



**Politécnico  
de Viseu**

Escola Superior  
de Saúde de Viseu

# **Profilaxia Antibiótica Sistémica na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Pessoa com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática**

Susana Maria Araújo Lima

Março, 2025





**Politécnico  
de Viseu**

Escola Superior  
de Saúde de Viseu

# **Profilaxia Antibiótica Sistémica na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Pessoa com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática**

Susana Maria Araújo Lima

**Estágio com Relatório Final em contexto de Cuidados Intensivos e em  
contexto de Urgência**

1ª Edição do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de  
Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica

Trabalho efetuado sob a orientação e coorientação de:

Professor Fernando Gama e Professor Doutor Eduardo Santos

Março, 2025



*“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”*

Albert Einstein



## **Agradecimentos**

Aos Exmos. Senhores Professor Fernando Gama e Professor Doutor Eduardo Santos, pela disponibilidade, conhecimento e orientação proporcionada ao longo deste percurso.

À minha família e amigos, pelo apoio incondicional e compreensão diante das minhas ausências e do tempo dedicado a este projeto profissional e pessoal.

Às Exmas. Senhoras Enfermeiras Tutoras e demais profissionais, que cruzaram o meu caminho ao longo desta jornada e que deram um pouco de si e do seu conhecimento para o meu crescimento pessoal e profissional.

À Joana e à Beatriz, pela amizade que se foi fortalecendo e por tornarem este caminho mais leve e especial.

A todos, o meu profundo e sincero agradecimento.



## Resumo

**Introdução:** As constantes transformações no domínio científico e tecnológico, bem como a crescente complexidade dos cuidados de saúde, exigem profissionais altamente qualificados, cuja prática clínica se fundamente em evidência científica. A pneumonia associada à ventilação representa uma das infecções mais frequentes nas unidades de cuidados intensivos, sobretudo em pessoas com lesão cerebral aguda, estando associada a um pior prognóstico, maior tempo de internamento e agravamento do estado neurológico. Embora controversa e não incluída nas *bundles* de prevenção, a profilaxia antibiótica sistêmica demonstra potencial para melhorar alguns *outcomes*.

**Objetivos:** Descrever o processo de desenvolvimento de competências comuns e a aquisição de competências específicas em Enfermagem Médico – Cirúrgica na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, assim como identificar a efetividade da profilaxia antibiótica sistêmica na prevenção da pneumonia associada à ventilação na pessoa com lesão cerebral aguda.

**Metodologia:** Este relatório foi dividido em duas partes. A primeira parte refere-se à componente clínica, na qual se reflete sobre o processo de desenvolvimento de competências, com base no modelo de aquisição de competências desenvolvido por Patrícia Benner, aplicado em dois contextos de estágio distintos. A segunda parte corresponde à componente de investigação, intitulada “Profilaxia Antibiótica Sistêmica na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Pessoa com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática”, apresentada sob a forma de uma revisão sistemática da literatura e estruturada em formato de artigo.

**Resultados:** A realização dos estágios permitiu o desenvolvimento de competências através da aplicação da teoria na prática, da reflexão sobre a ação, da vivência de experiências desafiantes e da oportunidade de desenvolver projetos nas áreas da qualidade e segurança dos cuidados, desenvolvimento profissional e apoio à família. A componente de investigação reforçou a importância do papel do enfermeiro especialista na produção e divulgação do conhecimento científico. Os resultados indicam que a profilaxia antibiótica sistêmica reduz a incidência de pneumonia associada à ventilação de início precoce, sem impacto significativo na pneumonia associada à ventilação de início tardio. No entanto, os seus efeitos na mortalidade, duração da ventilação mecânica e tempo de internamento foram heterogêneos.

**Conclusão:** Com a realização dos estágios, considera-se que as competências comuns foram desenvolvidas e que as competências específicas foram adquiridas. A investigação realizada permitiu concluir que a profilaxia antibiótica sistêmica reduz a incidência de pneumonia associada à ventilação precoce em doentes com lesão cerebral aguda. No entanto, não se verificou um impacto significativo noutros *outcomes*, tornando a evidência insuficiente para sustentar a sua implementação generalizada. Recomenda-se que estudos futuros adotem metodologias mais homogêneas, de forma a fortalecer a evidência e permitir a atualização desta revisão.

**Palavras – chave:** enfermagem médico-cirúrgica; enfermeiro especialista; urgência; cuidados intensivos; pneumonia associada à ventilação; profilaxia antibiótica



## Abstract

**Introduction:** The constant changes in science and technology, as well as the growing complexity of healthcare, require highly qualified professionals whose clinical practice is based on scientific evidence. Ventilator-associated pneumonia is one of the most common infections in intensive care units, especially in patients with acute brain injury, and is associated with a worse prognosis, longer hospitalisation and worsening neurological status. Although controversial and not included in prevention bundles, systemic antibiotic prophylaxis shows potential for improving some outcomes.

**Objectives:** To describe the process of developing common competences and acquiring specific competences in Medical-Surgical Nursing in the area of Critical Care Nursing, as well as to identify the effectiveness of systemic antibiotic prophylaxis in preventing ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury.

**Methodology:** This report is divided into two parts. The first part refers to the clinical component, which reflects on the process of competences development, based on the competences acquisition model developed by Patrícia Benner, applied in two different internship contexts. The second part corresponds to the research component, entitled “Systemic Antibiotic Prophylaxis in the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Patients with Acute Brain Injury: a systematic review”, presented in the form of a systematic literature review and structured in article format.

**Results:** The internships allowed for the development of competences through the application of theory in practice, reflection on action, challenging experiences and the opportunity to develop projects in the areas of quality and safety of care, professional development and family support. The research component reinforced the importance of the role of specialised nurses in producing and disseminating scientific knowledge. The results indicate that systemic antibiotic prophylaxis reduces the incidence of early-onset ventilator-associated pneumonia, with no significant impact on late-onset ventilator-associated pneumonia. However, its effects on mortality, duration of mechanical ventilation and length of stay were heterogeneous.

**Conclusion:** With the completion of the internships, it is considered that the common competences have been developed and the specific competences have been acquired. The research carried out led to the conclusion that systemic antibiotic prophylaxis reduces the incidence of early-onset ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury. However, there was no significant impact on other outcomes, making the evidence insufficient to support its widespread implementation. It is recommended that future studies adopt more homogeneous methodologies in order to strengthen the evidence and allow this review to be updated.

**Keywords:** medical-surgical nursing; nurse specialist; emergency; intensive care; ventilator-associated pneumonia; antibiotic prophylaxis



## Sumário

	<b>Pág</b>
Lista de tabelas	
Lista de figuras	
Lista abreviaturas, siglas e acrónimos	
<b>Introdução</b>	19
Parte 1 – Relatório da Componente Clínica	
<b>1 – Estágio em contexto de Cuidados Intensivos e Urgência</b>	25
1.1 – Caracterização do Serviço de Medicina Intensiva	25
1.2 – Caracterização do Serviço de Urgência	28
<b>2 – Análise Crítico-Reflexiva do desenvolvimento e aquisição de competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica</b>	33
2.1 – Competências Comuns do Enfermeiro Especialista	33
<b>2.1.1 – Domínio da responsabilidade profissional, ética e legal</b>	34
<b>2.1.2 – Domínio da melhoria contínua da qualidade</b>	37
<b>2.1.3 – Domínio da gestão dos cuidados</b>	42
<b>2.1.4 – Domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais</b>	44
2.2 – Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica	45
<b>2.2.1 – Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica</b>	46
<b>2.2.2 – Dinamiza a resposta em situação de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação</b>	57
<b>2.2.3 – Maximiza a prevenção, intervenção e controlo de 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</b>	60
<b>Referências bibliográficas</b>	67
Parte II – Relatório da Componente de Investigação	
<b>Profilaxia Antibiótica Sistémica Na Prevenção Da Pneumonia Associada À Ventilação Na Pessoa Com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática</b>	83
<b>Introdução</b>	91
<b>1. Métodos</b>	95
1.1 Estratégia de pesquisa	95
1.2 Critérios de inclusão	97
1.3 Avaliação da qualidade metodológica	98
1.4 Extração de dados	98
<b>2. Resultados</b>	101
<b>3. Discussão</b>	107
<b>Conclusão</b>	111

<b>Referências bibliográficas</b>	113
<b>Conclusão final</b>	121
<b>Apêndices</b>	
<b>Apêndice I</b> – Proposta de procedimento sobre “Boas práticas na colheita de sangue para hemoculturas”	125
<b>Apêndice II</b> – Sessão de formação sobre “Boas práticas na colheita de sangue para hemoculturas”	135
<b>Apêndice III</b> – Guia de acolhimento a familiares e amigos	143
<b>Apêndice IV</b> – Sessão de formação “Cuidados de enfermagem à pessoa com linha arterial”	145
<b>Apêndice V</b> – Sessão de formação “Cuidados de enfermagem à pessoa com cateter de linha média – <i>Midline</i> ”	153
<b>Apêndice VI</b> – Certificado e Cartaz do “IV Congresso Internacional – Evidências em Enfermagem Médico-Cirúrgica”	163

## **Lista de tabelas**

	<b>Pág</b>
Tabela 1 Estratégia de pesquisa realizada a 15/11/2024	96
Tabela 2 Estratégia de pesquisa realizada a 19/11/2024	96
Tabela 3 Avaliação crítica dos estudos randomizados e controlados	102
Tabela 4 Avaliação crítica dos estudos de coorte	103
Tabela 5 Características e especificidades dos estudos randomizados e controlados incluídos	104
Tabela 6 Características e especificidades do estudo de coorte incluído	106
Tabela 7 Microbiologia Confirmada	107



## **Lista de figuras**

	<b>Pág</b>
Figura 1 Fluxograma do processo de seleção e inclusão dos estudos	101



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

ABCDE	Via Aérea; Ventilação; Circulação; Disfunção Neurológica; Exposição
ACSS	Administração Central do Sistema de Saúde
BAV	Bloqueio Auriculoventricular
CVC	Cateter Venoso Central
DGS	Direção-Geral de Saúde
DPCC	Dador em Paragem Cardiocirculatória
DVE	Derivação Ventricular Externa
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
ECMO	Oxigenação por Membrana Extracorporal
EMC	Enfermagem Médico-Cirúrgica
ESSV	Escola Superior de Saúde de Viseu
GASIDE	Grupo de Assessoria aos Sistemas de Informação e Documentação em Enfermagem
HG	Hospital Geral
HUC	Hospitais da Universidade de Coimbra
IACS	Infeção Associada aos Cuidados de Saúde
ISBAR	Identificação, Situação, Antecedentes, Avaliação, Recomendações
OE	Ordem dos Enfermeiros
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação
PBCI	Precauções Básicas do Controlo da Infeção
PIC	Pressão Intracraniana
PSC	Pessoa em Situação Crítica
RASS	Richmond Agitation-Sedation Scale
SE	Sala de Emergência
SMI	Serviço de Medicina Intensiva
SNS	Serviço Nacional de Saúde
SO	Sala de Observações
SPCIRA	Serviço de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistências aos Antimicrobianos
SPCI	Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos
SPICI	Síndrome Pós-Internamento em Cuidados Intensivos

SU	Serviço de Urgência
TET	Tubo Endotraqueal
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
ULS	Unidade Local de Saúde

## **Introdução**

No âmbito da unidade curricular Relatório Final de Estágio, integrada no 3.º semestre do 2.º ano da 1.ª edição do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica (EMC) na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica (PSC) da Escola Superior de Saúde de Viseu (ESSV) – Instituto Politécnico de Viseu e, sob a coordenação da Professora Doutora Madalena Cunha, orientação do Professor Fernando Gama e coorientação do Professor Doutor Eduardo Santos, foi-me proposta a elaboração do presente documento.

A alínea b) do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 74/2006 (2006), prevê que, a realização de um estágio profissional materializado num relatório final, não só contribui para a concretização dos objetivos específicos, como também proporciona a aquisição das competências necessárias à obtenção do grau de mestre. Nesse sentido, a Ordem dos Enfermeiros (OE, 2021, p.2), reconhece neste processo um (...) “elemento central na transição de Enfermeiro para Enfermeiro Especialista”, permitindo que, em contexto clínico, sejam criadas as condições necessárias para a prestação de cuidados especializados, a integração de aprendizagens e conhecimentos de domínio próprio, assumindo-se assim como um requisito essencial para a atribuição do título profissional de Enfermeiro Especialista.

A constante evolução da ciência e tecnologia, aliada à crescente complexidade dos cuidados de saúde, exige dos profissionais um elevado nível de competências técnicas, científicas e humanas. Neste contexto, o Enfermeiro Especialista, assume um papel central, destacando-se pela sua abordagem centrada nas respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde. Este profissional integra conhecimento aprofundado, julgamento crítico e capacidade de tomada de decisão, competências indispensáveis para enfrentar os desafios atuais. A diferenciação e a especialização são, assim, pilares fundamentais que garantem a prestação de cuidados de elevada qualidade, ajustados às necessidades específicas de cada indivíduo (Regulamento n.º 140/2019).

Reconhecendo a necessidade de personalizar cuidados e face à abrangência da EMC, emergiu a área de especialização na PSC, definida como sendo aquela em que a (...) “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 n.º 429/2018, p.19362). Torna-se, portanto, evidente a necessidade de uma resposta diferenciada e altamente especializada, que não só assegure as funções vitais, como também previna complicações e limite incapacidades.

O presente relatório descreve o percurso formativo desenvolvido ao longo de dois estágios realizados entre 16 de setembro de 2024 e 31 de janeiro de 2025, num total de 360 horas de prática clínica efetiva. Ambos decorreram na Unidade Local de Saúde (ULS) de Coimbra, sendo o primeiro no Serviço de Medicina Intensiva (SMI), em contexto de cuidados intensivos, e o segundo no Serviço de Urgência (SU) do Hospital Geral (HG), em contexto de urgência.

