n.º 09/2017 da Mesa do Colégio da Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica, o profissional com melhor formação para integrar as EEMI são os EEEMCPSC (Ordem dos Enfermeiros, 2017c). A EEMI do SU-A é responsável por dar resposta a emergências que ocorram nos espaços comuns, enquanto a EEMI do SMI dá resposta aos espaços clínicos, ou seja, serviços de internamento.

No SMI o enfermeiro destacado para a EEMI não assume prestação de cuidados, sendo considerado um elemento extra no turno. Durante o estágio tive a possibilidade de integrar a EEMI ficando a perceber a dinâmica do seu funcionamento apesar de não ter surgido nenhuma intercorrência.

Uma situação de exceção consiste numa situação em que se verifica, um desequilíbrio entre as necessidades e os recursos disponíveis que vai exigir a atuação, coordenação e gestão criteriosa dos recursos humanos e técnicos disponíveis (Regulamento n.º429/2018, 2018).

A violência doméstica é uma violação dos direitos humanos e um grave fator de risco para a saúde. Estudos sobre o fenómeno têm demonstrado que o impacto negativo na saúde da vítima é profundo e duradouro, resultando em elevados índices de morbidade e mortalidade, tanto no presente quanto no futuro. Assim, os serviços de saúde têm um papel fundamental na prevenção e intervenção diante deste fenómeno, que foi reconhecido como um problema de saúde pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1996 (Marques, 2017).

O Regulamento n.º 728/2021 de 5 de agosto (2021) destaca que a prática de enfermagem forense é fundamental para assegurar um apoio abrangente e eficaz às pessoas, famílias e comunidades afetadas por situações de violência, violações de direitos humanos, traumas e/ou desastres em massa, sendo uma componente essencial para alcançar melhorias em saúde (Regulamento n.º 728/2021 de 5 de agosto, 2021).

No SU onde decorreu o estágio existe um protocolo de atuação quando surge um caso de violência doméstica. O protocolo é ativado pelo enfermeiro triador, que direciona a vítima ao Enfermeiro Coordenador de turno, este, após prestar os cuidados imediatos e estabilizar a situação clínica, conduz uma entrevista estruturada, garantindo a privacidade e a segurança da vítima, com o objetivo de caracterizar a vítima e o agressor, identificar que tipo de violência e a natureza dos abusos cometidos, se existem menores envolvidos, avaliar o risco para a vítima após a alta hospitalar e identificar os apoios que a vítima dispõe na comunidade. Sempre que necessário, a vítima é encaminhada para avaliação pela Urgência de Psiquiatria, Medicina Legal, Serviço Social e/ou para a Equipa Multidisciplinar. Todos os casos de violência doméstica devem ser reportados à rede local de apoio disponível. Os Enfermeiros Coordenadores recebem formação específica sobre o tema, permitindo-lhes atuar adequadamente, protegendo a vítima, evitando julgamentos e respeitando os seus direitos e decisões. Este projeto tem-se revelado como uma referência na sinalização, no acompanhamento e no encaminhamento da vítima de violência doméstica que recorre aos serviços de saúde.

A abordagem do Enfermeiro no atendimento à vítima de violência doméstica no serviço de urgência pode desempenhar um papel crucial na recuperação do seu estado de saúde, ao oferecer apoio que contribui para a resolução dos seus problemas (Marques, 2017).

Uma situação de emergência resulta da agressão sofrida por um indivíduo por parte de um qualquer fator, que lhe causa a perda de saúde, de forma brusca e violenta, afetando ou ameaçando a integridade de um ou mais órgãos vitais, colocando a vítima em risco de vida. A assistência à vítima deve ser realizada de forma imediata (Regulamento n.º 429/2018, 2018).

A catástrofe é definida pela Lei de bases da Proteção Civil - Decreto-Lei n.º 27/2006, no seu artigo 3.º, ponto 2 como “acidente grave ou a série de acidentes graves suscetíveis de provocarem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as

condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional” (Regulamento n.º429/2018, 2018).

Durante o período de estágio tornou-se importante conhecer o plano de emergência da instituição. A unidade hospitalar, onde decorreram os estágios, dispõe de documentos orientadores que regulam a resposta hospitalar em situações de catástrofe: o Plano de Emergência Externo e um Plano de Segurança Interno, que inclui dois planos de emergências: Pólo A e Pólo B. Ambos os documentos estão ajustados às especificidades de cada um dos Pólos. Os planos de emergência hospitalar têm como objetivo detalhar as ações que devem ser executadas de forma organizada e eficaz em situações excepcionais, a fim de garantir que o hospital responde de maneira adequada e oportuna a essas circunstâncias (Figueiredo, 2021). Ambos os planos estão acessíveis para consulta na intranet (CHUC, 2017).

### 3.3-Maximiza a Prevenção, Intervenção e Controlo da Infecção e de Resistência a Antimicrobianos Perante a Pessoa em Situação Crítica e/ou Falência Orgânica

As Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde (IACS) representam um sério problema de saúde, devido ao impacto significativo que causam no prolongamento do tempo de internamento, no aumento da incapacidade, na elevação da resistência aos antimicrobianos, nos custos adicionais para os sistemas de saúde e na alta taxa de mortalidade associada (Sousa et al., 2018).

O controlo da infeção diz respeito a todas as políticas, procedimentos e atividades, que procuram prevenir ou minimizar o risco de transmissão de infeções adquiridas durante a prestação de cuidados de saúde através da aplicação de medidas que impeçam a transmissão do agente infeccioso de doentes para os profissionais de saúde, dos profissionais de saúde para os doentes, entre doentes ou entre doentes e família/comunidade. O objetivo é diminuir a incidência das infeções, criando locais de prestação de cuidados seguros, tanto para os profissionais como para os doentes, diminuindo as morbilidades associadas.

Os doentes internados em cuidados intensivos apresentam alta complexidade estando extremamente vulneráveis a infeções. Por isso, é fundamental que, nesse ambiente, sejam implementadas medidas preventivas e rigorosas para reduzir o risco de IACS, garantindo a proteção dos doentes.

A prevenção e controlo da infeção é de importante relevância no contacto com qualquer doente, mas assume um papel ainda mais marcante quando se trata da prestação de cuidados ao doente crítico, que pela sua condição de doença é sujeito diversas vezes a procedimentos invasivos tornando-o mais suscetível a contrair infeções. As medidas de controlo de infeção envolvem um conjunto de atividades que abarcam as PBCI: colocação de doentes, de acordo com a cadeia epidemiológica da infeção; higiene das mãos, selecionando a técnica adequada; etiqueta respiratória; utilização de EPI de forma racional, adaptados aos procedimentos; descontaminação do equipamento clínico; controlo ambiental; manuseamento seguro da roupa; recolha segura de resíduos; práticas seguras na preparação e administração de injetáveis e exposição a agentes microbianos no local de trabalho.

As infeções ocorridas nas unidades de saúde implicam a existência de uma fonte ou reservatório, um hospedeiro e as vias de transmissão. As unidades de cuidados intensivos e os serviços de urgência devem garantir a implementação das PBCI, bem como a sua monitorização e acompanhamento do seu cumprimento por toda a equipa prestadora de cuidados.

Os profissionais de saúde têm o dever ético e deontológico de higienizar as mãos no âmbito da prestação de cuidados de saúde, de acordo com o modelo dos “5 momentos” preconizado pela Organização Mundial de Saúde- antes do contacto com o doente, antes de procedimentos limpos/assépticos, após o risco de exposição a fluidos orgânicos, após contactar com o doente ou com a sua unidade e após a remoção de EPI (Direção-Geral da Saúde, 2019).

Algumas medidas gerais a adotar na técnica de higienização das mãos são: higienizar as mãos preferencialmente por fricção com solução antisséptica de base alcoólica (SABA) no local de prestação de cuidados quando as mãos estão visivelmente limpas, a joalheria e adornos das mãos e antebraços devem ser retirados antes de iniciar o trabalho, as unhas devem manter-se naturais não devendo ser usadas unhas artificiais. Em caso de feridas ou abrasões de pele devem ser aplicados pensos impermeáveis. A fricção das mãos deve respeitar a técnica, os tempos de contacto e as áreas a abranger de acordo com os procedimentos a efetuar dando atenção especial aos espaços interdigitais, polpas dos dedos, dedo polegar e punho. A secagem deve ser bem feita e a pele hidratada, no mínimo 2 a 3 vezes por turno (Direção-Geral da Saúde, 2019).

A higienização das mãos com SABA com emoliente da pele, devem estar disponíveis em local próximo de cada doente (ambiente do doente/ambiente envolvente deste). Se as mãos estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com matéria orgânica e, no caso de procedimentos a doentes com infeções gastrointestinais (confirmação ou suspeita-*Clostridium difficile*), devem ser lavadas com água e sabão (Direção-Geral da Saúde, 2019). A duração da higienização depende da técnica adotada, pelo que a lavagem das mãos deve ser efetuada por 40-60 segundos, enquanto a fricção com SABA deve ser entre 15 e 30 segundos (Direção-Geral da Saúde, 2019). A higiene das mãos com SABA é recomendada como a primeira opção, pela sua rápida utilização e tem demonstrado uma boa adesão junto dos profissionais

A utilização de equipamentos de proteção individual deve ser adaptada aos procedimentos a realizar, as luvas estão recomendadas quando se antecipa a exposição a sangue ou fluidos orgânicos e na prestação de cuidados com contato direto com o doente o avental também é recomendado (Norma nº 029/2012, 2012).

No que se refere ao controle ambiental, durante os estágios pude observar que os profissionais demonstram grande preocupação em manter as áreas limpas e seguras. A maioria dos profissionais possui conhecimento sólido sobre os procedimentos de limpeza e descontaminação de equipamentos e superfícies.

O EEEMCPSC tem uma intervenção determinante quer na adoção de medidas de prevenção e controlo de infeção, como na identificação de necessidades de formação e no estabelecimento de estratégias pró-ativas a implementar no serviço, esta intervenção foi evidente ao longo dos estágios.

A DGS recomenda a utilização de “feixes de intervenções”, ou seja, *bundles*, para que as intervenções sejam baseadas em evidência científica, estas revelam-se um conjunto coeso de medidas que têm de ser implementadas em conjunto para o sucesso ser atingido.

Relativamente à infeção associada ao cateter venoso central esta é evitável através da implementação das *bundles* em duas áreas essenciais: a colocação e a manutenção do cateter venoso central. Sendo esta última da total responsabilidade do enfermeiro torna-se imprescindível o conhecimento da *bundle* para permitir a manutenção do cateter de forma segura e também proceder à preparação correta do material para a colocação do cateter venoso central pelo médico (Direção Geral da Saúde, 2022b).

Durante os estágios utilizei técnica asséptica na realização do tratamento ao local de inserção do cateter venoso central e ao cateter arterial.

Em contexto de cuidados intensivos a PAI é a principal e mais frequente infeção na PSC constituindo a principal causa de morte por infeção associada aos cuidados de saúde (Sousa et al., 2018). A PAI é definida como uma pneumonia desenvolvida quando existe um dispositivo respiratório invasivo, mesmo que intermitente, nas 48h prévias ao início da infeção (Zarinfar et al., 2021).

A intubação orotraqueal e a ventilação mecânica invasiva representam os principais fatores de risco para o desenvolvimento de pneumonia associada aos cuidados de saúde, aumentando o risco em 6 a 20 vezes em comparação com doentes que não necessitam de ventilação (Malhan, 2019). A *bundle* da prevenção da PAI inclui um conjunto de cinco intervenções voltadas para reduzir o risco de infeção, sendo fundamental a sua aplicação pelos profissionais de saúde, especialmente pelo enfermeiro especialista, para diminuir a taxa de incidência. Recentemente, essa *bundle* foi atualizada pela Direção-Geral da Saúde (2022), e a recomendação de uso do gluconato de clorexidina a 0,2% para higiene oral foi retirada, embora a regularidade da higiene oral continue a ser indicada (Direção Geral da Saúde, 2022a).

Outro aspeto a ser considerado é a monitorização contínua da pressão do *cuff*. Durante o estágio nos doentes com tubo orotraqueal e ventilação mecânica invasiva foi realizada a monitorização do *cuff* e a foi feita a elevação da cabeceira do doente a cerca de 30°. A higiene oral foi realizada com Cloridrato de benzidamina.

Quanto às estratégias de prevenção da IACS, a atuação do EEEMCPSC centra-se no conhecimento e aplicação dos feixes de intervenção de prevenção, bem como na supervisão da sua implementação pela equipe multiprofissional, através da realização de auditorias.

Em ambos os contextos de estágio foi possível participar na realização de auditorias internas de lavagem e higienização das mãos segundo a Norma nº007/2019 da DGS. Este tipo de auditorias permite medir os comportamentos, as condições estruturais e os processos de trabalho relacionados com a aplicação das PBCI.

O objetivo foi avaliar o nível de adesão dos profissionais às práticas de higiene das mãos, baseando-nos nos cinco momentos padronizados pela DGS (Direção-Geral da Saúde,

2019). A observação direta foi a metodologia adotada na auditoria, com registo de dados em tempo real na plataforma online "Observe ®", uma ferramenta digital. Esta plataforma permite a recolha de dados sobre os comportamentos de higiene das mãos de forma fácil e rápida, sendo bastante intuitiva e possibilitando uma análise imediata através da exportação de dados para documentos em formato Excel.

Durante a realização das auditorias, apercebi-me de um interesse crescente e da motivação dos profissionais na execução da prática de higienização das mãos, o que torna estes momentos oportunidades de formação informal. As maiores falhas identificadas na higienização das mãos ocorrem predominantemente no primeiro momento (antes do contacto com o doente), sendo este considerado o mais importante dos cinco auditados. Importa realçar que de acordo com o PNSD, uma das metas definidas para o pilar 5 – Práticas seguras em ambientes seguros – é a Meta 30: pelo menos 95% das unidades de saúde devem alcançar uma adesão de 90% ao primeiro momento da higiene das mãos, número este também ambicionado nesta unidade em igual período (Lebre et al., 2022).

As observações realizadas no decurso do estágio estão em linha com os dados dos relatórios de auditoria de 2023, que apontaram uma adesão inferior para o primeiro momento. Torna-se então imperativo implementar formações no serviço para aumentar estes índices de adesão. Em relação à adesão por grupo profissional, destaca-se a equipa de enfermagem, que demonstra maior adesão a estas práticas, contrariamente ao grupo dos médicos e outros profissionais externos ao serviço como por exemplo os técnicos de imagiologia durante a realização de Raio-X.

No SMI foi ainda possível participar na auditoria à implementação do Feixe de Intervenção da Pneumonia Associada à Intubação, procedimento experimental no serviço.

A formação e a discussão dos resultados fornecidos pelas auditorias em serviço são um momento útil para a formação dos profissionais sobre as indicações de Higiene das Mãos e sobre o Feixe de intervenção associado à prevenção da PAI.

Devido à relevância desta temática, a OE menciona nos Padrões de Qualidade dos cuidados especializados do EEEMCPSC, o papel que detém ao maximizar a intervenção da prevenção e controlo de infeção, sendo este um indicador de qualidade do exercício profissional (Ordem dos Enfermeiros, 2017a).

O rastreio da sépsis está associado a uma diminuição da taxa de mortalidade. No SMI, quando um doente é admitido, é realizado um rastreio séptico conforme a prescrição médica. Esse processo geralmente envolve a colheita de três hemoculturas (duas em colheita de sangue na linha arterial e outra via cateter central), urina para urocultura, zaragatoa retal para pesquisa de Enterobacteriaceas Resistentes aos Carbapenemos, zaragatoa nasal para pesquisa de Staphylococcus Aureus Resistente à Meticilina (MRSA) e colheita de aspirado traqueobrônquico para cultura, para diagnóstico de possíveis infeções.

Durante o estágio em cuidados intensivos participei na elaboração de uma “Proposta de Protocolo de Boas Práticas na colheita de sangue para Hemoculturas” que tem como objetivo capacitar os enfermeiros do SMI com conhecimento das mais recentes evidências científicas para a colheita correta de sangue para hemoculturas.

Ainda durante o estágio foi possível constatar que as práticas de enfermagem no que se refere à Prevenção e Controlo de Colonização e Infeção por MRSA, descrito na Norma n.º 018/2014 de 9 de dezembro (2014), são cumpridas em concordância com a norma (Direção Geral da Saúde, 2015).

A unidade hospital, onde decorreram os estágios, possui um Grupo de Coordenação Local – SPCIRA que emana normas e orientações ao SU e ao SMI, através dos seus elos, com o objetivo de promover, divulgar e sensibilizar a equipa a adotar e manter práticas seguras.

O Serviço de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistências aos Antimicrobianos (SPCIRA) exerce a sua atividade de forma global e integrada, assumindo os objetivos determinados pelo Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos, em consonância com as metas estabelecidas pelo PNSD e as recomendações do Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças e do Conselho da União Europeia.

Tanto no SU como no SMI existem enfermeiros de referência do SPCIRA que se articula com os EE dos respetivos serviços nomeados elos de ligação, que em conjunto analisam as dificuldades existentes e identificar oportunidades de melhoria, as necessidades de alteração de procedimentos, de reorganização do espaço, os resultados das auditorias e as necessidades formativas da equipa no serviço.

Durante os estágios foi possível identificar a importância do EEEMCPSC como elo do SPCIRA e ter conhecimento da sua atuação no serviço, ao grupo compete colaborar na Vigilância Epidemiológica do serviço, informar o SPCIRA em caso de suspeita de surto ou outras situações de risco infeccioso, identificar problemas de estrutura, de processo e de resultados e informar o SPCIRA das situações de riscos, sensibilizar os profissionais do serviço para a prevenção e controlo de IACS e de resistência aos antimicrobianos, participar na elaboração de procedimentos específicos para o serviço, identificar necessidades de formação, bem como planear e dinamizar as ações de formação em serviço e acompanhar a implementação de normas do SPCIRA. Anualmente os Elos SPCIRA realizam um plano de trabalho que procura dar resposta aos desafios provocados pela prevenção e controlo de IACS e da resistência aos antimicrobianos. As áreas de intervenção deste plano são as PBCI, Precauções Baseadas nas Vias de Transmissão, Feixes de Intervenções da DGS, Legionella, Prevenção da Resistência aos Antimicrobianos, Formação em serviço nas áreas das PBCI e PBVT, Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis, Auditorias do Cumprimento das PBCI (Norma DGS029/2012 atualizada a 31/10/2013), Higiene das Mãos e Uso de Luvas .

As diversas oportunidades vivenciadas durante os estágios permitiram o desenvolvimento e aprimoramento desta competência essencial do EEEMCPSC.

Parte II – Investigação: “Complicações tromboembólicas e flebites em cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica: revisão sistemática”



## Resumo

**Introdução:** Os cateteres centrais de inserção periférica e os cateteres de linha média têm registado um aumento na sua utilização em contexto hospitalar devido à facilidade de inserção, versatilidade, segurança e relação custo-eficácia. Apesar destas vantagens, a utilização generalizada de PICC e cateteres de linha média expõe os doentes a uma série de complicações significativas como a trombose e a flebite.

**Objetivos:** Determinar a prevalência das complicações tromboembólicas e flebite associado aos cateteres periféricos de linha média e aos cateteres centrais de inserção periférica em doentes hospitalizados.

**Métodos:** A revisão sistemática de prevalência seguiu o método proposta pelo Instituto *Joanna Briggs* (Munn et al., 2020) e foi redigida de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses (Page et al., 2022). A análise crítica, a extração e a síntese dos dados foi realizada por dois investigadores. A seleção dos estudos foi efetuada utilizando no Rayyan.

**Resultados:** Foram incluídos quatro randomized controlled trials. Devido à heterogeneidade clínica e metodológica dos estudos incluídos não foi possível realizar meta-análise dos dados.

**Conclusão:** Tanto os cateteres de linha média como os PICC são adequados para a terapêutica intravenosa de médio a longo prazo. Não há evidência clara da diferença significativa do risco de tromboembolismo e flebite entre os dois tipos de cateteres.

A revisão revelou que há poucos estudos randomizados controlados de alta qualidade que sustentem a escolha entre cateter PICC e cateter de linha média no que diz respeito à prevalência de trombose e flebite em doentes adultos hospitalizados, não oncológicos.

São necessários ensaios rigorosos que investiguem a prevalência, fatores de risco e estratégias preventivas de complicações tromboembólicas e flebite associados a cateteres de linha média e PICC sobretudo em doentes críticos.

**Palavras-chave:** cateter linha média; flebite; PICC; trombose.



## Abstract

**Introduction:** Peripherally inserted central catheters and midline catheters have seen an increase in their use in hospital settings due to their ease of insertion, versatility, safety and cost-effectiveness. Despite these advantages, the widespread use of PICCs and midline catheters exposes patients to a number of significant complications such as thrombosis and phlebitis.

**Objectives:** To determine the prevalence of thromboembolic complications and phlebitis associated with peripheral midline catheters and peripherally inserted central catheters in hospitalized patients.

**Methods:** The systematic prevalence review followed the method proposed by the *Joanna Briggs* Institute and was written according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses. The critical analysis, extraction and synthesis of data was carried out by two researchers. Studies were selected using Rayyan.

**Results:** Four randomized controlled trials were included. Due to the clinical and methodological heterogeneity of the studies included, it was not possible to carry out a meta-analysis of the data.

**Conclusion:** Both midline and PICC catheters are suitable for medium-to-long-term intravenous therapy. There is no clear evidence of a significant difference in the risk of thromboembolism and phlebitis between the two types of catheters.

The review revealed that there are few high-quality randomized controlled trials supporting the choice between PICC and midline catheters with regard to the prevalence of thrombosis and phlebitis in hospitalized adult, non-oncology patients.

Rigorous trials investigating the prevalence, risk factors and preventive strategies of thromboembolic complications and phlebitis associated with midline and PICC catheters are needed, especially in critically ill patients.

**Keywords:** midline catheter; phlebitis; PICC; thrombosis.



## Resumen

**Introducción:** Los catéteres centrales de inserción periférica y los catéteres de línea media han experimentado un aumento de su uso en el ámbito hospitalario debido a su facilidad de inserción, versatilidad, seguridad y rentabilidad. A pesar de estas ventajas, el uso generalizado de los PICC y los catéteres centrales expone a los pacientes a una serie de complicaciones importantes como la trombosis y la flebitis.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de complicaciones tromboembólicas y flebitis asociadas a catéteres periféricos de línea media y catéteres centrales de inserción periférica en pacientes hospitalizados.

**Métodos:** La revisión sistemática de prevalencia siguió el método propuesto por el Instituto *Joanna Briggs* y se redactó de acuerdo con los Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses . El análisis crítico, la extracción y la síntesis de los datos fueron realizados por dos investigadores. Los estudios se seleccionaron mediante Rayyan.

**Resultados:** Se incluyeron cuatro ensayos controlados aleatorizados. Debido a la heterogeneidad clínica y metodológica de los estudios incluidos, no fue posible realizar un metanálisis de los datos.

**Conclusión:** Tanto los catéteres de línea media como los PICC son adecuados para el tratamiento intravenoso a medio y largo plazo. No existen pruebas claras de una diferencia significativa en el riesgo de tromboembolismo y flebitis entre los dos tipos de catéteres.

La revisión de las pruebas reveló que hay pocos ensayos controlados aleatorios de alta calidad que apoyen la elección entre catéteres PICC y catéteres de línea media con respecto a la prevalencia de trombosis y flebitis en pacientes adultos hospitalizados no oncológicos.

Se necesitan ensayos rigurosos que investiguen la prevalencia, los factores de riesgo y las estrategias preventivas de las complicaciones tromboembólicas y la flebitis asociadas a los catéteres de línea media y PICC, especialmente en pacientes críticos.

**Palabras clave:** catéter de línea media; flebitis; PICC; trombosis.



## 1-Introdução

Aproximadamente 80% dos doentes hospitalizados precisam de um acesso vascular, tornando os cateteres intravenosos o procedimento invasivo mais comum em ambiente hospitalar (Cooke et al., 2018). Os cateteres intravenosos são dispositivos indispensáveis para a administração de medicação intravenosa, fluidos, nutrição parentérica e produtos sanguíneos (Dychter et al., 2012; Lai et al., 2024).

A seleção de cateteres endovenosos inclui cateteres venosos periféricos, cateteres venosos centrais, cateteres centrais de inserção periférica (Peripherally Inserted Central Catheter -PICC) e cateteres de linha média (Lai et al., 2024).

Cada tipo de cateter tem indicações específicas, vantagens e potenciais complicações. A escolha do cateter depende de fatores como a duração prevista da terapêutica, o tipo de perfusão, o historial do acesso vascular e as preferências do doente (Lai et al., 2024; Moureau & Chopra, 2016).

Os cateteres venosos centrais são longos (15 e 20 cm) e foram concebidos para terapêutica a longo prazo ou situações em que o acesso periférico é difícil. São frequentemente utilizados em ambientes de cuidados intensivos para a administração de medicamentos que necessitam de acesso central, como antibióticos e fármacos vasopressores e quimioterapêuticos (Lai et al., 2024).

Os cateteres venosos periféricos são curtos (3-4 cm) para utilização a curto prazo, normalmente até alguns dias. São frequentemente utilizados para administração direta de fluidos e medicamentos que não requerem acesso central (Lai et al., 2024).

Como alternativa aos cateteres venosos periféricos temos o cateter venoso central de inserção periférica e os cateteres de linha média ou também conhecidos por cateter midline, ou médio clavicular (Chopra et al., 2015).

Os PICC e os cateteres linha média são cruciais em tratamentos mais prolongados, tanto os PICCs como os cateteres linha média são inseridos através de uma veia periférica do braço (veia basílica, braquial ou cefálica). Os dois tipos de cateteres têm algumas diferenças na sua conceção e função.

O PICC foi mencionado pela primeira vez na literatura médica em 1929, quando o médico alemão Werner Theodor Otto Forssmann inseriu um cateter de 65 cm na sua própria

veia antecubital até ao átrio direito, confirmando posteriormente a sua posição por estudo radiológico. Este feito pioneiro marcou o início do desenvolvimento dos acessos venosos centrais por via periférica e rendeu ao médico alemão o Prêmio Nobel de Medicina em 1956 (Santo et al., 2017).

O PICC é um dispositivo intravenoso inserido numa veia superficial ou profunda do membro superior e introduzido até à junção da veia cava superior ao átrio direito, proporcionando acesso venoso central. O seu comprimento varia entre 20 e 65 cm, com calibres de 1 a 6 French (Fr), podendo apresentar um, dois ou três lumens (Santo et al., 2017).

Este cateter pode ser valvulado (proximal ou distal) ou não valvulado e é composto por materiais como silicone, polietileno, poliuretano ou carbotano, garantindo flexibilidade, radiopacidade e uma superfície lisa e homogênea. A sua inserção é realizada, por técnica ecoguiada, por punção percutânea com posterior confirmação radiológica da posição da ponta do cateter (Santo et al., 2017).

Os PICCs permitem a administração de uma gama mais alargada de infusões com pH ou osmolalidade extremos, soluções quimicamente irritantes ou não compatíveis incluindo administração de antibióticos, quimioterapia vesicante e nutrição parentérica (Moureau & Chopra, 2016). Este tipo de cateteres é adequado para utilização a longo prazo, estão recomendados se a terapêutica intravenosa exceder catorze dias, mas muitas vezes excedem várias semanas a meses, o que os tornam ideais para doentes que necessitam de terapia endovenosa prolongada (Bing et al., 2022; Lai et al., 2024).

O PICC é preferível ao cateter venoso central em doentes críticos com perturbações hemorrágicas que necessitam de quinze ou mais dias de tratamento e para doentes queimados a implementação precoce do PICC diminui o risco de bacteriemia (Moureau & Chopra, 2016).

As principais vantagens do PICC incluem a possibilidade de inserção com anestesia local, com ou sem sedação, proporcionando maior conforto ao doente, além de poder ser inserido à beira do leito (Santo et al., 2017). Outra vantagem é a sua durabilidade, permitindo um tempo de permanência prolongado, além de apresentar menor risco de infeção em comparação a outros dispositivos intravasculares, o PICC também contribui para a preservação do sistema venoso periférico ao reduzir o número de punções venosas em doentes com necessidade de flebotomia frequente e pode ser utilizado também em tratamentos crónicos e domiciliares, ampliando a autonomia do doente (Santo et al., 2017).

Nos últimos anos, os PICCs ganharam popularidade na prática médica em relação a outros acessos vasculares devido a várias vantagens, incluindo a facilidade de inserção, a segurança, a relação custo-eficácia e a utilização múltipla durante períodos prolongados (Johansson et al., 2013; Wang et al., 2020).

Na década de 1950 surgiu uma alternativa ao PICC, o cateter de linha média (Anderson, 2004). O cateter linha média é um cateter igualmente inserido nas veias de maior calibre no braço, como um PICC, mas termina na veia basílica ou axilar em vez de na circulação venosa central (Carr et al., 2021).

Este tipo de cateter é mais curto que o PICC, possui um comprimento entre 8 e 25 cm e a sua utilização está recomendada para terapias endovenosas de média duração, de uma a quatro semanas em doentes com acesso periférico difícil (Chopra et al., 2015).

Os cateteres da linha média têm um tempo de permanência mais curto em comparação com os PICC, mas representam uma opção mais duradoura do que os cateteres intravenosos periféricos, constituindo uma opção de acesso vascular num regime de internamento de curto e médio prazo e ambulatorio pelo que são aconselhados pelo Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) (Chopra et al., 2015).

Os cateteres de linha média são mais fáceis de inserir e manter do que os PICCs. No entanto estes cateteres estão limitados ao acesso periférico e não podem ser utilizados para soluções de infusão vasopressores, quimioterapia vesicante ou nutrição parentérica, que requerem acesso venoso central.

Tanto os PICCs como os cateteres de linha média requerem uma avaliação cuidadosa para uma seleção adequada com base nos requisitos e na duração da terapêutica. A decisão de utilizar um determinado tipo de cateter deve equilibrar os benefícios do acesso intravenoso prolongado com os riscos de potenciais complicações (Urtecho et al., 2023).

Os cateteres centrais de inserção periférica têm registado um aumento na sua utilização devido à facilidade de inserção, à versatilidade, à segurança e à relação custo-eficácia. Apesar destas vantagens, a utilização generalizada de PICC e cateteres de linha média expõe os doentes a uma série de complicações significativas como a trombose, flebite, infeção da corrente sanguínea relacionadas com o cateter, oclusão e fratura com migração do cateter semelhantes a outros dispositivos de acesso venoso central que aumentam a mortalidade, a morbilidade, a duração do internamento hospitalar e os custos associados (Allen et al., 2000; Bing et al., 2022; Chopra et al., 2018; Periard et al., 2008; Urtecho et al., 2023).

As complicações dos cateteres de acesso venoso podem interromper ou atrasar tratamentos, provocar lesões, dor e desconforto ao doente, reduzir a satisfação do doente e ter como consequência mais graves como a incapacidade permanente e a morte. As complicações podem também exigir um acesso vascular mais invasivo e dispendioso ou requerer monitorização e terapias suplementares, contribuindo para custos adicionais evitáveis nos cuidados de saúde (Mattox, 2017).

A trombose representa uma complicação muito comum associada aos dispositivos intravenosos, que pode permanecer assintomática ou manifestar-se como uma inflamação, além disso, a trombose associada ao cateter pode comprometer a sua permeabilidade e desenvolver síndrome pós-trombótica ou raramente, complicações sistémicas como a embolia pulmonar (EP) (Pinelli et al., 2021; Urtecho et al., 2023).

As complicações associadas aos cateteres de inserção periférica podem ser descritas como complicações major que podem justificar a remoção prematura do PICC. Estas são: infeção, trombose venosa profunda e migração do dispositivo. Por outro lado, as complicações minor resumem-se a flebite, dor, hematoma e lesão cutânea. Estas reações podem não exigir a remoção do cateter, contudo, devem ser foco de intervenção na prestação de cuidados de enfermagem (Duwadi et al., 2019).

A trombose representa uma complicação muito comum associada aos dispositivos intravenosos, que pode permanecer assintomática ou manifestar-se como uma inflamação, além disso, a trombose associada ao cateter pode comprometer a permeabilidade do cateter e desenvolver síndrome pós-trombótica ou, embora raramente, complicações sistémicas como embolia pulmonar (EP) (Pinelli et al., 2021; Urtecho et al., 2023).

O tromboembolismo é uma complicação potencialmente fatal que inclui a trombose venosa superficial, a trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar. Os sintomas predominantes da TVP incluem dor, sensibilidade e edema do membro envolvido, enquanto os da embolia pulmonar incluem dispneia, taquipneia e dor torácica pleurítica (Clay et al., 2018).

Os fatores envolvidos na patogénese da trombose incluem três componentes descritos como a tríade de Virchow: fluxo anormal, dano endotelial e composição sanguínea alterada-hipercoagulabilidade (Spronk et al., 2004) .

O fluxo nas veias das extremidades superiores pode ser reduzido em até 93% com PICCs de grande calibre. Esta diminuição do fluxo pode ter um efeito direto na estase venosa, que

pode resultar em trombose; no entanto, a redução exata do fluxo necessária para a estase ainda é desconhecida (Zochios et al., 2014).

Além do efeito da estase, o trauma direto da inserção ou rigidez do PICC pode causar trombose, uma vez que provoca dano endotelial. O trauma venoso infligido resulta numa resposta inflamatória que pode precipitar a trombose. Um fator de risco adicional é a introdução de um material estranho (o próprio PICC), que o corpo coloca em quarentena ao formar um biofilme envolvente. A produção de biofilme inclui a acumulação de plaquetas e fibrina, isso aliado ao baixo fluxo e à estase venosa, rompe o equilíbrio em favor da trombose (Zochios et al., 2014). Embora alguns fatores técnicos possam ser modificados de forma a reduzir o risco de trombose, a hipercoagulabilidade está inevitavelmente relacionada com as características e comorbidades do doente (estados de hipercoagulabilidade, doenças malignas, sépsis, gravidez ou peri-parto, disfunção ventricular esquerda, imobilidade prolongada, etc.), sendo por isso suscetível de ser modulada de forma limitada (Pinelli et al., 2021).

O diagnóstico clínico do tromboembolismo relacionado com o PICC é feito através de sinais clínicos, como edema, dor e rubor do membro. Outras características incluem ingurgitamento venoso superficial, descoloração do membros e síndrome de resposta inflamatória sistémica inexplicável. Uma proporção significativa de TVP relacionada com os PICC é totalmente assintomática (Zochios et al., 2014).

A flebite é outra complicação associada aos cateteres de inserção periférica que ocorre quando há irritação química, mecânica ou induzida por partículas que promovem uma inflamação local da parede da veia. Embora a flebite, associada aos cateteres de inserção periférica, relacionada com soluções de infusão irritantes seja descrita como rara devido à diluição da solução infundida foram descritos dois mecanismos que resultam em fluxo alterado durante a infusão: danos no cateter e desenvolvimento de uma bainha de fibrina. A lesão do cateter (por exemplo, fratura do cateter) permite que a solução infundida se infiltre no tecido mais periféricamente do que o pretendido, onde pode induzir a irritação local. Por outro lado, uma bainha de fibrina pode desenvolver-se ao redor do PICC, ocluindo parcialmente ou interrompendo o fluxo na ponta. Dependendo das características da bainha, a solução infundida pode ser direcionada para trás em direção ao local de inserção, resultando em irritação local onde o material sai da bainha. A flebite também ocorre com PICCs, mais frequentemente quando os dispositivos são inseridos na fossa antecubital (Mattox, 2017).

Após o desenvolvimento de flebite, está indicada a remoção do acesso venoso e podem ser necessárias estratégias cada vez mais invasivas para manter o acesso vascular o que resulta

numa diminuição da satisfação do doente, atraso na tratamento e aumento de custos (Mattox, 2017).

Técnicas adequadas de fixação podem reduzir complicações como flebite, infecção local, migração e deslocamento do cateter, minimizando o risco de trombose associado ao cateter. A estabilização adequada do cateter tem sido apontada como um fator crucial para reduzir complicações relacionadas ao dispositivo (Pinelli et al., 2021).

Os cateteres de linha média são dispositivos que proporcionam o benefício de um acesso duradouro, mas com um comprimento mais curto e uma área de superfície menor, reduzindo o risco teórico de trombose e contaminação, bem como, possivelmente, diminuindo as taxas de infecção (Lu et al., 2021; Urtecho et al., 2023).

A utilização de PICC e de cateteres de linha média, tem sido amplamente estudada devido ao risco de complicações associadas, incluindo o tromboembolismo venoso e a flebite, contudo, destaca-se a falta de evidências robustas provenientes de ensaios clínicos randomizados sobre as complicações associadas a estes cateteres.

Apesar dos avanços técnicos na inserção vascular, a incidência exata de trombose associada a esses dispositivos em doentes hospitalizados ainda não é totalmente compreendida havendo discrepância de resultados nos estudos realizados.

Existem estudos que indicam que a inserção de PICCs está associada a um risco elevado de trombose, incluindo trombose venosa profunda e embolia pulmonar (Winters et al., 2015), a comparação entre linhas médias e PICCs não é clara. Na primeira revisão sistemática com meta-análise que comparou o risco de tromboembolismo entre cateteres linha média e PICCs indicou que a prevalência de trombose foi maior em cateteres linha média do que em PICCs (3,97% vs 2,29% respetivamente) (Lu et al., 2022). Também o estudo de (Urtecho et al., 2023) demonstrou taxas mais baixas de trombose venosa superficial em PICCs quando comparados com linhas médias. No entanto, não foi identificada diferença significativa nas taxas de TVP ou embolia pulmonar entre os dois tipos de cateteres. Isso é consistente com um estudo de coorte anterior que comparou linhas médias com PICCs, que não encontrou uma diferença significativa no risco de TVP ou embolia pulmonar (OR, 0,93; IC 95%, 0,63-1,37; e OR, 1,29; IC 95%, 0,46-3,61; para TVP e EP, respetivamente) (Swaminathan et al., 2022).

Na revisão sistemática de Fabiani et al., (2024), que teve como objetivo explorar as complicações relacionadas com PICCs e os cateteres de linha média, é relatada uma ampla gama de taxa de trombose sintomática para ambos os cateteres, que pareceram ser ligeiramente

mais elevadas para os PICCs do que para os cateteres linha média (1,8 e 0,9/1000 cateteres-dias, respetivamente) (Fabiani et al., 2024).

Outros estudos observacionais e ensaios clínicos sugerem que os cateteres de linha média apresentam menores taxas de complicações, como infeções da corrente sanguínea e oclusões em comparação com os PICCs (Lescinskas et al., 2020; Swaminathan et al., 2022).

Já numa revisão sistemática com meta-análise recente que se focou na comparação da incidência de complicações tromboembólicas e flebite entre cateteres de linha média e PICCs, com base exclusivamente em ensaios clínicos randomizados, concluiu que os cateteres linha média apresentaram uma taxa significativamente maior de complicações totais em comparação com os PICCs (risco relativo = 1,95, intervalo de confiança de 95% = 1,23 e 3,08,  $p = 0,005$ ,  $I^2 = 0\%$ ). Os cateteres linha média também tiveram tempos de permanência mais curtos e uma maior incidência de remoção prematura. No entanto, não foram observadas diferenças significativas nas taxas de infeção ou trombose entre os cateteres linha média e os PICCs. Os PICCs estão associados a menos complicações totais e a tempos de permanência mais longos em comparação com os cateteres linha média, que tendem a ser removidos prematuramente com mais frequência. As taxas de trombose foram semelhantes entre os dois tipos de cateteres, sublinhando a necessidade de uma seleção cuidadosa do cateter com base nas condições específicas do doente e na duração do tratamento (Lai et al., 2024).

A prevalência de trombose associada ao cateter varia de acordo com o tipo de dispositivo utilizado (Lu et al., 2022b), no entanto, a incidência de TVP associada ao PICC pode ser maior em populações específicas, como doentes críticos (13,91%) e oncológicos (6,67%) (Chopra et al., 2013).

Embora mais estudos comparativos sejam necessários para definir com precisão o risco trombótico entre cateteres linha média e PICCs, as evidências atuais sugerem que o risco global de eventos trombóticos graves, incluindo embolismo pulmonar, é relativamente baixo para ambos os dispositivos (Urtecho et al., 2023).

A análise da literatura existente revelou que ainda não há evidência conclusiva sobre a diferença clínica relevante na incidência de trombose entre PICCs e cateteres linha média. A escassez de ensaios clínicos randomizados de alta qualidade continua a ser um obstáculo para uma comparação definitiva entre os dispositivos (Urtecho et al., 2023). Dessa forma, a avaliação contínua das complicações tromboembólicas e flebite associadas ao uso de PICCs e cateteres linha média é essencial para otimizar a escolha do dispositivo mais seguro e eficaz

para a terapia intravenosa. Estudos adicionais são necessários para aprofundar a compreensão sobre os riscos específicos de trombose e flebite relacionadas ao uso destes cateteres.

O presente estudo pretende sistematizar os resultados dos efeitos tromboembólicos e flebite associados aos cateteres de linha média e aos cateteres centrais de inserção periférica, de modo a documentar o “estado da arte” e atestar/ suportar que as decisões clínicas se baseiam na melhor evidência disponível. Consequentemente e com o intuito de situar a problemática foi enunciada a seguinte questão de investigação: Qual é a prevalência de complicações tromboembólicas e flebite em cateteres de linha média e PICC em doentes hospitalizados?”.

Como objetivo pretende-se: Determinar a prevalência das complicações tromboembólicas e flebite associado aos cateteres periféricos de linha média e aos cateteres centrais de inserção periférica em doentes hospitalizados.

## **2-Métodos**

A revisão sistemática de prevalência seguiu o método proposta pelo Instituto *Joanna Briggs* (Munn et al., 2020) e foi redigida de acordo com o Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses (Page et al., 2022).

O protocolo da revisão foi realizado e seguido pelos autores embora não tenha sido publicado e/ ou registado. Contudo, o mesmo pode ser providenciado mediante pedido.

### **2.1-Localização dos estudos**

Nesta revisão foi conduzida uma estratégia de pesquisa em três etapas principais. Primeiro, realizou-se uma pesquisa inicial nas bases Cochrane Database of Systematic Reviews e The Joanna Briggs Institute para verificar se já existia algum protocolo ou revisão sistemática sobre o tema e esta pesquisa foi complementada em outras bases de dados, incluindo PubMed, CINAHL e no Google Académico, com o intuito de identificar os termos mais frequentemente utilizados na literatura relacionada ao tema. De seguida optámos por confirmar se os termos preliminares constituíam descritores MeSH.e posteriormente, a segunda fase da pesquisa foi realizada em janeiro de 2025, com a proposta de uma estratégia definitiva para cada uma das bases de dados incluídas sendo a mesma ajustada tendo por base os léxicos e especificidades. As bases de dados incluídas foram: CINAHL Complete (via EBSCO), PubMed, EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive (via EBSCO) e Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). Por fim, as listas das referências bibliográficas de todos os estudos identificados foram

analisados para a extração de possíveis estudos adicionais. As estratégias de pesquisa completas nas diferentes bases de dados encontram-se representadas no Apêndice V.

Apenas foram incluídos estudos realizados em português, inglês, francês e espanhol devido às limitações linguísticas da equipa de revisores. Estudos noutras línguas foram traduzidos com recurso a *softwares*. Não foram definidos limites temporais aplicáveis à data de publicação por se pretender ter uma visão integrada de toda a evidência disponível sobre o tema em apreço.

## 2.2-Seleção dos estudos

Posteriormente à realização da pesquisa todas as citações identificadas foram carregadas no Rayyan e os duplicados removidos. Para avaliar a sua elegibilidade, dois revisores independentes (TM e SL) examinaram os títulos e os resumos para avaliar os critérios de elegibilidade. Quaisquer discordâncias entre os revisores foram resolvidas por meio de discussão ou julgamento por um terceiro revisor (ES).

Os artigos completos foram, então, analisados com base nos seguintes critérios de inclusão que seguem a mnemónica CoCoPop (Condição, Contexto e População):

- **Condição:** Esta revisão considerou os estudos que consideraram as complicações tromboembólicas e flebite em doentes com cateter periférico linha média e doentes com cateter venoso central de inserção periférica- PICC. Foram considerados estudos que comparam os dois tipos de cateteres e os estudos que comparam individualmente cada cateter relativamente às complicações tromboembólicas e flebite.

- **Contexto:** Apenas ambiente hospitalar. Outros contextos foram alvo de exclusão.

- **População:** Esta revisão incluiu doentes submetidos a inserção de PICC e cateteres de linha média e cateteres centrais de inserção periférica em regime de internamento com idade superior a 18 anos. Foram excluídos doentes em idade pediátrica, doentes oncológicos e o contexto domiciliário.

Relativamente aos tipos de estudos incluídos esta revisão apenas considerou os estudos que incluíram taxas de prevalência e incidência de complicações tromboembólicas e flebite, especificamente os estudos experimentais -ensaios clínicos randomizados e controlados.

A seleção dos estudos foi efetuada utilizando também o Rayyan.

### 2.3-Avaliação crítica dos estudos

Para garantir uma avaliação crítica rigorosa, os dois revisores analisaram separadamente os estudos selecionados antes de sua inclusão na revisão. Durante todo o processo, nenhum deles teve acesso aos resultados da análise do outro.

A avaliação crítica dos estudos, foi realizada com base no instrumento: “Grelha para a avaliação crítica de um artigo descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatório e controlado”, para RCT’s, do Centro de Estudos de Medicina Baseada na Evidencia da Faculdade de Medicina de Lisboa (Tabela 1), que considera “estudos de qualidade” apenas os que obtêm um score igual ou superior a 75% (Carneiro, 2008).

A “Grelha para a avaliação crítica de um artigo descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatorizado e controlado” é composta por questões / guias primárias e secundárias, e cada estudo esteve sujeito a esta análise. O processo implica uma de quatro respostas possíveis: 2 – resposta afirmativa “sim”; 1 – pouco claro/ possivelmente; 0 – resposta negativa “não”; e n/a – não aplicável, sendo a cada uma das respostas atribuído o valor 2, 1, ou zero. Cada artigo é classificado através de um score, efeito da soma de todos os scores atribuídos a cada pergunta individual, sendo a classificação final a razão entre o score total e o máximo que poderá ser aplicado a cada estudo (Carneiro, 2008).

**Tabela 1 - Grelha para avaliação crítica de um estudo, descrevendo um ensaio clínico prospetivo, aleatorizado e controlado.**

VALIDADE DOS RESULTADOS	S	?	N	n/a
1. A gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. O diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
3. Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4. Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6. Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
7. O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8. A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a

11. Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
<b>IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS</b>				
15. A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
<b>APLICABILIDADE DOS RESULTADOS</b>				
18. Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a
Marcar o código apropriado:	2 – Resposta afirmativa = sim 1 – Pouco claro/possivelmente 0 – Resposta negativa = não n/a – Não aplicável			
Score total (soma dos scores atribuídos) _____ [A]				
Nº de questões aplicáveis (máx. 20) _____ [B]				
Score máximo possível (2 x B) _____ [C]				
CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %) _____ %				

**Fonte** - Carneiro, A. V. (2008). Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *GE - Jornal Português de Gastrenterologia*, 15, 30-36.

Com pontuação inferior a 75%, os estudos foram excluídos, por não terem qualidade para serem considerados para a prática clínica (Carneiro, 2008). No Apêndice VI, encontra-se a grelha de avaliação crítica de cada um dos estudos incluídos, com o respetivo score alcançado. Os resultados da avaliação crítica foram considerados na síntese narrativa e relatados sob a forma de tabelas.

A extração dos dados também foi realizada por dois revisores independentes (TM e SL) e foi utilizado um instrumento de colheita de dados construído pelos autores para minimizar o risco de viés e que incluía as características do estudo, dos participantes, e respetivos resultados

e conclusões, entre outros (Apêndice VII). A presença de desacordo entre os revisores foi resolvida com a inclusão de um terceiro revisor (ES). Os resultados foram agrupados numa tabela e objeto de síntese narrativa. Não foi possível realizar meta-análise dos dados devido à heterogeneidade clínica e metodológico dos estudos incluídos (Santos et al., 2022).

### **3-Resultados**

A pesquisa realizada permitiu identificar 1070 artigos, 136 na Embase, 142 na Pubmed, 563 na CINAHL Complete, 29 na Nursing and Allied Health Collection, 2 na Cochrane Central Register of Controlled Trials e, por fim, 198 no RCAAP. De entre estes, 146 foram excluídos por serem duplicados, pelo que 924 foram submetidos a análise do título e do resumo, sendo excluídos 852 artigos. Após leitura integral dos 72 artigos elegíveis e aplicação dos critérios de inclusão obtiveram-se 4 artigos que foram incluídos nesta revisão. O processo de seleção dos estudos encontra-se representado no fluxograma (Figura 1).

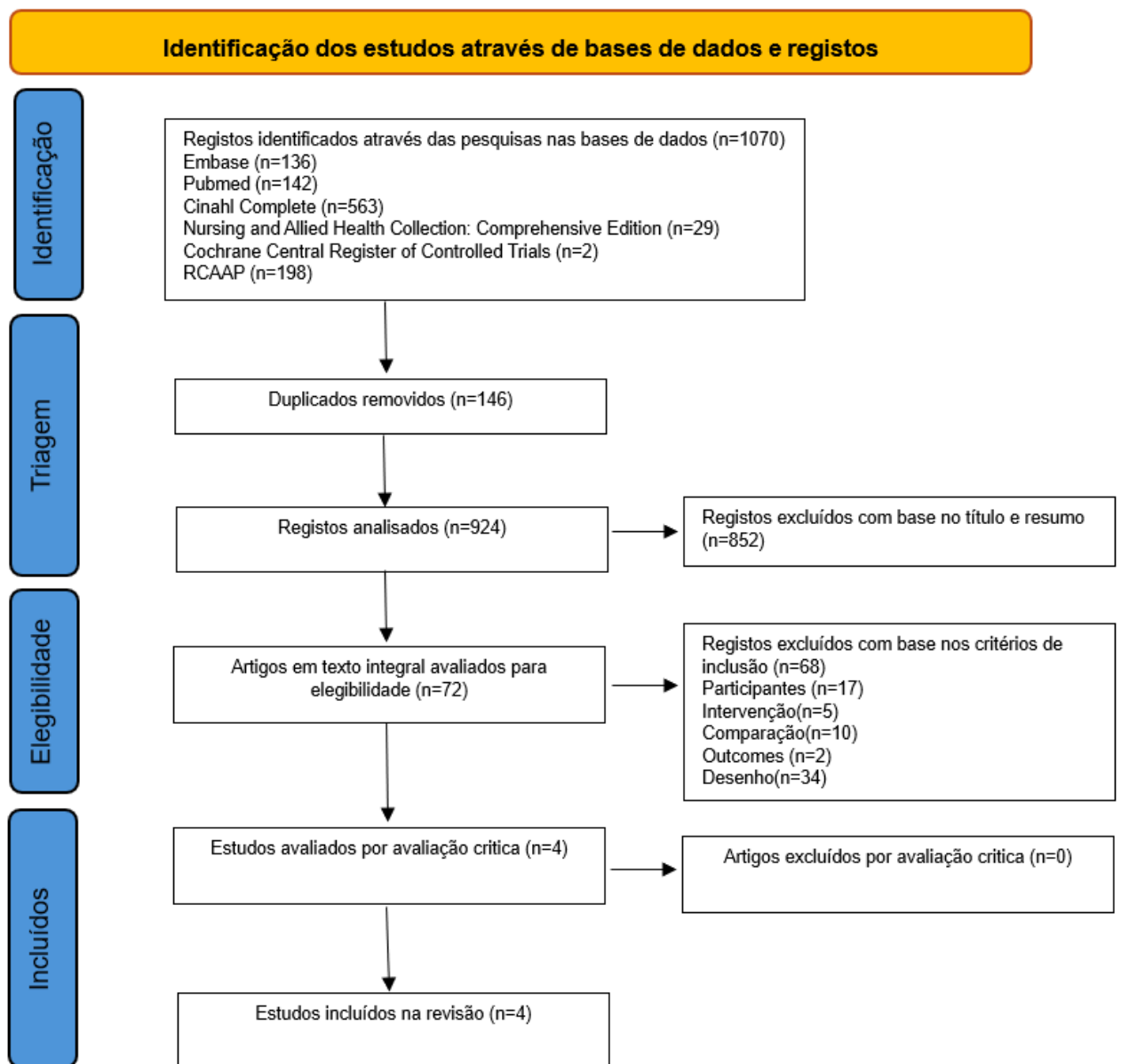


Figura 1- Fluxograma representativo das etapas de refinamento do corpus do estudo

De todos os estudos identificados apenas quatro foram selecionados para o corpus do estudo (Bahl et al., 2021; Caparas & Hu, 2014; Marsh et al., 2023; Ong et al., 2010).

Seguidamente apresentamos uma síntese descritiva dos aspetos mais importantes dos principais resultados da análise dos estudos selecionados. Os mesmos, foram ainda agrupados e organizados num “quadro de evidências” de modo a responder à questão de investigação enunciada anteriormente (Tabela 2).

Tabela 2 - Principais resultados dos estudos incluídos no corpus de estudo.

Artigo/Pais	Título	Autores	Tipo de estudo /Participantes	Intervenções Experimentais/Controlo	Outcomes/Resultados	Conclusão	Análise crítica da qualidade	
Ong et al. (2010)	Prospective randomized comparative evaluation of proximal valve polyurethane and distal valve silicone peripherally inserted central catheters	Cheng K. Ong, Sudhakar K. Venkatesh, Gabriel B. Lau, e Shih C. Wang	Ensaio prospetivo e randomizado 326 doentes idade média de 50,4 anos	Doentes submetidos aleatoriamente à inserção de um PICC de poliuretano com válvula proximal (n = 198)	Doentes submetidos aleatoriamente à inserção de um PICC de silicone com válvula distal Groshong (n = 194)	- As complicações avaliadas incluíram flebite, infecção relacionada ao cateter, oclusão do cateter, fratura ou deslocamento. - O tempo médio de permanência do cateter foi de 27,8 dias (intervalo, 2-245 dias) e para os PICCs de poliuretano da válvula proximal e 23,3 dias (intervalo, 1-168 dias) para os PICCs de silicone da válvula distal. O total e dias de cateter foi de 5,494 e	Os PICCs de poliuretano com válvula proximal foram mais duráveis do que os PICCs de silicone com válvula distal, que foram associados a uma maior incidência de flebite e infecção, provavelmente relacionada aos materiais dos cateteres e aos designer e colocações das das	77,5%

---

4,524 para os PICCs de válvulas dos  
poliuretano da válvula cateteres.  
proximal e os PICCs  
de silicone da válvula  
distal, respetivamente;  
-Complicações foram  
encontradas em 26,8%  
dos PICCs de  
poliuretano com  
válvula proximal e em  
47,9% dos PICCs de  
silicone com válvula  
distal ( $p < 0,001$ );  
-A utilização de PICCs  
de poliuretano com  
válvula proximal foi  
associada a uma  
redução do risco  
absoluto de  
complicações de  
21,1% ou a uma  
redução do risco  
relativo de

---

---

complicações de 44,1% quando comparada com a utilização de PICCs de silicone com válvula distal;

-Incidências significativamente maiores de flebite (23,2% versus 11,6%,  $p = 0,003$ ) e infecção relacionada ao cateter (6,2% versus 2%,  $p = 0,043$ ) foram observadas nos PICCs de silicone com válvula distal.

-Nenhuma diferença significativa na incidência de oclusão do cateter, fratura ou deslocamento foi encontrada.