Os estágios tiveram como principais objetivos: identificar necessidades e problemáticas sensíveis a cuidados especializados na área de EMC à PSC; avaliar, planear e executar, em contexto clínico, cuidados de EMC à PSC e sua família; implementar um projeto de intervenção no âmbito da urgência e emergência, bem como dos cuidados intensivos coronários e polivalentes; participar na gestão de recursos materiais e na prestação de cuidados gerais e especializados, com vista a uma melhoria da qualidade dos mesmos; contribuir para o desenvolvimento da profissão, norteando a prática pela tomada de decisão ética e baseada na melhor evidência científica; implementar estratégias de investigação que promovam a melhoria do nível de saúde na área de especialização em enfermagem, evidenciar a capacidade de reflexão na ação e sobre a ação, através da elaboração de um portefólio reflexivo das atividades desenvolvidas (ESSV, 2024).

Para além dos objetivos gerais, foram delineados objetivos específicos que complementaram e enriqueceram o meu desenvolvimento pessoal e profissional, moldando-me numa profissional capaz e preparada para atuar em todas as dimensões do cuidado à PSC.

Este Relatório Final tem como propósito a reflexão, de forma sistemática e estruturada, sobre o processo de desenvolvimento de competências gerais, bem como a aquisição de competências específicas inerentes à respetiva área de especialização em enfermagem, integrando a investigação como pilar fundamental para a prática baseada na evidência. Para tal, procedeu-se à identificação e análise de uma problemática atual e relevante, abordada sob a forma de revisão sistemática e apresentada em formato de artigo. Esta análise contempla o reconhecimento do estado da arte e respeita o rigor metodológico, garantindo assim a validade e aplicabilidade dos resultados, os quais se traduzem em propostas suscetíveis de gerar ganhos em saúde (ESSV, 2024). Deste modo, o presente trabalho não só reflete o processo de aprendizagem e aperfeiçoamento profissional, como também reforça a importância da inclusão da investigação na prática clínica, contribuindo desta forma para uma melhoria contínua da qualidade dos cuidados.

A escolha da temática “Profilaxia Antibiótica Sistêmica na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Pessoa com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática” surgiu no decorrer do estágio realizado em contexto de cuidados intensivos, onde a ventilação mecânica e os cuidados prestados à pessoa com tubo endotraqueal (TET) são uma realidade diária. Neste contexto, destaca-se a relevância de um papel ativo do enfermeiro na implementação de medidas de prevenção e controlo de infeção, na adesão a práticas de saúde baseadas na evidência mais recente e na promoção da atualização contínua do conhecimento científico, aspetos essenciais para garantir a segurança e qualidade dos cuidados à PSC.

A pneumonia associada à ventilação (PAV), constitui uma das principais infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) nas unidades de cuidados intensivos (UCI) (*European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC], 2024*). A sua incidência é particularmente elevada em doentes com lesão cerebral aguda (Dahyot-Fizelier et al., 2024), devido à sua vulnerabilidade acrescida à infeção (Sharma et al., 2019) e à necessidade, frequentemente prolongada, de suporte ventilatório (Howroyd et al., 2024). No cenário atual, onde a resistência aos antimicrobianos representa uma preocupação crescente, torna-se essencial questionar e aprofundar conhecimentos sobre a robustez da evidência disponível e se esta sustenta a utilização de antibióticos como meio profilático na prevenção da PAV.

Para a elaboração deste relatório adotei a metodologia descritiva, suportada por uma reflexão retrospectiva e análise crítica sobre as aprendizagens adquiridas, os desafios encontrados e as estratégias implementadas, destacando as oportunidades mais relevantes para o meu desenvolvimento profissional e académico, fundamentando-as teoricamente e com recurso a pesquisa bibliográfica.

Estruturalmente, este relatório encontra-se dividido em duas partes principais. A primeira parte descreve o percurso realizado nos estágios, através da análise e reflexão sobre as experiências vivenciadas e atividades desenvolvidas, integrando uma breve caracterização do contexto de cuidados e a avaliação por competências. Na segunda parte, apresenta-se a componente de investigação, realizada na forma de revisão sistemática e em formato de artigo científico.

Para a citação e referenciação, seguiram-se as normas da 7.<sup>a</sup> edição do *Publication Manual of the American Psychological Association* e, para a sua organização e apresentação, as orientações presentes no Guia Orientador de Trabalhos Escritos da ESSV.



## Parte 1 – Relatório da Componente Clínica



## 1 – Estágio em contexto de Cuidados Intensivos e Urgência

Com o intuito de aprofundar os conhecimentos e aperfeiçoar as competências, bem como possibilitar uma aprendizagem em contexto real, favorecendo assim o desenvolvimento profissional, foram realizados dois estágios em contextos distintos, nomeadamente no SMI e no SU – HG, ambos integrados na ULS de Coimbra. Decorreram entre 16 de setembro de 2024 e 31 de janeiro de 2025 e, no total, foram realizadas 360 horas de contacto efetivo e 144 horas de orientação tutorial.

A diversidade destes contextos permitiu uma experiência abrangente e enriquecedora, possibilitando o contacto com diferentes realidades, contribuindo desta forma para o desenvolvimento de competências técnicas, não técnicas e científicas fundamentais para a prática profissional.

No presente capítulo, apresenta-se uma breve descrição dos contextos de estágio anteriormente referidos.

### 1.1 – Caracterização do Serviço de Medicina Intensiva

O estágio em contexto de Cuidados Intensivos decorreu no SMI da ULS de Coimbra, no período compreendido entre 16 de setembro e 15 de novembro de 2024, com um total de 180 horas de contacto efetivo. Teve a orientação do Professor Fernando Gama e a supervisão clínica das Enfermeiras Especialistas Sónia Silva e Francisca Simões.

A Medicina Intensiva é um ramo altamente especializado e diferenciado das Ciências Médicas responsável pela prevenção, diagnóstico e tratamento de situações agudas, potencialmente reversíveis, em doentes graves e complexos que apresentam falência de uma ou mais funções vitais. Desta forma, os SMI e respetivos profissionais são os principais gestores do processo de assistência e resposta ao doente crítico independentemente do local físico hospitalar onde este se encontra, assumindo responsabilidade por todas as decisões ao nível de critérios de admissão e alta, planificação de cuidados e sua hierarquização por prioridades e limites éticos de intervenção terapêutica, numa contínua tomada de decisão partilhada entre outros clínicos responsáveis, doente e família (Ministério da Saúde, 2017).

O SMI da ULS de Coimbra tem por missão a prestação de cuidados diferenciados, garantindo a resposta a doentes com patologias do foro médico, cirúrgico, traumático e neurocrítico, que necessitam de monitorização e vigilância contínuas e rigorosas. Trata-se de

uma unidade polivalente de nível III, destinada a doentes com duas ou mais disfunções agudas de órgãos vitais, com potencial risco de vida e necessidade de, pelo menos, duas formas de suporte orgânico (Ministério da Saúde, 2017).

As três unidades que compõem a SMI encontram-se distribuídas por três pisos e garantem assistência imediata e especializada, disponível 24 horas por dia, sete dias por semana. A Unidade A, situada no piso 1, conta com doze camas, das quais dez estão em *open space* e duas em quartos de isolamento. Das duas camas de isolamento, uma fica dedicada para o doente dador em paragem cardiocirculatória (DPCC). Estruturalmente, pela proximidade ao bloco operatório, recebe preferencialmente o doente neurocrítico e cirúrgico. A Unidade B, localizada no piso -3, também com doze camas em *open space*, foi concebida, temporariamente, para responder ao volume elevado de doentes infetados durante a pandemia Covid-19. Estruturalmente encontra-se localizada longe da imagiologia e bloco operatório e recebe doentes do foro médico com diferentes patologias. A Unidade C, situada no piso -1, dispõe de oito camas em *open space*, e diferencia-se por estar equipada com pressão negativa, sendo adequada para acolher doentes do foro respiratório. Todas as unidades seguem as recomendações definidas pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS, 2019a), que estipula a existência de um número mínimo de seis camas e um intervalo ótimo entre doze e dezasseis camas por unidade. No entanto, a estrutura atual do SMI não cumpre integralmente todas as diretrizes recomendadas no que respeita à privacidade dos doentes, uma vez que a maioria das camas de internamento encontram-se dispostas em áreas *open space*. Esta configuração contraria a recomendação de existência de *boxes* individuais com divisórias laterais e transparentes, que possam tornar-se opacas quando necessário (ACSS, 2019a). Esta limitação compromete a privacidade do doente e possibilita a propagação de infeções nosocomiais e cruzadas.

As três unidades do SMI dispõem de uma área central de vigilância destinada à monitorização contínua dos doentes, permitindo a sua visualização direta e a realização de registos de enfermagem. De acordo com as recomendações da ACSS (2019a) esta área deveria ser envidraçada, de forma a preservar o contacto visual e, simultaneamente, garantir proteção acústica, no entanto nenhuma das unidades cumpre este requisito.

Outro aspeto relevante refere-se à preparação da medicação e do material para procedimentos, que deve ocorrer em área específica e devidamente dedicada (ACSS, 2019a). Esta prática é apenas observada na Unidade C. Na Unidade A, a preparação de medicação é realizada no balcão central, enquanto na Unidade B ocorre em carros de apoio. A

possibilidade de constante interrupção, aliadas ao ruído e ao espaço diminuto, tornam estes locais mais propícios à ocorrência de erro

Relativamente à iluminação, recomenda-se que esta seja natural (ACSS, 2019a), de forma a respeitar o ritmo circadiano e contribuir para a recuperação do doente. A Unidade B é a única que não dispõe de luz natural, o que prejudica não só os doentes, mas também o bem-estar dos profissionais que ali trabalham.

Atualmente, o SMI ULS de Coimbra conta com 125 enfermeiros sob liderança da Enfermeira Gestora Rosa Menezes. O rácio enfermeiro/doente é flexível, mas cumpre com o Regulamento n.º 533/2014 (2014), que recomenda um rácio de 1:2 para camas de internamento de nível III. Além disso, a distribuição enfermeiro/doente contempla uma avaliação através da *Nursing Activities Score*, que quantifica em percentagem a carga de trabalho associada, permitindo um equilíbrio da mesma. A equipa médica assegura permanência física 24 horas por dia, e conta ainda com a presença de um médico que fica externo e é responsável pela emergência interna e apoio a outros serviços do hospital.

A documentação clínica é efetuada através do *software PatientCare®*, que permite a transferência automática, para o sistema, dos parâmetros de monitorização e ventilação avaliados. Esta plataforma possibilita ainda a formulação de diagnósticos de enfermagem com base na Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem – CIPE®, promovendo a padronização da terminologia e facilitando a organização, comunicação e transmissão de informação entre os profissionais de saúde.

No que se refere à organização do trabalho, a metodologia utilizada baseia-se no método individual de trabalho, sendo que existe o recurso ao trabalho em equipa sempre que a situação o justifique. Este método, cada vez mais, tem vindo a ser considerado limitador face à necessidade de garantir uma continuidade e proximidade nos cuidados prestados ao doente. Para ultrapassar esta limitação, tem sido explorada a transição para o método de enfermeiro de referência, que atribui a cada profissional a responsabilidade pela gestão e coordenação dos cuidados, promovendo abordagens mais integradas e personalizadas. Este modelo foi testado de forma experimental pela equipa de enfermagem de reabilitação do SMI, contudo, apesar de promissor o projeto encontra-se atualmente estagnado evidenciando a necessidade de reajustes de forma a garantir a sua viabilidade e aceitação no contexto clínico.

Os referenciais teóricos em enfermagem constituem a base do pensamento da profissão, fornecendo orientações essenciais para o seu exercício. Embora a área da PSC

tenha uma forte componente técnica, emergente e sistemática, não pode ser dissociada de três grandes teorias de enfermagem, reconhecidas e aceites pela instituição ULS de Coimbra. A PSC envolve necessariamente um processo de transição saúde/doença tal como descrito na Teoria das Transições em Enfermagem, de Afaf Meleis. Além disso, de acordo com a Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, requer intervenções de enfermagem quando as exigências de autocuidado ultrapassam a capacidade da própria pessoa. Por fim, implica uma recolha de informação sensível à intervenção de enfermagem centrada na família, permitindo dotá-la de ferramentas essenciais para ultrapassar o período de crise, como estipulado no Modelo de Calgary de Avaliação Familiar (Campos, 2014; Pestana, 2017; Queirós et al., 2014).

Para atender às necessidades identificadas e impulsionar a melhoria contínua de cuidados, a equipa está organizada em diferentes grupos de trabalho dedicados a áreas específicas. Estes grupos de trabalho são responsáveis pela elaboração e atualização de procedimentos e algoritmos de atuação, os quais são periodicamente revistos com base na mais recente evidência científica. Desta forma, asseguram a implementação das melhores práticas, a adaptação às exigências e avanços da área e oferecerem um suporte à decisão clínica. No decorrer do estágio, tive oportunidade de consultar variadíssimos procedimentos entre os quais destaco o protocolo da estase gástrica, higiene oral, controlo de glicémia, monitorização da dor, sedação e analgesia, entre muitos outros. Além disso, estes grupos também são responsáveis pela partilha de conhecimentos, através da promoção de ações de formação em serviço.

## 1.2 – Caracterização do Serviço de Urgência

O estágio em contexto de Urgência decorreu no SU – HG, integrado na ULS de Coimbra, que atualmente ainda dispõe de dois SU, um localizado no Polo A nos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) e outro no Polo B – HG. O estágio decorreu entre 18 de novembro de 2024 e 31 de janeiro de 2025, com uma duração total de 180 horas de contacto efetivo, sob a orientação do Professor Doutor Eduardo Santos e a supervisão clínica das Enfermeiras Especialistas Paula Amaral e Sara Diogo.

De acordo com o Despacho n.º 10319/2014 (2014), que estabelece os níveis de responsabilidade dos SU, o SU – HG corresponde ao segundo nível de acolhimento de situações de urgência, designado como SU Médico-Cirúrgico. Ao longo do tempo, o SU – HG tem vindo a perder algumas das suas valências, sendo estas progressivamente

centralizadas no SU Polo A. Atualmente, o SU – HG encontra-se limitado ao atendimento de situações do foro da urgência básica e à especialidade de Medicina Interna, pelo que os doentes que necessitam de uma resposta mais diferenciada são transferidos para o Polo A, onde têm acesso a um nível de cuidados superior.

A proveniência da pessoa que se dirige ao SU – HG pode resultar da sua própria iniciativa, da referenciação da Linha Serviço Nacional de Saúde (SNS) 24, dos Centros de Saúde ou do Centro de Orientação de Doentes Urgentes. O horário de admissão decorre entre as 8:00 horas e as 20:00 horas, contudo, o serviço mantém o seu funcionamento 24 horas por dia com a prestação de cuidados aos doentes que lá permanecem após este horário. A gestão em enfermagem está sob responsabilidade da Enfermeira Gestora Helena Fernandes, que delega funções de gestão no Enfermeiro Dionísio Apolónio e que dispõe de uma equipa constituída por cinquenta e sete enfermeiros generalistas e especialistas, alguns com formação avançada na área da PSC. A equipa segue um horário de trabalho previamente estipulado e que garante a existência de um Enfermeiro Coordenador em cada turno.

Além da equipa de enfermagem, o SU – HG conta com uma equipa multidisciplinar composta por médicos, técnicos auxiliares de saúde, técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica, secretários clínicos, seguranças, entre os demais profissionais que, de forma contínua, se dedicam à prestação de cuidados de excelência.

Estruturalmente, o SU – HG encontra-se localizado no piso -3 e integra diversas áreas funcionais, nomeadamente: uma área de admissão com um balcão de atendimento, um gabinete de prestação de informações aos acompanhantes, uma sala de espera onde os doentes aguardam pela triagem; uma área de triagem composta por dois postos; alguns gabinetes médicos; uma área de espera para observação de doentes autónomos ou em cadeira de rodas; duas salas de observação de doentes em maca; uma sala de observação (SO) que funciona como unidade de internamento de curta duração e que tem uma capacidade de internamento para dez doentes em *open space*. Este último (SO), comporta ainda dois quartos de isolamento e um balcão centralizado de monitorização, vigilância e registos. O SU – HG tem ainda uma sala de emergência (SE), uma área de imagiologia e zonas de apoio, como a área tratamento de resíduos hospitalares, de armazenamento de material (armazém clínico e parque de ventiladores), instalações sanitárias, vestiários e copa.

A SE é constituída por três *boxes* devidamente equipadas face à necessidade de uma atuação mais complexa e apresenta um acesso direto a partir da entrada principal, sem necessidade de passagem por outros espaços funcionais, assegurando assim uma maior

eficiência na resposta a situações críticas (ACSS,2019b). Cada *box* encontra-se equipada com material técnico necessário e adequado para prestar suporte avançado de vida e outras intervenções emergentes, dispondo ainda de um carro de emergência, um carro de apoio a procedimentos, um desfibrilhador, um videolaringoscópio, compartimentos de armazenamento de material e uma área dedicada a registos. Neste espaço são admitidos doentes que, pela sua condição de falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais, dependem de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica (Regulamento n.º 429/2018). Destaca-se a inexistência de um circuito unidirecional no fluxo de entrada e saída de doentes, assim como a ausência de portas de correr, elementos indicados na mesma recomendação (ACSS,2019b).

A documentação clínica é realizada através do *software SClínico*®, que centraliza toda a informação relativo ao percurso hospitalar do doente. É também através desta plataforma que se efetua a triagem dos doentes que recorrem ao serviço.

De acordo com a OE (2001), (...) “Na procura permanente da excelência no exercício profissional, o enfermeiro contribui para a máxima eficácia na organização dos cuidados de enfermagem” (p.18), devendo então adotar metodologias organizativas promotoras de qualidade. A escolha do método de trabalho deve considerar a tipologia de doentes, o seu grau de dependência, características estruturais dos serviços, objetivos institucionais e os recursos humanos e materiais disponíveis (Silva, 2017). Para dar resposta à necessidade de cuidados diferenciados, encontra-se instituído no SU – HG o método individual de trabalho, não obstante, a complexidade inerente a determinados procedimentos, que por vezes se adote simultaneamente o trabalho em equipa. O método individual de trabalho valoriza a pessoa como centro de cuidados personalizados e individualizados, responsabilizando o enfermeiro atribuído pela satisfação das suas necessidades (Silva, 2017).

O estágio foi orientado pelos referenciais teóricos já supracitados e que são defendidos pela instituição, como a Teoria das Transições em Enfermagem de Afaf Meleis, a Teoria do Autocuidado de Dorothea Orem, o Modelo de Calgary de Avaliação Familiar e pela ética e deontologia profissional.

Para responder eficazmente às necessidades identificadas e, desta forma, promover uma melhoria contínua na prestação de cuidados, os elementos da equipa encontram-se distribuídos por diversos grupos de trabalho. A título de exemplo, destacam-se as funções de elo de ligação com o Grupo de Assessoria aos Sistemas de Informação e Documentação em

Enfermagem (GASIDE), o Serviço de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistências aos Antimicrobianos (SPCIRA), a equipa de auditores de triagem, entre outros.



## **2 – Análise Crítico-Reflexiva do desenvolvimento e aquisição de competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica**

A noção de competência configura-se como um conceito complexo que integra um conjunto indissociável de saberes, adquiridos tanto pela formação inicial como da experiência profissional, refletindo uma evolução da prática clínica ao longo do tempo. Este saber profissional transcende uma abordagem mecanicista ou meramente repetitiva, assumindo-se como um campo dinâmico que exige reflexividade, pensamento crítico e adaptação às especificidades e exigências dos contextos clínicos. Para que este desenvolvimento seja efetivo, torna-se fundamental a valorização da experiência como elemento essencial na construção da competência (OE, 2017).

Para uma compreensão mais clara do processo de aquisição de competências, adotei o modelo de aquisição de competências desenvolvido por Patrícia Benner, que descreve a evolução profissional em cinco níveis. Esta progressão, tem início no nível de enfermeiro Iniciado e culmina no nível de enfermeiro Perito, sugerindo que, apenas neste último se atinge a excelência na prestação de cuidados. A transição entre estes níveis de competência resulta de um processo contínuo de aprendizagem experiencial, no qual a prática clínica assume um papel central no desenvolvimento da tomada de decisão (Amaral & Figueiredo, 2021; OE, 2017). Para que esta tomada de decisão ocorra, é indispensável a existência de um juízo clínico caracterizado por um processo complexo que exige tanto conhecimentos específicos da disciplina como os processos inerentes ao raciocínio clínico. Este último inclui o processo cognitivo, associado ao pensamento, e o processo metacognitivo associado à reflexão (Jessee, 2021).

Este capítulo aborda o processo de aquisição de competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista, fundamentado nos pressupostos previamente mencionados, nos objetivos específicos delineados e nas atividades desenvolvidas.

### **2.1 – Competências Comuns do Enfermeiro Especialista**

Por competências comuns entende-se como sendo aquelas que são partilhadas por todos os Enfermeiros Especialistas e que, independentemente da área de especialização, demonstram (...)“elevada capacidade de conceção, gestão e supervisão de cuidados e, ainda, através de um suporte efetivo ao exercício profissional especializado no âmbito da formação,

investigação e assessoria”, da qual fazem parte, os domínios da responsabilidade profissional, ética e legal, melhoria contínua da qualidade, gestão de cuidados e desenvolvimento de aprendizagens profissionais (Regulamento n.º 140/2019, p. 4745).

### **2.1.1 – Domínio da responsabilidade profissional, ética e legal**

De acordo com o Regulamento n.º 613/2022 (2022), o Enfermeiro, (...) “no seu exercício profissional, adota uma conduta responsável, ética e deontológica, atuando com a dignidade e autonomia técnico-científica da profissão” sendo, igualmente, “responsável pelas decisões que toma, pelos atos próprios da profissão necessários para o exercício profissional que pratica e pelas tarefas que delega” (p.180). De igual forma, um dos princípios orientadores da atividade dos enfermeiros é o respeito pelos direitos humanos, conforme estipulado na Lei n.º 156/2015 (2015).

À luz do Código Deontológico do Enfermeiro (Lei n.º 156/2015) e do Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro (Decreto-lei n.º 161/96), toda a minha conduta foi orientada pela responsabilidade ética e legal inerente ao exercício da profissão, com cumprimento do sigilo profissional a que estou vinculada, salvaguardando a privacidade e dignidade, princípios fundamentais a que todas as pessoas têm direito. Em nenhuma circunstância proferi juízos de valor, respeitando integralmente as crenças e valores de cada um.

Os SMI e os SU distinguem-se pelo ambiente altamente tecnicista, onde a exigência de intervenções rápidas e altamente especializadas é uma constante. Perante esta realidade, impõe-se o desafio de equilibrar a eficiência técnica com uma abordagem ética e humanizada, garantindo que, mesmo em cenários de extrema complexidade, os direitos dos doentes sejam sempre preservados e respeitados.

A configuração espacial destes contextos, frequentemente em *open space*, representa um desafio adicional na preservação da intimidade e privacidade da pessoa. No cumprimento dos pressupostos éticos, garanti que a exposição dos doentes fosse reduzida ao estritamente necessário, através do recurso à utilização de biombos (no SMI) e cortinas (no SU) para individualizar os espaços. Contudo, no SMI, constatei que a quantidade destes equipamentos era insuficiente para abranger todas as unidades, situação já conhecida e devidamente reportada.

No que diz respeito ao Princípio da Autonomia, este preconiza que cada indivíduo tem o direito de aceitar ou recusar qualquer tratamento, ou procedimento, desde que esteja devidamente informado e que a sua decisão seja tomada de forma livre e isenta de pressões externas (Instituto Nacional de Emergência Médica [INEM], 2020). A Norma n.º 015/2013 (Direção-Geral de Saúde [DGS], 2015) esclarece que o consentimento informado só é válido quando a pessoa demonstra compreensão e autonomia, sendo necessário um período de reflexão que permita a sua revogação sempre que surjam novos dados que possam influenciar a decisão final. A mesma norma prevê ainda situações excepcionais em que a obtenção do consentimento informado não é possível, como nos casos de inconsciência ou ausência de representação legal. Nestes cenários, assume-se um consentimento presumido que se baseia na suposição de que o doente, caso estivesse consciente e plenamente informado, consentiria a realização dos atos necessários ao seu diagnóstico e tratamento.

No exercício da minha prática clínica, procurei sempre garantir a obtenção do consentimento informado dos doentes antes da realização de qualquer intervenção, assegurando a disponibilização de esclarecimentos adicionais sempre que solicitados. No contexto do SU, não identifiquei situações de impedirem o cumprimento desta exigência. Já no SMI, devido à elevada prevalência de doentes em estado de inconsciência, sob sedação e ventilação mecânica, tornou-se necessário equilibrar o Princípio da Autonomia com a aplicação do consentimento presumido. Nestas circunstâncias, prevaleceram o Princípio da Beneficência, uma atuação em prol do melhor interesse do doente, e o Princípio da Não Maleficência, que visa evitar qualquer dano adicional (Rosa et al., 2016)

De acordo com o Decreto-Lei n.º 104/98 (1998), que aprova o Estatuto da OE, o artigo 85.º estabelece que o Enfermeiro é (...) “obrigado a guardar segredo profissional sobre o que toma conhecimento no exercício da sua profissão” e a “partilhar a informação pertinente apenas com aqueles que estão implicados no plano terapêutico” (p.1755). A Lei nº15/2014 (2014) no seu artigo 15.º, determina que ao acompanhante é concedido o direito à informação sobre a situação clínica do doente nas diferentes fases do atendimento, salvo nos casos em que o próprio manifeste expressamente o contrário ou em situações que exijam segredo clínico. A transmissão da informação sobre um doente no SU – HG pode ser solicitada pelo acompanhante presencialmente ou via contacto telefónico. Porém, a partilha dessa informação deve ser realizada com moderação e em estrito cumprimento do sigilo profissional, uma vez que existem dados cuja divulgação não compete ao enfermeiro, além dos riscos inerentes à transmissão de informação via telefónica, dado que não é possível garantir, com segurança, a

identidade e índole da pessoa que contacta. A mesma Lei n.º 15/2014 (2014) estabelece que, em todos os SU do SNS é reconhecido e garantido o direito do doente à presença de um acompanhante, exceto quando essa presença possa comprometer a realização de procedimentos. A sobrelotação dos SU frequentemente impõe constrangimentos à presença dos acompanhantes, levando à restrição ou, em alguns casos, à negação desse direito, salvo em situação de dependência ou dificuldade na comunicação. No SU – HG, essa limitação não se verificou devido à menor afluência atualmente registada, o que possibilita uma prestação de cuidados diferenciada e personalizada, algo que nem sempre se verifica noutros serviços hospitalares. Esta situação suscita uma reflexão sobre a atual organização e prestação de cuidados nos SU, bem como sobre o rumo delineado por decisões políticas que nem sempre promovem a segurança e a qualidade assistencial. Estas decisões contribuem, muitas vezes, para a normalização de um contexto clínico marcado pela ausência de humanização nos cuidados de saúde.

No SU – HG, deparei-me com uma situação de limitação terapêutica e fim de vida. O caso clínico envolveu uma senhora de 87 anos, encaminhada ao SU após ter sido encontrada caída no chão do lar onde residia. Durante a observação, apresentava agitação psicomotora, esforço respiratório visível e, após a avaliação de sinais vitais, foi constatada uma hipotermia de 29 °C. Foram realizados exames complementares de diagnóstico e implementadas todas as medidas terapêuticas necessárias, incluindo ventilação mecânica não invasiva. Perante a deterioração progressiva e a ausência de melhoria mesmo após instituição de todas as medidas necessárias, a equipa decidiu comunicar à família o mau prognóstico e suspender intervenções invasivas, providenciando apenas medidas de conforto e alívio da dor. Enquanto profissionais de saúde, é essencial refletirmos sobre os limites da nossa atuação do ponto de vista ético, deontológico, legal, considerando problemáticas do agir relacionadas com distanásia e ortotanásia (Galvão et al., 2022). Após a decisão, foi proporcionada à família a oportunidade de estar com o seu familiar. Toda a situação foi explicada, permitindo-se a sua presença junto do doente durante o tempo que considerassem necessário. Com o acompanhamento dos Enfermeiros Especialistas, desenvolvi competências diferenciadas para lidar com este tipo de situações. Promovi o bem-estar e conforto do doente, garanti uma morte digna e prestei assistência à família no processo de luto.

Para assegurar o anonimato nos casos clínicos apresentados ao longo deste relatório, foram omitidos todos os elementos identificativos, limitando-se a descrição a uma apresentação objetiva dos factos.