---

Caparas & Safe Hu (2014) Nova Iorque	administration of vancomycin through a novel midline catheter: A randomized, prospective clinical trial	Jona V. Caparas, Jian-Ping Hu	Ensaio clínico prospetivo randomizado 54 doentes que necessitavam de administração de vancomicina intravenosa de curta duração - mais de uma dose e menos de 6 dias de tratamento A idade média do grupo do PICC foi de 69 anos; a idade média do grupo da linha média foi de 72 anos	Doentes com necessidade de administração de vancomicina intravenosa através do cateter de linha média (n=29)	Doentes com necessidade de administração de vancomicina intravenosa através de PICC (n=25)	-Complicações (flebite, trombose, infecção da corrente sanguínea associada ao cateter, deslocação do cateter) e custos de inserção; - Complicações totais: 17,9% no grupo PICC e 19,9% no grupo Midline; -Taxa de flebite e trombose: 0% em ambos os grupos; -Infecção associada ao cateter: 1 caso suspeito no grupo PICC, 0 casos no grupo Midline; -Taxa de infiltração: 10% no grupo Midline, 0% no grupo PICC; -Taxa de deslocamento do cateter: 14,2% no	-A administração de vancomicina por um cateter de linha média mostrou-se segura e eficaz para tratamentos de curta duração (<6 dias). -Não houve diferença significativa nas complicações entre os dois métodos, mas a inserção do Midline apresentou uma vantagem económica e menor risco de infecção em	75%
-----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

grupo PICC e 6,6% no grupo Midline; comparação ao grupo Midline; PICC.  
 -Custo da inserção: O procedimento com Midline foi \$90 mais barato por inserção;  
 -Tempo médio de permanência do cateter: 5,8 dias no grupo Midline vs. 6,3 dias no grupo PICC;  
 -Porcentagem de doentes a ser administrada vancomicina por mais de 5 dias: 32% no grupo PICC e 29% no grupo Midline;

Bahl et al. (2021)	Comparison of 2 Midline Catheter Devices With Differing	Amit Bahl, Emily Diloreto, David	Ensaio clínico prospetivo randomizado	Doentes submetidos à inserção de Cateter Midline	Doentes submetidos à inserção de Cateter Midline	<u>Outcome Primário:</u> trombose associado ao cateter	Não encontrada diferença significativa	foi 75% na
--------------------	---------------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	----------------------------------------	------------

Estados Unidos	Antithrombogenic Mechanisms for Catheter-Related Thrombosis: A Randomized Clinical Trial	Jankowski, Mahmoud Hijazi, Nai-Wei Chen,	191 doentes adultos hospitalizados (idade média de 60,2 anos, 59,7% mulheres) que necessitaram de um cateter linha média midline (MC).	4F Antithrombotic (MC-AT) – 4F BioFlo, AngioDynamics (n=94)	4,5F Antithrombotic e Antimicrobiano (MC-AT-AM) – Arrowg+ard Blue Advance 4,5F, Teleflex Inc (n=97)	-18 doentes trombose em cateteres midline com os dois mecanismos antitrombogênicos distintos; o risco de trombose associado ao cateter em ambos os grupos foi alto. (incidências de 6,6 vs 12,5 por 1000 dias de cateter, $p = 0,24$ ); -O risco de trombose venosa associada ao cateter sintomática não foi estatisticamente significativo para os doentes com grupo MC-AT-AM (HR, 1,41; IC 95%, 0,56-3,75; $p = 0,49$ ).
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

-A trombose venosa profunda ocorreu em 5 doentes no grupo MC-AT e em 5 doentes no grupo MC-AT-AM ( $p > 0,99$ ) (incidências de 4,7 vs 5,7 por 1000 cateteres-dias,  $p > 0,99$ ), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 1,31; IC 95%, 0,39-4,49;  $p = 0,67$ )

-A TVP proximal (axilar) ocorreu em 60% dos 10 casos de TVP;

-A trombose venosa superficial ocorreu em 12 doentes, 4 doentes no grupo MC-AT e em 8 doentes no grupo

---

MC-AT-AM ( $p=0,16$ )  
(incidência de 3,8 vs 9,1 por 1000 cateteres-dias,  $p = 0,16$ ), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 1,88; IC 95%, 0,59-6,66;  $p = 0,32$ )  
-A TVP e TVS ocorreu em 2 doentes no grupo MC-AT e em 2 doentes no grupo MC-AT-AM ( $p > 0,99$ ) (incidência de 1,9 vs 2,3 por 1000 cateteres-dias,  $p > 0,99$ ), e o risco de TVP e TVS não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 0,97; IC 95%, 0,15-6,30;  $p = 0,98$ )

-1 doente do grupo MC-AT desenvolveu embolia pulmonar (incidência de 0,9 vs 0,0 por 1000 cateteres-dias,  $p > 0,99$ )

Outcomes

Secundários: falha do cateter e infecção

- Não houve casos de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter (CABSI) em nenhum dos grupos

Marsh et al. (2023)	Comparing the use of midline catheters versus peripherally inserted central catheters for patients	Nicole Marsh, Emily N. Larsen, Catherine O'Brien, Peter Groom	Ensaio clínico prospetivo randomizado 24 doentes médicos e cirúrgicos de um hospital	Doentes submetidos aleatoriamente à inserção de cateteres de linha média (MC) (PowerMidline®) (n=12)	Doentes submetidos aleatoriamente à inserção de cateteres centrais de inserção periférica	-Outcomes: Falha do dispositivo, taxa de infecção, trombose, tempo de permanência, dor na inserção, satisfação do doente; -Falha por todas as causas: 20% no grupo	O resultado clínico primário de falha por todas as causas foi maior em MCs do que PICCs; a incidência por 1000 dias de cateter foi maior nos MCs. Não foram	75%
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<p>requiring peripherally compatible therapies: A pilot randomised controlled trial (the compact trial)</p>	<p>Tricia M. Kleidon, Evan Alexandrou , Emily Young Kate McCarthy , Claire M. Rickard</p>	<p>universitário na Austrália, Doentes adultos (≥18 anos, idade média 60,5 anos) encaminhados para inserção de PICC e que necessitavam de terapia intravenosa periféricamente compatível por ≥29 dias e cl clinicamente apropriados para ambos os dispositivos (MC ou PICC). Inicialmente, apenas doentes</p>	<p>(PICC) (PowerPICC SOLO®2) (n=12)</p>	<p>MC vs. 8,3% no grupo PICC; -Taxa de incidência de falha por 1000 dias de cateter: 22,8 (95% CI 5,7 e 91,3) para MC vs 7,1 (95% CI 1,0 e 50,5) para os PICC; -Um MC foi removido porque o local de inserção era doloroso e outro por infiltração; -Um PICC falhou devido a suspeita de trombose (dor e edema; trombose não confirmada por ecografia); -O tempo médio de permanência funcional do PICC foi mais longo (274,5 h) do que o dos MC (192,7 h)</p>	<p>confirmados casos de TVP.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------

com terapia esperada  $\leq 14$  dias foram alvos. Após 6 semanas de recrutamento, isso foi estendido para  $\geq 29$  dias

mas a diferença não foi estatisticamente significativa ( $p= 0,27$ );  
-Taxa de incidência Trombose (suspeita) PICC (8,3%) MC 0 (0%)  
-A satisfação dos doentes foi elevada em ambos os grupos;  
-Não se registou infeção primária ou infeção local.

O estudo de Ong et al., (2010) teve como objetivo comparar a durabilidade e as complicações associadas a dois tipos diferentes de PICC: os de poliuretano com válvula proximal e os de silicone com válvula distal. Trata-se de um ensaio clínico randomizado e comparativo que incluiu 326 doentes, com uma média de idade de 50,4 anos. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente entre os dois grupos: um grupo experimental, que recebeu PICCs de poliuretano com válvula proximal, e um grupo controle, que recebeu PICCs de silicone com válvula distal. A inserção dos dispositivos foi realizada sob orientação radiológica por radiologistas de intervenção, e os doentes foram monitorizados até a remoção do cateter, seja por complicações ou pelo término do tratamento. Os resultados mostraram que o tempo médio de permanência do cateter foi de 27,8 dias, variando de 2 a 245 dias. A taxa de complicações foi significativamente maior no grupo que recebeu PICCs de silicone com válvula distal (47,9%) em comparação ao grupo de poliuretano com válvula proximal (26,8%) ( $p < 0,001$ ). Entre as complicações mais comuns, destacaram-se a flebite, que ocorreu em 23 doentes (11,6 %) do grupo de poliuretano e em 45 (23,2%) do grupo silicone ( $p = 0,003$ ), e a infecção relacionada ao cateter, observada em 6,2% dos doentes com PICC de silicone contra apenas 2% daqueles com PICC de poliuretano ( $p = 0,043$ ). No entanto, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação à incidência de oclusão, fratura ou deslocamento do cateter. A análise de incidência e prevalência revelou que a taxa de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter foi de 1,6 infecções por 1000 dias de cateter, sendo mais alta no grupo de silicone. O estudo também demonstrou que o risco absoluto de complicação foi reduzido em 21,1% no grupo de poliuretano, com uma redução relativa de 44,1%. Conclui-se que os PICCs de poliuretano com válvula proximal apresentaram maior durabilidade e menor incidência de complicações em comparação aos PICCs de silicone com válvula distal. A maior incidência de complicações nos PICCs de silicone pode estar relacionada às características do material e ao designer das válvulas. Em termos de implicações para a prática clínica, os resultados sugerem que a escolha do tipo de PICC deve ser feita levando em consideração a segurança e a durabilidade do dispositivo. O uso de PICCs de poliuretano com válvula proximal parece ser a opção mais adequada para reduzir complicações como flebite e infecção, impactando positivamente a qualidade do cuidado prestado aos doentes que necessitam de acesso venoso de longa duração. Este estudo reforça a importância de uma escolha criteriosa do tipo de cateter utilizado na prática clínica, destacando o impacto que diferentes materiais e designers podem ter na segurança e no sucesso do tratamento intravenoso.

Caparas & Hu (2014) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar a segurança e a eficácia da administração de vancomicina através de um cateter de linha média (Midline) em comparação com um cateter central de inserção periférica (PICC). Esta investigação surgiu da necessidade de reavaliar as recomendações da *Infusion Nursing Standards of Practice* (2011), que sugeriam que a vancomicina deveria ser administrada exclusivamente por cateteres centrais devido ao seu baixo pH (Caparas & Hu, 2014). O estudo foi um ensaio clínico randomizado e prospetivo, envolvendo um total de 54 doentes, com idades médias variando entre 69 e 72 anos. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: um grupo experimental, a quem foi administrada vancomicina através de um cateter Midline, e um grupo controle, que recebeu o antibiótico por meio de um PICC. O tempo médio de permanência do cateter foi semelhante entre os grupos, sendo de 5,8 dias no grupo Midline e 6,3 dias no grupo PICC. Além disso, cerca de 32% dos doentes que utilizaram PICC e 29% dos doentes que receberam Midline continuaram com a terapia por mais de cinco dias. Os resultados indicaram que não houve diferenças significativas nas complicações gerais entre os grupos. O total de eventos adversos foi de 17,9% no grupo PICC e 19,9% no grupo Midline. A incidência de flebite e trombose foi de 0% em ambos os grupos, sugerindo que a vancomicina pode ser administrada com segurança através do Midline sem um aumento no risco dessas complicações. No entanto, um caso suspeito de infeção associada ao cateter foi registado no grupo PICC, enquanto no grupo Midline não houve nenhum episódio confirmado. A infiltração ocorreu em 10% dos doentes no grupo Midline, mas não foi observada no grupo PICC. Além disso, a taxa de deslocamento do cateter foi maior no grupo PICC (14,2%) em comparação com o grupo Midline (6,6%). Um dos resultados mais relevantes do estudo foi a economia associada ao uso do cateter Midline. O custo de inserção foi \$90 mais barato por procedimento em comparação com o PICC, o que pode representar uma redução significativa nos gastos hospitalares. Com base nesses achados, os autores concluíram que a administração de vancomicina através do cateter de linha média é uma alternativa segura e eficaz para tratamentos de curta duração (menos de seis dias). A ausência de flebite e trombose nos dois grupos reforça a viabilidade dessa abordagem, enquanto a redução de custos e o menor risco de infeção associada ao cateter central tornam o Midline uma opção atrativa para otimizar a administração do antibióticos. Do ponto de vista prático, o estudo sugere que os profissionais de saúde podem considerar o uso do Midline como uma alternativa viável ao PICC na administração de vancomicina por curtos períodos. Além de proporcionar economia para os serviços de saúde, esta estratégia pode minimizar riscos como infeções da corrente sanguínea associadas ao uso de cateteres centrais.

O estudo de Bahl et al. (2021) investigou a eficácia de dois tipos de cateteres midline (MCs) com mecanismos antitrombogênicos distintos na prevenção de trombose relacionada ao cateter (CRT) em doentes adultos hospitalizados. Este ensaio clínico randomizado foi realizado num centro médico acadêmico suburbano nos Estados Unidos da América. O objetivo principal foi comparar a incidência de trombose sintomática associado ao cateter em doentes com cateter midline antitrombótico (MC-AT) padrão versus doentes com cateter midline antitrombótico e antimicrobiano (MC-AT-AM). Os outcomes secundários incluíram falha do cateter e infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter (CABSI). Entre janeiro de 2019 e outubro de 2020, 191 doentes foram randomizados para serem inseridos um dos dois cateteres. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa na ocorrência de CRT sintomática entre os grupos (7,5% no grupo MC-AT vs 11,3% no grupo MC-AT-AM,  $p=0,46$ ). 7 doentes no grupo MC-AT e 11 no grupo MC-AT-AM demonstraram trombose venosa profunda ou superficial, uma diferença que não foi estatisticamente significativa ( $p=0,46$ ) (incidências de 6,6 vs 12,5 por 1000 dias de cateter,  $p=0,24$ ). O risco de trombose venosa associada ao cateter sintomática não foi estatisticamente significativo para os doentes com grupo MC-AT-AM (HR=1,41; IC 95%= 0,56-3,75;  $p=0,49$ ). A trombose venosa profunda ocorreu em 5 doentes no grupo MC-AT e em 5 doentes no grupo MC-AT-AM ( $p>0,99$ ) (incidências de 4,7 vs 5,7 por 1000 cateteres-dias,  $p>0,99$ ), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR= 1,31; IC 95%= 0,39-4,49;  $p=0,67$ ). A TVP proximal (axilar) ocorreu em 60% dos 10 casos de TVP. A trombose venosa superficial ocorreu em 12 doentes, 4 doentes no grupo MC-AT e em 8 doentes no grupo MC-AT-AM ( $p=0,16$ ) (incidências de 3,8 vs 9,1 por 1000 cateteres-dias,  $p=0,16$ ), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR= 1,88; IC 95%= 0,59-6,66;  $p=0,32$ ). A TVP e trombose venosa superficial (TVS) ocorreu em 2 doentes no grupo MC-AT e em 2 doentes no grupo MC-AT-AM ( $p>0,99$ ) (incidências de 1,9 vs 2,3 por 1000 cateteres-dias,  $p>0,99$ ), e o risco de TVP e TVS não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR=0,97; IC 95%= 0,15-6,30;  $p=0,98$ ). Um doente do grupo MC-AT desenvolveu embolia pulmonar (incidência de 0,9 vs 0,0 por 1000 cateteres-dias,  $p>0,99$ ). Além disso, não houve casos de CABSI em nenhum dos grupos, e não houve diferença significativa na falha prematura do cateter entre os grupos. Em conclusão, não foi encontrada diferença significativa na trombose em MCs com dois mecanismos antitrombogênicos distintos, no entanto, o risco de CRT em ambos os grupos foi alto. Os autores enfatizam que os profissionais de saúde devem considerar fortemente os riscos de segurança associados aos cateteres midline ao determinar o dispositivo de acesso vascular apropriado.

O estudo de Marsh et al., 2023 investigou a viabilidade e gerou dados clínicos comparando cateteres midline (MC) com PICC em doentes que necessitavam de terapias intravenosas periféricamente compatíveis. Este estudo piloto randomizado controlado foi realizado num hospital universitário na Austrália, entre setembro de 2020 e janeiro de 2021. Os participantes incluíram doentes adultos internados que foram referenciados para a inserção de PICC e que clinicamente eram apropriados para ambos os dispositivos (MC ou PICC). Os doentes foram randomizados para receber um MC (grupo experimental) ou um PICC (grupo de controlo). A equipa de enfermagem, devidamente treinada, inseriu os dispositivos utilizando técnicas assépticas e anestesia local. O outcome clínico primário foi a falha do dispositivo por todas as causas (uma composição de dor, infiltração/extravasamento, bloqueio/oclusão, flebite, trombose, migração, deslocamento, infeção ou colocação incorreta). Os outcomes secundários incluíram o tempo de permanência, número de tentativas de inserção, tipos de falha individuais, infeção da corrente sanguínea primária, dor de inserção relatada pelo doente, eventos adversos graves, eventos adversos, custo e satisfação do doente. Os resultados apontam que dos 159 doentes selecionados, apenas 24 (16%) foram elegíveis. A falha por todas as causas ocorreu em 20% dos doentes no grupo MC e 8,3% no grupo PICC. A taxa de incidência de falha por 1000 dias de cateter foi de 22,8 para MC e 7,1 para PICC. Os autores concluíram que um RCT completo que testasse MCs em comparação com PICCs não foi viável no contexto estudado. Recomendam uma avaliação robusta do processo antes da introdução de MCs na prática clínica.

#### **4-Discussão**

A TVP e a flebite são complicações associadas aos cateteres venosos de linha média e aos PICCs e a sua prevalência em doentes em contexto hospitalar ainda é desconhecida havendo uma discrepância dos resultados existentes na literatura que se relaciona com a heterogeneidade das populações, contextos e materiais que dificultam a comparação entre os dois dispositivos.

A escolha entre cateteres de linha média e os PICCs é um tema de debate na literatura, envolvendo fatores como risco de TVP, infeção da corrente sanguínea relacionada ao cateter, tempo de permanência, custos e a sua eficácia em geral.

Relativamente aos estudos existentes é feita de seguida uma comparação com os resultados obtidos nesta revisão.

A TVP associada a cateter é uma complicação importante e potencialmente letal dos dispositivos de acesso vascular. A prevalência de trombose em cateteres de linha média foi

relatada em alguns estudos como sendo de 0% a 11,88% (Chopra et al., 2019; Lisova et al., 2018; Tripathi et al., 2021).

A comparação entre linhas médias e PICCs não é clara. A avaliação sistemática do risco de trombose entre cateteres de linha média e PICCs desenvolvida por Lu et al. teve como objetivo comparar o risco de trombose associado aos cateteres de linha média com os PICCs em adultos e crianças. Os resultados indicaram que a prevalência de trombose foi de 3,97% (310/7806) para os cateteres de linha média e 2,29% (758/33065) no grupo dos PICC. A prevalência foi maior no grupo dos cateteres de linha média do que no grupo dos PICCs em todos os doentes (RR= 1,53, IC 95%: 1,33-1,76,  $p < 0,00001$ ) e também em comparação com o grupo dos adultos com PICCs (RR= 1,75, IC 95%= 1,38-2,22,  $p < 0,00001$ ) (Lu et al., 2022).

O estudo de Urtecho et al. também comparou as complicações entre PICC e os cateteres de linha média em regime de internamento, ambulatório e numa unidade de cuidados paliativos e foi possível concluir também que a utilização de um cateter de linha média estava associada a um maior risco de TSV, embora com taxas semelhantes de trombose localizada global (TSV e TVP) e embolia pulmonar. Este estudo demonstrou taxas mais baixas de TVS com PICCs quando comparados com linhas médias, no entanto, não identificaram qualquer diferença significativa nas taxas de TVP ou EP entre os dois tipos de cateteres. Isso é consistente com o estudo de coorte de Swaminathan et al que comparou linhas médias com PICCs, e não encontrou diferença significativa no risco de TVP ou EP (OR= 0,93; IC 95%= 0,63-1,37; e OR= 1,29; IC 95%= 0,46-3,61; para TVP e EP, respetivamente). A TVP ocorreu em 86 doentes com PICCs (1,5%) e 74 doentes com linhas médias (1,4%; SMD= -0,003). A incidência de EP foi baixa em ambos os dispositivos, ocorrendo em 14 doentes com PICCs e 8 doentes com linhas médias. Apesar de descobrirem que os doentes com PICCs enfrentavam riscos significativamente mais elevados de complicações graves em comparação com os doentes com cateteres linha média, particularmente em termos de oclusão e infeções da corrente sanguínea (Swaminathan et al., 2022).

Em contraste os PICCs têm sido associados a um risco aumentado de trombose em vários estudos. Uma meta-análise efetuada por Chopra e colegas, permitiu comparar os PICCs com outros cateteres venosos centrais, e relatou um risco acrescido de trombose venosa profunda associada ao PICC (OR= 2,55; IC 95%= 1,54-4,23) (Chopra et al., 2013).

Outro ensaio prospetivo realizado por Lescinskas et al. (n=113) concluiu que 14,5% dos doentes com PICC desenvolveram TVP, em comparação com nenhum doente com cateteres linha média (Lescinskas et al., 2020). Estes resultados vão de encontro aos do estudo de Marsh

et al que identificou uma taxa superior de incidência de trombose associada aos PICC em comparação com os cateteres de linha média (8,3% e 0% respetivamente), apesar de ser apenas uma suspeita. Resultados idênticos foram identificados no ensaio clínico aleatório paralelo, desenvolvido por Thomsen et al. que comparou as complicações entre um grupo de doentes com cateter linha média e outro com PICC. Os participantes tinham idade igual ou superior a 18 anos e indicação para administração de medicamentos ou fluidoterapia intravenosa, incluindo produtos sanguíneos, soluções salinas isotónicas ou de glucose, antibióticos e quimioterapia com uma duração de 5 a 28 dias. O resultado da comparação foi uma taxa de complicações mais elevada no grupo dos cateteres de linha média (13,2%) do que no grupo PICC (7,2%), apesar de que não ocorreu TVP sintomática nem flebite em nenhum dos doentes do grupo cateter linha média, mas surgiu TVP em dois doentes (1,3%) e flebite em um doente (0,7%) do grupo de controlo PICC, o que levou à remoção prematura do cateter (Thomsen et al., 2024).

Já na meta-análise realizada por Lai et al que também fez a comparação direta da incidência de complicações associadas aos PICCs e aos cateteres de linha média documentou como complicações a flebite, infiltração, deslocamento, fuga e oclusão do cateter. A taxa de complicações foi mais elevada no grupo dos doentes com cateteres de linha média em comparação com o grupo dos PICCs em adultos e crianças. Especificamente, nos adultos, o RR foi de 1,70 (IC 95% = 0,94-3,05) e, nas crianças, foi significativamente mais elevado, com 2,43 (IC 95% = 1,16-5,09) (Lai et al., 2024). Os resultados sugerem que, embora as taxas de incidência de infeção e trombose fossem mais baixas com os cateteres de linha média em comparação com os PICCs, estas diferenças não foram estatisticamente significativas. No entanto, os PICCs demonstraram taxas significativamente mais baixas de complicações totais, tempos de permanência do cateter mais longos e incidência reduzida de remoção prematura do cateter em comparação com os cateteres de linha média. Não foram também observadas diferenças significativas, nos estudos de Urtecho et al., e no estudo de Lai et al nas taxas de trombose entre os cateteres de linha média e os PICC em todos os grupos etários, RRs de 0,56 (IC 95% = 0,09-3,36) em adultos e 3,23 (IC 95% = 0,13-77,56) (Lai et al., 2024). As taxas de flebite foram semelhantes entre os doentes que utilizaram cateteres de linha média versus cateteres PICC (OR= 0,91; IC 95%= 0,39-2,15; I<sup>2</sup> =0%; 5 estudos, 659 doentes; certeza muito baixa), bem como quando avaliada por cateter (OR= 1,74; IC 95%= 0,41-7,36; 1 estudo, 406 cateteres; certeza muito baixa) (Urtecho et al., 2023). Também na revisão retrospectiva de Bing et. al não foi encontrada diferença significativa nas taxas de TVP entre os três grupos (PICC

4%, linha média 3% e PICC-linha média 4%;  $p= 0,12$ ) (Bing et al., 2022). Este estudo sugere que o cateter de linha média pode não ser eficaz na diminuição da incidência geral de infecções da corrente sanguínea e eventos trombóticos relacionados com o cateter, como se pensava anteriormente (Bing et al., 2022).

Embora alguns estudos indiquem um risco mais elevado de trombose com cateteres de linha média, as variáveis críticas são frequentemente ignoradas. Bahl et al. observaram que o ajuste para as características do doente, do dispositivo e de como é feita a sua inserção podem produzir resultados diferentes, sugerindo uma interação complexa entre a seleção do dispositivo e fatores específicos do doente que podem influenciar as taxas de complicações (Bahl et al., 2021).

Tal como no estudo de Marsh et al., Swaminathan et al. identificaram que o tempo médio de permanência para PICCs foi superior ao dos cateteres de linha média sendo de 14 (7-27) dias contra 6 (3-12) dias respetivamente (Swaminathan et al., 2022), também Nielsen et al. identificaram que a remoção prematura de cateteres ocorreu com maior frequência no grupo dos cateteres de linha média, mostrando um aumento significativo na incidência de complicações nos cateteres de linha média em comparação com PICCs (Nielsen et al., 2021).

Os fatores de risco de TVP associado ao PICC em contexto de cuidados intensivos incluem a imobilidade, insuficiência renal terminal, sépsis, utilização de fármacos sedativos e vasopressores, doença oncológica ativa, história prévia de TVP, administração de anfotericina B e trauma recente (Cook et al., 2000, 2005; Marnejon et al., 2012).

A trombose venosa relacionada com o PICC é também secundária a muitos fatores incluindo o uso de orientação ecográfica durante a inserção, a escolha da veia (o diâmetro da veia deve ser pelo menos três vezes o diâmetro do PICC), a confirmação da posição do cateter, bem como o material da cateter e o uso de dispositivos sem sutura para fixação. A incidência de TVP de membros superiores relacionado ao PICC variou de 0,5 a 19,4%, sendo que as incidências mais altas foram diretamente relacionadas com a inserção de PICCs de diâmetros maiores e a presença de neoplasias malignas (Pittiruti et al., 2012).

O PICC é utilizado em ambiente de cuidados intensivos, pois desempenha um papel vital no fornecimento de um acesso venoso seguro. Existe um risco reduzido na inserção do PICC de pneumotórax, hemotórax, lesões nervosas, estenose e outras complicações mais graves em relação ao cateter venoso central (Moureau & Chopra, 2016). No entanto, o PICC está associado a diversas complicações, que devem ser detetados para encurtar a duração de

internamento, reduzir os custos dos cuidados de saúde e diminuir a incidência de várias complicações relacionadas com o PICC (Duwadi et al., 2019).

Vários estudos têm relatado que os doentes críticos apresentam elevada probabilidade de desenvolver trombose venosa relacionada com PICC (Brewer, 2012; Nolan et al., 2016; Tolera & Hui, 2017).

A prevalência de TVP associada ao PICC em doentes críticos não é totalmente conhecida.

Na sua meta-análise Chopra et al. demonstraram que a frequência de TVP relacionada com PICC é mais elevada doentes em estado crítico (13,91%; IC 95% = 7,68%-20,14%) e doentes com neoplasia maligna (6,67%; IC 95% = 4,69%- 8,64%) (Chopra et al., 2013).

Num estudo retrospectivo, Fletcher et al verificaram que, em doentes neurocrítico com PICC, a embolia pulmonar ocorreu em 1,3% e TVP sintomática em 15% (taxa de incidência de trombose associada a PICC = 8,1%) (Fletcher et al., 2011).

Em estudos que incluem doentes críticos a embolia pulmonar é responsável por 13%-20% de todos os eventos trombóticos relacionados com PICCs (Fletcher et al., 2011; B. Ong et al., 2006; Wilson et al., 2012).

O primeiro estudo clínico que estudou as complicações associadas ao uso de PICCs em adultos e crianças em cuidados intensivos foi desenvolvido por Pittiruti et al, neste estudo a TVP sintomática associada ao cateter ocorreu apenas em um adulto nos cuidados intensivos sendo o doente era portador de doença neoplásica hematológica, internado por insuficiência respiratória e um segundo caso ocorreu num doente após a sua transferência para a enfermaria. Ambos os episódios ocorreram até 10 dias após inserção do PICC (Pittiruti et al., 2012).

Em ambiente hospitalar a revisão sistemática e meta-análise desenvolvida por Puri et al avaliou a incidência e o risco de trombose associado ao PICC em doente em cuidados intensivos em comparação com doentes não críticos hospitalizados, nesta revisão apenas foram incluímos estudos em que a localização da ponta do cateter foi confirmada. A análise dos resultados mostraram que a incidência de trombose em ambientes de cuidados críticos ou unidades de cuidados intensivos foi de 10,6% (IC 95% = 5,0-17,7), enquanto que a incidência de trombose em doentes não críticos foi de 3,3% (IC 95% = 2,7-3,8) (Puri et al., 2022). Nos doentes não oncológicos internados em cuidados intensivos (IC 95% = 2,9-4,2) os estudos relataram que o uso de profilaxia de TVP conduziu a uma incidência de TVP associado ao PICC de 3,8% (IC

95%= 3,0-4,7) enquanto que foi de 4,2% (IC 95%= 2,5-6,3) nos que não usaram profilaxia de TVP (Puri et al., 2022).

Os PICCs com válvulas proximais e distais foram introduzidos no mercado na tentativa de reduzir oclusões de cateter por meio da prevenção do fluxo sanguíneo retrógrado.

O estudo desenvolvido por Santos et al. que comparou os índices de infecção e oclusão em PICCs valvulados (4,2% e 1,4% respectivamente) e não valvulados (5,5% e 6,3% respectivamente) e concluiu que PICCs valvulados apresentam menores taxas de infecção e oclusão, menor necessidade de manutenção e por fim, menor custo, substituindo os preenchimentos de heparina e reduzindo as suas potenciais complicações comparativamente aos PICCs não valvulados (Santo et al., 2017). Os resultados obtidos estão de acordo com os dados publicados na literatura (Hoffer et al., 1999).

Nesta revisão o estudo Ong et al. fez a comparação de PICCs de poliuretano com válvula proximal associada a uma redução do risco absoluto de complicações de 21,1% ou a uma redução do risco relativo de complicações de 44,1% quando comparada com a utilização de PICCs de silicone com válvula distal e a incidências significativamente maiores de flebite (23,2% versus 11,6%,  $p = 0,003$ ) e infecção relacionada ao cateter (6,2% versus 2%,  $p = 0,043$ ) foram observadas nos PICCs de silicone com válvula distal. O tempo médio de permanência do cateter foi de 27,8 dias (intervalo, 2-245 dias) para os PICCs de poliuretano da válvula proximal e 23,3 dias (intervalo, 1-168 dias) para os PICCs de silicone da válvula distal. O total e dias de cateter foi de 5,494 e 4,524 para os PICCs de poliuretano da válvula proximal e os PICCs de silicone da válvula distal, respectivamente (Ong et al., 2010). Também o estudo de Hoffer et al. apontou maior taxa de permeabilidade dos cateteres com válvulas proximais, com menor incidência de complicações oclusivas e infecciosas em comparação aos cateteres com válvulas distais (Hoffer et al., 2001).