Assim, considero que desenvolvi uma prática profissional alicerçada nos pressupostos éticos e legais, assegurando a prestação de cuidados que garantem a privacidade, segurança e dignidade da pessoa, sempre orientada pelos direitos humanos e pelo respeito pelos seus valores, crenças e costumes. Cumpri o dever de sigilo profissional e assegurei o direito do doente ao consentimento informado. Participei ativamente em processos de tomada de decisão em equipa, sempre sustentados nos princípios e valores da profissão.

### **2.1.2 – Domínio da melhoria contínua da qualidade**

No exercício da sua prática profissional, o Enfermeiro Especialista fundamenta a sua atuação na melhor evidência científica disponível, contribuindo, deste modo, para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados e para a otimização dos resultados em saúde. De acordo com o Regulamento n.º 140/2019 (2019), no domínio da melhoria contínua da qualidade, o Enfermeiro Especialista “desempenha um papel dinamizador no desenvolvimento e suporte das iniciativas estratégicas institucionais na área da governação clínica”, “desenvolve práticas de qualidade, gerindo e colaborando em programas de melhoria contínua” e “garante um ambiente terapêutico e seguro” (p.4747).

Esta visão encontra-se alinhada com as orientações do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021 – 2026, que se mantém como um instrumento de essencial para alcançar a máxima segurança na prestação de cuidados de saúde, tendo como prioridade o doente e seus cuidadores. Esta estratégia assenta em cinco pilares fundamentais: Cultura de Segurança, Liderança e Governança, Comunicação, Prevenção e Gestão de Incidentes de Segurança, Práticas Seguras em Ambientes Seguros (DGS, 2022).

A Organização Mundial de Saúde defende que a cultura de segurança de uma instituição se traduz na existência de sinergia entre a competência de gestão, valores individuais e de grupo, as atitudes, perceções e padrões de comportamento (DGS, 2022). Todo este conjunto de dimensões, aliado a um processo de melhoria contínua sustentado na comunicação, formação e sensibilização, constitui uma responsabilidade de todos (DGS, 2022).

Falar sobre segurança do doente, torna-se cada vez mais relevante, principalmente em contextos de atuação caracterizados por elevado *stress*, carga emocional e um risco acrescido de erro, como aqueles que se verificam em situações de urgência/emergência. Áreas como a identificação segura do doente, utilização segura de medicamentos, prevenção de quedas e

lesões, comunicação eficaz e a utilização de sistemas de notificação de incidentes assumem um papel de destaque, uma vez que, através de gestos simples e facilmente modificáveis, é possível evitar consequências potencialmente fatais.

Enquanto profissionais de saúde, é nossa responsabilidade garantir a correta identificação da pessoa. No SU – HG, a utilização de uma pulseira com etiqueta de identificação, que contém elementos como o nome, data de nascimento e número do processo, aliado à dupla confirmação após a triagem e antes do encaminhamento, constitui uma das estratégias utilizadas para minimizar o erro. Adicionalmente, no sistema *SClínico*®, a associação do número da *box* onde o doente é alocado funciona como um complemento, embora este deva ser utilizado com precaução devido às suas limitações identificativas.

Relativamente ao circuito do medicamento, o SU – HG dispõe de um sistema automático de armazenamento e distribuição designado *Pyxis*. Este sistema, composto por armários e gavetas automáticas, disponibiliza a medicação mediante autenticação dos profissionais de saúde, estando sob gestão do serviço de farmácia do hospital. O *Pyxis* contribui para a qualidade e eficiência na gestão do circuito do medicamento, reduz custos, promove uma maior qualidade e segurança dos cuidados e otimiza o tempo despendido na manutenção e gestão de *stocks* (Câmara, 2018).

Na Norma n.º 001/2017 (2017), a DGS apresenta dados que indicam que, a nível internacional, 70% dos eventos adversos na saúde resultam de falhas na comunicação, destacando assim a necessidade de uma intervenção significativa nesta área. Desta forma surgiu a metodologia ISBAR (Identificação, Situação, Antecedentes, Avaliação, Recomendações), uma ferramenta essencial para a padronização da comunicação. Devido ao elevado volume de informação e à complexidade dos doentes com quem fui contactando, tive necessidade de desenvolver estratégias de forma a contornar a minha dificuldade em sistematizar informação aquando da transferência de cuidados. Para ultrapassar esta barreira, não só recorri à metodologia ISBAR, mas também a estratégias sugeridas por colegas, como a utilização da mnemónica ABCDE (A – via aérea B – ventilação C – circulação D – disfunção neurológica E – exposição), de forma a facilitar e estruturar o pensamento e o processo de transmissão de informação.

A existência de protocolos, procedimentos de serviço e formação contínua encontra-se diretamente relacionada com a promoção de um ambiente e cultura de segurança. Durante o estágio em contexto de cuidados intensivos, tive a oportunidade de assistir a uma formação em serviço sobre precauções básicas do controlo da infeção (PBCI), protocolo cetoacidose

diabética e transfusão de componentes sanguíneos. No SU – HG, integrei equipas de auditoria, o que me permitiu adquirir conhecimentos e competências na avaliação da qualidade das práticas clínicas. Em ambos os contextos, estive envolvida na identificação de necessidades formativas e na participação de outros projetos, reforçando assim o meu conhecimento na área.

A administração de componentes sanguíneos é da responsabilidade do enfermeiro e, por não ser um procedimento isento de riscos, exige qualidade e rigor ao longo de toda a cadeia transfusional. Apesar de ser considerado um procedimento rotineiro, pela frequência com que é realizado, implica riscos, tornando essencial a formação contínua para a sensibilização dos profissionais. A formação, não sendo um assunto novo na minha prática diária, reforçou os meus conhecimentos e permitiu a consciencialização de alguns aspetos importantes. No procedimento do SMI, a administração de concentrado de eritrócitos faz-se através de um sistema com filtro de 200 $\mu$  compatível com bomba perfusora, o que permite um maior rigor e controlo na execução da transfusão. A identificação desta necessidade no meu próprio serviço levou à integração destes sistemas no *stock*. Esta pequena alteração resultou em benefícios diretos, como um maior controlo na administração de volume em doentes com patologias de alto risco, nomeadamente insuficiência cardíaca, bem como o reconhecimento precoce de obstruções no cateter venoso periférico, prevenindo o incumprimento nos tempos de administração estipulados.

Quanto ao protocolo de cetoacidose diabética a implementar no SMI, este também não me era totalmente desconhecido, uma vez que um protocolo semelhante já se encontra instituído no meu serviço. A sua existência permite o ajuste de insulina conforme o peso do doente e os valores de cetonemia e glicémia avaliados, permitindo uma maior autonomia do enfermeiro na gestão da medicação. A apresentação sobre PBCI, reforçou a importância da adesão às boas práticas, garantindo a segurança dos profissionais, doentes e demais intervenientes.

Durante o período do estágio tive a oportunidade de acompanhar auditorias internas relacionadas com o processo de triagem, SPCIRA (mencionado no ponto Prevenção, Intervenção e Controlo de Infecção e de Resistência a Antimicrobianos) e GASIDE. A realização de auditorias tem como finalidade a recolha de informação para avaliar a qualidade dos cuidados prestados, garantir a conformidade dos processos e propor soluções face à identificação de não conformidades (Serra et al., 2022). Neste contexto, constituem um elemento essencial e indissociável da melhoria contínua da qualidade.

No que respeita à Triagem de Manchester, assisti a um processo de auditoria individual por episódio de urgência, no qual, são aleatoriamente selecionados e auditados cinco processos de triagem por enfermeiro. Os parâmetros avaliados incluem o registo apropriado, a seleção do fluxograma e do discriminador, a atribuição da prioridade, a utilização da escala da dor (quando aplicável) e a necessidade de retriagem (quando aplicável). O *feedback* proporcionado pela equipa de auditores permite identificar e corrigir erros, promovendo desta forma uma oportunidade de melhoria e uma evolução contínua e positiva.

Particpei também numa reunião mensal dos elos do grupo GASIDE, onde constatei alguns aspetos importantes, nomeadamente a resistência à mudança por parte dos profissionais face à recente transição do *software Alert®* para o *SClínico®*. A opinião geral é de que o novo sistema não se adequa ao ambiente de urgência e o *layout* não favorece nem motiva a adesão dos profissionais a uma utilização mais ampla das ferramentas disponíveis. Além disso, foi referido que, após 15 anos de utilização de *Alert®*, muitos profissionais já não se sentem familiarizados com o conceito de diagnóstico de enfermagem. Para facilitar esta transição, os elos do grupo GASIDE desempenham um papel importante, não só no esclarecimento de dúvidas, como também na condução de auditorias, com o objetivo de assegurar que os registos efetuados pelos profissionais possam ser convertidos em indicadores que reflitam a qualidade dos cuidados. A identificação do risco de úlcera por pressão até 6 horas após a admissão de um doente na urgência, a realização da nota de entrada até 2 horas após a admissão, a realização da nota de alta, a identificação do familiar de referência e a identificação das atitudes terapêuticas são alguns dos requisitos avaliados. O grupo também faz a leitura das notas gerais efetuadas pelos profissionais, com o objetivo de padronizar aspetos que possam ainda estar em falta, tornando progressivamente mais acessível a consulta e a extração de elações sobre diagnósticos, intervenções e resultados de um processo clínico.

No SU – HG, tive oportunidade de realizar um turno na unidade de monitorização remota, podendo observar a aplicação prática deste projeto. Implementado há cerca de seis meses, esta unidade destina-se ao acompanhamento em ambulatório de doentes com patologias crónicas, tendo como principais objetivos a melhoria da qualidade de vida, o aumento da satisfação da pessoa com a doença, e a garantia de uma resposta assistencial personalizada, através de uma plataforma denominada HopeCare.

A inclusão no projeto segue critérios específicos, como idade igual ou superior a 18 anos e o diagnóstico de uma doença crónica que exija vigilância contínua. Os doentes

recebem dispositivos para medição de parâmetros vitais, cujos dados recolhidos são registados e analisados pelo enfermeiro em funções. Caso sejam detetados desvios aos valores de referência, o enfermeiro entra em contacto telefónico com a pessoa para avaliar a situação e aconselhar sobre medidas a considerar, se necessário. Este modelo de seguimento, do ponto de vista de gestão e prevenção em saúde, pareceu-me algo particularmente interessante e inovador. Através de uma solução digital de gestão da doença, consegue-se reduzir idas ao SU, minimizar episódios de internamento, diminuir agudizações e descompensações de doenças crónicas e, conseqüentemente, reduzir os custos associados a todas estas variáveis.

Sendo o enfermeiro, um agente ativo na procura da qualidade dos cuidados através da melhor evidência científica, identifiquei áreas de interesse e necessidade de formação nos contextos de estágio, contribuindo desta forma para o aperfeiçoamento e melhoria das práticas. No contexto do SMI, e com apoio das enfermeiras tutoras, verifiquei a necessidade de recolher evidência sobre boas práticas na colheita de hemoculturas, o que resultou na elaboração de uma proposta de protocolo de boas práticas e numa sessão de partilha de conhecimento realizado por meio de uma sessão *online* aberta a todos os profissionais (Apêndice I e II). Adicionalmente, em colaboração com a Enfermeira Sandra Rito (elemento do SMI), e dando continuidade a um projeto iniciado por si, foi desenvolvido sob sua supervisão e orientação, um suporte informativo dirigido às famílias que visitam os seus familiares no SMI pela primeira vez (Apêndice III). Este panfleto aborda questões essenciais sobre o funcionamento da unidade, uma vez que a elevada carga emocional associada aos cuidados intensivos compromete a retenção da informação fornecida numa primeira visita. Assim, a disponibilização de um suporte escrito facilita a compreensão e o acesso a informação relevante.

No SU – HG, identifiquei na equipa a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os cuidados de enfermagem relacionados à utilização da linha arterial e dos cateteres de linha média – *Midline*. Dado que a monitorização invasiva é uma das prioridades na prestação de cuidados à PSC e, considerando que a colocação de linha arterial é atualmente um procedimento pouco frequente no SU – HG, este tema foi bem acolhido pela equipa de enfermagem. Relativamente aos cateteres de linha média, a proposta surgiu no seguimento da recente implementação de um projeto de melhoria relacionado com o tema no meu serviço (Unidade de Cuidados Intermédios Médicos). A utilização destes dispositivos tem vindo a assumir grande destaque no cuidado à PSC. A pesquisa realizada culminou num momento de

partilha de conhecimento, concretizado através de uma sessão formativa realizada de forma presencial e simultaneamente em formato *online* (Apêndice IV e V).

Concluo que, alcancei esta competência ao participar em iniciativas de melhoria contínua através, da identificação áreas interesse e necessidade formativa dos serviços, da participação em ações de formação, da consulta de procedimentos e protocolos próprios do serviço, bem como de estratégias baseadas em diretrizes nacionais e internacionais, de forma a assegurar a qualidade e segurança da prática clínica. Promovi um ambiente terapêutico e seguro através da identificação e implementação de medidas preventivas de práticas de risco. Por fim, assegurei a transição de informação entre os pares, através da utilização de uma comunicação eficaz e padronizada, em conformidade com a metodologia ISBAR.

### **2.1.3 – Domínio da gestão dos cuidados**

De acordo com perfil de competências comuns do Enfermeiro Especialista este, gere os cuidados otimizando respostas e adequa os recursos às necessidades reais adaptando o estilo de liderança às situações e contexto, por forma a garantir a qualidade e segurança dos mesmos (Regulamento n.º 140/2019).

Ao longo dos dois estágios, tive oportunidade de acompanhar as enfermeiras tutoras em turnos de coordenação, participando ativamente na organização e gestão de cuidados, recursos humanos e materiais.

Tanto no SMI como no SU – HG, entre os elementos da equipa com competências e perfil reconhecidos para a função de enfermeiro coordenador, é sempre previamente definido, quem assumirá essa posição. Além da capacidade de resposta aos imprevistos e da priorização de necessidades, espera-se do enfermeiro coordenador o cumprimento de um conjunto de atividades que, sob a sua responsabilidade, são fundamentais para o bom funcionamento do serviço. No SMI, estas atividades encontram-se definidas numa instrução de trabalho, especificando as responsabilidades diárias, semanais, mensais e ocasionais, de forma a uniformizar o trabalho entre todos. No SU – HG, ainda que estas atividades não estejam descritas com a mesma sistematização, na prática, as funções desempenhadas são bastante semelhantes, exigindo uma gestão eficiente e adaptável às necessidades do serviço.