Uma pesquisa recente de Schults et al quis comparar PICCs de diferentes materiais e designer utilizados para prevenir complicações associadas ao cateter, apesar de não haver informação suficiente para determinar qual o material ou desenho do cateter que deveria ser utilizado para prevenir complicações do cateter pode existir um risco ligeiramente mais reduzido de complicações com o uso de uma válvula proximal (Schults et al., 2024).

Apesar do estudo de Ong et al. relatar uma taxa mais baixa de flebite e infecção associada a PICCs com válvula proximal do que a PICCs com válvula distal, outros estudos não

identificaram qualquer vantagem clínica nos PICCs valvulados em comparação com os não valvulados (Johnston et al., 2012).

Pittiruti et al. comparou prospectivamente três tipos de PICC de poliuretano de terceira geração. Cento e oitenta doentes adultos submetidos à administração de quimioterapia foram divididos aleatoriamente em três grupos: PICCs com válvula proximal (grupo A), PICCs com válvula proximal ativada por pressão (grupo B) e PICCs sem válvula (grupo C). Foram detetados quatro episódios de trombose venosa periférica assintomática e um episódio de trombose venosa central grave sintomática (grupo B) que obrigou à remoção prematura do cateter pelo que não foram encontradas vantagens clínicas nos PICCs com válvula versus sem válvula (Pittiruti et al., 2014).

Os resultados obtidos no estudo de Bahl et al. mostram que embora os cateteres revestidos com antimicrobianos ou antitrombóticos sejam promissores, ainda não se revelaram eficazes na prevenção da trombose relacionada com os PICCs pois sete doentes no grupo MC-AT e onze no grupo MC-AT-AM, demonstraram TVP, uma diferença que não foi estatisticamente significativa ( $p=0,46$ ) (incidências de 6,6 vs 12,5 por 1000 dias de cateter,  $p=0,24$ ), resultados semelhantes em outros estudos (Timsit et al., 2011).

Estudos experimentais como os estudos de coorte (Raad et al., 1994; Timsit et al., 1998) sugerem uma relação estreita entre a trombose do cateter e a infecção. Várias proteínas do trombo aumentam a aderência de estafilococos e *Candida* spp. aos cateteres. Estudos experimentais demonstraram que a formação de uma bainha de fibrina em torno do cateter aumenta a colonização do cateter (Mehall et al., 2002). Ensaio clínico sugerem que a heparina pode reduzir infecções relacionadas com os cateteres. Num estudo aleatório, em dupla ocultação, realizado em crianças, os cateteres impregnados com heparina diminuíram as taxas de trombose (0% vs. 8%,  $P=0,006$ ) e de hemoculturas positivas (4% vs. 33%,  $p<0,0005$ ) (Pierce et al., 2000).

Em doentes submetidos a transplante de medula óssea receberam, de forma aleatória, 100 U/kg por dia de heparina ou soro fisiológico. Verificou-se uma diminuição significativa da taxa de infecção por infecção crónica do cateter no grupo tratado com heparina (2,5/1.000 CVC-dias vs. 6,4/1.000 CVC-dias), sem quaisquer efeitos adversos. Uma vez que a maioria das soluções de heparina contém conservantes com atividade antimicrobiana, não é claro se a diminuição da taxa de infecção associada ao cateter se deve à diminuição da formação de trombos ou ao conservante, ou a ambos. Os potenciais benefícios da heparina ou dos cateteres

revestidos com heparina devem ser contrabalançados com o risco de trombocitopenia induzida pela heparina (Abdelkefi et al., 2005).

As soluções fibrinolíticas podem diminuir o risco de infecção ao diminuir a fixação do biofilme. Num ensaio aleatório, com, 181 doentes de hematologia com cateteres de duração intermédia (duração média de 30 dias) foram submetidos a um bloqueio de cateter com 25 000 UI de uroquinase ou solução salina durante pelo menos 30 minutos, três vezes por semana. O bloqueio com uroquinase reduziu as infecções graves da corrente sanguínea (4/82 vs. 13/78) devido a um efeito limitado às BSI coagulase-negativas (1,2% vs. 14,1%; RR=0,09; IC 95%= 0,01-0,5) e à trombose relacionada com o CVC (1,3% vs. 9%; RR=0,14; IC 95%= 0,02-0,82) (van Rooden et al., 2008) .

Schuts et al. estudou a alteração da superfície dos cateteres com antitrombogénicos comparando com a ausência de modificação do designer do PICC, mas não se comprovou que a utilização de cateteres de superfície modificados antitrombogénicos reduz o risco de trombose (RR= 0,67, IC 95%= 0,13 a 3,54;  $I^2 = 15\%$ ; 2 estudos; 257 doentes) (Schulds et al., 2024).

A heparina padrão não fracionada não impediu o desenvolvimento de trombose venosa associada ao PICC no estudo. A varfarina em doses baixas também não confere qualquer benefício para a prevenção de trombose relacionada com PICC (Marnejon et al., 2012).

A natureza da solução de infusão administrada através do PICC pode influenciar o risco trombótico. A administração de antibióticos como a vancomicina, a ceftriaxona e o metronidazol está associada a um aumento das taxas de TVP associada ao PICC (Chemaly et al., 2002).

A utilização de antibióticos foi mais suscetível de ser associada a trombose do que a utilização de quimioterapia. Um pH mais baixo da solução de infusão está associado a um maior risco de tromboflebite A vancomicina foi o antibiótico mais utilizado no estudo de Marnejon et al. O pH da infusão de vancomicina, considerada um fármaco muito ácido, é tipicamente < 4,0. Quando as soluções são tamponadas para um pH mais elevado, há menor dano endotelial, para além do pH, a osmolalidade das soluções desempenha um papel importante no desenvolvimento da trombose venosa. As soluções hipertónicas estão também associadas a maior risco de desenvolver trombose venosa (Marnejon et al., 2012).

No estudo de Caparas e Hu a administração de vancomicina por um cateter de linha média mostrou-se segura e eficaz para tratamentos de curta duração (<6 dias) não havendo diferença significativa nas complicações entre os dois métodos, mas a inserção do Midline

apresentou uma vantagem económica e menor risco de infeção em comparação ao PICC. A utilização de um MC em vez de um PICC pode economizar aproximadamente US\$ 90 apesar de os MC serem utilizados por períodos mais curtos (Caparas & Hu, 2014; Hu et al., 2021).

Os cateteres de linha média são geralmente menos dispendiosos do que os PICC, principalmente devido à conceção mais complexa e ao comprimento alargado dos PICC (Ricou et al., 2023).

Tanto os cateteres de linha média como os PICC são adequados para a terapêutica intravenosa de médio a longo prazo. No entanto, os PICC têm normalmente um tempo médio de permanência mais longo do que os cateteres de linha média o que indica que são mais adequados para uma utilização prolongada. Esta capacidade reduz a necessidade de cateteres venosos centrais ou de inserções repetidas de cateteres periféricos melhorando potencialmente o conforto do doente e reduzindo as complicações associadas a procedimentos frequentes de acesso venoso o que melhora o conforto/satisfação dos doentes (Lai et al., 2024; Nielsen et al., 2021; Thomsen et al., 2024).

Com a crescente preocupação com a incidência da trombose associada aos PICCs e a relação da trombose com a infeção, é necessária uma avaliação mais detalhada de cada pedido de inserção de PICC para avaliar a necessidade de acesso central versus periférico para cada doente (Chopra et al., 2015; Marschall et al., 2014).

A trombose associada ao PICC pode ser reduzida com uma maior educação e formação das equipas sobre a seleção precisa de PICC, selecionando o cateter de menor diâmetro, a técnica de inserção ecoguiada com confirmação do posicionamento da ponta do cateter, a monitorização e documentação, o tipo de soluções de infusão, o tempo de tratamento, a relação custo-eficácia, a segurança, a resistência e as taxas de complicações associadas (Evans et al., 2013; Mermis et al., 2014).

## **5-Conclusão**

A utilização de dispositivos de acesso venoso, como os PICC e os cateteres de linha média tem vindo a aumentar nos cuidados clínicos, sobretudo em contexto hospitalar. No entanto, ambos os dispositivos apresentam riscos significativos que devem ser cuidadosamente avaliados antes da sua inserção.

A literatura tem vindo a demonstrar que os PICCs e os cateteres de linha média, outrora considerados inócuos, não estão isentos de complicações relevantes, como trombose venosa profunda, embolia pulmonar oclusão e infeções associadas ao cateter. A seleção adequada do tipo de cateter deve começar por uma criteriosa avaliação do perfil do doente, considerando fatores como a duração prevista da terapia, o número de lúmenes necessários, o calibre da veia, e a possibilidade de acesso periférico.

Nesse sentido, é essencial implementar medidas para mitigar esse risco, como a utilização de técnica ecoguiada para escolha do vaso ideal, a inserção de cateteres de menor calibre, a correta localização da ponta do cateter, a sua fixação e a consideração de trombopprofilaxia em casos indicados. A heterogeneidade dos perfis clínicos em meio hospitalar torna ainda mais urgente a realização de estudos prospetivos que avaliem estratégias de prevenção, fatores de risco e abordagens terapêuticas eficazes de modo a reduzir o risco de complicações tromboembólicas e flebite associadas a este tipo de cateteres.

Os resultados desta revisão sugerem que apesar do grupo dos cateteres de linha média apresentarem mais complicações o resultado clínico primário de falha do cateter por todas as causas foi semelhante para cateteres de linha média e PICCs. Os cateteres de linha média continuam a ser uma alternativa viável aos PICCs visto que nos estudos incluídos ao comparar os dois tipos de cateteres não foi encontrada diferença significativa no que diz respeito à ocorrência de trombose e flebite entre eles. A utilização de cateteres de linha média mostrou-se segura e eficaz para tratamentos de curta duração ainda com uma vantagem económica e de menor risco de infeção.

No entanto, é evidente a necessidade de ensaios clínicos adicionais que comparem diretamente estes dois dispositivos em termos de segurança, eficácia e custo-benefício, de forma a apoiar decisões clínicas mais informadas e adaptadas ao perfil individual de cada doente.

## Conclusão

O presente relatório de estágio teve como objetivo documentar e refletir sobre o desenvolvimento das competências do EEEMCPSC, nos contextos Urgência e de Cuidados Intensivos. Através de uma análise reflexiva do percurso realizado durante os ensinamentos clínicos, foi possível evidenciar a evolução e o aperfeiçoamento de competências científicas, técnicas e interpessoais fundamentais para a prestação de cuidados de excelência ao doente crítico.

A prática no SU destacou-se pela imprevisibilidade dos cenários clínicos e pela necessidade de respostas rápidas e eficazes. A experiência no SU proporcionou momentos de grande aprendizagem, onde a troca de conhecimentos com a equipa de enfermagem e orientadoras foi essencial para o crescimento pessoal e profissional. A enfermagem em contexto de urgência exige competências específicas para a triagem, monitorização e intervenção imediata, sendo crucial o desenvolvimento do raciocínio clínico e a aplicação de uma prática baseada em evidências.

Por sua vez, a experiência em Cuidados Intensivos permitiu consolidar conhecimentos teóricos e práticos num ambiente altamente exigente, proporcionando um aprofundar técnico e científico essencial para o desempenho da enfermagem avançada. A exposição a situações complexas contribuiu para o desenvolvimento de competências como autonomia, adaptabilidade, iniciativa e capacidade de tomada de decisão, fundamentais para a atuação em contextos críticos. Além disso, fortaleceu a capacidade de trabalhar em equipa e a importância do envolvimento da família no processo de recuperação, promovendo um ambiente humanizado de cuidados.

Os objetivos definidos no início dos estágios, estabelecidos nos “Projetos de Estágio”, foram gradualmente alcançados por meio da execução de atividades que possibilitaram a aquisição das competências exigidas. A reflexão sobre as oportunidades vivenciadas evidenciou a relevância do contexto prático na consolidação do conhecimento teórico adquirido em ambiente académico, demonstrando que a prática baseada na evidência é essencial para a prestação de cuidados diferenciados e seguros.

Após o desenvolvimento da componente de investigação foi possível constatar que existem evidências limitadas de ensaios clínicos randomizados disponíveis para fundamentar a tomada de decisão clínica, determinar a prevalência de complicações tromboembólicas e flebite em PICCs e cateteres de linha média assim como avaliar a eficácia e a magnitude do seu benefício clínico e a relação custo-eficácia entre os dois tipos de cateteres. Pode haver pouca

ou nenhuma diferença no risco de trombose associada ao PICC e ao cateter de linha média, mas são necessários ensaios clínicos mais rigorosos para reduzir esta incerteza. A reduzida taxa de trombose sintomática relacionada com o PICC identificada neste estudo pode ser explicada pela utilização consistente da orientação por ecografia, pelo cuidado escolha de um cateter de menor calibre, pela verificação da posição da ponta do cateter, bem como pela utilização de um dispositivo de fixação sem sutura.

As evidências atuais incluem tamanhos de amostra pequenos, eventos pouco frequentes e risco de viés. Faltam estudos de qualidade que avaliem e comparem as complicações tromboembólicas e flebite em doentes com necessidade de inserção de cateteres de linha média e PICC, em contexto hospitalar principalmente em população adulta não oncológica. Esta escassez de estudos poderá estar relacionada com a pouca adesão de inserção deste tipo de cateteres fora do contexto oncológico e pediátrico.

Os enfermeiros desempenham um papel vital na inserção, gestão, manipulação, otimização e remoção dos acessos venosos. A compreensão das complicações e dos fatores de risco associada aos cateteres combinada com a integração de estratégias de prevenção, deteção e recuperação na prática, promove a qualidade e a segurança da prestação de cuidados de enfermagem.



## Referências Bibliográficas

- Abdelkefi, A., Torjman, L., Ladeb, S., Othman, T., Achou, W., Lakhali, A., Hsairi, M., Kammoun, L., Hassen, A., & Abdeladhim, A. (2005). Randomized Trial of Prevention of Catheter-Related Bloodstream Infection by Continuous Infusion of Low-Dose Unfractionated Heparin in Patients With Hematologic and Oncologic Disease. *J Clin Oncol*, *23*, 7864–7870.
- ACSS. (2024). *Recomendações Técnicas para Instalações de Unidade de Cuidados Intensivos*. [https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/10/REC\\_CUIDADOS\\_INTENSIVOS\\_09\\_2013\\_V2024.pdf](https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/10/REC_CUIDADOS_INTENSIVOS_09_2013_V2024.pdf)
- Allen, A. W., Megargell, J. L., Brown, D. B., Lynch, F. C., Singh, H., Singh, Y., & Waybill, P. N. (2000). Venous thrombosis associated with the placement of peripherally inserted central catheters. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, *11*(10), 1309–1314. [https://doi.org/10.1016/S1051-0443\(07\)61307-4](https://doi.org/10.1016/S1051-0443(07)61307-4)
- Alves, A. (2012). A Comunicação com a Pessoa em Situação Crítica Submetida a Ventilação Mecânica Invasiva – Perspetiva do Enfermeiro. *Instituto Politécnico de Viana Do Castelo*. [http://repositorio.ipvc.pt/jspui/bitstream/20.500.11960/1199/1/Ana\\_Alves.pdf](http://repositorio.ipvc.pt/jspui/bitstream/20.500.11960/1199/1/Ana_Alves.pdf)
- Amanda Carr, Jared R Green, Erin Benish, Richard Lanham, Tricia Kleidon, Louise Freeney, & Nicola York. (2021). Midline venous catheters as an alternative to central line catheter placement: a product evaluation. *Br J Nurs*, S10–S18.
- Anderson NR. (2004). Midline Catheters: The Middle Ground of Intravenous Therapy Administration. *J Infus Nurs*, *25*(5), 313–321.
- Anjos, E., Santos, M., Silva, M., Sousa, P., Souza, R., Mendonça, Suellen, & Júnior, N. (2023). Importância e os desafios da comunicação na prática de enfermagem. *Revista Ft*, 1–19. <https://zenodo.org/records/10428017>
- Bahl, A., Diloreto, E., Jankowski, D., Hijazi, M., & Chen, N. W. (2021). Comparison of 2 Midline Catheter Devices with Differing Antithrombotic Mechanisms for Catheter-Related Thrombosis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, *4*(10). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.27836>
- Baltazar, S. (2022). Enfermeiro Coordenador de Turno: Perfil de Competências e Intervenções. *CHUC*.
- Benner, P. (2001). *De Iniciado a Perito: excelência e poder na prática clínica de enfermagem*. (Quarteto Editora, Ed.).
- Bing, S., Smotherman, C., Rodriguez, R. G., Skarupa, D. J., Ra, J. H., & Crandall, M. L. (2022). PICC versus midlines: Comparison of peripherally inserted central catheters and midline catheters with respect to incidence of thromboembolic and infectious complications. *American Journal of Surgery*, *223*(5), 983–987. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.09.029>
- Brewer C. (2012). Reducing upper extremity deep vein thrombosis when inserting PICCs. *Br J Nurs*, *21*(Sup14):S12-7.

- Bruyneel, A., Tack, J., Droguet, M., Maes, J., Wittebole, X., & Miranda, D. R., & P. L. D. (2019). Measuring the nursing workload in intensive care with the Nursing Activities Score (NAS): A prospective study in 16 hospitals in Belgium. *Journal of Critical Care*, *54*, 205–211.
- Cabete, D. D. S. G., da Fonte, C. S., de Matos, M. M. S., Patrica, H. M., Silva, A. R. R., & Silva, V. F. V. de A. (2019). Emotional support to the family of the critically ill patient: Nursing interventions. In *Revista de Enfermagem Referencia* (20), pp. 129–138. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. <https://doi.org/10.12707/RIV18062>
- Caparas, J. V., & Hu, J. P. (2014). Safe administration of vancomycin through a novel midline catheter: A randomized, prospective clinical trial. *Journal of Vascular Access*, *15*(4), 251–256. <https://doi.org/10.5301/jva.5000220>
- Carneiro, A. V. (2008). Como avaliar a investigação clínica. O exemplo da avaliação crítica de um ensaio clínico. *J. Port Gastrenterol*, *15*(1), 30–36.
- Chemaly, R., de Parres, J., & Rehm, S. (2002). Venous thrombosis associated with peripherally inserted central catheters: a retrospective analysis of the Cleveland Clinic experience. *Clin Infect Dis*, *34*, 1179–1183.
- Chopra, V., Anand, S., Hickner, A., Buist, M., Rogers, M. A. M., Saint, S., & Flanders, S. A. (2013). Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, *382*(9889), 311–325. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60592-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60592-9)
- Chopra, V., Flanders, S., & Saint, S. (2015). Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC) Panel. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Annals of Internal Medicine*, *163*, S1–S40. <https://doi.org/doi:10.7326/M15-0744>
- Chopra, V., Kaatz, S., Grant, P., Swaminathan, L., Boldenow, T., Conlon, A., Bernstein, S. J., & Flanders, S. A. (2018). Risk of Venous Thromboembolism Following Peripherally Inserted Central Catheter Exchange: An Analysis of 23,000 Hospitalized Patients. *American Journal of Medicine*, *131*(6), 651–660. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.01.017>
- Chopra, V., Kaatz, S., Swaminathan, L., Boldenow, T., Snyder, A., Burris, R., Bernstein, S. J., & Flanders, S. (2019). Variation in use and outcomes related to midline catheters: Results from a multicentre pilot study. *BMJ Quality and Safety*, *28*(9), 714–720. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008554>
- CHUC. (2017). *Plano de Emergência Externa do Hospital Geral*. [https://intranet.chuc.min-saude.pt/cms/media/documents/4p9py58a10sc80e1vzd9ex09xz/4ph19e99p2gqn47s3n4x3xca4z/pee\\_hg\\_final.pdf?rmode=crop&width=400&height=225&rxy=0.5,0.5&token=MNLNhbgi xOzo8So93%2BssF3PbLSivLjHe1ClCgSyBIPw%3D](https://intranet.chuc.min-saude.pt/cms/media/documents/4p9py58a10sc80e1vzd9ex09xz/4ph19e99p2gqn47s3n4x3xca4z/pee_hg_final.pdf?rmode=crop&width=400&height=225&rxy=0.5,0.5&token=MNLNhbgi xOzo8So93%2BssF3PbLSivLjHe1ClCgSyBIPw%3D)
- Circular Normativa N.º 09/DGCG de 14 de junho. (2003). *A Dor como 5º sinal vital. Registo sistemático da intensidade da Dor*. [https://www.aped-dor.org/documentos/DGS-dor\\_como\\_5\\_sinal\\_vital\\_-\\_2003.pdf](https://www.aped-dor.org/documentos/DGS-dor_como_5_sinal_vital_-_2003.pdf)
- Circular Normativa N.º 15/DQS/DQCO. (2010). *Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-hospitalar (EEMI)*. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-15dqsdqco-de-22062010-pdf.aspx>

- Clay, E., Jamotte, A., Verhamme, P., Cohen, A. T., Van Hout, B. A., & Gumbs, P. (2018). Cost effectiveness of edoxaban compared to warfarin for the treatment and secondary prevention of thromboembolism in UK. *Journal of Market Access & Health Policy*, 6(1495974). <https://doi.org/10.1080/20016689.2018.1495974>
- Cook, D., Attia, J., Weaver, B., McDonald, E., Meade, M., & Crowther, M. (2000). Venous thromboembolic disease: An observational study in medical-surgical intensive care unit patients. *Journal of Critical Care*, 15(4), 127–132.
- Cook, D., Crowther, M., Meade, M., Rabbat, C., Griffith, L., Schiff, D., Geerts, W., & Guyatt, G. (2005). Deep venous thrombosis in medical-surgical critically ill patients: Prevalence, incidence, and risk factors. *Critical Care Medicine*, 33(7), 1565–1571.
- Cooke, M., Ullman, A. J., Ray-Barruel, G., Wallis, M., Corley, A., & Rickard, C. M. (2018). Not “just” an intravenous line: Consumer perspectives on peripheral intravenous cannulation (PIVC). An international cross-sectional survey of 25 countries. *PLoS ONE*, 13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193436>
- Creed, F., & Spiers, C. (2020). *Care of the Acutely Ill Adult*. Oxford University Press.
- Despacho n.º 10319/2014 de 11 de agosto. (2014). Determina os níveis de responsabilidade dos Serviços de Urgência. Diário da República 2.a série N.º 153. *Diário Da República n.o 153/2014, Série II*, 20673–20678. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2014/08/153000000/2067320678.pdf>
- Despacho n.º9390. (2021). *Aprova o Plano Nacional para a Segurança dos Utentes 2021-2026 (PNSD 2021-2026)*.
- Direção Geral da Saúde. (2011). *Orientação 008/2011: Organização do material de emergência nos serviços e unidades de Saúde*. [https://www.arsnorte.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Orientacao\\_DGS\\_08\\_2-03-2011\\_Carros\\_Emergencia.pdf](https://www.arsnorte.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Orientacao_DGS_08_2-03-2011_Carros_Emergencia.pdf)
- Direção Geral da Saúde. (2015). *Norma 018/2014-Prevenção e Controlo de Colonização e Infeção por Staphylococcus aureus Resistente à Meticilina (MRSA) nos Hospitais e Unidades de Internamento de Cuidados Continuados Integrados*.
- Direção Geral da Saúde. (2022a). Norma n.º 021/2015, atualizada a 17/11/2022. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. *Departamento Da Qualidade Na Saúde, DGS*, 1–23. [https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_021\\_2015\\_atualizada\\_17\\_11\\_2022\\_prev\\_pneum\\_assoc\\_intubacao\\_corrige\\_marco\\_2023.pdf](https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_021_2015_atualizada_17_11_2022_prev_pneum_assoc_intubacao_corrige_marco_2023.pdf)
- Direção Geral da Saúde. (2022b). Norma n.º 022/2015, atualizada a 29/08/2022. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infeção Relacionada com Cateter Venoso Central. *Departamento Da Qualidade Na Saúde, DGS*, 1–26. [https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_022\\_2015\\_atualizada\\_29\\_08\\_2022-prev\\_inf\\_cvc.pdf](https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_022_2015_atualizada_29_08_2022-prev_inf_cvc.pdf)
- Direção-Geral da Saúde. (2019). *Norma nº007/2019 Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde*. [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)
- Duwadi, S., Zhao, Q., & Budal, B. S. (2019). Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: A review. In *International Journal of Nursing*

- Sciences*, 6(1), pp. 99–105). Chinese Nursing Association.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.12.007>
- Dychter, S., Gold, D. A., Carson, D., & Haller, M. (2012). M. Intravenous therapy: a review of complications and economic considerations of peripheral access. *J Infus Nurs*, 84–91.
- Escola Superior de Saúde de Viseu. (2021). *Guia orientador de trabalhos escritos*.
- European Committee on Organ Transplantation. (2022). *Guide to the quality and safety of organs for transplantation*, (EDQM, Ed.; 8th ed.). [www.edqm.eu](http://www.edqm.eu)
- Evans, R., Sharp, J., Linford, L., Lloyd, J., Woller, S., & Stevens, S. (2013). Reduction of peripherally inserted central catheter-associated DVT. *Chest*, 143.
- Fabiani, A., Aversana, N., Santoro, M., & Sanson, G. (2024). Complications associated to midline- and long peripheral catheters in adults. Systematic review of literature and proposal for a standardized model for data collection. In *Thrombosis Research*, 236, pp. 117–126. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2024.02.022>
- Figueiredo, F. (2021). *Catástrofe Externa/Emergência Interna*.
- Fletcher, J. J., Stetler, W., & Wilson, T. J. (2011). The clinical significance of peripherally inserted central venous catheter-related deep vein thrombosis. *Neurocritical Care*, 15(3), 454–460.  
<https://doi.org/10.1007/s12028-011-9554-3>
- Fowler, K. R., Robbins, L. K., & Lucero, A. (2021). Nurse manager communication and outcomes for nursing: An integrative review. *Journal of Nursing Management*, 29(6), 1486–1495.  
<https://doi.org/10.1111/jonm.13324>
- Grupo Português de Triagem. (2021). *Sistema de Triagem de Manchester*.  
<https://www.grupoportuguestriagem.pt/grupo-portugues-triagem/protocolo-triagem-manchester/>
- Hamadeh, S., Lambert, G. W., Willetts, G., & Garvey, L. (2024). Pain management of adult sedated and ventilated patients in the intensive care units: A survey with free text responses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2024.103770>
- Hoffer, E. K., Bloch, R. D., Borsa, J. J., Santulli, P., Fontaine, A. B., & Francoeur, N. (2001). Peripherally inserted central catheters with distal versus proximal valves: prospective randomized trial. *Journal of vascular and interventional radiology : JVIR*, 12(10), 1173–1177. [https://doi.org/10.1016/s1051-0443\(07\)61676-5](https://doi.org/10.1016/s1051-0443(07)61676-5)
- Hoffer, E. K., Borsa, J., Santulli, P., Bloch, R., & Fontaine, A. B. (1999). Prospective randomized comparison of valved versus nonvalved peripherally inserted central vein catheters. *AJR. American journal of roentgenology*, 173(5), 1393–1398.  
<https://doi.org/10.2214/ajr.173.5.10541127>
- Hu, Y., Shi, D., You, L., & Li, W. (2021). Intrahospital transport of critically ill patients: A survey of emergency nurses. *Nursing in Critical Care*, 26(5), 326–332.  
<https://doi.org/10.1111/nicc.12601>

- INEM. (2012). *Abordagem à Vítima—Manual TAS/TAT* (1ª edição).  
[https://esocvp.org/uploads/manuais/manuais\\_Manual%20Formando%20TASREC2%20-%20Abordagem%20C3%A0%20v%C3%ADtima.pdf](https://esocvp.org/uploads/manuais/manuais_Manual%20Formando%20TASREC2%20-%20Abordagem%20C3%A0%20v%C3%ADtima.pdf)
- Jaiswal, S. J., & Owens, R. L. (2024). Delirium in the ICU: It's Time to Turn Down the Sedation. In *Chest*, 166(4), pp. 659–660. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2024.06.3800>
- Johansson, E., Hammarskjöld, F., Lundberg, D., & Arnlind, M. H. (2013). Advantages and disadvantages of peripherally inserted central venous catheters (PICC) compared to other central venous lines: A systematic review of the literature. In *Acta Oncologica*, 52(5), pp. 886–892. <https://doi.org/10.3109/0284186X.2013.773072>
- Johnston, A. J., Streater, C. T., Noorani, R., Crofts, J. L., Del Mundo, A. B., & Parker, R. A. (2012). The effect of peripherally inserted central catheter (PICC) valve technology on catheter occlusion rates--the “ELeCTRiC” study. *The Journal of Vascular Access*, 13(4), 421–425. <https://doi.org/10.5301/jva.5000071>
- Lai, J.-Y., Wu, M. J., Gautama, M. S. N., & Huang, T. W. (2024). Comparison of complication rates between midline catheters and peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Journal of Hospital Infection*, 151, pp. 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.07.003>
- Lebre, A., Resendes, A., Barbosa, C., Paiva, A., Pereira, C., & Gaspar Filomena. (2022). *Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026 Documento Técnico para Implementação*.
- Lei n.º 15/2014 de 21 de março. (2014). *Lei consolidando a legislação em matéria de direitos e deveres do utente dos serviços de saúde*.  
<https://files.diariodarepublica.pt/1s/2014/03/05700/0212702131.pdf>
- Lescinskas, E. H., Trautner, B. W., Saint, S., Colozzi, J., Evertsz, K., Chopra, V., & Krein, S. L. (2020). Use of and patient-reported complications related to midline catheters and peripherally inserted central catheters. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 41(5), 608–610. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.34>
- Li, J., Fan, Y., Luo, R., Wang, Y., Yin, N., Qi, W., Huang, T., Zhang, J., & Jing, J. (2024). Family involvement in preventing delirium in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 161, 1–10.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104937>
- Lisova, K., Hromadkova, J., Pavelková, K., Zauška, V., Havlin, J., & Charvat, J. (2018). The incidence of symptomatic upper limb venous thrombosis associated with midline catheter: Prospective observation. *The Journal of Vascular Access*, 19(5), 492–495.
- Lopes, V. V., Moura, J. P. de, Silva, J. V. da, & Silva, Á. D. M. e. (2021). Lesões por pressão provocadas por dispositivos médicos em Unidades de Terapia Intensiva. *Research, Society and Development*, 10(14), e182101421737. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21737>
- Lu, H., Hou, Y., Chen, J., Guo, Y., Lang, L., Zheng, X., Xin, X., Lv, Y., & Yang, Q. (2021). Risk of catheter-related bloodstream infection associated with midline catheters compared with peripherally inserted central catheters: A meta-analysis. *Nursing Open*, 8(3), 1292–1300.  
<https://doi.org/10.1002/nop2.746>

- Lu, H., Yang, Q., Yang, L., Qu, K., Tian, B., Xiao, Q., Xin, X., Lv, Y., & Zheng, X. (2022). The risk of venous thromboembolism associated with midline catheters compared with peripherally inserted central catheters: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 9(3), 1873–1882. <https://doi.org/10.1002/nop2.935>
- Malhan, N. , U. M. , T. N. , S. A. , S. V. , F. A. , K. Y. , & K. S. (2019). Oral Care and Ventilator-Associated Pneumonia. *American Journal of Therapeutics*. *Oral Care and Ventilator-Associated Pneumonia. American Journal of Therapeutics*, 26, 604–607.
- Marnejon, T., Angelo, D., Abdou, A. A., & Gemmel, D. (2012). Risk factors for upper extremity venous thrombosis associated with peripherally inserted central venous catheters. *Journal of Vascular Access*, 13(2), 231–238. <https://doi.org/10.5301/jva.5000039>
- Marques, P. A. D. (2017). *A intervenção do Enfermeiro no Serviço com a Pessoa Vítima de Violência. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Enfermagem Médico – Cirúrgica.*
- Marques, S., & Baltazar, S. (2022). Plano de Integração para Estudantes de Pós-Licenciatura de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica. *CHUC*.
- Marschall, J., Mermel, L. A., Fakih, M., Hadaway, L., Kallen, A., O’Grady, N. P., Pettis, A. M., Rupp, M. E., Sandora, T., Maragakis, L. L., & Yokoe, D. S. (2014). Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(7), 753–771. <https://doi.org/10.1086/676533>
- Marsh, N., Larsen, E. N., O’Brien, C., Groom, P., Kleidon, T. M., Alexandrou, E., Young, E., McCarthy, K., & Rickard, C. M. (2023). Comparing the use of midline catheters versus peripherally inserted central catheters for patients requiring peripherally compatible therapies: A pilot randomised controlled trial (the compact trial). *Infection, Disease and Health*, 28(4), 259–264. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2023.03.007>
- Mattox, E. A. (2017). Complications of peripheral venous access devices: Prevention, detection, and recovery strategies. *Critical Care Nurse*, 37(2), e1–e14. <https://doi.org/10.4037/ccn2017657>
- Mehall, J., Saltzman, D., Jackson, R., & Smith, S. (2002). Fibrin sheath enhances central venous catheter infection. *Crit Care Med*, 30, 908–912.
- Meleis, A. (2010). *Transitions Theory Middle-Range and Situation-Specific Theories in Nursing Research and Practice.*
- Mermis, J., Strom, J., Greenwood, J., Low, D., He, J., & Stites, S. (2014). Quality improvement initiative to reduce deep vein thrombosis associated with peripherally inserted central catheters in adults with cystic fibrosis. *Ann Am Thorac Soc*, 11(9), 1404–10410.
- Ministério Da Saúde. (1998). *REPE Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro Decreto-Lei n.º 161/96, de 4 de Setembro.* <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/AEnfermagem/Documents/REPE.pdf>
- Morais, O. M. dos, Mata, C., Fernandes, M. de F., Monteiro, M. de F., Castro, S., Príncipe, F., & Mota, L. (2021). Doente sedado, consciente e ventilado invasivamente: terapêuticas de

- enfermagem. *Revista de Investigação & Inovação Em Saúde*, 4(1), 7–17.  
<https://doi.org/10.37914/riis.v4i1.118>
- Moureau, N., & Chopra, V. (2016). Indications for peripheral, midline and central catheters: Summary of the MAGIC recommendations. *British Journal of Nursing*, 25(8), S15–S24.  
<https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.8.S15>
- Munn, Z., Moola, S., Lisy, K., Riitano, D., & Tufanaru, C. (2020). Systematic reviews of prevalence and incidence. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBIM manual for evidence synthesis*. . *JBIM*.
- Nielsen, E. B., Antonsen, L., Mensel, C., Milandt, N., Dalgaard, L. S., Illum, B. S., Arildsen, H., & Juhl-Olsen, P. (2021). The efficacy of midline catheters—a prospective, randomized, active-controlled study. *International Journal of Infectious Diseases*, 102, 220–225.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.053>
- Nobre, R. A. S., Rocha, H. M. do N., Santos, F. de J., dos Santos, A. D., de Mendonça, R. G., & de Menezes, A. F. (2019). Application of Nursing Activities Score (NAS) in different types of ICUs: An integrating review. In *Enfermeria Global*, 18(4), pp. 485–499. Universidad de Murcia Servicio de Publicaciones. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.362201>
- Nolan, M. E., Yadav, H., Cawcutt, K. A., & Cartin-Ceba, R. (2016). Complication rates among peripherally inserted central venous catheters and centrally inserted central catheters in the medical intensive care unit. *Journal of Critical Care*, 31(1), 238–242.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.09.024>
- Norma nº 001/2017 de 8 de fevereiro. (2017). Comunicação eficaz na transição de cuidados de saúde. *Direção-Geral Da Saúde: Departamento Da Qualidade Na Saúde*, 1–8.  
<https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/comunicacaoeficaz-na-transicao-de-cuidados-de-saude.pdf>
- Norma n.º 002/2018. (2018). Sistemas de Triagem dos Serviços de Urgência e Referenciação Interna Imediata. *Direção-Geral Da Saúde: Departamento Da Qualidade Na Saúde*, 1–23.  
<https://normas.dgs.min-saude.pt/2018/01/09/sistemas-de-triagem-dos-servicos-de-urgencia-e-referenciacao-interna-imediata/>
- Norma n.º 020/2014 de 30 de dezembro (2014). (2014). *Medicamentos com nome ortográfico, fonético ou aspeto semelhantes*. *Direção-Geral da Saúde: Departamento da Qualidade na Saúde*. <https://normas.dgs.minsaude.pt/2014/12/30/medicamentos-com-nome-ortografico-fonetico-ou-aspetosemelhantes/>
- Norma nº 029/2012. (2012). *Norma da Direção-Geral da Saúde Precauções Básicas do controlo da Infecção (PBCI)*. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wpcontent/uploads/2019/10/precaucoes-basicas-do-controlo-da-infecao-pbci.pdf>
- Norma nº014/2015 de 14 de 2015. (2015). *Medicamentos de alerta máximo*.  
<https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/medicamentos-de-alerta-maximo.pdf>
- OE. (2008). *Dor -Guia Orientador de Boa Prática Edição Ordem dos Enfermeiros (Série I)*. Ordem dos Enfermeiros.

- Oliveira, M., Pinto, R., Baltazar, S., Silva, S., Peralta, T., Beirão, S., & Martins, P. (2020). Analgesia, Sedação e Delirium. *CHUC*, 1–14.
- Oliveira, T. M. R., Amaral, L. H., & Amaral, C. L. C. (2023). A prática pedagógica reflexiva em questão: Estudo de caso de uma escola brasileira. *Revista Portuguesa de Educacao*, 36(2). <https://doi.org/10.21814/RPE.24860>
- Ong, B., Gibbs, H., Catchpole, I., Hetherington, R., & Harper, J. (2006). Peripherally inserted central catheters and upper extremity deep vein thrombosis. In *Australasian Radiology*, 50(5), pp. 451–454). <https://doi.org/10.1111/j.1440-1673.2006.01623.x>
- Ong, C. K., Venkatesh, S. K., Lau, G. B., & Wang, S. C. (2010). Prospective randomized comparative evaluation of proximal valve polyurethane and distal valve silicone peripherally inserted central catheters. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 21(8), 1191–1196. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2010.04.020>
- Ordem dos Enfermeiros. (2001). *Padrões de qualidade dos cuidados-Enquadramento Conceptual Enunciados Descritivos*. Divulgar.
- Ordem dos Enfermeiros. (2012). *Modelo Integrado de Emergência pré-hospitalar*. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/comunicacao/Documents/2013/MIEPH\\_proteg.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/comunicacao/Documents/2013/MIEPH_proteg.pdf)
- Ordem dos Enfermeiros. (2013). *Parecer nº 05 / 2013 Competências do Enfermeiro para utilização do equipamento de oxigenação por membrana extracorporal-ECMO em Unidade de Cuidados Intensivos*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/Parecer%20sobre%20as%20Compet%C3%A2ncias%20do%20Enfermeiro%20para%20Utiliza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Equipamento%20de%20Oxigena%C3%A7%C3%A3o%20por%20Membrana%20Extracorporal.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros. (2015a). *Código Deontológico*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/CodigoDeontologico.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros. (2015b). Parecer CJ 153/2013 Comunicação de óbito aos familiares dos utentes. *Conselho Jurisdicional*, 1–3.
- Ordem dos Enfermeiros. (2017a). *Padrões de Qualidade dos Cuidados Especializados em Enfermagem Médico-Cirúrgica*. 1–38. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5681/ponto-2\\_padroes-qualidade-emc\\_rev.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/5681/ponto-2_padroes-qualidade-emc_rev.pdf)
- Ordem dos Enfermeiros. (2017b). *Parecer Conjunto N.º 01/2017. Atribuição de responsável de turno*.
- Ordem dos Enfermeiros. (2017c). *Parecer nº 09/2017- Transporte da Pessoa em Situação Crítica*.
- Ordem dos Enfermeiros. (2018). *Parecer N.º 15/2018. Funções do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica nas Unidades de Cuidados Intensivos/Serviços de Medicina Intensiva*. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8264/parecer-n%C2%BA15\\_2018-fun%C3%A7%C3%B5es-eeemc-de-cuidados-intensivos-e-medicina-intensiva.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8264/parecer-n%C2%BA15_2018-fun%C3%A7%C3%B5es-eeemc-de-cuidados-intensivos-e-medicina-intensiva.pdf)
- Ordem dos Enfermeiros. (2019). *Caracterização dos SU na SRC – Conhecer para intervir*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/17101/su.pdf>

- Ordem dos Médicos. (2023). *Transporte de Doentes Críticos Adultos-Recomendações*.
- Orientação 014/2015. (2015). Processo de Gestão da Medicação. *Direção Geral Da Saúde*, 1–5.
- Orientação n.º 018/2011 de 23 de maio. (2011). *Mecanismos e procedimentos de identificação inequívoca dos utentes em instituições de saúde*. [www.dgs.pt](http://www.dgs.pt)
- Orientação Nº007/2010 de 06/10. (2010). Elaboração de um Plano de Emergência nas Unidades de Saúde. *Direção-Geral Da Saúde*, 1–125.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2022). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 46. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>
- Paixão, Q., Oliveira, M., Fontoura, E., & Freitas, K. (2019). Dilemas Éticos no Fazer/Agir do Enfermeiro diante da parada cardiorrespiratória em terapia intensiva. *Revista Baiana De Enfermagem*.
- Periard, D., Monney, P., Waeber, G., Zurkinden, C., Mazzolai, L., Hayoz, D., Doenz, F., Zanetti, G., Wasserfallen, J. B., & Denys, A. (2008). Randomized controlled trial of peripherally inserted central catheters vs. peripheral catheters for middle duration in-hospital intravenous therapy. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 6(8), 1281–1288. <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2008.03053.x>
- Phaneuf, M. (2005). *Comunicação, Entrevista, Relação de Ajuda e Validação* (Lusociência, Ed.).
- Pierce, C., Wade, A., & Mok, Q. (2000). Heparin-bonded central venous lines reduce thrombotic and infective complications in critically ill children. *Intensive Care Med*, 26, 967–972.
- Pina S, Canellas M, Lopes, P. R., Marcelino T, & Reis D. (2020). *Comunicação Alternativa e Aumentativa em Doentes Ventilados: Scoping Review*.
- Pinelli, F., Balsorano, P., Mura, B., & Pittiruti, M. (2021). Reconsidering the GAVeCeLT Consensus on catheter-related thrombosis, 13 years later. In *Journal of Vascular Access* (Vol. 22, Issue 4, pp. 501–508). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1129729820947594>
- Pinho, J. (2020). *Enfermagem em Cuidados Intensivos* (1ª edição). Lidel.
- Pinho, J., Carneiro, H., & Alves, F. (n.d.). *Resultados Plano Nacional de Avaliação da Dor*.
- Pittiruti, M., Brutti, A., Celentano, D., Pomponi, M., Biasucci, D. G., Annetta, M. G., & Scoppettuolo, G. (2012). Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients. *Critical Care*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/cc11181>
- Pittiruti, M., Emoli, A., Porta, P., Marche, B., DeAngelis, R., & Scoppettuolo, G. (2014). A prospective, randomized comparison of three different types of valved and non-valved peripherally inserted central catheters. *Journal of Vascular Access*, 15(6), 519–523. <https://doi.org/10.5301/jva.5000280>

- Puri, A., Dai, H., Giri, M., Wu, C., Huang, H., & Zhao, Q. (2022). The incidence and risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central venous catheters in hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. In *Frontiers in Cardiovascular Medicine* (Vol. 9). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.917572>
- Raad, I., Luna, M., Khalil, S., Costerton, J., Lam, C., & Bodey GP. (1994). The relationship between the thrombotic and infectious complications of central venous catheters. *JAMA*, *271*, 1014–1016.
- Regulamento n.º 613/2022 de 8 de julho. (2022). *Regulamento que define o ato do enfermeiro*. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2022/07/131000000/0017900182.pdf>
- Regulamento n.º 728/2021 de 5 de agosto. (2021). Regulamento da Competência Acrescida Diferenciada em Enfermagem Forense. *Diário Da República n.o 151/2021, Série II*, 173–188. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/23526/regulamento\\_7282021.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/23526/regulamento_7282021.pdf)
- Regulamento n.º140/2019. (2019). *Diário da República, 2.ª série-n.º26-6 de fevereiro de 2019 Regulamento das Competências Comuns do enfermeiro especialista- OE*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/10778/0474404750.pdf>
- Regulamento n.º429/2018. (2018). *Diário da República, 2.ª série-N.º 135-16 de julho de 2018 Regulamento de competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, na área de enfermagem à pessoa em situação paliativa, na área de enfermagem à pessoa em situação perioperatória e na área de enfermagem à pessoa em situação crónica*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8420/115698537.pdf>
- Regulamento n.º743/2019. (2019). *Diário da República, 2.a série PARTE E- Regulamento da Norma para o Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem*.
- Ricou, R. L., Esposito, C. C., Pons, C. A., Adroher, M. C., Andrés, M. I., & Nunõ, R. I. (2023). Implementation of a vascular access specialist team in a tertiary hospital: a cost benefit analysis. *Cost Eff Resour Alloc*.
- Sadaf, F., Saqib, M., Iftikhar, M., & Ahmad, A. (2023). Prevalence and Risk Factors of Delirium in Patients Admitted to Intensive Care Units: A Multicentric Cross-Sectional Study. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.44827>
- Santo, M Di. K., Takemoto, D., Nascimento, R. G., Nascimento, A. M., Siqueira, É., Duarte, C. T., Jovino, M. A. C., & Kalil, J. A. (2017). Cateteres venosos centrais de inserção periférica: Alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal Vascular Brasileiro*, *16*(2), 104–112. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.011516>
- Santos, E., Cardoso, D., & Apóstolo, J. (2022). How to measure and explore heterogeneity in a meta-analysis: Key methodological strategies. *Revista de Enfermagem Referencia*, (1). <https://doi.org/10.12707/RV21077>
- Schults, J. A., Kleidon, T., Charles, K., Young, E. R., & Ullman, A. J. (2024). Peripherally inserted central catheter design and material for reducing catheter failure and complications. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (6). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013366.pub2>

- Sequeira, N., Pimenta, M., Filipe, N. G. , & R., & S, I. (2022). *Prevenção de quedas em meio hospitalar*. CHUC.
- Silva, L., Pacheco, E., & Dadalto, L. (2021). Therapeutic obstinacy: When medical intervention hurts human dignity. *Revista Bioetica*, 29(4), 798–805. <https://doi.org/10.1590/1983-80422021294513>
- SNS. (2023). *Via Verde Coronária*. <https://www.sns.gov.pt/noticias/2023/02/14/via-verde-coronaria-3/>
- Sousa, A. S., Ferrito, C., & Paiva, J. A. (2018). Intubation-associated pneumonia: An integrative review. In *Intensive and Critical Care Nursing*, 44, pp. 45–52). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.08.003>
- Spronk, H. M. H., van der Voort, D., & ten Cate, H. (2004). Blood coagulation and the risk of atherothrombosis: A complex relationship. In *Thrombosis Journal*, 2. <https://doi.org/10.1186/1477-9560-2-12>
- Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, Zhang Q, O'Malley M, & Chopra V. (2022). Safety and Outcomes of Midline Catheters vs Peripherally Inserted Central Catheters for Patients With Short-term Indications A Multicenter Study. *JAMA Intern Med*, 50–58.
- Takemoto, D., Nascimento, R. G., Nascimento, A. M., Siqueira, É., Duarte, C. T., Jovino, M. A. C., & Kalil, J. A. (2017). Cateteres venosos centrais de inserção periférica: Alternativa ou primeira escolha em acesso vascular? *Jornal Vascular Brasileiro*, 16(2), 104–112. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.011516>
- Thomsen, S. L., Boa, R., Vinter-Jensen, L., & Rasmussen, B. S. (2024). Safety and Efficacy of Midline vs Peripherally Inserted Central Catheters among Adults Receiving IV Therapy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, E2355716. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.55716>
- Timsit, J., Dubois, Y., Minet, C., Bonadona, A., Lugosi, M., Ara-Somohano, C., Hamidfar-Roy, R., & Schwebel, C. (2011). New materials and devices for preventing catheter-related infections. *Annals of Intensive Care*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/2110-5820-1-34>
- Timsit, J., Farkas, J., Boyer, J., Martin, J., Misset, B., Renaud, B., & Carlet, J. (1998). Central vein catheter-related thrombosis in intensive care patients: incidence, risks factors, and relationship with catheter-related sepsis. *Chest*, 114, 207–213.
- Tolera, B. D., & Hui, F. (2017). Exploring individual and organizational factors influencing registered nurses in preventing peripherally inserted central catheter related complication. *Int J Med Pharmaceut Sci*, 4, 1–12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.546199>
- Tripathi, S., Kumar, S., & Kaushik, S. (2021). *The practice and complications of midline catheters: a systematic review*. 49(2).
- Unidade Local de Saúde. (2024). *Missão e valores*.
- Unidade Local de Saúde. (2024). *Notificação cidadão*.
- Urtecho, M., Torres Roldan, V. D., Nayfeh, T., Espinoza Suarez, N. R., Ranganath, N., Sampathkumar, P., Chopra, V., Safdar, N., Prokop, L. J., & O'Horo, J. C. (2023). Comparing

Complication Rates of Midline Catheter vs Peripherally Inserted Central Catheter. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Open Forum Infectious Diseases*, 10(2). <https://doi.org/10.1093/ofid/ofad024>

- van Rooden, C., Schippers, E., Guiot, H., Barge, R., Hovens, M., van der Meer, F., Rosendaal, F., & Huisman, M. (2008). Prevention of Coagulase-Negative Staphylococcal Central Venous Catheter-Related Infection Using Urokinase Rinses: A Randomized Double-Blind Controlled Trial in Patients With Hematologic Malignancies. *J Clin Oncol*, 26, 428–433.
- Wang, K., Zhong, J., Huang, N., & Zhou, Y. (2020). Economic evaluation of peripherally inserted central catheter and other venous access devices: A scoping review. In *Journal of Vascular Access*, 21(6), pp. 826–837. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1129729819895737>
- Wilson, T. J., Brown, D. L., Meurer, W. J., Stetler, W. R., Wilkinson, D. A., & Fletcher, J. J. (2012). Risk factors associated with peripherally inserted central venous catheter-related large vein thrombosis in neurological intensive care patients. *Intensive Care Medicine*, 38(2), 272–278. <https://doi.org/10.1007/s00134-011-2418-7>
- Zarinfar, N., Ghaznavi-Rad, E., Mahmoodiyeh, B., & Reyhani, A. (2021). Comparison of three interventional approaches to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care units (ICUs): A clinical trial study. In *Qatar Medical Journal* (2). HBKU Press. <https://doi.org/10.5339/QMJ.2021.21>
- Zochios, V., Umar, I., Simpson, N., & Jones, N. (2014). Peripherally inserted central catheter (PICC)-related thrombosis in critically ill patients. In *Journal of Vascular Access*, 15(5), pp. 329–337. Wichtig Publishing Srl. <https://doi.org/10.5301/jva.5000239>

## **Apêndices**



## Apêndice I- “Proposta de Protocolo de Boas Práticas na colheita de sangue para hemoculturas”



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE  
COIMBRA

Procedimento de Colheita de Hemoculturas

PE- 1.0  
Serviço de Medicina Intensiva  
Página 1 de 9

<b>ELABORAÇÃO:</b> Susana Lima Tânia Marques		<b>APROVAÇÃO:</b>   <b>DATA DE APROVAÇÃO:</b> Data de aprovação
<b>VERIFICAÇÃO DO CONTEÚDO:</b>	<b>VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA:</b>	
<b>PRÓXIMA REVISÃO:</b>		

### OBJECTIVO

- Descrever o procedimento relativo à colheita de sangue para hemoculturas

### APLICABILIDADE

Todos os Enfermeiros do Serviço de Medicina Intensiva

### SIGLAS, ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS e DEFINIÇÕES

SABA – Solução Antissepsia de Base Alcoólica

Seg. – segundos

### DESCRIÇÃO

Atualmente, a sépsis ainda representa um flagelo na nossa sociedade, sendo responsável por elevadas taxas de morbidade, mortalidade e custos em saúde. Dados de 2017 relatam uma incidência global estimada de 48,9 milhões de casos e de 11 milhões de mortes (Wayland, Teixeira & Nielsen, 2024). Apesar de o conceito “sepsis” ter sofrido ao longo do tempo alterações ao nível de definição, categorização e algoritmos de atuação, sempre foi clara a sua necessidade de identificação precoce com tratamento atempado e adequado (Wayland, Teixeira & Nielsen, 2024). Perante esta informação o recurso às hemoculturas representam ser um facilitador no diagnóstico diferencial quando nos deparamos com uma suspeita de infeção na corrente sanguínea.

O sangue em condições normais é um componente líquido estéril. Quando o sistema imunitário se encontra enfraquecido pode levar a uma proliferação de microrganismos na corrente sanguínea originando bacteriemia (presença de bactérias) ou fungémia (presença de fungos) (Araújo, 2012).



Numa suspeita de infeção e, para que haja uma deteção do microrganismo em circulação, é imperativo o recurso à hemocultura, que se apresenta como o método mais sensível para a deteção de bacteriemia (Long & Koyfman, 2016). A sua utilização tem como objetivos: a confirmação da presença de microrganismos e a sua identificação etiológica; a orientação da investigação através do auxílio na identificação do foco de infeção ou porta de entrada; a escolha do tratamento mais adequado.

O termo “fase pré-analítica” surgiu pela primeira vez na década de 70 e compreende todo o processo que se inicia desde o pedido do exame laboratorial via equipa médica, preparação do doente, colheita e transporte, atingindo o seu término com o início da fase analítica propriamente dita (Martins de Almeida 2014; Mutondo, 2019). O resultado de uma hemocultura depende diretamente da qualidade da sua fase pré-analítica (Lamy et al., 2020) e, sendo o enfermeiro o agente intermediário neste processo, é da sua inteira responsabilidade garantir que o mesmo decorre sem falhas e de acordo com a mais recente evidência científica.

A contaminação de uma hemocultura ocorre quando há introdução de microrganismos numa cultura durante colheita ou processamento da amostra, e que não tem um efeito patogénico sobre o doente (não reflete a verdadeira bacteriémia) (GCLPPCIRA, 2021; Dargère et al., 2018). A origem pode ser variada, desde a flora cutânea do doente, condições ambientais em que a colheita é realizada e através das mãos contaminadas dos profissionais de saúde (Aldiba et al., 2023; Dargère et al., 2018). A literatura diz-nos que a contaminação de hemoculturas, além de ser um problema de qualidade e segurança, tem um impacto importante no aumento de tempo de internamento, na prescrição desnecessária de antibióticos e tratamentos (Aldiba et al., 2023; Callado et al., 2023; Lamy et al., 2020; Dargère et al., 2018) contribuindo desta forma para a resistência antimicrobiana, incremento desnecessário de custos e um atraso na formulação de um diagnóstico.

Vários estudos apontam para erros relacionados com a fase pré-analítica e que propiciam uma maior probabilidade de contaminação de hemoculturas, são eles: aspetos relacionados com a técnica e incumprimento da assepsia durante o procedimento (muito relacionado por vezes com o excesso de carga de trabalho), número insuficiente de amostras colhidas, colheita posterior ao início da antibioterapia, volume de sangue inoculado, ordem de inoculação do sangue nos frascos, o local da colheita (punção periférica ou colheita de cateteres intravasculares) e tempo que decorre entre a colheita e a chegada ao laboratório (Baptista & Sousa, 2024; Doern et al., 2020; Lamy et al., 2020; Dargère et al., 2018).

O *Staphylococcus* coagulase negativo é um colonizante habitual da pele e é o principal microrganismo isolado em hemoculturas contaminadas, com uma taxa que varia entre 50% e 88% (Geisler et al.,



2019; Dargère et al., 2018). Podemos também estar perante hemoculturas falsa positiva ou contaminada se houver presença de *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium spp.*, *Bacillus species*, o *Streptococcus Viridans* e o *Micrococcus spp.*, *Clostridium perfringens*, se os microrganismos apresentam um crescimento após 72h de incubação ou se apenas são isolados numa única amostra sem que a pessoa demonstre sinal clínico de presença de infeção (Tenderenda et al., 2022; Liaquat et al., 2022; Dargère et al., 2018). Numa hemocultura estéril o crescimento dos microrganismos ocorre entre as 24/48h após a incubação e são identificados microrganismos como os *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus do grupo A*, *Enterobacteriaceae*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacteroidaceae* e *Candida spp*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* e *Neisseria meningitidis* (Long & Koefman, 2016). De acordo com a recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute*, a taxa de contaminação de hemoculturas colhidas em adultos em ambiente hospitalar não deve exceder os 3% (Tenderenda et al., 2022). Para que o caminho a percorrer seja no sentido decrescente é imperativo que seja mantido um padrão rigoroso durante a fase pré-analítica.

#### **ASPETOS IMPORTANTES A RETER:**

##### **Higiene das mãos e luvas esterilizadas**

Sendo as mãos dos profissionais de saúde um veículo para a contaminação, é importante que o procedimento não quebre logo pelo seu início. Tal como se encontra preconizado na Norma nº007/2019 da DGS (2019), a higienização das mãos, seja com água e sabão ou com solução antisséptica de base alcoólica (SABA) deve ser realizada por forma a respeitar os cinco momentos (1 – Antes do contacto com o doente; 2 – Antes dos procedimentos limpos ou assépticos; 3 – Após risco de exposição a fluídos orgânicos; 4 – Após contacto com doente) e os tempos (SABA- 20 a 30 segundos; água e sabão – 40 a 60 segundos) estabelecidos para a sua execução, de forma a reduzir/inativar o crescimento de microrganismos em tecidos vivos.