As funções do enfermeiro coordenador abrangem a gestão de recursos humanos, assegurando a distribuição e mobilização dos profissionais mediante as exigências do serviço, bem como a organização dos respetivos períodos de pausa. Paralelamente, envolve a gestão

de material, garantindo a disponibilidade de fármacos e estupefacientes, a esterilização e a verificação da operacionalidade de equipamentos e carros de apoio a procedimentos.

Na gestão de cuidados, o enfermeiro coordenador é responsável pela organização dos horários de visitas, pela participação na visita médica, pela gestão de espólios e pela agilização da transferência de doentes.

A colaboração sob supervisão em grande parte destas atividades permitiu-me desenvolver competências nesta área. Aprofundei o conhecimento dos processos envolvidos na coordenação e gestão em contexto hospitalar, proporcionando uma visão mais estratégica do funcionamento dos serviços bem como o desenvolvimento de capacidades organizativas.

A presença de um Enfermeiro Especialista na coordenação de um serviço é fundamental não só para a dinâmica organizacional, mas também para garantir uma resposta eficaz a situações imprevisíveis, que apelam ao seu sentido crítico e tomada de decisão. Neste contexto, a inteligência emocional assume um papel determinante, permitindo aos líderes gerir o *stress*, manter a clareza nas decisões e com isso promover um ambiente de trabalho equilibrado. Independentemente do estilo de liderança adotado, a capacidade de reconhecer, compreender e gerir as próprias emoções, bem como as da sua equipa, favorece uma comunicação assertiva, fomenta a coesão do grupo e contribui para a resolução construtiva de eventuais conflitos. Assim, a combinação entre o estilo de liderança aliado à presença de inteligência emocional, são características essenciais, sobretudo em contextos complexos (Gondim & Alberton, 2017).

Desto modo, compreendi que o enfermeiro coordenador desempenha um papel fundamental para assegurar uma gestão eficaz e promover a qualidade dos cuidados prestados num ambiente altamente complexo e dinâmico, exigindo uma necessidade contínua de adaptação. A sua intervenção facilita a articulação eficiente entre equipas multidisciplinares promovendo a implementação de estratégias que garantem a segurança e excelência dos resultados clínicos.

Considero assim que desenvolvi competências diferenciadas na gestão de cuidados, em estreita articulação com a restante equipa, potenciando o seu desempenho e assegurando uma gestão eficaz dos recursos, de forma a garantir a qualidade e segurança dos mesmos. Esta evolução foi possibilitada através da observação e colaboração direta com as enfermeiras tutoras em turnos de coordenação.

### 2.1.4 – Domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais

As duas competências que caracterizam o domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais são, o desenvolvimento do autoconhecimento e assertividade e a utilização de evidência científica válida, atual e pertinente para basear a *praxis* clínica especializada (Regulamento n.º 140/2019).

O desenvolvimento de autoconhecimento e da assertividade exige uma predisposição para o crescimento pessoal e profissional. Para tal, algumas estratégias incluem a reflexão sobre as experiências vivenciadas, a procura por *feedbacks* construtivos, uma comunicação eficaz e uma gestão adequada de emoções.

Como já referido anteriormente, Patrícia Benner, na sua teoria para o desenvolvimento profissional, defende que a perícia clínica apenas se atinge com a união entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático. A autora reconhece que os elementos distintivos dos enfermeiros Peritos residem na sua capacidade de tomada de decisão face a situações complexas, competência esta que resulta da experiência e aptidão para a reflexão sobre a ação (Cunha, 2017). Neste sentido, a aprendizagem contínua e a exposição a diferentes contextos tornam-se essenciais para a consolidação de competências e um desempenho mais consciente e eficiente.

Ao longo dos estágios, de forma a colmatar as minhas fragilidades perante a avaliação e atuação nos diferentes cenários clínicos, adotei a estratégia de *debriefing*. De acordo com Coutinho et al. (2014), o *debriefing* constitui uma abordagem estruturada de reflexão sobre a ação, facilitando a consolidação do conhecimento e promovendo a mudança de comportamentos com vista à melhoria do desempenho futuro. A implementação desta estratégia permitiu-me, de forma sistemática, não apenas melhorar a minha atuação, mas também identificar dificuldades, expressar sentimentos e emoções e transformar cada experiência num momento de aprendizagem significativa.

Embora o contacto com o doente crítico já fizesse parte da minha experiência profissional, senti necessidade de aprofundar conhecimentos específicos na área de urgência e cuidados intensivos. Consciente da complexidade e exigência desta área de especialização, procurei colmatar as lacunas identificadas através dos conhecimentos teóricos obtidos em aulas e formações, bem como pela consulta de algoritmos, procedimentos, normas atualizadas e protocolos.

Ao longo dos estágios, procurei rentabilizar todas as oportunidades de aprendizagem, demonstrando iniciativa, interesse e capacidade de análise crítica. Participei ativamente na melhoria contínua da qualidade dos cuidados, através da identificação de necessidades formativas das equipas, aperfeiçoei competências técnicas e não técnicas e desenvolvi a minha capacidade reflexiva. Todo este percurso foi facilitado pela disponibilidade e orientação prestada não apenas pelas enfermeiras tutoras e professores, mas também pelo acolhimento proporcionado por toda a equipa, fatores estes determinantes para a minha integração e motivação ao longo deste percurso.

De forma a enriquecer o presente relatório, optei ainda por selecionar uma área de interesse para investigação, aprofundando assim o estudo de uma temática pertinente e relevante para a prática clínica.

Todo este processo culminou na valiosa oportunidade de integrar a comissão organizadora do “IV Congresso Internacional – Evidências em Enfermagem Médico-Cirúrgica” (Apêndice VI), realizado nos dias 25 e 26 de fevereiro de 2025. Este evento representou uma experiência única de partilha de conhecimentos reforçando o compromisso com a excelência na prática de enfermagem.

Ao refletir sobre a minha experiência ao longo dos estágios, considero ter atingido a competência necessária neste âmbito. Tornou-se evidente que a integração dos conhecimentos adquiridos foi determinante para a minha adaptação eficaz à prática clínica. Este processo exigiu uma aprendizagem contínua, fundamentada na procura constante pelas melhores evidências. A minha recetividade ao *feedback* construtivo e a capacidade de refletir criticamente sobre as minhas ações foram essenciais para o meu desenvolvimento profissional, permitindo-me ajustar continuamente o meu desempenho. Este percurso desafiou-me ainda ao desenvolvimento de competências interpessoais e emocionais, permitindo-me lidar com situações complexas de forma mais assertiva e empática.

## 2.2 – Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica

Face ao atual cenário da prestação de cuidados de saúde, cada vez mais exigente e complexo, torna-se essencial definir competências especializadas que se adaptem não só às necessidades individuais da pessoa assistida, mas também às especificidades do contexto onde esses cuidados são prestados. No vasto domínio da EMC, emergem áreas de atuação

altamente especializadas, sendo a área de Enfermagem em PSC uma das que mais se destaca pela exigência e complexidade da sua prática (Regulamento de n.º 429/2018)

Intervir neste contexto vai muito além do domínio técnico. Exige um olhar clínico apurado, uma vigilância constante e uma capacidade de resposta imediata e eficaz. Cada alteração no estado da pessoa pode ser decisiva, tornando imprescindível uma monitorização contínua e a recolha sistemática de informação. Este processo estruturado permite antecipar riscos, detetar precocemente complicações e assegurar intervenções precisas, adequadas e em tempo útil. O campo de atuação do Enfermeiro Especialista estende-se ainda a contextos de emergência, exceção e catástrofe e a prevenção, intervenção e controlo de infeção e da resistência aos antimicrobianos, áreas igualmente prioritárias que exigem estratégias rigorosas e uma intervenção proactiva (Regulamento de n.º 429/2018).

### **2.2.1 – Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica**

Cuidar da pessoa e do familiar/cuidador, em contextos como o SMI ou o SU representa um grande desafio, não apenas devido à complexidade inerente ao processo de cuidados, mas também pelo desequilíbrio e *stress* gerado no seio familiar.

Durante os estágios, participei ativamente no processo de cuidados, o que não só permitiu fortalecer a confiança por parte das equipas, como também contribuiu para o reforço da minha autoconfiança. Ao longo deste percurso, desenvolvi competências essenciais, nomeadamente: na antecipação de instabilidade clínica e risco de falência orgânica; na administração de protocolos terapêuticos complexos, através da execução de cuidados técnicos de alta complexidade; na gestão diferenciada da dor e do bem-estar; na comunicação interpessoal, relação terapêutica e gestão eficaz das perturbações emocionais decorrentes da situação crítica (Regulamento n.º 429/2018).

A PSC pode apresentar diferentes quadros clínicos, desde um estado de relativa estabilidade hemodinâmica, até uma situação de marcada instabilidade. Neste sentido, as experiências adquiridas nos diferentes contextos de estágios proporcionaram-me uma visão mais abrangente sobre estas duas realidades, permitindo-me comparar um ambiente mais controlado, como o do SMI, com outro significativamente mais imprevisível, como o do SU.

No estágio realizado no SMI, constatei que uma grande parte dos doentes detinha um elevado grau de dependência. Assim, os principais focos da minha atenção foram a

monitorização hemodinâmica, o estado de consciência, a ventilação, a comunicação, a dor, o delirium, o sono e todos os autocuidados relacionados com as necessidades humanas básicas, anteriormente satisfeitas, mas que, devido à sua condição clínica, se encontravam comprometidas.

Ao longo deste período, tive oportunidade de executar inúmeras técnicas adaptadas às especificidades e necessidades de cada doente e patologia, sempre sob orientação dos Enfermeiros Especialistas aos quais estive atribuída. Entre estas destaco: Monitorização hemodinâmica invasiva: Participei na vigilância contínua dos parâmetros hemodinâmicos, permitindo a deteção precoce de instabilidades e uma intervenção atempada da equipa. Contactei com o dispositivo de monitorização contínua da pressão arterial, conhecido como linha arterial, assegurando os cuidados inerentes ao seu manuseamento, incluindo a vigilância do local de inserção do cateter, realização do penso, calibração (zero) em relação à pressão atmosférica, eliminação do ar que eventualmente se forma no sistema durante o seu manuseamento (colheita de sangue, gasometrias), deteção de fugas na manga de pressão e garantia do correto posicionamento do membro onde se encontra o transdutor, assegurando o alinhamento horizontal no eixo flebostático do doente. Além disso, tive contacto com o sistema *Pulse Coutour Cardiac Output* (PiCCO), um método avançado de monitorização que requer uma linha arterial (preferencialmente femoral) e um cateter venoso central (CVC) na veia subclávia ou jugular, permitindo a obtenção de parâmetros contínuos como pressão arterial sistólica, diastólica e média, frequência cardíaca, volume de ejeção e sua variação, resistência vascular periférica e índice de contratilidade ventricular esquerda, através da técnica de termodiluição transpulmonar (Saugel et al., 2019; Scheeren & Ramsay, 2019); Cuidados à pessoa com suporte ventilatório: Prestei cuidados a doentes com ventilação mecânica, seguindo as orientações preconizadas pela Norma n.º 021/2015 (DGS, 2015c) para a prevenção da PAV. Estes cuidados incluíram a otimização da comunicação (sempre que aplicável), monitorização do nível do TET à comissura labial e da pressão do *cuff* (20 – 30 cmH<sub>2</sub>O), técnica de aspiração de secreções com pré-oxigenação assistida, higiene oral e cuidados à traqueostomia. Monitorizei os parâmetros ventilatórios, compreendi os principais modos ventilatórios utilizados (pressão controlada, volume controlado, pressão de suporte, pressão regulada com volume controlado) e interpretei os valores no monitor do ventilador (frequência respiratória, volume corrente, pressão máxima no final da inspiração e pressão positiva no final da expiração). Identifiquei complicações relacionadas com o circuito do ventilador e realizei a substituição de filtros quando necessário, garantindo a sincronia entre o

doente e o equipamento. Participei ainda na realização da técnica de recrutamento alveolar através do posicionamento em *prone position*, seguindo a *checklist* protocolada pelo serviço e garantindo a presença de uma equipa mínima de cinco elementos; Cuidados à pessoa com necessidade de nutrição entérica: Assegurei a correta utilização da sonda nasogástrica, monitorizei a estase gástrica, administrei e mantive a alimentação entérica de acordo com a prescrição médica e protocolo do serviço. Além disso, administrei procinéticos e garanti a elevação da cabeceira do doente a 30°; Cuidados à pessoa com presença de dispositivos invasivos: Prestei cuidados a doentes portadores de CVC, cateter arterial, cateter vesical, cateter epicraniano, sensor de pressão intracraniana (PIC) e derivação ventricular externa (DVE). Relativamente a este último dispositivo, é da responsabilidade do enfermeiro proceder ao seu nivelamento e calibração (realização do zero), bem como à verificação da sua permeabilidade e à identificação precoce de eventuais sinais e sintomas de infeção; Colaboração em terapias de substituição renal contínua: Desenvolvi conhecimentos sobre os diferentes métodos de substituição renal (hemodiálise, hemofiltração e hemodiafiltração), compreendi as suas indicações e especificidades. Participei na montagem de circuitos e na vigilância de possíveis complicações como hipotensão, arritmias, fugas de sangue, alterações na coagulação, presença de ar nos circuitos e hipotermia. Monitorizei ainda os valores laboratoriais de creatinina, hematócrito, hemoglobina e ureia; Acompanhamento no Transporte Intra-Hospitalar de uma PSC: Assegurei as condições de segurança e estabilidade do doente antes do transporte, preparando-o adequadamente (colocação de sonda nasogástrica em drenagem, suspensão de alimentação e perfusão de insulina, se aplicável). Preparei também a unidade móvel do doente, através da verificação de perfusões, do ventilador, do monitor portátil e da mala de transporte. Além disso, garanti a presença da equipa necessária para o transporte (médico, enfermeiro e técnico auxiliar de saúde); Preparação da unidade para admissão de doentes: Cumprí a *checklist* de serviço e assegurei que todas as condições estavam reunidas para uma receção adequada do doente.