Os estudos são dispares relativamente ao uso de luvas estéreis (técnica asséptica) vs luvas limpas (técnica limpa – *No touch*). Um estudo realizado por Nak-Hyun et al. (2011) diz-nos que à utilização de luvas estéreis foi associada uma redução significativa na contaminação de hemoculturas. Já Frota et al., (2021) após um ensaio clínico randomizado concluiu que o cuidado asséptico utilizado na colheita das amostras é mais importante do que a utilização da técnica estéril propriamente dita, não



havendo diferença na utilização de luvas estéreis vs luvas limpas. Um aspeto importante a ressaltar é que, em caso de utilização da técnica limpa após a antissepsia da pele não poderá haver repalpação da veia. Este poderá ser um fator decisivo na opção entre os dois métodos em caso de punções difíceis ou profissionais não tão experientes, assim os autores têm recomendado a utilização de luvas estéreis no sentido de evitar este tipo de questões.

### **Desinfecção da pele**

De acordo com Dargère et al., (2018) e Garcia et al. (2015), 20% da flora da pele pode estar localizada em camadas mais profundas (incrustadas em poros, folículos pilosos) o que eleva a possibilidade de contaminação numa técnica de desinfecção inadequada através da deslocação de fragmentos aquando da punção. A literatura diz-nos que as soluções alcoólicas são mais eficazes do que as não-alcoólicas. O antisséptico comumente recomendado é a solução alcoólica de clorexidina a 2% com cumprimento do tempo de secagem (30 seg.), apesar de não parecer existir diferenças entre esta, o álcool iodado ou o álcool isopropílico (Dargère et al., 2018; Martinez et al., 2017; Araújo, 2012). A desinfecção deve ser realizada de forma circular (dentro para fora relativamente ao local a puncionar), repetindo o procedimento duas vezes (Araújo, 2012).

### **Desinfecção de frascos de cultura de sangue**

Apesar dos frascos de hemoculturas virem encapsulados, os mesmo não são estéreis, como tal é recomendada a desinfecção da borracha com álcool a 70%, deixando-os posteriormente protegidos com uma compressa esterilizada até à inoculação do sangue (Araújo, 2012; Garcia et al 2015; Doern et al., 2020)

### **Agulha simples ou agulha dupla**

Com a crescente consciencialização dos danos potenciais associados à manipulação de agulhas, a técnica de utilização de duas agulhas (uma utilizada na colheita e posteriormente substituída por uma outra estéril) caiu em desuso. Foram publicados estudos que não demonstraram diferenças significativas entre as duas técnicas e uma meta-análise que demonstrou que a colheita de hemoculturas com a técnica de uma agulha estava associada uma taxa de contaminação de 3,7% enquanto que utilizando da técnica de duas agulhas a uma taxa de 2% (Doen et al, 2019). Sendo que não é uma diferença assim tão significativa e que o risco supera o benefício, considera-se a utilização de apenas uma agulha como sendo o recomendado.

**Nº frascos colhidos**

O número de amostras colhidas e a sua positividade mediante locais anatómicos diferentes permite distinguir uma hemocultura contaminada de uma bacteriemia real (Dargère et al., 2018, Tenderenda et al., 2022). Consideramos que um conjunto de amostras é definido como a colheita para dois frascos com meios de cultura diferentes, sendo um para aeróbios e outro para anaeróbios (Tenderenda et al., 2022)

Atualmente preconiza-se uma colheita de 2 a 3 conjuntos de frascos (4 a 6 frascos de hemoculturas), estando-lhe associada uma deteção > 99% quando se obtém os 3 conjuntos (Garcia et al., 2015; Araújo, 2012) ao longo de 24h. Em situações emergentes podem ser colhidas 2 ou 3 conjunto hemoculturas em locais anatómicos diferentes, com alguns minutos de intervalo, e posteriormente iniciada a antibioterapia empírica (GL-PPCIRA, 2021).

A colheita para culturas individuais está desaconselhada pela ambiguidade que lhe está inerente (Choi et al., 2017).

**Local anatómico da colheita**

O local de eleição para colheita de hemoculturas é através da punção de uma veia periférica, tendo sido demonstrado em vários estudos, que lhe está associada uma menor taxa de contaminação quando comparada com amostras colhidas de cateteres intravasculares (Araújo, 2012, Dargère et al., 2018). Uma meta-análise de 9 estudos demonstrou que o sangue colhido de um cateter intravascular tem uma probabilidade 2,69 vezes maior do que o sangue colhido por veia periférica, pois quando o sangue é obtido através de cateteres centrais ou linhas arteriais os organismos que colonizam as paredes das tubuladuras podem originar hemoculturas positivamente falsas (Doern et al., 2020). A discrepância entre os dois procedimentos diminui quando a colheita é realizada num cateter recém-introduzido e através de um lúmen que não tenha contactado com o fio guia aquando da colocação, contudo continua-se a privilegiar a colheita periférica (Doern et al., 2020). Só perante um caso de suspeita de infeção relacionada com o dispositivo (Araújo, 2012, Dargère et al., 2018) é que existe aval científico para que a colheita seja feita através dele. Neste caso a amostra deve ser acompanhada por mais uma ou duas colhidas por veia periférica, com obrigatoriedade de identificação de cada uma quanto ao local adicionando também a ponta do cateter para análise (cortar 5cm).

**Volume de sangue**

A quantidade de sangue inoculado em cada frasco determina o desempenho da hemocultura. Volumes inapropriados diminuem a sensibilidade das hemoculturas e encontram-se associados a contaminação



e/ou falsos negativos (Doern et al., 2020; Choi et al., 2017) estando descrito que por cada mililitro adicional de sangue encontra-se associado um aumento de 3% no desempenho da hemocultura (Stohl et al., 2011)

No adulto, preconiza-se a inoculação de 8 a 10 mililitros de sangue em cada frasco (Lamy et al., 2020; Tenderenda, 2022; Choi et al., 2017)

Na impossibilidade de colheita do volume ideal deve favorecer-se a cultura para aeróbios e inocular nesse frasco uma maior quantidade de sangue em detrimento do frasco de anaeróbios, pois a maioria das bacteriemias são secundárias a bactérias aeróbias (Araújo, 2012).

### **Ordem de inoculação do sangue**

A inoculação do sangue deve iniciar-se pelo frasco de aeróbios e de seguida o de anaeróbios (Mutondo, 2019). Na possibilidade de existir necessidade de colheita para mais do que um exame laboratorial, a inoculação deverá iniciar-se sempre pelas hemoculturas.

### **Momento da colheita**

Deve-se evitar a colheita aquando do pico febril, porque ao contrário do que se pensa não é nesse momento que ocorre uma maior concentração de bactérias, mas sim encontra-se a decorrer o processo de lise bacteriana (GL-PPCIRA, 2021).

Como já mencionado, é recomendado que a inoculação ocorra antes do início da antibioterapia, no entanto caso esta já tenha sido iniciada deve-se proceder antes da próxima administração (Araújo, 2012)

### **Recursos Materiais**

- 2/3 frascos de hemocultura
- Garrote descartável
- Luvas esterilizadas ou de nitrilo
- Clorexidina alcoólica a 2%
- Álcool a 70%
- SABA
- Compressas esterilizadas
- Seringas 10 ml



- 
- Agulhas endovenosas
  - Contentor de corto-perfurantes
  - Penso
  - Etiquetas do pedido

#### Procedimento

1. Reunir o material necessário para o procedimento e levá-lo para junto do doente.
2. Efetuar a higiene das mãos (com água e sabão durante 40 a 60 seg. ou SABA durante 20 a 30 seg.).
3. Explicar o procedimento ao doente, assegurar a sua identificação inequívoca do doente, promover a sua privacidade e posicioná-lo confortavelmente.
4. Efetuar a desinfeção das mãos com SABA.
5. Retirar a proteção da parte superior do frasco de hemocultura e efetuar a desinfeção da borracha com álcool a 70%. Deixar a borracha protegida com compressa esterilizada até ao momento da inoculação do sangue.
6. Aplicar o garrote no membro, efetuar a palpação da veia periférica e realizar antisepsia da pele com solução alcoólica de clorexidina 2% em movimentos circulares (de dentro para fora), durante 30 seg. e deixar secar durante 30 seg. Repetir esta desinfeção.
7. Calçar luvas esterilizadas ou de nitrilo se recurso à técnica *non-touch*.
8. Proceder à colheita de sangue aspirando um volume de sangue adequado (8 a 10 ml por cada frasco)
9. Retirar a compressa que protege a borracha do frasco e inocular de imediato o sangue para os frascos posicionados na vertical e sem trocar de agulha (frasco aeróbio deve ser colado em primeiro lugar).
10. Agitar suavemente o frasco por inversão.
11. Remover as luvas e desinfetar as mãos com SABA.
12. Etiquetar os frascos com a etiqueta gerada pelo pedido.
13. Repetir os passos 4 ao 12 para colheita de nova amostra.
14. Enviar imediatamente para o laboratório. Se não for possível, guardar à temperatura ambiente e garantir a chegada ao laboratório até 2 horas após a colheita. Nunca refrigerar.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

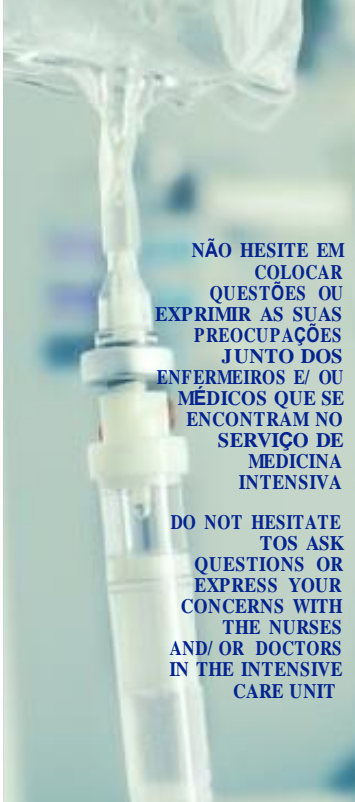
- Aldiba, M.A, Dighriri, A., Ghalib, Al-Modeer H., Hakami, H.N., Sabei, J., Al-Barraque, A., Erwi. S., Al-Fageeh, A. (2023). Improving awareness of blood culture indication, procedure and resource Utilization at Armed Forces Hospital Jizan, Saudi Arabia. *BMJ Open Quality* 2023;12:e002150. doi:10.1136/bmjopen-2022-002150
- Araujo, R. (2012). *Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação dos resultados. 1*, 8–19. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8829228/>
- Baptista, T., & Sousa, J. (2024). Boas práticas na fase pré-analítica de hemoculturas: um estudo quase experimental em um departamento de emergência. *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, (14e), e31247. <https://doi.org/10.29352/mill0214e.31247>
- Callado, G. Y., Lin, V., Thottacherry, E., Marins, T. A., Martino, M. D. V., Salinas, J. L., & Marra, A. R. (2023). Diagnostic Stewardship: A Systematic Review and Meta-analysis of Blood Collection Diversion Devices Used to Reduce Blood Culture Contamination and Improve the Accuracy of Diagnosis in Clinical Settings. *Open Forum Infectious Diseases*, 10(9), 1–10. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofad433>
- Choi, J., Ensafi, S., Chartier, L. B., & Van Praet, O. (2017). A Quality Improvement Initiative to Decrease the Rate of Solitary Blood Cultures in the Emergency Department. *Academic Emergency Medicine*, 24(9), 1080–1087. <https://doi.org/10.1111/acem.13161>
- Dargère, S., Cormier, H., & Verdon, R. (2018). Contaminants in blood cultures: importance, implications, interpretation and prevention. *Clinical Microbiology and Infection*, 24(9), 964–969. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.03.030>
- DGS. (2019). Norma Nº 007/2019 - Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde. *Direção-Geral Da Saúde, CDC*, 46. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0072019-de-16102019-pdf.aspx>
- Doern, G. V., Carroll, K. C., Diekema, D. J., Garey, K. W., Rupp, M. E., Weinstein, M. P., & Sextong, D. J. (2020). A comprehensive update on the problem of blood culture contamination and a discussion of methods for addressing the problem. *Clinical Microbiology Reviews*, 33(1). <https://doi.org/10.1128/CMR.00009-19>
- Frota, O. P., Silva, R. M., Ruiz, J. S., Ferreira-Júnior, M. A., & Hermann, P. R. de S. (2022). Impact of sterile gloves on blood-culture contamination rates: A randomized clinical trial. *American Journal of Infection Control*, 50(1), 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.08.030>
- Garcia, R. A., Spitzer, E. D., Beaudry, J., Beck, C., Diblasi, R., Gilleeny-Blabac, M., Haugaard, C., Heuschneider, S., Kranz, B. P., McLean, K., Morales, K. L., Owens, S., Paciella, M. E., & Torregrosa, E. (2015). Multidisciplinary team review of best practices for collection and handling of blood cultures to determine effective interventions for increasing the yield of true-positive bacteremias, reducing contamination, and eliminating false-positive central line-a. *American Journal of Infection Control*, 43(11), 1222–1237. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.06.030>
- Geisler, B. P., Jilg, N., Patton, R. G., & Pietzsch, J. B. (2019). Model to evaluate the impact of hospital-based interventions targeting false-positive blood cultures on economic and clinical outcomes. *Journal of Hospital Infection*, 102(4), 438–444. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.03.012>
- Grupo de Coordenação Local - Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos. (2021). Hemoculturas no diagnóstico de infeção. *Boletim Cira*, 1 (11), sp.. <http://www.chlc.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/3/2021/10/CIRA-Setembro.pdf>
- Lamy, B., Sundqvist, M., & Idelevich, E. A. (2020). Bloodstream infections – Standard and progress in pathogen diagnostics. *Clinical Microbiology and Infection*, 26(2), 142–150. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2019.11.017>



- Liaquat, S., Baccaglioni, L., Haynatzki, G., Medcalf, S. J., & Rupp, M. E. (2022). Patient-specific risk factors contributing to blood culture contamination. *Antimicrobial Stewardship and Healthcare Epidemiology*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.1017/ash.2022.22>
- Long, B., & Koyfman, A. (2016). Best Clinical Practice: Blood Culture Utility in the Emergency Department. *Journal of Emergency Medicine*, 51(5), 529–539. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.07.003>
- Martínez, J., Macías, J. H., Arreguín, V., Álvarez, J. A., Macías, A. E., & Mosqueda-Gómez, J. L. (2017). Isopropyl alcohol is as efficient as chlorhexidine to prevent contamination of blood cultures. *American Journal of Infection Control*, 45(4), 350–353. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.11.027>
- Martins de Almeida, M. A. (2014). Laboratório Clínico Hospitalar: Qualidade na fase pré-analítica. *Universidade de Coimbra*, 45. [https://eg.uc.pt/bitstream/10316/37762/1/Laboratorio clinico hospitalar qualidade na fase pre analitica.pdf](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/37762/1/Laboratorio%20clinico%20hospitalar%20qualidade%20na%20fase%20pre%20analitica.pdf)
- Mutondo, A. M. (2019). *Relatório Final De Estágio Mestrado Em Microbiologia Clínica E Doenças Infecciosas Emergentes E Reemergentes Estudo De Hemoculturas Local Do Estágio: Laboratório De Patologia Clínica Do Hospital De Santa Maria*. 1–63.
- Kim NH, Kim M, Lee S, Yun NR, Kim KH, Park SW, Kim HB, Kim NJ, Kim EC, Park WB, Oh MD. Effect of routine sterile gloving on contamination rates in blood culture: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med*. 2011 Feb 1;154(3):145-51. doi: 10.7326/0003-4819-154-3-201102010-00003. PMID: 21282693.
- Stohl, S., Benenson, S., Sviri, S., Avidan, A., Block, C., Sprung, C. L., & Levin, P. D. (2011). Blood cultures at central line insertion in the intensive care unit: Comparison with peripheral venipuncture. *Journal of Clinical Microbiology*, 49(7), 2398–2403. <https://doi.org/10.1128/JCM.02546-10>
- Tenderenda, A., Łysakowska, M., Dargiewicz, R., & Gawron-Skarbek, A. (2022). Blood Culture Contamination: A Single General Hospital Experience of 2-Year Retrospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19053009>
- Wayland, J., Teixeira, J. P., & Nielsen, N. D. (2024). Sepsis in 2024: A Review. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 25(10), 642–651. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2024.06.010>



## Apêndice II - “Guia à família e visitas do doente internado no SMI”



**NÃO HESITE EM COLOCAR QUESTÕES OU EXPRESSAR AS SUAS PREOCUPAÇÕES JUNTO DOS ENFERMEIROS E/ OU MÉDICOS QUE SE ENCONTRAM NO SERVIÇO DE MEDICINA INTENSIVA**

**DO NOT HESITATE TO ASK QUESTIONS OR EXPRESS YOUR CONCERNS WITH THE NURSES AND/ OR DOCTORS IN THE INTENSIVE CARE UNIT**

Após a alta do seu familiar, agradecemos que nos envie os seus comentários por e-mail. O seu contributo será muito útil para melhorarmos os nossos cuidados.

Once your relative has been discharged, please send us your comments by email. Your comments will be very helpful for us in improving the care we provide.

---

**AS INFORMAÇÕES CLÍNICAS NÃO SÃO FORNECIDAS POR TELEFONE**

No entanto se necessitar de entrar em contacto connosco, o horário de pedido de informações gerais via telefone é o seguinte:

239 400 509 (Piso 1)  
239 400 421 (Piso -1)  
239 400 535 (Piso -3)


**CLINICAL INFORMATION IS NOT PROVIDED BY PHONE**

However if you need to get in touch with us by telephone for general information, you can do so during the follows times:

239 400 509 (Piso 1)  
239 400 421 (Piso -1)  
239 400 535 (Piso -3)

---

**PRACETA PROFESSOR MOTA PINTO, 3004-561 COIMBRA**



**ULS COIMBRA- POLO HUC**

**SERVIÇO DE MEDICINA INTENSIVA**  
**GUIA DE ACOLHIMENTO AOS FAMILIARES E VISITAS**

**INTENSIVE CARE UNIT**  
**WELCOME GUIDE FOR FAMILY MEMBERS AND FRIENDS**

secmedint@ulsc Coimbra.min-saude.pt



### O QUE PODE ENCONTRAR NO SMI

- O seu familiar poderá estar rodeado de equipamentos que permitem a prestação de cuidados diferenciados;
- Os alarmes dos equipamentos são frequentes, mas nem todos significam situações graves;
- O seu familiar pode ter um aspeto diferente desde a última vez que o viu.

### COMUNICAR COM O DOENTE

- A comunicação verbal e o toque podem ser importantes, fazendo com que o doente se sinta próximo dos seus familiares e/ou pessoas significativas;
- Exceto indicação em contrário, pode comunicar com o seu familiar ou amigo mesmo que este não dê sinais de estar consciente.

### WHAT TO EXPECT IN AN ICU

- Your relative may be connected to medical equipment necessary to provide the different care he needs;
- Equipment alarms are frequent, but not all of them mean there is a problem;
- Your relative may look different from the last time you visited him.

### COMMUNICATION WITH THE PATIENT

- Verbal communication and touch is important to the patient, and unless otherwise indicated, is encouraged by the medical team.
- It helps the patient feel closer to you even if there are no signs of awareness.

### VISITAS DOS DOENTES

- Horário de visita: 14h às 15h e das 18-19h
- Por vezes, podem existir situações urgentes que requerem a realização de determinados procedimentos no horário de visitas, podendo ter de aguardar pelo momento mais oportuno para efetuar a visita;
- É permitida a entrada de dois familiares alternadamente, apenas e caso não haja nenhuma interferência com o normal funcionamento do serviço;
- Não é aconselhável a presença de crianças;
- Não traga flores, alimentos ou outros pertences pessoais para o Serviço de Medicina Intensiva;
- Todo o material necessário para os cuidados de higiene e conforto é fornecido pelo hospital.

### VISITING TIMES

- Timetable: 2pm-3pm & 18pm-19pm
- At times urgent situations or procedures may arise during visiting times, therefore you may be asked to wait or leave the unit. The staff will advise when you can return;
- Two family members may enter the ICU alternately, on condition that there is no interference with the normal functions of the service;
- It is not advisable to bring children to visit;
- Do not bring flowers, food or any other items to the Intensive Care Unit;
- All requirements for the patient's hygiene and comfort will be provided by the hospital

### REGRAS A CUMPRIR DURANTE A VISITA NO SMI

- 1- Quando chegar aguarde na sala destinado às visitas, assim que possível um enfermeiro irá ter consigo;
- 2 - Deixe os seus pertences nos cacifos destinados às visitas, higienize as mãos e coloque um avental de proteção, máscara e protetor de calçado;
- 3 - Mantenha um ambiente tranquilo e silencioso;
- 4 - Por favor desligue o telemóvel, ou coloque-o no silêncio durante a visita;
- 5 - Quando terminar a visita descarte o avental de proteção, máscara e protetor de calçado no caixote do lixo que se encontra à saída da unidade;
- 6 - Deve sair sempre acompanhado por um profissional de saúde; fale connosco quando desejar terminar a sua visita.

### INFORMAÇÕES AOS FAMILIARES

- Informações relativas ao estado clínico do doente são fornecidas pessoalmente a familiares diretos e/ou seus representantes, pela equipa médica e de enfermagem da UCI;
- A família deve nomear de preferência um familiar de referência a quem serão dadas as informações.

### RULES TO BE FOLLOWED DURING YOUR VISIT TO THE ICU



- 1- When you arrive, wait in the visitors' room; a nurse will pick you up as soon as possible;
- 2 - Leave your belongings in the visitor lockers, wash your hands and put on a protective apron, mask and foot cover;
- 3 - Maintain a calm and quiet environment;
- 4 - Please turn off your cell phone or put it on silent during the visit;
- 5 - When the visit is over, dispose of the protective apron, mask and foot cover in the waste bin at the exit of the unit;
- 6 - You should always leave accompanied by a healthcare professional; talk to us when you want to end your visit.

### INFORMATION FOR RELATIVES

- Information regarding the patient's overall condition and prognosis is only provided to direct family members, by the specialist medical and nursing team.
- We recommend the family nominate a relative to receive the medical updates and information.




## Apêndice III – “Monitorização da Pressão Arterial Invasiva-cuidados à linha arterial”

  ULS  
COIMBRA

Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica  
na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica  
Estágio de Urgência  
Ano Letivo: 2024/2025

# Monitorização Invasiva Cuidados À Linha Arterial

Orientação Pedagógica: Prof. Dr. Eduardo Santos  
Enfermeiras Tutoras: Joana Ferreira, Paula Amaral, Patrícia Marques, Sara Diogo  
Alunas: Susana Lima e Tânia Marques





## Conceitos



### Pessoa em Situação Crítica



“aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica”

Regulamento nº429/2018

## Objetivos

- **Conceitos**
- **Indicações e Contraindicações para a colocação de Linha Arterial**
- **Complicações associadas**
- **Apresentação do procedimento**





## Conceitos

### Pressão Arterial

- Força que o sangue exerce na parede das artérias

Pressão Sistólica (PAS) - pressão máxima nas artérias durante a contração ventricular

Pressão Diastólica (PAD) - pressão de repouso nas artérias durante a diástole

Influência: Débito Cardíaco; RVP; Volume de sangue circulante; Viscosidade sanguínea; Elasticidade dos vasos



### Pressão Arterial Média (PAM)

- Pressão efetiva que leva o sangue aos tecidos durante o ciclo cardíaco

$$PAM = (PAS + 2 \times PAD) / 3$$

**70-100 mmHg**

## Conceitos

Importância na detecção de variações rápidas e bruscas dos parâmetros hemodinâmicos

## MÉTODO NÃO INVASIVO

Influenciado por :

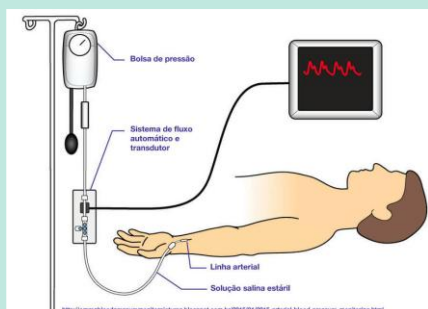
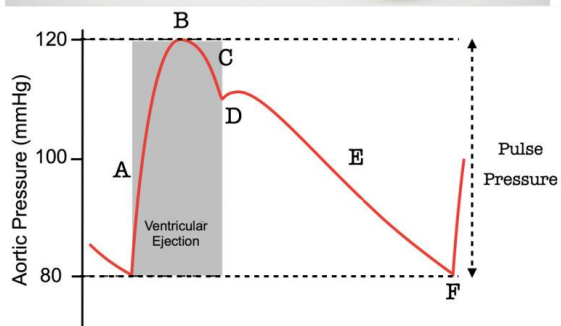
- tamanho da braçadeira
- posicionamento do braço
- volume de líquidos
- alterações do débito cardíaco
- perfusão dos tecidos



## MÉTODO INVASIVO

Valores

- Fiáveis
- Precisos
- Contínuos



## Monitorização da pressão invasiva

- Cateter introduzido numa artéria (radial, femoral, umeral, braquial, dorsal do pé) ligado a um sistema de fluxo de alta pressão com um soro simples.
- O cateter é acoplado a um sistema rígido com um transdutor, que por sua vez é conectado a um cabo do monitor que regista a pressão arterial

## Monitorização da Pressão Invasiva



### Indicações

- Instabilidade Hemodinâmica
- Uso de drogas vasoativas
- Grandes Cirurgias
- Trauma Neurológico ou politrauma
- IROUIC
- Uso de balão intra-aortico
- Colheitas frequentes de sangue
- Emergências hipertensivas

### Contraindicações

- Doença Vascular Periférica
- Coagulopatias
- Trauma ou fratura no local da punção
- Uso de anticoagulantes ou trombolíticos
- Infecção ou queimadura no local da punção

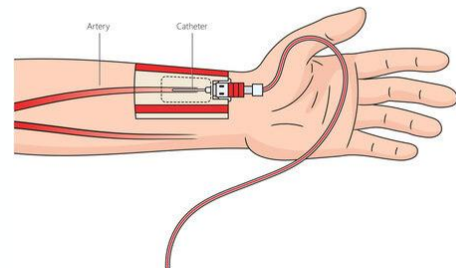
## Monitorização da Pressão Invasiva



### Complicações

- Tromboembolia
- Infecção
- Hemorragia/hematoma
- Obstrução do cateter
- Síndrome compartimental
- Fístula Artériovenosa
- Administração acidental de fármacos
- Lesão nervosa
- Aneurisma arterial

Arterial line



## Teste de Allen

**Artéria Radial** – fácil acesso, confortável para o doente, baixo risco de insuficiência vascular distal



1. Aplicar pressão sobre a artéria radial e a artéria ulnar ou cubital
2. Pedir para abrir e fechar a mão durante 10x e terminar com a palma da mão aberta
3. Retirar a pressão efetuada nas artérias – retorno da circulação não deverá ser superior a 5s.