Sendo um dos grandes objetivos, no contexto da SMI, o contacto com o doente neurocrítico e com a técnica de Oxigenação por Membrana Extracorporal (ECMO) aproveitei todas as oportunidades que foram surgindo ao longo do estágio de forma a aprofundar o meu conhecimento.

A ECMO consiste num método de suporte da vida utilizado em situações de falência cardíaca e/ou pulmonar e que permite através de um circuito externo, a oxigenação, remoção de dióxido de carbono e/ou suporte cardíaco (OE, 2021). Existem diferentes modalidades de

ECMO mediante circuitos de entrada e saída. A ECMO-Venovenosa é indicada quando se instala uma falência pulmonar, onde o sangue é drenado e devolvido através da circulação venosa. A ECMO-Venoarterial é utilizada na falência cardíaca ou quando esta coexiste com falência pulmonar, e caracteriza-se pela drenagem do sangue através da circulação venosa com posterior retorno pela circulação arterial. A modalidade híbrida possibilita a alternância entre as duas modalidades anteriormente referidas, conforme necessidade do doente (OE, 2021).

O avanço da Medicina tem permitido um aumento do número de transplantes através do aprimoramento de técnicas relacionadas com colheita, preservação e transplante de órgãos (Instituto Português do Sangue e da Transplantação, 2014). Como o número de órgãos colhidos de doentes em morte cerebral é insuficiente, houve a necessidade de recorrer à colheita de órgãos em doentes pós-paragem cardiocirculatória irreversível, estando cientificamente demonstrado a sua viabilidade desde que possam ser aplicadas técnicas de suporte para preservação. A classificação de *Maastricht* define cinco categorias de dadores: categoria I – Morte à chegada; categoria II – ressuscitação infrutífera; categoria III – doentes irreversíveis que aguardam paragem cardíaca; categoria IV – paragem após diagnóstico de morte cerebral; categoria V – Morte por paragem cardíaca inesperada de doentes internados em SMI (Despacho n.º 14341/2013).

Durante o estágio tive a oportunidade de acompanhar a canulação para ECMO de um DPCC. O caso que acompanhei envolveu um homem de 37 anos, que estaria num centro de reabilitação quando iniciou paragem cardiorrespiratória presenciada às 10:40h. Foi prontamente assistido com Suporte Básico de Vida com Desfibrilhador Automático Externo, mas permaneceu sempre em ritmo não desfibrilhável. Após ter-se iniciado Suporte Avançado de Vida com apoio da Viatura Média de Emergência e Reanimação, foi transportado sob compressor externo, tendo sido admitido na SE cerca de trinta minutos depois. Após um período “*no touch*”, com duração de 10 minutos, caracterizado pela suspensão de qualquer intervenção na pessoa para poder ser confirmado uma ausência inequívoca de batimentos cardíacos e movimento respiratórios, foi declarado o óbito às 11:50h. Confirmados os critérios de elegibilidade, iniciou-se canulação para ECMO – Venoarterial, com o objetivo de preservar os rins para posterior doação. A técnica envolveu a inserção de cânulas através de vasos femorais enquanto eram mantidas compressões com o dispositivo automático externo. Para isolar a circulação sub-diafragmática da circulação cardíaca e cerebral foi colocado um balão na aorta torácica para uma maximização da conservação renal (Correia et al., 2019). O

circuito extracorporal inclui uma membrana de oxigenação, bomba de centrifugação, um permutador de calor e um reservatório (Correia et al., 2019). O sangue venoso entra na bomba de centrifugação, é transferido para uma membrana de oxigenação onde é oxigenado e de seguida é devolvido à aorta sub-diafragmática perfundindo a região abdominal (Correia et al., 2019). O objetivo era alcançar um fluxo médio de 2 – 3L/minuto (Correia et al., 2019), mas no caso observado, o fluxo nunca ultrapassou os 700ml/minuto. Apesar da otimização da terapêutica, a técnica foi suspensa devido à inviabilidade dos rins. Após suspensão de manobras, foram removidos os dispositivos e foram realizados os cuidados *pós-mortem*, permitindo que a presença da família se proporcionasse sem o impacto visual que a técnica exige.

Esta experiência demonstrou a exigência na gestão de recursos humanos, materiais e logísticos, assim como a necessidade de conhecimento aprofundado na área.

Na prestação de cuidados ao doente neurocrítico tive a oportunidade de contactar com profissionais experientes na área, permitindo-me não só aprofundar conhecimentos como também aplicá-los na prática. A complexidade e instabilidade inerente ao doente neurocrítico aumentam o risco de eventos adversos, podendo resultar em lesões permanentes. Assim, torna-se essencial uma vigilância e monitorização rigorosas para deteção precoce de alterações significativas, nomeadamente o aumento da PIC. A PIC corresponde à pressão exercida pelos três componentes intracranianos (tecido cerebral, líquido cefalorraquidiano e sangue) contra a calote craniana, uma estrutura rígida e inextensível. A hipótese de Monro-Kellie explica o equilíbrio dinâmico entre estes volumes, de modo que um qualquer aumento de um dos componentes deve ser compensado por uma diminuição proporcional nos restantes, garantindo desta forma a estabilidade da PIC. Quando os mecanismos compensatórios são ultrapassados, a PIC aumenta, sendo o seu valor normal inferior a 15mmhg (Barradas, 2018).

A lesão cerebral divide-se em primária e secundária, com mecanismos fisiopatológicos distintos. A lesão primária ocorre no impacto inicial devido às forças mecânicas transmitidas ao crânio e ao seu conteúdo (Oliveira et al., 2012). A lesão secundária ocorre nas primeiras horas ou semanas após a lesão primária e é o resultado de uma resposta neuro-inflamatória com início na hipoperfusão cerebral, hipoxia e alterações eletrolíticas e que resulta no aumento do edema cerebral e consequente aumento da PIC (Barradas, 2018).

Embora o doente neurocrítico exija uma intervenção médica contínua, o Enfermeiro Especialista dispõe de intervenções autónomas validadas na literatura como eficazes na neuroprotecção. Estas incluem a elevação da cabeceira a 30°, gestão do ambiente (ruído,

luminosidade, estimulação por parte das visitas), alinhamento corporal, posicionamento neutro da cabeça e pescoço, prevenção da compressão das veias jugulares provocadas pela presença de um colar cervical ou fio de nastro, promoção da normotermia, vigilância do padrão intestinal de forma a prevenir a obstipação. As intervenções interdependentes incluem a gestão de sedação e analgesia, normoglicémia, osmoterapia com solutos hipertónicos e, quando indicado, drenagem de líquido cefalorraquidiano através de uma DVE (Sacco & Delibert, 2018; Villanueva & Ruivo, 2022).

No estágio em contexto de urgência, ainda que não tenha tido oportunidade de ter presenciado situações que envolvessem necessidade de suporte avançado de vida, cardioversão ou contacto com doentes politraumatizados acabei por desenvolver e consolidar outras competências, nomeadamente na aplicação do Sistema de Triagem de Manchester, abordagem a ritmos de peri-paragem, na monitorização hemodinâmica, ventilação não invasiva e gestão de prioridades/ abordagem sistematizada (ABCDE).

No SU – HG, encontra-se integrado o Sistema de Triagem de Manchester que permite uma estratificação por prioridades clínicas. Este sistema não se destina ao estabelecimento de diagnósticos, mas sim à identificação de problemas e à definição de uma prioridade clínica, categorizadas por cores que variam do nível emergente ao não urgente e que se encontram associadas a tempos-alvo para o atendimento (DGS, 2018). Embora já tenha experiência na área, partilhei de dificuldades semelhantes às dos colegas ao associar a queixa do doente que, frequentemente é inespecífica, a um fluxograma que nem sempre reflete adequadamente essa queixa. Esta questão muitas vezes exige redirecionar e focar a entrevista, ultrapassando ocasionalmente, o tempo-alvo estipulado que varia entre dois a cinco minutos.

Na SE do SU – HG, destaco o caso clínico de uma senhora de 77 anos que deu entrada por uma dor torácica retroesternal tipo aperto com uma semana de evolução. A história incluía um episódio de síncope documentado e um agravamento progressivo dos sintomas. Na triagem, foi identificada uma bradicardia (32 batimentos por minuto), tendo-lhe sido atribuída uma prioridade laranja e posteriormente encaminhada para a sala 2 para avaliação médica imediata. Após avaliação inicial a doente foi transferida para a SE, foi iniciada monitorização contínua com eléctrodos e pás adesivas e foram colocados dois acessos venosos periféricos de grande calibre com posterior realização de colheitas de sangue. Após realização do eletrocardiograma este determinou a presença de um Bloqueio Auriculoventricular (BAV) completo. O BAV completo é caracterizado pela existência de uma dissociação entre a atividade auricular e a atividade ventricular, que associado a presença de sinais de gravidade

(história de síncope, isquemia – dor e insuficiência cardíaca – edemas), representa uma emergência pelo risco de colapso hemodinâmico e morte súbita associado (INEM, 2020). Seguiu-se uma abordagem ABCDE, seguindo o algoritmo, com a administração de 0,5 mg de Atropina endovenosa. Perante o insucesso no aumento da frequência cardíaca iniciou uma perfusão contínua de Isoprenalina 2mg, resultando na estabilização da mesma.

Este caso reforçou a importância da existência de competências técnicas e não técnicas, como o trabalho em equipa, liderança e pensamento crítico. O *debriefing* realizado identificou duas oportunidades de melhoria. A primeira oportunidade de melhoria surge no encaminhamento de uma doente com bradicardia e presença de sinais de gravidade para outro local que não a SE. Ainda assim, considero que a atuação em nada foi prejudicada por esta decisão, uma vez que a doente foi prontamente assistida. A segunda reflexão que faço é que a utente relatou que já teria procurado atendimento num outro SU quando se iniciaram os primeiros sintomas, cerca de uma semana antes. Quando se dirigiu à porta do SU foi informada da necessidade de contactar previamente a Linha SNS 24, pois ali já se encontrava implementado o projeto “Ligue Antes, Salve Vidas”, iniciado em 2023 e que orienta os cidadãos via SNS 24, encaminhando-os para Centros de Saúde ou Serviços de Urgência conforme a gravidade dos casos. Sem receber apoio adequado, diante da falta de ajuda e da desvalorização da sua queixa, decidiu por iniciativa própria abandonar o local. Embora a tecnologia esteja amplamente difundida, é essencial lembrar que uma parte significativa da população, especialmente a mais idosa, pode não ter acesso ou competências para a utilizar. Assim, a implementação dessa medida deve ser acompanhada por um suporte informativo adequado por parte dos profissionais.

A PSC é particularmente vulnerável à dor, delirium e agitação, devido à sua condição clínica, ao ambiente hospitalar e aos procedimentos invasivos a que se encontra sujeita. A Circular Normativa n.º 09/2003 (DGS, 2003) reconhece a dor como quinto sinal vital, reconhecendo que a sua avaliação e registo permitem uma otimização terapêutica e melhoria da qualidade de vida. Durante os estágios no SMI e no SU, a abordagem da dor revelou-se um desafio constante, exigindo a implementação de estratégias farmacológicas e não farmacológicas para o seu controlo.

Durante o estágio na SMI, grande parte dos doentes encontravam-se sedados, intubados e ventilados impossibilitando a autoavaliação da sua dor. Para estes casos, recorri à utilização de escalas adaptadas, nomeadamente a *Behavioral Pain Scale* – BPS. A periodicidade da avaliação variava consoante a necessidade do doente, sendo, em geral,

realizada na admissão, a cada 6 horas ou após intervenções. As estratégias farmacológicas incluíram a administração de fármacos de acordo com os protocolos institucionais, e as medidas não farmacológicas englobaram o posicionamento adequado, o alívio de zonas de pressão, a massagem de conforto, a promoção do sono e minimização do ruído, a mobilização precoce, distração (televisão) e a aplicação de gelo ou calor (Devlin et al., 2018).

No estágio de Urgência, a avaliação da dor surge num contexto dinâmico, onde é fundamental abordá-la de forma prioritária, uma vez que constitui um sinal de alerta, e pode desencadear alterações fisiopatológicas que dificultam a comunicação com o doente e a sua avaliação. O reconhecimento da dor como um direito dos doentes e um dever dos profissionais de saúde implica a sua monitorização contínua, bem como a implementação de estratégias para a sua prevenção e controlo. Durante o estágio, apliquei escalas de avaliação, como por exemplo a Escala Numérica ou a Escala de Fácies, assegurando o seu registo sistemático. Para além das intervenções farmacológicas prescritas, utilizei abordagens complementares, como a presença da família, o tom de voz tranquilizador, o posicionamento adequado, a distração e o toque terapêutico, contribuindo para a melhoria do conforto e bem-estar dos doentes.

O delirium é uma disfunção cerebral aguda de grande variabilidade interpessoal, caracterizada por alterações flutuantes e transitórias do estado de consciência com compromisso cognitivo, podendo afetar até 80% dos doentes internados em cuidados intensivos (Faria & Moreno, 2013). É uma condição que pode ser angustiante tanto para o doente como para os seus familiares e encontra-se associado a um pior prognóstico, com aumento do tempo de internamento e de ventilação mecânica, risco de exteriorização de dispositivos e aumento da morbidade e mortalidade (Santos et al., 2017). Os fatores de risco dividem-se em modificáveis e não modificáveis, sendo essencial atuar sobre aqueles que conseguimos controlar. O ambiente dos cuidados intensivos, pela desregulação do ciclo sono-vigília e ausência de iluminação natural, constitui um fator de risco significativo (Faria & Moreno, 2013).

A monitorização do delirium é crucial devido às suas implicações clínicas e porque frequentemente é uma condição subdiagnosticada, pelas múltiplas apresentações com que se apresenta (hipoativo/hiperativo). A *Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit* – CAM-ICU é o instrumento utilizado no SMI ULS de Coimbra para a monitorização do delirium, e que avalia quatro características de forma sequenciada, nomeadamente: o início súbito ou flutuação do estado mental, a desatenção, o nível de consciência alterado (integra a

avaliação da *Richmond Agitation-Sedation Scale* – RASS) e o Pensamento desorganizado (Faria & Moreno, 2013).