**Avaliar fluxo sanguíneo da mão**

## Procedimento



### Preparação do Material

- ✓ Kit de cateter (arterial, femoral.)
- ✓ Kit Pensos
- ✓ Kit Linha arterial (transdutor)
- ✓ Campo esterilizado
- ✓ Luvas esterilizadas
- ✓ Bata esterilizada
- ✓ Antisséptico
- ✓ Anestésico local (lidocaína)
- ✓ Agulha endovenosa e subcutânea + seringa 5cc
- ✓ seda
- ✓ Penso transparente
- ✓ NACL 500cc ou 1000cc
- ✓ Manga de pressão



## Procedimento



### Preparação da Pessoa

- ✓ Informar sobre a necessidade da técnica
- ✓ Pedir colaboração
- ✓ Teste de Allen (se radial)
- ✓ Tricotomia (se necessário)
- ✓ Posicionamento

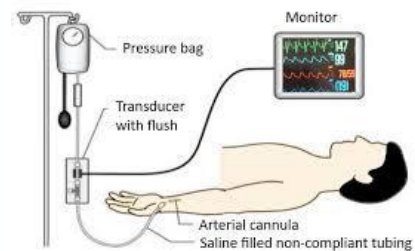


## Procedimento



### Montagem do sistema e auxiliar no procedimento

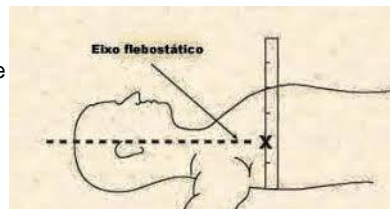
- ✓ Colocar NACL na manga de pressão e conectar sistema arterial
- ✓ Insuflar manga de pressão com pressão superior à pressão arterial do doente (300 mmHg)
- ✓ Expurgar sistema
- ✓ Conectar cabo de ligação ao monitor
- ✓ Após punção arterial, facultar a ponta estéril do sistema expurgado
- ✓ Realizar um flush com soro
- ✓ Conectar transdutor ao cabo do monitor
- ✓ Realizar penso com película transparente
- ✓ Colocar transdutor ao nível do eixo flebostático
- ✓ Zerar sistema e verificar curva



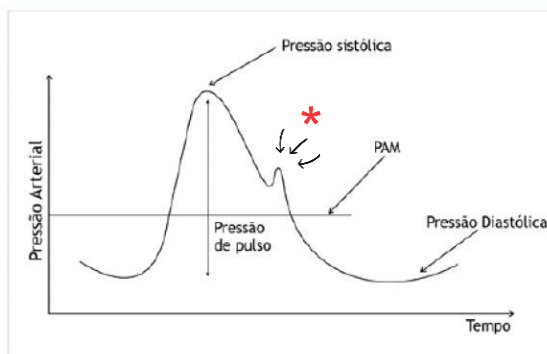
## Zerar o sistema



1. Colocar doente em decúbito dorsal ( zero graus)
2. Nivelar transdutor em relação ao eixo flebostático - ponto de inserção entre a linha axilar média e o 4º espaço intercostal
3. Fechar a torneira do transdutor na direção do doente e para atmosfera (com retirada da tampa)
4. Pressionar o zero no monitor
5. Aguardar linha reta e Confirmar sucesso no monitor
6. Fechar a tampa, abrir torneira no sentido do doente



## CONFIGURAÇÃO DA CURVA



\*Nó dicrótico - fecho da válvula aórtica e marca a divisão entre sistole e diástole

## Cuidados de Enfermagem



### Manutenção da Linha Arterial

- ✓ Confirmar pressão da manga
- ✓ Periodicamente realizar flush do sistema
- ✓ Executar tratamento ao local de inserção do cateter de 7/7 dias se película ou de 48/48h se penso com compressa
- ✓ Trocar sistema e NACL de 96/96h
- ✓ Comparar valores tensionais invasivos com não invasivos
- ✓ Vigiar presença de sinais inflamatórios



Não administrar medicação pelo cateter de linha arterial

## Colheita de sangue pela linha arterial



1. Desinfetar a torneira mais próxima do cateter
2. Adaptar seringa de 5cc, fechar torneira no sentido do soro
3. Colher 5cc de sangue e desperdiçar
4. Fechar torneira no sentido do doente
5. Adaptar nova seringa e colher sangue na quantidade pretendida
6. Abrir torneira no sentido do doente
7. fazer flush de soro



Não colher hemoculturas pela linha arterial, exceto quando há suspeita de infeção relacionada com dispositivo

## Remoção da linha arterial



1. Decisão médica
2. Fechar torneira para o doente
3. Fechar sistema de soro
4. Desinsuflar a manga de pressão
5. Retirar os pontos de fixação do cateter
6. Retirar o cateter
7. Realizar penso compressivo

## Bibliografia

- António, A.S.P.J (2019). O uso da linha arterial na vigilância e tratamento à pessoa em situação crítica[Tese de Mestrado, Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto em Portugal.<http://hdl.handle.net/10400.26/29307>
- Azeredo, T.R.M., Oliveira, L.M.N. (2013). Monitorização Hemodinâmica Invasiva. Revista Sinais Vitais, 44-54. [https://www.researchgate.net/publication/279770744\\_Monitorizacao\\_hemodinamica\\_invasiva#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/279770744_Monitorizacao_hemodinamica_invasiva#fullTextFileContent)
- Nora, F.S., Grobocopatel, D. (1996). Método de Aferição a Pressão Arterial Média. Revista Brasileira de Anestesiologia, 46(4), 295-301. <https://bjan-sba.org/article/5e498bed0aec5119028b4879/pdf/rba-46-4-295.pdf>
- Regulamento de n.º429/2018 da Ordem dos Enfermeiros, Diário Da República n.o 429/2018, Série II de 2018-07-16, 19359-19370 (2018). <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/135000000/1935919370.pdf>

## Apêndice IV-“Cateteres linha média-Midline”



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE  
COIMBRA

Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem  
à Pessoa em Situação Crítica- 1ª edição  
Estágio de Opção 8- SU, Pólo BULSC

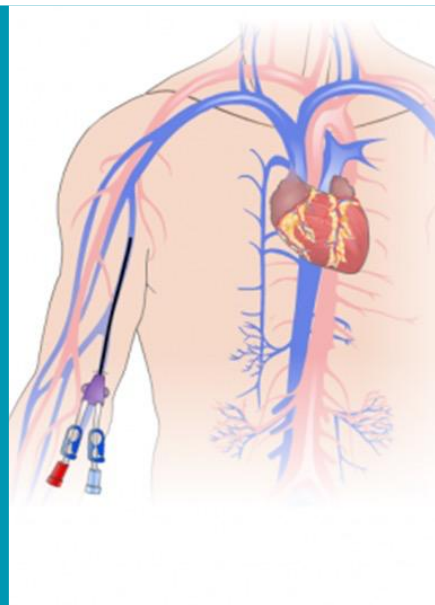
### Cateteres de linha média - Midline

Ano Letivo: 2024/2025

Orientação Pedagógica: Prof. Dr. Eduardo Santos

Enfermeiras Tutoras: Joana Ferreira, Paula Amaral, Patrícia Marques, Sara Diogo

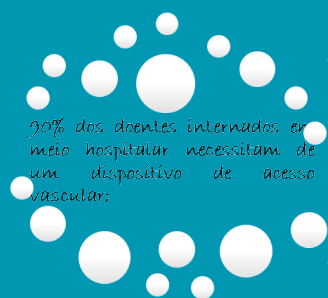
Alunas: Susana Lima e Tânia Marques




## Sumário

- 1-Gestão de Acessos Vasculares
- 2-Causas de falha dos CVP
- 3-Seleção do Cateter
- 4-Cateteres de infusão linha média-Midline
  - 4.1-O que são?
  - 4.2-Tipos
  - 4.3-Técnicas de colocação
  - 4.4-Contra-indicações
  - 4.5-Complicações
  - 4.6-Cuidados e Manutenção

## 1- Gestão de Acessos Vasculares



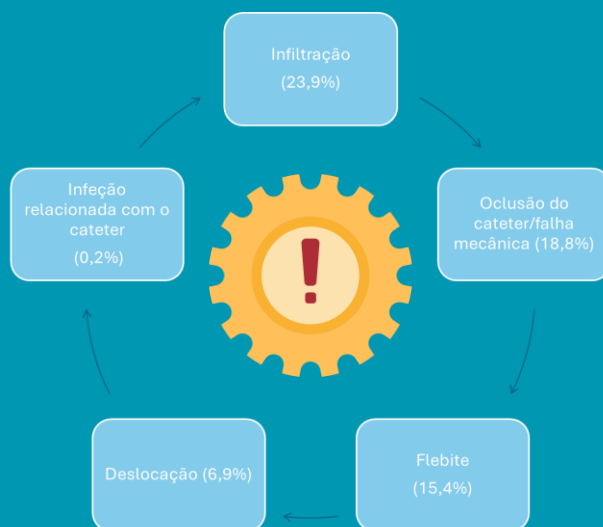
90% dos doentes internados em meio hospitalar necessitam de um dispositivo de acesso vascular;



35-50% -  
Complicações  
ou falha de  
CVP;



## 2- Causas da falha dos CVP



## 3- Seleção do Cateter



OU



?

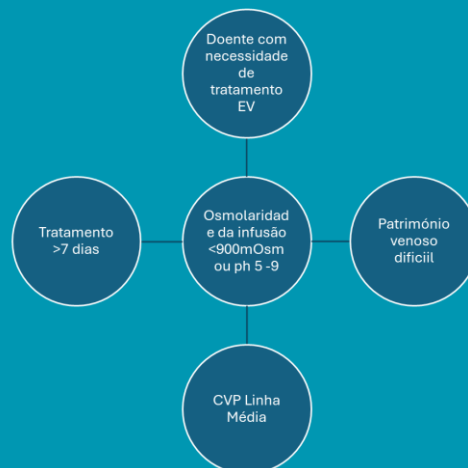


Acesso venoso periférico difícil -  
Avaliação através da Escala de  
Avaliação de Rede Venosa (EARV);



Fluxograma de decisão para o doente com  
acessos periféricos difíceis.

<b>Grau 1</b>
1. Existem, pelo menos, <b>seis locais ótimos de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. Estas veias devem ser palpáveis e visíveis. 2. Estas veias <b>permitem a inserção de um cateter de maior calibre, de pelo menos 18G</b> , e apresentam características para uma punção venosa <b>isenta de riscos</b> . 3. O risco de extravasamento é pouco provável. Há a <b>possibilidade remota de ocorrência de flebite</b> .
<b>Grau 2</b>
1. Existem, pelo menos, <b>quatro locais ótimos de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. 2. Baixa dificuldade na <b>inserção de cateteres de maior calibre, pelo menos 20G</b> , e facilidade na obtenção de amostras de sangue. 3. O risco de extravasamento é baixo a possível. Existe a <b>possibilidade de ocorrência de flebite</b> e poderá ser encontrada <b>resistência na administração de terapêutica intravenosa</b> .
<b>Grau 3</b>
1. Existem, pelo menos, <b>três locais ótimos de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. 2. <b>Dificuldade na inserção de cateteres de menor calibre (22G e 24G)</b> , sem possibilidade de inserção de cateteres de maior calibre, acima de 20G. A obtenção de amostras de sangue não é fácil. 3. O risco de extravasamento é possível. Há <b>possibilidade de ocorrência de flebite</b> e poderá aumentar o tempo necessário para administração da terapêutica intravenosa.
<b>Grau 4</b>
1. Existe, pelo menos, <b>um local ótimo de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. 2. <b>Grande dificuldade na inserção de cateteres de menor calibre (24G e inferiores)</b> ; dificuldade na obtenção de amostras de sangue. 3. O risco de extravasamento é elevado. <b>Facilidade de ocorrência de flebite</b> após administração de terapêutica intravenosa.
<b>Grau 5</b>
1. Não existem locais ótimos de punção numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. 2. <b>Impossibilidade de inserção de cateteres de menor calibre (24G e inferiores)</b> ; <b>elevada dificuldade na obtenção de amostras de sangue</b> . 3. O <b>risco de extravasamento é extremamente elevado</b> . <b>Muito facilmente irá ocorrer flebite</b> após administração de terapêutica intravenosa.



### Escala de Avaliação da Rede Venosa (EARV)

- Exame físico;
- Histórico clínico do doente;
- Preferência do doente;
- Adaptação à vascularização do doente, duração da exposição e integridade vascular.

### Fluxograma de Decisão

## Caraterísticas das soluções de infusão

### Irritante

Um agente capaz de causar prurido, flebite ou uma reação ao longo do vaso ou no local de injeção.

PROPRIEDADES IRRITANTES	
Amiodarona	Cefoxitina
Anfotericina B	Ceftriaxona
Ampicilina	Cefuroxima
Azitromicina	Ciprofloxacina
Aztreonam	Clindamicina
Bortezomib	Dantroleno
Cefepima	Diazepam
Doxicilina	Eritromicina
Ganciclovir	Hidromorfona
Imunoglobulina >10%	Indometacina
Complexo férrico	Octeriótido
Ondansetron	Pantoprazol
Penicilina	Piperacilina
Cloreto de potássio	Propofol
Levofloxacina	Meropenem
Metronidazol	Midazolam
Rocurónio	



### Vesicante

Um agente capaz de causar bolhas, descamação do tecido ou necrose quando se desvia do trajeto vascular previsto.

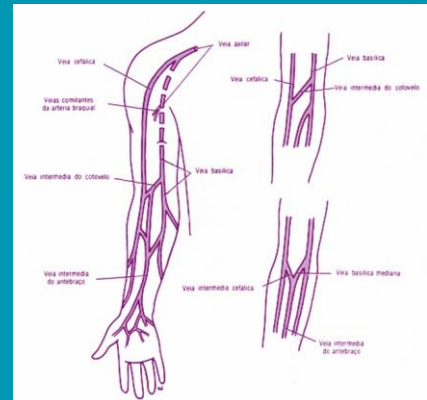
PROPRIEDADES VESICANTES	
Aciclovir	Metotrexato
Cloreto de Cálcio	Norepinefrina
Gluconato de Cálcio	Fenergan
Ciclofosfamida	Fenobarbital
Daunorrubicina	Fenilefrina
Dextrose >10%	Fenitoína
Doxorrubicina	Clorpromazina
Epinefrina	Bicarbonato de Sódio
Esmolol	Vancomicina
Etoposido	Vasopressina
Manitol entre 10-20%	



#### 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

##### 4.1- O que são?

- Dispositivo de perfusão periférica com a ponta a terminar numa posição distal em relação ao ombro na veia basilíca, cefálica ou braquial;
- Permite um fluxo superior aos cateteres venosos periféricos convencionais.



**Taxa de fluxo dos vasos e diâmetros das veias<sup>(1, 2, 10, 18, 24)</sup>**

Veia	Débito	Diâmetro aproximado
Metacárpico	10 ml/min.	2–5 mm
Antebraço	20–40 ml/min.	6 mm
Veia basilíca do braço	90–150 ml/min.	8 mm
Veia axilar	15–350 ml/min.	16 mm
Subclávia	350–500 ml/min.	6–19 mm
Veia cava superior	2000 ml/min.	20–30 mm

## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.2- Tipos



## Power Midline

- Técnica de Seldinger modificada;
- Desenho do cateter: 3Fr, 4Fr, 5Fr;
- Comprimento: 20cm



## Power Glide Pro

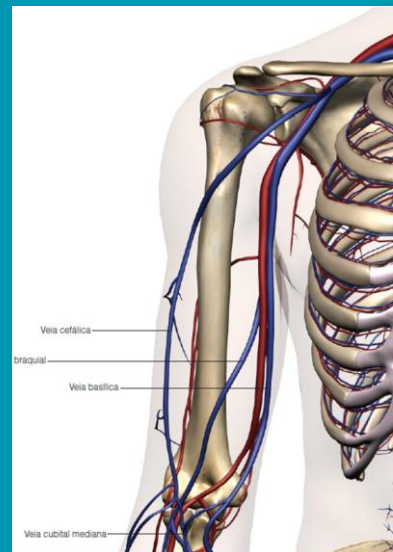
- Técnica de Seldinger acelerada;
- Desenho do cateter: fio guia integrado e ponta reforçada;
- 22G-20G-18G
- Comprimento: 8-10cm

Os cateter de linha média são normalmente inserido numa das grandes veias do braço, uma vez que o seu diâmetro é maior do que o das veias do antebraço e não são afetadas pela flexão do braço.

**Veia Basílica** (Maior calibre, longe de estruturas nobres, mais profunda);

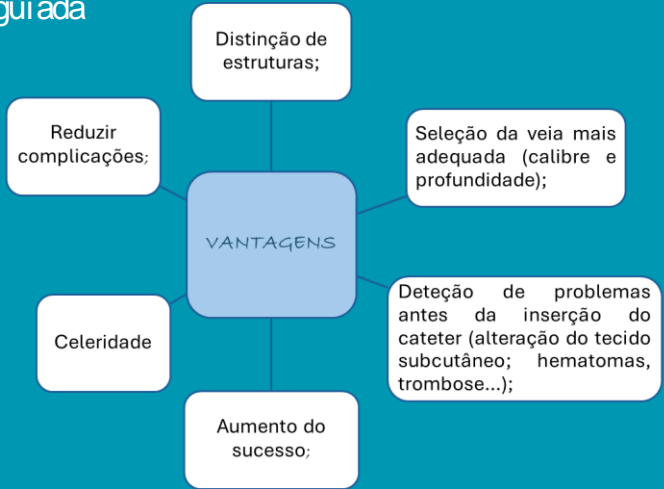
**Veia Cefálica** (superficial e tortuosa, maior número de válvulas);

**Veia Braquial ou Cubital Mediana** (aparência “Mickey Mouse”, perto da artéria braquial e do nervo mediano).



## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

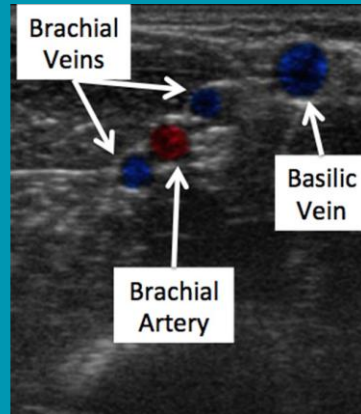
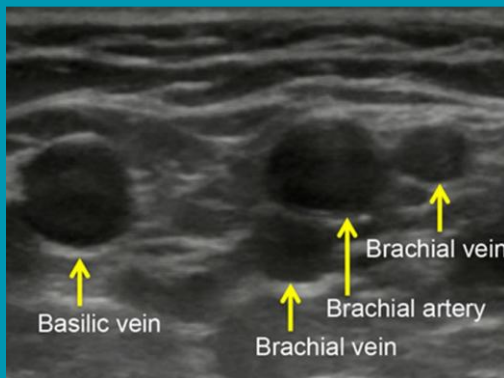
### 4.3- Técnica de colocação- ecoguiada



Não ultrapassar 45% do diâmetro do vaso

## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.3- Técnica de colocação- ecoguiada



#### 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

##### 4.3- Método de Colocação

Técnica de Seldinger  
Modificada  
- PowerMidline



#### 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

##### 4.3- Método de Colocação

Técnica de Seldinger Modificada  
- PowerMidline



## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.3- Método de Colocação

#### Técnica de Seldinger Acelerada – PowerGlide Pro



## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.4- Contra-indicações

Existir suspeita de alergia ao material contido no dispositivo;

Tratamento de radioterapia sobre o local de punção;

História de Trombose Venosa ou procedimentos cirúrgicos vasculares no potencial local de inserção;

Alterações do tecido cutâneo (dermatite, celulite ou queimaduras);

Não se considera contraindicação absoluta, **doentes mastectomizados**, com **tromboflebite existente**, **portador de Pacemaker** e potencial **utilização do membro para FAV**;



#### 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

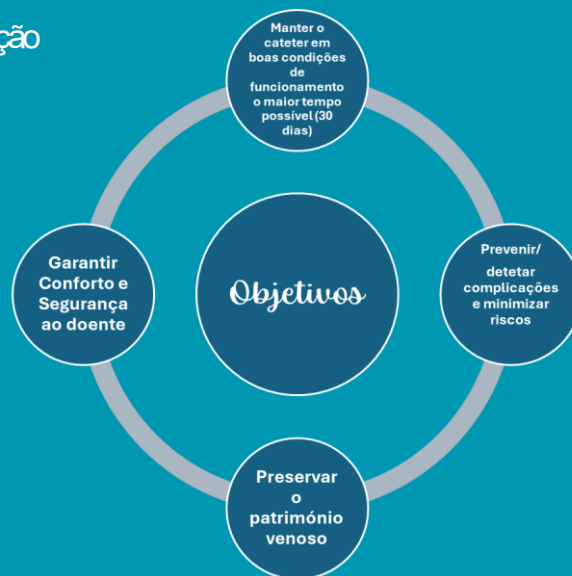
##### 4.5- Principais Complicações

Trombose do Vaso	Edema local ou de zonas periféricas (pescoço, região supraclavicular)
Veias colaterais dilatadas no braço, pescoço ou peito	Dor ou descoloração do tecido
Funcionamento indevido do cateter (retorno insuficiente, resistência na infusão e fuga da solução de perfusão)	



#### 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

##### 4.6- Cuidados e Manutenção



## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.6- Cuidados e Manutenção

#### Cuidados extraluminais



#### Procedimento:

- Higienizar as mãos e colocar luvas limpas não esterilizadas;
- Retirar penso;
- Higienizar as mãos;
- Usar Técnica estéril (luvas esterilizadas; campo estéril);
- Retirar o fixador StatLock (mais fácil se humedecido com álcool) e limpar resíduos adesivos com NaCl 0,9% ou antisséptico;
- Aplicar antisséptico- CLORHEXIDINA 2% e deixar secar;
- Aplicar o protetor de pele e deixar secar;
- Colocar o novo fixador StatLock (setas na direção do local de inserção);
- Cobrir com penso transparente (ponto de inserção sempre visível), local de inserção e fixador.

Caso ocorra a remoção acidental de alguns centímetros do cateter, NÃO reintroduzir NEM retirar. Registrar os cm (nível de medida) que foram exteriorizados

## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.6- Cuidados e Manutenção

#### Cuidados Intraluminais

#### Procedimento:

- Desinfetar as conexões;
- Verificar a sua permeabilidade - aspirar para observar o retorno de sangue;
- Lavar com 10 a 20ml de NaCl 0,9% (recurso a 20 ml após a administração de medicamentos densos ou fáceis de precipitar, colheitas de sangue, nutrição parentérica, contraste radiológico, hemoderivados, heparinas, etc.) - TÉCNICA DE PUSH-STOP
- Realizar irrigação antes e após a perfusão - prevenir obstrução, manter a patência da linha, impedir a mistura de fármacos incompatíveis;
- Bloquear com técnica de Pressão Positiva - clampar antes da desconexão em caso de utilização de conector neutro ou negativo (reduz o risco de oclusão impedindo o retorno de sangue).



4- Cateteres de infusão linha média- Midline

4.6- Cuidados e Manutenção

Cuidados Intraluminais



Condições:

- Duração: de 96 horas a 7 dias;
- Evitar a infusão de sangue ou colóides;
- Recurso a tampas com clorhexidina que deverão ser trocadas a cada manipulação - USO ÚNICO.

Sistemas de perfusão:

- Duração: 96 horas - perfusão contínua;
- Hemoderivados (4h);
- Propofol (6h);
- N. Parentérica (24h).



4- Cateteres de infusão linha média- Midline

4.6- Cuidados e Manutenção

Cuidados Intraluminais

Recomenda-se lavagem:



PERFUSÃO INTERMITENTE ANTES E APÓS



10cc NaCl 0,9% a cada 24h

PERFUSÃO CONTÍNUA

10/20 cc NaCl 0,9% e Bloqueio P. Positiva



10/20 cc NaCl 0,9% e Bloqueio P. Positiva 1X/TURNO

NÃO EM USO

## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.6- Cuidados e Manutenção

## Colheitas de Sangue/Aspiração

#### Procedimento:

- Higienizar as mãos e colocar luvas limpas não esterilizadas;
- Parar a perfusão de qualquer fluido IV de todos os lúmenes do cateter, caso seja possível;
- Desinfetar o conector com Sol. Clorhexidina a 2%;
- Aspirar o sangue atendendo à pressão realizada - evitar o colapso do cateter

(Caso não consiga obter retorno venoso - solicitar ao doente que mude de posição. Mover o braço ou irrigar com NaCl 0,9%.)

- Desconectar a seringa e eliminá-la;
- Fixar uma nova seringa e aspirar a quantidade de sangue necessária;
- Desconectar a seringa e proceder à irrigação com a solução salina;
- Mudar o conector.

## 4- Cateteres de infusão linha média- Midline

### 4.6- Cuidados e Manutenção



## Referências

- Direção Geral da Saúde. (2022). Norma n.º 022/2015, atualizada a 29/08/2022. “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção Relacionada com Cateter Venoso Central. Departamento Da Qualidade Na Saúde, DGS, 1–26. [https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_022\\_2015\\_atualizada\\_29\\_08\\_2022-prev\\_inf\\_evc.pdf](https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_022_2015_atualizada_29_08_2022-prev_inf_evc.pdf)
- Gorski, L. A., Lynn Hadaway, F., Hagle, M. E., Daphne Broadhurst, F., Simon Clare, C., Tricia Kleidon, R., Britt Meyer, R. M., Barb Nickel, N., Rowley, S., Elizabeth Sharpe, R., Alexander, M., Gorski, L., Lynn Hadaway Mary Hagle, F. E., Simon Clare Tricia Kleidon, C., Britt Meyer, R., & Barbara Nickel Stephen Rowley, N. (2021). Infusion Therapy Standards of Practice (Infusion Nurses Society, Ed.; 8th edition). *Journal of Infusion Nursing*. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
- Grigg, B., Varghese, N., Knapp, C., Shay, S. L., Jones, G., Herlihy, J. P., Manian, P., Lembeke, B., & Al Mohajer, M. (2024). Comparison of complication types in patients receiving vesicant intravenous antimicrobials or vasopressors via midlines and peripherally inserted central catheters. *Antimicrobial Stewardship and Healthcare Epidemiology*, 4(1). <https://doi.org/10.1017/ash.2024.363>
- Nickel, B. (2019). Peripheral intravenous access: applying infusion therapy standards of practice to improve patient safety. *Critical Care Nurse*, 39(1), 61–71.
- Patrícia, Z., & Ferreira Lisboa, P. (2021). Cuidados Especializado de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica com Acesso Vascular Periférico.
- Santos-Costa, P., Sousa, L. B., de La Torre-Montero, J. C., Salgueiro-Oliveira, A., Parreira, P., Vieira, M., & Graveto, J. (2021). Translation, cultural adaptation, and validation of the Venous International Assessment Scale to European Portuguese. *Revista de Enfermagem Referência*, 5(7). <https://doi.org/10.12707/RV20135>
- Vygon. (2020). Fármacos irritantes a través de una línea media Ficción o realidad? <https://campusvygon.com/es/farmacos-vesicantes-a-traves-de-una-linea-media/>

## Apêndice V- Estratégia de pesquisa nas bases de dados

### Pubmed

Search	Query	Records retrieved
#1	"thromboembolism"[MeSH Terms] OR "thromboembolism"[Title/Abstract] OR "phlebitis"[MeSH Terms] OR "phlebitis"[Title/Abstract] OR "thrombosis"[MeSH Terms] OR "thrombosis"[Title/Abstract]	317,856
#2	"picc"[Title/Abstract] OR "catheterization, peripheral"[MeSH Terms] OR "catheterization peripheral"[Title/Abstract] OR "catheterization peripheral venous"[Title/Abstract] OR "picc line catheterization"[Title/Abstract] OR "picc line complication"[Title/Abstract] OR "picc line complications"[Title/Abstract] OR "picc line placement"[Title/Abstract] OR "picc line placements"[Title/Abstract] OR "picc placement"[Title/Abstract] OR "peripheral catheterization"[Title/Abstract] OR "peripheral venous catheterization"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter picc"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter picc line"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter placement"[Title/Abstract] OR "catheters"[MeSH Terms] OR "catheter"[Title/Abstract] OR "catheters"[Title/Abstract] OR "midline"[Title/Abstract]	246,682
#3	"catheterization, central venous"[MeSH Terms] OR "catheterization central venous"[Title/Abstract] OR "catheterization central"[Title/Abstract] OR "central catheterization"[Title/Abstract] OR "central venous catheterization"[Title/Abstract] OR "venous catheterization central"[Title/Abstract]	18,491
#4	((("thromboembolism"[MeSH Terms] OR "thromboembolism"[Title/Abstract] OR "phlebitis"[MeSH Terms] OR "phlebitis"[Title/Abstract] OR "thrombosis"[MeSH Terms] OR "thrombosis"[Title/Abstract]) AND ("picc"[Title/Abstract] OR "catheterization, peripheral"[MeSH Terms] OR "catheterization peripheral"[Title/Abstract] OR "catheterization peripheral"	142

	<p>venous"[Title/Abstract] OR "picc line catheterization"[Title/Abstract] OR "picc line complication"[Title/Abstract] OR "picc line complications"[Title/Abstract] OR "picc line placement"[Title/Abstract] OR "picc line placements"[Title/Abstract] OR "picc placement"[Title/Abstract] OR "peripheral catheterization"[Title/Abstract] OR "peripheral venous catheterization"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter picc"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter picc line"[Title/Abstract] OR "peripherally inserted central catheter placement"[Title/Abstract] OR "catheters"[MeSH Terms] OR "catheter"[Title/Abstract] OR "catheters"[Title/Abstract] OR "midline"[Title/Abstract]) AND ("catheterization, central venous"[MeSH Terms] OR "catheterization central venous"[Title/Abstract] OR "catheterization central"[Title/Abstract] OR "central catheterization"[Title/Abstract] OR "central venous catheterization"[Title/Abstract] OR "venous catheterization central"[Title/Abstract])) AND (randomizedcontrolledtrial[Filter])</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Embase (Elsevier)

Search	Query	Records retrieved
#1	<p>'thromboembolism'/exp OR 'thromboembolism':ab,ti OR 'phlebitis'/exp OR 'phlebitis':ab,ti OR 'thrombosis'/exp OR 'thrombosis':ab,ti OR 'complication':ab,ti</p>	1,418,729
#2	<p>'picc':ab,ti OR 'catheterization'/exp OR 'catheterization peripheral*':ab,ti 'picc line catheterization':ab,ti OR 'picc line complication':ab,ti OR 'picc line placement*':ab,ti OR 'peripheral catheterization':ab,ti OR 'peripheral venous catheterization':ab,ti OR 'peripherally inserted central catheter picc':ab,ti OR 'peripherally inserted central catheter placement':ab,ti OR 'catheters'/exp OR 'catheter*':ab,ti OR 'midline':ab,ti</p>	582,995
#3	<p>'central venous catheterization'/exp OR 'catheterization central venous':ab,ti OR 'catheterization central':ab,ti OR 'central catheterization':ab,ti OR 'central venous catheterization':ab,ti OR 'venous catheterization central':ab,ti</p>	11,460

#4	#1 AND #2 AND #3 AND 'randomized controlled trial'	136
----	----------------------------------------------------	-----

**CINAHL COMPLETE (via EBSCO)**

Search	Query	Records retrieved
S1	SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis")	57 418
S2	SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central")	5352
S3	SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter	74 665

	placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )	
S4	SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis")AND SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central")AND SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line	563

	<p>placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### Cochrane Central Register of Controlled Trials (via EBSCO)

Search	Query	Records retrieved
S1	SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis")	31 429
S2	SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central")	1353
S3	SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization"	35 641

	<p>OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )</p>	
S4	<p>SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") AND SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central</p>	176

	<p>venous catheterization" OR "venous catheterization central")AND  SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization  peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line  complication" OR "picc line complications" OR "picc line  placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR  "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization"  OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR  "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally  inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central  catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter  placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI (   "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization  peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line  complication" OR "picc line complications" OR "picc line  placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR  "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization"  OR"peripherally inserted central catheter line insertion" OR  "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally  inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central  catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter  placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB (   "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization  peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line  complication" OR "picc line complications" OR "picc line  placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR  "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization"  OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR  "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally  inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central  catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter  placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )</p>	
Filtros	<p>Ensaio s clínicos controlados  Ensaio s aleatórios controlados</p>	2

**Nursing and Allied Health Collection:Comprehensive (via EBSCO)**

Search	Query	Records retrieved
S1	SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis")	7440
S2	SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central")	266
S3	SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization"	11 378

	<p>OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )</p>	
<p>S4</p>	<p>SU ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR TI ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis") OR AB ("thromboembolism" OR "phlebitis" OR "thrombosis")AND SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central")AND SU ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR TI ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral</p>	<p>29</p>

	<p>venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" ) OR AB ( "picc" OR "catheterization peripheral" OR "catheterization peripheral venous" OR "picc line catheterization" OR "picc line complication" OR "picc line complications" OR "picc line placement" OR "picc line placements" OR "picc placement" OR "peripheral catheterization" OR "peripheral venous catheterization" OR "peripherally inserted central catheter line insertion" OR "peripherally inserted central catheter lines" OR "peripherally inserted central catheter picc" OR "peripherally inserted central catheter picc line" OR "peripherally inserted central catheter placement" OR "catheters" OR "catheter" OR "midline" )</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**RCAPP**

Descrição	Thrombo*
Descrição	Catheter*
Resultados	198



## Apêndice VI- Avaliação crítica final da qualidade do corpus do estudo após reunião de consenso dos investigadores

Marsh, N., Larsen, E. N., O'Brien, C., Groom, P., Kleidon, T. M., Alexandrou, E., Young, E., McCarthy, K., & Rickard, C. M. (2023). Comparing the use of midline catheters versus peripherally inserted central catheters for patients requiring peripherally compatible therapies: A pilot randomised controlled trial (the compact trial). *Infection, Disease and Health*, 28(4), 259–264.