O tratamento do delirium é puramente médico, contudo atuar na sua prevenção, através da identificação de fatores precipitantes, parece ser uma estratégia eficaz. Assim, além da avaliação sistemática, implementei algumas intervenções como, a promoção do conforto, o controlo da dor, a sedação baseada na analgesia e de forma protocolada, a promoção do sono, a diminuição de estímulos externos e nocivos, a promoção da mobilização precoce e rejeição da contenção física, a permissão da presença da família, a adaptação de técnicas de comunicação e a consideração sobre o desmame ventilatório (Devlin et al., 2018; Faria & Moreno, 2013).

A sedação, atualmente é baseada em protocolos de gestão de dor, delirium e agitação, devendo esta ser individualizada e titulada ao mínimo necessário. O objetivo passa por garantir o conforto do doente, reduzir a ansiedade, facilitar procedimentos e a adaptação à ventilação mecânica (Máximo & Puga, 2021; Pinto, 2011). Evidências indicam que a existência de protocolos de sedo-analgesia têm um impacto positivo no prognóstico do doente, com redução do tempo de ventilação mecânica, diminuição da incidência de PAV e uma probabilidade de extubação bem-sucedida (Quenot et al., 2007).

A RASS é o instrumento utilizado na avaliação do nível de sedação/agitação no SMI, com um score que varia entre -5 (não despertável) e +4 (agressivo). Compete ao enfermeiro a monitorização e vigilância contínua, garantindo a correta aplicação dos protocolos de sedo-analgesia.

A comunicação assume-se como elemento essencial no ato de cuidar em enfermagem, tratando-se de um instrumento terapêutico indispensável no estabelecimento de uma relação terapêutica (Pinho, 2020). Por vezes atinge proporções complexas tornando-se um verdadeiro desafio quando estamos perante o cuidado à PSC e aos seus familiares que se encontram a vivenciar um processo disruptivo no seu ciclo vital. A condição clínica, a presença de dispositivos invasivos, as alterações do estado de consciência provocado pela sedo-analgesia são dificultadoras do estabelecimento de uma comunicação eficaz. O desenvolvimento de técnicas e estratégias facilitadoras da comunicação deverá ser uma prioridade para os profissionais de saúde para que se consiga atenuar esta problemática e prestar cuidados de forma humanizada. É esperado do Enfermeiro Especialista, que junto da pessoa e família/cuidador, faça uma gestão da comunicação interpessoal, relação de ajuda e da ansiedade/medo (Regulamento n.º 429/2018). Ao longo dos estágios demonstrei estratégias

facilitadoras da comunicação sempre que o estado clínico da pessoa o permitia. Para tal, utilizei comunicação verbal e não-verbal, o toque, gestos, perguntas simples, olhar, sorriso, elementos que a literatura descreve frequentemente como facilitadores do processo (Vieira, 2014).

Perante um evento súbito de doença crítica, não só a pessoa é afetada, mas também toda a sua estrutura familiar. O ambiente tecnológico, o barulho dos alarmes e a quantidade de dispositivos ao redor dos doentes geram ansiedade, receio e sofrimento, especialmente no primeiro contacto. Perante este cenário, o enfermeiro torna-se um elemento fundamental no processo de transição saúde/doença e na adaptação da família, tornando esta também um foco da sua atenção. A inclusão da família no processo de cuidados exige que seja estabelecido desde o início uma relação de ajuda e confiança através da preparação dos familiares para o que vão encontrar, demonstrando disponibilidade para esclarecer dúvidas e ir de encontro às suas necessidades emocionais (Cabete et al., 2019; Oliveira, 2020). Uma revisão da literatura realizada por Cabete et al. (2019) sobre as necessidades emocionais da família, reconhece a importância para a mesma do conhecimento do diagnóstico e prognóstico do doente.

Durante o estágio no SMI, acompanhei gradualmente a dinâmica de acolhimento das famílias durante o período de visitas, proporcionando um ambiente adequado e esclarecendo dúvidas. Numa primeira fase, se disponível, é o enfermeiro coordenador que realiza o primeiro contacto, fornecendo informações sobre as normas do serviço, horários, a necessidade de marcação de visita e orientações relativas à prevenção de infeção (uso de equipamento de proteção individual, higienização das mãos antes e após a visita). Numa segunda fase, ocorre a preparação dos familiares para o que irão encontrar quando entram na unidade, para de alguma forma amenizar o impacto visual do ambiente altamente tecnológico e da complexidade inerente à clínica dos doentes. Após esse contacto inicial, a família é encaminhada até a unidade do doente, onde é recebida pelo enfermeiro responsável pelo seu familiar. Nesse momento, é-lhes explicado que, devido ao nível de sedação a que os doentes estão sujeitos, a visita inicial será mais para benefício dos próprios, ainda assim são encorajados a falar e a tocar na pessoa.

A Síndrome Pós-Internamento em Cuidados Intensivos (SPICI) engloba um conjunto de complicações físicas, psicológicas, cognitivas e socioeconómicas associadas à doença crítica, prolongando-se após a sua resolução. Esta condição afeta entre 50% e 70% dos sobreviventes, estando associada a resultados desfavoráveis, readmissões, internamentos

prolongados, aumento da mortalidade e redução da qualidade de vida até, pelo menos, um ano após a alta hospitalar (Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos [SPCI], 2024).

Importa então compreender os efeitos do internamento e das práticas de cuidados prestados em ambiente de SMI, de forma a melhorar a qualidade de vida dos doentes e cuidadores, bem como permitir que os profissionais de saúde façam uma revisão das suas práticas e comportamentos (SPCI, 2024). Em 2019, o Grupo de Estudos da SPCI identificou a ausência de um modelo estruturado de acompanhamento dos doentes e familiares na maioria das UCI, apelando à necessidade da sua implementação (SPCI, 2024).

Em resposta a esta lacuna, foi criada, em 2021, a consulta de *follow-up* de Medicina Intensiva da ULS de Coimbra, que decorre às quartas-feiras, das 13:30 horas às 16h30 horas. Esta consulta, de carácter único, ocorre no mínimo seis meses após a alta hospitalar e conta com a presença de um médico e um enfermeiro. O médico realiza um contacto telefónico prévio para informar sobre a consulta e avaliar o interesse do doente e do seu familiar. O enfermeiro desempenha um papel crucial na prevenção e na definição de estratégias de transição para o domicílio (SPCI, 2024). Esta atuação encontra-se perfeitamente alinhada com a unidade de competência definida para o Enfermeiro Especialista, ao conceber planos de intervenção que facilitam a adaptação aos processos de transição saúde/doença (Regulamento n.º 429/2018).

Durante a consulta, segue-se um guião estruturado, incluindo a recolha de dados sociodemográficos, a aplicação da escala de avaliação da qualidade de vida (Euroqol EQ-5D) e a exploração das memórias do internamento. Este momento, permite ao doente e à família expressarem medos e dúvidas, avaliar a sua perceção do estado de saúde atual e identificar potenciais sinais de SPICI. Adicionalmente, verifica-se a existência de seguimento em consultas de especialidade e, se necessário, procede-se ao seu encaminhamento (SPCI, 2024).

Num caso específico, uma doente que esteve internada após um acidente de viação com trauma torácico recordou positivamente a remoção do TET e o cheiro do champô quando lhe prestaram os cuidados de higiene. No entanto, mencionou aspetos negativos como a visão constante do teto, o ruído das máquinas e a perceção da morte de um doente internado na mesma unidade.

As UCI são ambientes ruidosos devido à necessidade de vigilância contínua, realização de procedimentos, admissão de novos doentes e comunicação entre profissionais (López-Espuela et al., 2022; Marcelo & Santiago, 2022). Estudos indicam que o ruído

excessivo compromete a qualidade do sono, potencia a percepção da dor e pode contribuir para o desenvolvimento de delirium (Goeren et al., 2018).

Estes testemunhos evidenciam o impacto do ambiente hospitalar e das intervenções clínicas na experiência do doente, especialmente naqueles sob sedação ligeira. Torna-se, assim, essencial adotar práticas que minimizem impactos negativos, evitando que determinadas vivências se convertam em memórias traumáticas.

As experiências nestes contextos de estágio revelaram-se profundamente enriquecedoras, proporcionando-me oportunidades únicas para o desenvolvimento de competências essenciais na prestação de cuidados à PSC. Neste ambiente dinâmico e desafiante, fui capaz de antecipar focos de instabilidade e identificar precocemente riscos de falência orgânica, garantindo intervenções céleres e eficazes. A adequação dos protocolos terapêuticos a cada situação clínica foi uma prática constante, assegurando uma abordagem personalizada e adaptada às necessidades específicas de cada pessoa. A gestão da dor e do bem-estar foi uma prioridade, combinando técnicas farmacológicas e não farmacológicas para proporcionar alívio e conforto e a comunicação interpessoal revelou-se essencial na construção da relação terapêutica com a pessoa e a família, mesmo em cenários de elevada complexidade. A capacidade de estabelecer e sustentar esta relação em contextos críticos foi essencial para conceber planos de intervenção que facilitassem a adaptação dos doentes e das suas famílias aos processos de transição entre saúde/doença.

### **2.2.2 – Dinamiza a resposta em situação de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação**

A Lei n.º 27/2006 (2006) define no seu artigo 3.º o conceito de catástrofe como sendo, (...) “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” (p.4696).

O Regulamento n.º 429/2018 (2018), define que perante uma situação emergência, exceção ou catástrofe o Enfermeiro Especialista atua com prontidão sem negligenciar a preservação de vestígios.

Durante os estágios não vivenciei qualquer situação de catástrofe, ainda assim senti necessidade de aprofundar conhecimento sobre os planos de emergência em vigor,

nomeadamente o Plano de Emergência Interna do Polo HUC, Plano de Emergência Externa do Polo HG e ainda das funções das Equipas de Emergência Médica Intra-Hospitalar.

No âmbito da gestão interna de emergências, o Polo HUC dispõe de um Plano de Emergência Interna que tem como principal objetivo conter e minimizar os impactos de eventuais incidentes, recorrendo aos recursos disponíveis na instituição. Além disso, este plano estabelece procedimentos que garantem uma evacuação organizada, faseada e segura dos ocupantes, assegurando a proteção de todos os intervenientes. Importa ainda salientar que, no que se refere às categorias de risco de incêndio, o Polo HUC encontra-se classificado na categoria de risco 4, o que representa um nível de risco muito elevado. Dada a sua importância estratégica, o SMI é considerado uma área nevrálgica, sendo, por isso, uma prioridade em questão de proteção e resposta em caso de acidente. De um modo geral, no Bloco Central, onde se situa o SMI, as vias de evacuação estão distribuídas tanto na horizontal como na vertical e contam com iluminação e sinalização de segurança. Estas vias conduzem, por percursos distintos, até ao exterior do edifício e encontram-se devidamente assinaladas a verde nas plantas de emergência localizadas em pontos estratégicos na instituição (Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, 2017).

Em resposta à minha solicitação foi-me dado a conhecer o local de armazenamento dos *kits* de catástrofe do SU – HG, constituídos por envelopes numerados/codificados e que contêm: uma pulseira de identificação, etiquetas, requisições de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, folhas de registo de catástrofe e sacos para espólio. Estes encontram-se acondicionados num armário perto da área do coordenador de enfermagem.

Em situações de catástrofe, a necessidade de recursos humanos, espaços físicos e procedimentos administrativos variam de acordo com o nível de resposta ativado (nível 1, 2 e 3). Para uma melhor compreensão, o nível 1 corresponde à utilização dos recursos permanentemente disponíveis no SU, sem alterações no fluxo operacional, mas ajustando-se à classificação de risco de catástrofe; o nível 2 implica uma reorganização das funções, sendo necessário redirecionar o atendimento do fluxo habitual para outras áreas podendo ser necessário o recrutamento adicional de profissionais; no nível 3 é necessário proceder a um reajuste de funções e mobilizar recursos externos, com o atendimento do fluxo habitual a ser desviado para outros sectores que possuam condições adequadas para o mesmo, tendo sempre em conta as prioridades estabelecidas. A triagem passa a obedecer ao algoritmo de avaliação primária e secundária da Triagem de Manchester e os códigos de cores (vermelho, amarelo,

verde e preto) atribuídos às vítimas são os mesmos utilizados para assinalar as várias áreas criadas no SU (Frade & Mesquita, 2017).

A Circular Normativa n. °15/2010 (DGS, 2010), determina a criação e implementação a nível nacional de Equipas de Emergência Médica Intra-Hospitalares, constituídas por médico e enfermeiro com competências avançadas em doente crítico, por forma a garantir uma resposta diferenciada a toda a população da instituição.

A equipa de emergência interna do SU – HG e da SMI é constituída por profissionais que, independentemente das suas formações adicionais devem ter obrigatoriamente certificação em suporte avançado de vida e de transporte de doente crítico. Esta equipa é previamente definida, sendo escalado, em cada turno, um elemento designado para intervir nas situações previstas.

Do enfermeiro que compõe a Equipa de Emergência Interna é esperado que: garanta a funcionalidade dos equipamentos de emergência através da sua verificação; que se articule com o médico, sendo responsável pela resposta de cuidados de enfermagem; que atue de acordo as últimas *guidelines*; que conheça o conteúdo da mala de emergência e que saiba manusear cada um dos seus componentes; que faça a reposição do material e fármacos após ativação; que efetue registos em local apropriado.

Durante o período de estágio no SU – HG não tive nenhuma situação de exigisse a ativação da equipa de emergência interna, contudo no estágio no SMI, tive a oportunidade de presenciar uma ativação na sequência de um episódio de síncope ocorrido num doente internado na instituição. À nossa chegada, o doente encontrava-se em recuperação da síncope, pelo que foi realizada uma avaliação primária, seguindo a abordagem ABCDE, com a correção progressiva das alterações identificadas. Procedeu-se a uma tentativa de colocação de um tubo orofaríngeo, sem sucesso, seguida de aspiração de secreções e aumento progressivo da oxigenoterapia. Dada a existência de múltiplas comorbilidades, foi tomada a decisão de não se iniciar medidas invasivas, sendo que o doente ficou apenas com indicação de oxigenoterapia e vigilância. Após a ativação, foram preenchidos os devidos documentos, nomeadamente o registo de ocorrência nos formulários próprios e no processo clínico do doente. Procedeu-se também ao registo da reposição do material da mala de emergência, à atualização da sua validade (se aplicável) na respetiva *checklist* e à verificação da abertura e do conteúdo da mala de emergência.