VALIDADE DOS RESULTADOS	S	?	N	n/a
1. A gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. O diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
3. Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4. Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6. Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
7. O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8. A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11. Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS				
15. A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
APLICABILIDADE DOS RESULTADOS				
18. Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a

2 – Resposta afirmativa = sim  
1 – Pouco claro/possivelmente  
0 – Resposta negativa = não  
n/a – Não aplicável

Marcar o código apropriado:

Score total (soma dos scores atribuídos)= 30 [A]

Nº de questões aplicáveis (máx. 20)= 20 [B]

Score máximo possível (2 x B)= 40 [C]

CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %)= 75%

Bahl, A., Diloreto, E., Jankowski, D., Hijazi, M., & Chen, N. W. (2021). Comparison of 2 Midline Catheter Devices with Differing Antithrombogenic Mechanisms for Catheter-Related Thrombosis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(10)

VALIDADE DOS RESULTADOS				
	S	?	N	n/a
1. A gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. O diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
3. Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4. Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6. Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
7. O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8. A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11. Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS				
15. A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
APLICABILIDADE DOS RESULTADOS				
18. Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a
Marcar o código apropriado:	2 – Resposta afirmativa = sim 1 – Pouco claro/possivelmente 0 – Resposta negativa = não n/a – Não aplicável			
Score total (soma dos scores atribuídos) 29 [A]				
Nº de questões aplicáveis (máx. 20) 20 [B]				
Score máximo possível (2 x B) 40 [C]				
CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %) 75%				

Ong, C. K., Venkatesh, S. K., Lau, G. B., & Wang, S. C. (2010). Prospective randomized comparative evaluation of proximal valve polyurethane and distal valve silicone peripherally inserted central catheters. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 21(8), 1191–1196.

VALIDADE DOS RESULTADOS	S	?	N	n/a
1. A gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. O diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
3. Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4. Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6. Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
7. O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8. A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11. Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS				
15. A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
APLICABILIDADE DOS RESULTADOS				
18. Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a
Marcar o código apropriado:	2 – Resposta afirmativa = sim 1 – Pouco claro/possivelmente 0 – Resposta negativa = não n/a – Não aplicável			
Score total (soma dos scores atribuídos) 31 [A]				
Nº de questões aplicáveis (máx. 20) 20 [B]				
Score máximo possível (2 x B) 40 [C]				
CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %) 77,5%				

Caparas, J. V., & Hu, J. P. (2014). Safe administration of vancomycin through a novel midline catheter: A randomized, prospective clinical trial. *Journal of Vascular Access*, 15(4), 251–256

VALIDADE DOS RESULTADOS	S	?	N	n/a
1. A gama de doentes foi bem definida?	2	1	0	n/a
2. O diagnóstico da doença estava bem caracterizado?	2	1	0	n/a
3. Os critérios de inclusão e exclusão são lógicos e claros?	2	1	0	n/a
4. Os doentes foram aleatorizados?	2	1	0	n/a
5. A aleatorização foi ocultada?	2	1	0	n/a
6. Os doentes foram analisados nos grupos para os quais tinham sido aleatorizados inicialmente (intenção-de-tratar)?	2	1	0	n/a
7. O método de aleatorização foi explicado?	2	1	0	n/a
8. A dimensão da amostra foi estatisticamente calculada?	2	1	0	n/a
9. Os doentes nos grupos em comparação eram semelhantes em termos dos seus fatores de prognóstico conhecidos?	2	1	0	n/a
10. Com exceção do tratamento em estudo, todos os doentes foram tratados da mesma maneira?	2	1	0	n/a
11. Foi ocultado aos doentes o grupo a que pertenciam?	2	1	0	n/a
12. Foram ocultados aos investigadores os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
13. Foram ocultados aos analisadores dos dados os grupos em estudo?	2	1	0	n/a
14. O seguimento (follow-up) final foi superior a 80%?	2	1	0	n/a
IMPORTÂNCIA DOS RESULTADOS				
15. A dimensão do efeito terapêutico (RRR, RRA, NNT) foi importante?	2	1	0	n/a
16. A estimativa do efeito é suficientemente precisa (IC)?	2	1	0	n/a
17. Esse efeito tem importância clínica?	2	1	0	n/a
APLICABILIDADE DOS RESULTADOS				
18. Os doentes do estudo são semelhantes aos da prática clínica do médico individual?	2	1	0	n/a
19. Foram considerados todos os resultados clínicos importantes?	2	1	0	n/a
20. Os benefícios do tratamento sobrepõem-se aos potenciais riscos e custos da sua implementação?	2	1	0	n/a
Marcar o código apropriado:	2 – Resposta afirmativa = sim 1 – Pouco claro/possivelmente 0 – Resposta negativa = não n/a – Não aplicável			
Score total (soma dos scores atribuídos) 30 [A]				
Nº de questões aplicáveis (máx. 20) 20 [B]				
Score máximo possível (2 x B) 40 [C]				
CLASSIFICAÇÃO FINAL (A/C em %) 75%				

## Apêndice VII- Características dos estudos incluídos

<b>Referência</b>	Ong, C. K., Venkatesh, S. K., Lau, G. B., & Wang, S. C. (2010). Prospective randomized comparative evaluation of proximal valve polyurethane and distal valve silicone peripherally inserted central catheters. <i>Journal of Vascular and Interventional Radiology</i> , 21(8), 1191–1196.
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 326 doentes</li> <li>• 198 grupo PICC de poliuretano com válvula proximal</li> <li>• 194 grupo PICC de silicone com válvula distal Groshong</li> <li>• Idade média de 50,4 anos</li> </ul>
<b>Métodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensaio prospetivo e randomizado de dois cateteres de desenhos e materiais distintamente diferentes: os PICCs de poliuretano com válvula proximal (Vaxcel com tecnologia PASV; Boston Scientific Corporation, Natick, Massachusetts) versus os PICCs de silicone com válvula distal (Groshong, Groshong Peripherally Inserted Central Venous Catheter set; Bard, Salt Lake City, Utah);</li> <li>• O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a durabilidade relativa e as complicações entre a válvula proximal de poliuretano e a válvula distal de silicone dos cateteres centrais de inserção periférica (PICCs);</li> <li>• Foram preparados envelopes selados e etiquetados com números consecutivos, cada um contendo o nome do PICC a ser utilizado de acordo com a lista aleatória. Os envelopes foram sendo abertos por ordem consecutiva, imediatamente antes de cada procedimento, e o PICC correspondente;</li> <li>• Todos os PICCs foram inseridos sob orientação radiológica por radiologistas intervencionistas. Os dados de acompanhamento foram recolhidos até à remoção do cateter devido a complicações ou conclusão do tratamento;</li> <li>• A análise estatística foi efetuada com software comercialmente disponível (SPSS, versão 16, SPSS, Chicago, Illinois)</li> </ul>
<b>Intervenções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neste ensaio, foram comparados os PICCs de poliuretano com válvula proximal (Vaxcel com tecnologia PASV; Boston Scientific Corporation, Natick, Massachusetts) versus os PICCs de silicone com válvula distal (Groshong, Groshong Peripherally Inserted Central Venous Catheter set; Bard, Salt Lake City, Utah). Ambos os cateteres tinham 4 F de diâmetro e 60 cm de comprimento, com lúmenes de 17 e 18 gauge para os PICCs de poliuretano da válvula proximal e de silicone da válvula distal, respetivamente.</li> <li>• A flebite foi diagnosticada se houvesse eritema ou endurecimento, calor, dor ou sensibilidade à volta do local de saída do cateter;</li> </ul>

<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A utilização de PICCs de poliuretano com válvula proximal foi associada a uma redução do risco absoluto de complicações de 21,1% ou a uma redução do risco relativo de complicações de 44,1% quando comparada com a utilização de PICCs de silicone com válvula distal;</li> <li>• O tempo médio de permanência do cateter foi de 25,6 dias (variação, 1-245 dias);</li> <li>• Foram encontradas complicações em 26,8% e 47,9% dos PICCs de poliuretano da válvula proximal e dos PICCs de silicone da válvula distal, respetivamente (<math>p &lt; 0,001</math>).</li> <li>• Foram registadas incidências significativamente mais elevadas de flebite (23,2% versus 11,6%, <math>p = 0,003</math>) e de infeção relacionada com o cateter (6,2% versus 2%, <math>p = 0,043</math>) nos PICCs de silicone com válvula distal.</li> <li>• Não foram encontradas diferenças significativas na incidência de oclusão, fratura ou deslocamento do cateter.</li> </ul>
<b>Conclusões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os PICCs de poliuretano com válvula proximal foram mais duráveis do que os PICCs de silicone com válvula distal, que foram associados a uma maior incidência de flebite e infeção, provavelmente relacionada aos materiais dos cateteres e aos designs e colocações das válvulas dos cateteres.</li> </ul>
<b>Implicações para a prática</b>	<p>A escolha do tipo de PICC (poliuretano com válvula proximal versus silicone com válvula distal) pode influenciar a durabilidade e o risco de complicações, como flebite e infeção. Os resultados deste estudo sugerem que os PICCs de poliuretano com válvula proximal podem ser preferíveis em termos de durabilidade e menor risco de complicações.</p>

<b>Referência</b>	Caparas, J. V., & Hu, J. P. (2014). Safe administration of vancomycin through a novel midline catheter: A randomized, prospective clinical trial. <i>Journal of Vascular Access</i> , 15(4), 251–256
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 54 doentes</li> <li>• 29 doentes no grupo cateter linha média</li> <li>• 25 no grupo dos PICC</li> <li>• A idade média do grupo do PICC foi de 69 anos; a idade média do grupo da linha média foi de 72 anos</li> </ul>
<b>Métodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estudo é um ensaio clínico randomizado e prospetivo;</li> <li>• Os participantes incluíram doentes com necessidade de administração de vancomicina intravenosa de curto prazo (menos de 6 dias);</li> <li>• Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: um grupo experimental, a quem foi administrada vancomicina através de um cateter Midline, e um grupo controle, a quem o antibiótico foi administrado por meio de um PICC;</li> <li>• O método de randomização foi baseado no dígito final par ou ímpar dos seus números de registo médico;</li> <li>• Foram excluídos os doentes com contra-indicações para a vancomicina ou para o acesso vascular pretendido, ou cujo função renal impedisse o acesso vascular na parte superior do braço;</li> <li>• Os cateteres foram inseridos de acordo com as instruções dos fabricantes, utilizando técnicas assépticas e proteção de barreira estéril máxima;</li> <li>• Todos os cateteres foram inseridos na veia basílica, braquial ou cefálica do braço, utilizando técnica ecoguiada;</li> <li>• Os enfermeiros que administravam vancomicina foram instruídos a verificar a patência e a funcionalidade do cateter;</li> <li>• A vancomicina foi administrada por bomba de infusão durante um período mínimo de 60 minutos, a uma concentração de 4 mg/mL, uma ou duas vezes por dia;</li> <li>• Os doentes foram observados pelo menos uma vez por dia e todas as complicações relacionadas com o dispositivo foram registadas;</li> <li>• Foi também efetuada uma análise comparativa dos custos operacionais da administração de vancomicina através do dispositivo de estudo da linha média versus um PICC;</li> </ul>

<b>Intervenções</b>	Comparação entre a administração de vancomicina por um cateter central de inserção periférica (PICC) e um cateter de linha média (Midline)
<b>Resultados</b>	<p>Outcomes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicações totais: 17,9% no grupo PICC e 19,9% no grupo Midline.</li> <li>• Taxa de flebite e trombose: 0% em ambos os grupos.</li> <li>• Infecção associada ao cateter: 1 caso suspeito no grupo PICC, 0 casos no grupo Midline.</li> <li>• Taxa de infiltração: 10% no grupo Midline, 0% no grupo PICC.</li> <li>• Taxa de deslocamento do cateter: 14,2% no grupo PICC e 6,6% no grupo Midline.</li> <li>• Custo da inserção: O procedimento com Midline foi \$90 mais barato por inserção.</li> <li>• O tempo médio de permanência do cateter foi semelhante entre os grupos, sendo de 5,8 dias no grupo Midline e 6,3 dias no grupo PICC. Além disso, cerca de 32% dos doentes que utilizaram PICC e 29% dos doentes que receberam Midline continuaram com a terapia por mais de cinco dias.</li> <li>• Percentagem de doentes recebendo vancomicina por mais de 5 dias: 32% no grupo PICC e 29% no grupo Midline.</li> <li>• Nenhum caso confirmado de infeção na corrente sanguínea associado ao cateter Midline.</li> </ul>
<b>Conclusões</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A administração de vancomicina por um cateter de linha média mostrou-se segura e eficaz para tratamentos de curta duração (&lt;6 dias). O presente estudo confirma o baixo risco de flebite decorrente da administração de vancomicina por via periférica;</li> <li>• Os benefícios da colocação do PICC para a administração de vancomicina - ou seja, a diminuição do risco de flebite - podem ser alcançados usando a linha média, com menor risco de TVP ou CLABSI;</li> <li>• A administração de vancomicina de curta duração na linha média, nos vasos profundos da parte superior do braço, é igualmente segura, menos dispendiosa e menos arriscada.</li> </ul>
<b>Implicações para a prática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estudo sugere que o uso de cateteres midline pode ser uma alternativa segura e mais económica aos PICCs para a administração de vancomicina intravenosa de curto prazo. Isso pode ajudar a reduzir o risco de infeções da corrente sanguínea associadas a cateteres centrais e diminuir os custos hospitalares. No entanto, é importante considerar que o estudo tem um tamanho de amostra pequeno e pode não ser generalizável para todas as populações de doentes.</li> </ul>

<b>Referência</b>	Bahl, A., Diloreto, E., Jankowski, D., Hijazi, M., & Chen, N. W. (2021). Comparison of 2 Midline Catheter Devices with Differing Antithrombogenic Mechanisms for Catheter-Related Thrombosis: A Randomized Clinical Trial. <i>JAMA Network Open</i> , 4(10)
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 191 doentes adultos hospitalizados que necessitaram de um cateter midline (MC)</li> <li>• 114 sexo feminino e 77 sexo masculino</li> <li>• idade média de 60.2 anos</li> <li>• 94 doentes grupo MC-AT</li> <li>• 97 doentes grupo MC-AT-AM</li> </ul>
<b>Métodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensaio clínico paralelo e randomizado;</li> <li>• Objetivo avaliar a ocorrência de trombose venosa associada ao cateter sintomática, incluindo trombose venosa profunda (TVP) ou tromboflebite venosa superficial (TVS), comparando 2 cateteres de lúmen único de linha média: MC antitrombótico 4F (MC-AT) (BioFlo 4F, AngioDynamics) e MC antitrombótico e antimicrobiano 4,5F (MC-AT-AM) (Arrowg+ard Blue Advance 4,5F, Teleflex Inc);</li> <li>• As indicações para a colocação na linha média foram: AVC, antibióticos de duração intermédia (7-28 dias), ou ambos. Os doentes foram excluídos se fossem necessários múltiplos lúmens; se fosse utilizado um cateter com um diâmetro alternativo; se estivessem previamente inscritos noutro estudo; se desistissem voluntariamente; ou se estivessem a tomar anticoagulação por via oral, intravenosa ou subcutânea;</li> <li>• Os doentes internados foram selecionados aleatoriamente para receber uma MC antitrombótica 4F (MC-AT) ou uma MC antitrombótica e antimicrobiana 4,5F (MC-AT-AM).</li> <li>• A lista de aleatorização de 2 atribuições de tratamento numa proporção de 1:1, utilizando envelopes opacos selado;</li> <li>• O procedimento de inserção foi feito através de técnica ecoguiada que permitiu a medição da profundidade e do diâmetro do vaso. Após a canulação e fixação foi confirmada a funcionalidade com amostragem de sangue (10 ml) e lavagem sem resistência. Ambos os dispositivos de teste foram inseridos usando uma técnica de Seldinger modificada e receberam os mesmos cuidados e manutenção durante a hospitalização;</li> <li>• Uma vez concluída a terapêutica e retirado o cateter, a equipa de investigação contactou semanalmente o doente e o prestador de cuidados, por telefone, para obter informações sobre o local de acesso. A equipa de investigação inquiriu especificamente sobre a dor e rubor no local de inserção e se tinham sido efetuados testes radiográficos para despiste de trombose. Os investigadores consultaram o registo médico até 30 dias após a inserção do cateter para obter testes e resultados relativos à ocorrência de trombose e infeção. O registo de administração de medicação foi consultado para saber se foram administrados medicamentos através dos cateteres da linha média, incluindo a administração de vesicantes.</li> </ul>

<b>Intervenções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar 2 cateteres de lúmen único de linha média: MC antitrombótico 4F (MC-AT) (BioFlo 4F, AngioDynamics) e MC antitrombótico e antimicrobiano 4,5F (MC-AT-AM) (Arrowgard Blue Advance 4,5F, Teleflex Inc);</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um total de 191 doentes foram incluídos na análise final: 94 doentes no grupo MC-AT e 97 no grupo MC-AT-AM;</li> <li>• Outcomes primários: 18 doentes demonstraram trombose venosa profunda ou superficial: 7 doentes no grupo MC-AT e 11 no grupo MC-AT-AM, uma diferença que não foi estatisticamente significativa (<math>p = 0,46</math>) (incidências de 6,6 vs 12,5 por 1000 dias de cateter, <math>p = .24</math>);</li> <li>• O risco de trombose venosa associada ao cateter sintomática não foi estatisticamente significativo para os doentes com grupo MC-AT-AM (HR, 1,41; IC 95%, 0,56-3,75; <math>p = 0,49</math>);</li> <li>• A trombose venosa profunda ocorreu em 5 doentes no grupo MC-AT e em 5 doentes no grupo MC-AT-AM (<math>p &gt; 0,99</math>) (incidências de 4,7 vs 5,7 por 1000 cateteres-dias, <math>P &gt; 0,99</math>), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 1,31; IC 95%, 0,39-4,49; <math>p = 0,67</math>);</li> <li>• A TVP proximal (axilar) ocorreu em 60% dos 10 casos de TVP;</li> <li>• A trombose venosa superficial ocorreu em 12 doentes, 4 doentes no grupo MC-AT e em 8 doentes no grupo MC-AT-AM (<math>p = 0,16</math>) (incidências de 3,8 vs 9,1 por 1000 cateteres-dias, <math>p = 0,16</math>), e o risco de TVP não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 1,88; IC 95%, 0,59-6,66; <math>p = 0,32</math>);</li> <li>• A TVP e TVS ocorreu em 2 doentes no grupo MC-AT e em 2 doentes no grupo MC-AT-AM (<math>p &gt; 0,99</math>) (incidências de 1,9 vs 2,3 por 1000 cateteres-dias, <math>p &gt; 0,99</math>), e o risco de TVP e TVS não foi estatisticamente maior no grupo MC-AT-AM (HR, 0,97; IC 95%, 0,15-6,30; <math>p = 0,98</math>);</li> <li>• 1 doente do grupo MC-AT desenvolveu embolia pulmonar (incidência de 0,9 vs 0,0 por 1000 cateteres-dias, <math>p &gt; 0,99</math>);</li> <li>• Outcomes Secundários: Não houve casos de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter (CABSI) em nenhum dos grupos</li> </ul>
<b>Conclusões</b>	<p>Não foram encontradas diferenças na ocorrência de trombose em MCs com os dois mecanismos antitrombogênicos distintos; no entanto, o risco de trombose associado ao cateter em ambos os grupos foi elevado.</p>
<b>Implicações para a prática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os profissionais de saúde devem considerar fortemente os riscos de segurança associados aos cateteres midline ao determinar o dispositivo de acesso vascular apropriado;</li> <li>• O estudo sugere que a adição de revestimento antimicrobiano não reduz o risco de trombose em comparação com cateteres antitrombóticos padrão;</li> <li>• A alta taxa de trombose observada em ambos os grupos de cateteres midline levanta preocupações sobre a segurança desses dispositivos e a necessidade de monitorização rigorosa;</li> <li>• Mais pesquisas são necessárias para identificar estratégias eficazes para reduzir o risco de trombose associada aos cateteres midline.</li> </ul>

<b>Referência</b>	Marsh, N., Larsen, E. N., O'Brien, C., Groom, P., Kleidon, T. M., Alexandrou, E., Young, E., McCarthy, K., & Rickard, C. M. (2023). Comparing the use of midline catheters versus peripherally inserted central catheters for patients requiring peripherally compatible therapies: A pilot randomised controlled trial (the compact trial). <i>Infection, Disease and Health</i> , 28(4), 259–264.
<b>Participantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 doentes médicos e cirúrgicos de um hospital universitário na Austrália</li> <li>• 12 doentes grupo PICC</li> <li>• 12 doentes grupo MC</li> <li>• Doentes adultos (<math>\geq 18</math> anos, idade média 60,5 anos) encaminhados para inserção de PICC e MC que necessitavam de terapia intravenosa periféricamente compatível <math>\geq 29</math> dias e clinicamente adequados para ambos os dispositivos (MC ou PICC).</li> </ul>
<b>Métodos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O objetivo do estudo era avaliar a viabilidade da realização de um ensaio aleatório controlado (RCT) de maiores dimensões que comparasse cateteres de linha média (MC) com cateteres centrais de inserção periférica (PICC) para doentes que necessitassem de terapêutica intravenosa (IVT) compatível com a via periférica. O estudo também teve como objetivo gerar dados clínicos preliminares sobre as taxas de falha do dispositivo.</li> <li>• Os doentes médicos e cirúrgicos de um hospital universitário eram elegíveis se: <math>\geq 18</math>anos; consentimento informado; encaminhados para inserção de PICC ou MC; com necessidade de receberem terapia endovenosa periférica compatível com duração <math>\leq 29</math> dias; e considerados clinicamente adequados para qualquer um dos dispositivos. Inicialmente, apenas os doentes com terapia esperada <math>\leq 14</math> dias foram considerados. Após 6 semanas de recrutamento, este número foi alargado para <math>\leq 29</math> dias.</li> <li>• Os doentes foram excluídos se: não falassem inglês sem intérprete; estivessem a receber cuidados em fim de vida; tivessem antecedentes de tromboembolismo venoso ou de doença renal; tivessem barreiras cognitivas que não permitissem a assinatura do consentimento; ou tivessem sido incluídos em estudos anteriores. A aleatorização (rácio 1:1) foi efetuada através de um serviço baseado na Internet (<a href="https://randomisation.griffith.edu.au">https://randomisation.griffith.edu.au</a>) com ocultação da atribuição. O avaliador dos resultados da infeção e o estatístico não tinham conhecimento.</li> <li>• Enfermeiros com formação inseriram os dispositivos numa sala de procedimentos, utilizando ultra-sons, a técnica cirúrgica "Aseptic Non-Touch Technique" (ANTT®) e anestesia local. Os dispositivos foram o PowerPICC SOLO® 2 (BD-Bard Access, Salt Lake City, EUA; cuidados padrão) e o PowerMidline™ (BD-Bard Access, Salt Lake City, EUA; intervenção). Os dispositivos foram cobertos e fixados com um penso de poliuretano, com um dispositivo de fixação sem sutura.</li> </ul>
<b>Intervenções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação de cateteres de linha média (MC) com cateteres centrais de inserção periférica (PICC) para doentes que necessitassem de terapêutica intravenosa (IVT) compatível com a via periférica.</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O resultado clínico primário foi o insucesso por todas as causas, composto de dor, infiltração/extravasamento, bloqueio/oclusão, flebite, trombose, migração, deslocação, infeção (infeção local ou primária da corrente sanguínea confirmada laboratorialmente) ou colocação incorreta (confirmada por ultra-sons ou radiografia).</li> <li>• Os resultados secundários incluíram: tempo de espera; número de tentativas de inserção; tipos individuais de falha</li> </ul>

	<p>(dor, infiltração/extravasamento, bloqueio/oclusão, flebite, trombose ou deslocamento); infecção primária; dor na inserção relatada pelo doente (escala de classificação numérica (NRS) de 0 -10); eventos adversos graves (por exemplo, morte); eventos adversos (por exemplo, erupção cutânea); custo (tempo do pessoal/produtos); e satisfação do doentes (no momento da remoção do dispositivo) (0-10 NRS), morte); eventos adversos (por exemplo, erupção cutânea); custo (tempo do pessoal/produtos); e satisfação do doente (no momento da remoção do dispositivo) (0-10 NRS).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A falha por todas as causas ocorreu em dois doentes alocados para MC (20%) e um PICC (8,3%) (a taxa de incidência por 1000 cateteres-dia foi de 22,8 (IC 95% 5,7-91,3) e 7,1 (IC 95% 1,0-50,5) para MC e PICCs, respetivamente. Um MC foi removido porque o local de inserção era doloroso e outro por infiltração. Um PICC falhou devido a suspeita de trombose (dor e edema; a ecografia não confirmou a trombose). O tempo médio de permanência funcional do PICC foi mais longo (274,5 h) do que o dos MC (192,7 h).</li> <li>• A satisfação relatada pelos doentes foi elevada em ambos os grupos, com uma pontuação média de 10 (0-10 NRS). Não houve nenhuma BSI primária ou infeções locais; e dois eventos adversos graves (um internamento em cuidados intensivos por grupo; ambos não relacionados com a intervenção do estudo).</li> <li>• Taxa de incidência Trombose (suspeita) PICC (8,3%) vs MC 0 (0%)</li> </ul>
<b>Conclusões</b>	O resultado clínico primário de falha por todas as causas foi semelhante para MCs e PICCs; a incidência por 1000 dias de cateter foi maior nos MCs. Embora não tenham sido relatados casos de TVP confirmada para MCs
<b>Implicações para a prática</b>	São necessários mais estudos prospetivos e ensaios clínicos aleatórios de elevada qualidade para compreender o perfil de risco de trombose dos MC.