Não foram experienciadas situações que envolvessem indícios de prática de crime. No entanto compete ao Enfermeiro Especialista reconhecê-la na vítima, salvaguardando a preservação de vestígios forenses mantendo a cadeia de custódia e reencaminhando para as entidades competentes (Regulamento n.º 429/2018). O SU – HG implementou, há vários anos, o “Projeto Violência Doméstica” que surgiu com a identificação da recorrência desta problemática. Inicialmente foi desenvolvida formação aos profissionais de saúde, seguindo-se o envolvimento de outros técnicos e a articulação com os cuidados de saúde primários. O intuito era prestar um apoio diferenciado à vítima e sensibilizar os profissionais de saúde para o reconhecimento e valorização desta realidade. Em *debriefing* com a enfermeira tutora, esta referiu que com o encerramento SU – HG no período noturno resultou numa redução significativa na deslocação destas vítimas, deixando-as desprovidas do suporte necessário, pelo que durante o estágio não contactei com casos que exigissem a ativação deste projeto.

Considero, que desta forma aprofundi a compreensão dos princípios de atuação em situações de catástrofe ou emergência multivítima, o que se refletiu em diversas atividades. Entre elas, destaco o conhecimento do Plano de Emergência Externa do HG e do Plano de Emergência Interno dos HUC, a estrutura e funções das Equipas de Emergência Interna, assim como a relevância do reconhecimento, encaminhamento e apoio à vítima de violência doméstica e a necessidade de preservação de vestígios.

### **2.2.3 – Maximiza a prevenção, intervenção e controlo de 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**

As IACS são infeções adquiridas no contexto da prestação de cuidados em unidades de saúde, como hospitais ou instituições similares, e que não estavam presentes, ou em período de incubação, aquando da admissão do doente. Este conceito abrange igualmente as infeções relacionadas com a atividade dos profissionais de saúde no exercício das suas funções. As IACS representam um problema significativo para a segurança do doente, comprometendo a qualidade dos cuidados prestados. Estão associadas ao aumento do tempo de internamento, ao desenvolvimento de incapacidades a longo prazo, ao crescimento da resistência antimicrobiana e ao agravamento dos custos em saúde, tanto para os doentes como para os seus familiares, contribuindo ainda para um aumento das taxas de mortalidade (WHO, 2024). Embora não seja um problema novo, as IACS revestem-se de particular importância, sobretudo na PSC. O avanço científico e tecnológico tem permitido intervenções médicas

mais sofisticadas e eficazes, melhorando a qualidade dos cuidados de saúde, no entanto, estas inovações, ao tornarem os procedimentos mais invasivos, também aumentam a vulnerabilidade dos doentes, potenciando o risco de infeção (OE, 2017).

Em conformidade com os Padrões da Qualidade dos Cuidados Especializados em EMC, o Enfermeiro Especialista assume um papel fundamental na prevenção, intervenção e controlo de infeções e da resistência aos antimicrobianos, orientando-se pela melhor evidência científica disponível. Neste âmbito: participa ativamente na conceção de planos estratégicos, adaptados ao contexto dos cuidados, com o objetivo de minimizar riscos de transmissão e promover a segurança dos doentes; define e operacionaliza estratégias eficazes, assegurando a implementação de procedimentos; exerce um papel de gestão e liderança na execução dessas medidas, garantindo a sua correta aplicação e promovendo uma cultura organizacional baseada na segurança e na qualidade; dedica-se à capacitação e formação contínua das equipas de saúde, fomentando boas práticas na prevenção e controlo de infeções, contribuindo assim para a melhoria dos resultados em saúde da PSC (OE, 2017).

A DGS (2012), na sua Norma Clínica n.º 029/2012, define dez PBCI, com o objetivo de prevenir a infeção cruzada, conhecida ou não. Estas incluem: a colocação/isolamento de doentes, higiene das mãos, etiqueta respiratória, utilização de equipamento de proteção individual, 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. Compete aos dirigentes assegurar os recursos necessários, bem como promover a monitorização e formação relacionada com estas práticas. Do Enfermeiro Especialista, espera-se uma atuação eficaz na promoção, prevenção e controlo de infeção e da resistência a antimicrobianos (Regulamento n.º 429/2018).

Durante os estágios, foi evidente a preocupação dos profissionais com o cumprimento das PBCI. No SU – HG, onde a dinâmica de cuidados exige respostas rápidas e eficazes, observei grande rigor na aplicação das medidas preventivas. Os pontos de higienização das mãos e soluções antissépticas estavam estrategicamente localizados, permitindo uma prática adequada e frequente. Os profissionais orientavam a sua prática clínica pela utilização correta de equipamentos de proteção individual, da etiqueta respiratória e da gestão segura dos resíduos hospitalares, ajustando a proteção ao risco clínico inerente a cada procedimento. Esta abordagem rápida e sistemática foi fundamental para limitar a transmissão de

microrganismos, sobretudo quando surgiam sinais ou sintomas de infeção, desencadeando de imediato as medidas de contenção e isolamento necessárias.

No contexto de SMI, onde os doentes se encontram numa situação de maior vulnerabilidade, as medidas de controlo e prevenção são implementadas num ambiente mais controlado e estruturado. Aqui, todos os profissionais utilizavam, de forma consistente, bata, luvas, touca e máscara, sendo notória a constante preocupação dos técnicos auxiliares de saúde em repor estes materiais sempre que os compartimentos dos carros de apoio se aproximavam do fim. À admissão, todos os doentes são submetidos a rastreios para deteção de *Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase* (KPC) e *Staphylococcus aureus* resistente à Meticilina (MRSA), colhem hemoculturas, urocultura e aspirado traqueobrônquico. Quando confirmada a presença de microrganismos, são implementadas medidas de contenção imediatas e que incluem a transferência do doente para um quarto de isolamento e a utilização de sinalética específica, garantindo desta forma uma resposta adequada e em tempo útil.

Procedimentos invasivos como a inserção de CVC, linha arterial, cateter urinário e a intubação orotraqueal requerem condições assépticas rigorosas. Os feixes de intervenção, baseados em evidência científica atual, orientam estas práticas e promovem a segurança dos cuidados reduzindo complicações.

Considerando a elevada percentagem de doentes com via área avançada e ventilação mecânica invasiva no SMI, constatei uma grande adesão, por parte da equipa, às intervenções destinadas à prevenção da PAV. A PAV mantém-se como uma das IACS mais frequentes em UCI (Torres et al., 2017), o que reforça a necessidade de uma abordagem sistemática e baseada na evidência. As recomendações da Norma Clínica n.º 022/2015 (DGS, 2015c) implementadas na SMI, respondem a essa necessidade e incluem um conjunto estruturado de medidas fundamentais, como a avaliação e titulação da sedação, a monitorização do desmame ventilatório com provas de ventilação espontânea, a realização de higiene oral pelo menos três vezes por dia com soluções adequadas, a manutenção dos circuitos ventilatórios, o controlo da pressão do *cuff* nos valores recomendados e a elevação da cabeceira a 30°.

A monitorização da PAV, em Portugal, é realizada através do programa *Healthcare-Associated Infections Surveillance* promovido pelo ECDC, nas instituições aderentes. Desde a integração do feixe de intervenções em 2015, tem-se verificado uma redução da incidência desta IACS (DGS,2015c). Sendo a resistência aos antimicrobianos uma realidade incontestável e estando amplamente documentada a eficácia do feixe de intervenções destinadas à prevenção da PAV, foi com alguma surpresa que, durante o estágio no SMI, fui

confrontada com estudos que sugeriam a utilização de profilaxia antibiótica como estratégia preventiva em grupos específicos de doentes. Esta constatação motivou uma reflexão crítica sobre a pertinência e implicações dessa abordagem, levantando dúvidas quanto à sua aplicabilidade no contexto clínico atual. Deste modo, emergiu a necessidade de explorar esta temática de forma mais aprofundada, originando a componente de investigação que complementa o presente relatório.

Atendendo à complexidade clínica e instabilidade hemodinâmica dos doentes internados no SMI, todos são submetidos a cateterismo vesical, o que permite uma monitorização rigorosa do débito urinário e um controlo preciso do balanço hídrico. A Norma Clínica n.º 019/2015 (DGS, 2015a), orienta a prática dos profissionais nesta área, assegurando o cumprimento das recomendações essenciais para a prevenção da infeção urinária associada a cateter vesical, nomeadamente a higiene diária do meato urinário, a fixação adequada da sonda, a manutenção do urímetro sempre abaixo do nível da bexiga e sem ultrapassar os dois terços do seu volume total e o manuseamento do circuito com técnica limpa.

A colocação de CVC e de linha arterial são procedimentos padrão no SMI, essenciais para administração de medicação, monitorização invasiva e colheita de sangue. No entanto, a constante manipulação destes dispositivos frequentemente acarreta riscos, o que torna imprescindível a adoção de medidas preventivas rigorosas. Em conformidade com a Norma Clínica n.º 022/2015 (DGS, 2015d), que orienta para a prevenção de infeção relacionada com o CVC, observei rigor no cumprimento das boas práticas e na minimização do risco, que incluiu a manipulação asséptica dos cateteres, a desinfeção cuidadosa dos pontos de administração antes de cada utilização, a vigilância regular dos locais de inserção e o respeito pelos tempos recomendados para a realização do penso.

É importante salientar o rigor observado, em conformidade com o procedimento do serviço, na substituição dos dispositivos dentro dos tempos preconizados, tais como os sistemas de administração de medicação a cada 96 horas, os sistemas de alimentação a cada 24 horas e os sistemas para perfusão de sedativos a cada 12 horas.

Embora não tenha tido oportunidade de estar com doentes que necessitassem de intervenção cirúrgica imediata, adquiri conhecimento sobre as diretrizes do feixe de intervenções para a prevenção da infeção do local cirúrgico, conforme preconizada na Norma Clínica n.º 022/2015 (DGS, 2015b). Entre estas medidas, destaca-se a responsabilidade do enfermeiro na realização do banho pré-operatório com clorexidina a 2%, que deve ser

efetuado na noite anterior à cirurgia e repetido no próprio dia ou até 2 horas antes do procedimento, contribuindo assim para uma redução do risco de infecção.

O SPCIRA atua de forma global e integrada, alinhando-se com os objetivos do Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos, em conformidade com as diretrizes do Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças e do Conselho da União Europeia. Em cada serviço hospitalar, existem profissionais designados elos de ligação ao SPCIRA, cuja principal função é sensibilizar e envolver as equipas multidisciplinares na adoção de boas práticas. Para além de assegurarem a implementação das orientações institucionais no respetivo contexto clínico, estes profissionais promovem a melhoria contínua dos procedimentos, reforçando a segurança dos cuidados de saúde. No entanto, a prevenção e o controlo de infeções são responsabilidades partilhadas, exigindo o envolvimento ativo de todos os profissionais de saúde na adoção de práticas seguras e na redução de riscos, fortalecendo a cultura de segurança e qualidade nos serviços de saúde.

No SU – HG, tive a oportunidade de acompanhar de perto o trabalho dos elos de ligação ao SPCIRA, aprofundando a compreensão sobre as dinâmicas e desafios desta área. O serviço dispõe de um enfermeiro de referência integrado no grupo SPCIRA, que, além de realizar visitas autónomas ou mediante solicitação, colabora estreitamente com três Enfermeiros Especialistas responsáveis pela implementação e monitorização das diretrizes preconizadas no próprio serviço. Este trabalho conjunto permite identificar oportunidades de melhoria, resolver constrangimentos, rever procedimentos, otimizar a organização do espaço, analisar resultados de auditorias e planear ações formativas. Anualmente, é delineado um plano de intervenção, abrangendo áreas estratégicas como as PBCI, prevenção da transmissão cruzada, feixes de intervenção da DGS, controlo da *Legionella*, combate à resistência aos antimicrobianos, formação contínua e auditorias. A monitorização inclui a avaliação do cumprimento das PBCI, a adesão à higiene das mãos (com 200 observações registadas na *Hygiene Platform* da HARTMANN) e a utilização adequada de luvas nos cuidados prestados (com pelo menos 100 observações). Para além de ter participado na auditoria à higienização das mãos e ao uso de luvas pelos profissionais de saúde, refleti com a Enfermeira Especialista sobre os desafios inerentes à prevenção da infeção num serviço que ainda requer uma grande mobilização de doentes e enfrenta uma crescente escassez de recursos, consequência das recentes reorganizações institucionais.

Considero, assim, ter alcançado a competência neste âmbito, uma vez que, ao longo dos estágios, compreendi a importância do desenvolvimento de competências nesta área. O

recurso a múltiplas medidas invasivas, diagnósticas e terapêuticas deve estar sempre associado a uma abordagem que privilegie a redução dos riscos inerentes. Para isso, foi essencial aprofundar o conhecimento de documentos estratégicos, como o Plano Nacional de Prevenção e Controle de Infecção e de Resistência aos Antimicrobianos, atuar em conformidade com os procedimentos estabelecidos, familiarizar-me com os circuitos internos, adaptar as PBCI ao contexto clínico e aplicar as diretrizes nacionais e as estratégias recomendadas. Este percurso reforçou ainda uma consciencialização sobre a problemática da resistência aos antimicrobianos, evidenciando a importância de um uso criterioso e adequado destes fármacos. Esta reflexão despertou em mim um interesse acrescido pela temática, levando-me a aprofundá-la através da componente de investigação.



## Referências bibliográficas

Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2019a). Recomendações Técnicas para Instalações de Unidade de Cuidados Intensivos. *Direcção Geral de Saúde*, 32. h [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)

Administração Central do Sistema de Saúde, IP. (2019b). Recomendações Técnicas para a Sala de Emergência. *Administração Central Do Sistema de Saúde, IP*, 1–16. <https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/Recomendacoes-Tecnicas-para-a-Sala-de-Emergencia.pdf>

Amaral, G., Figueiredo, A. S. (2021). Desenvolvimento de competências dos enfermeiros orientadores: uma visão de peritos. *Revista de Enfermagem Referencia*, 2021(5), 1–8. <https://doi.org/10.12707/rv20036>

Barradas, R. C. (2018). *Gestão da Pressão Intracraniana no Doente Crítico - Intervenção de Enfermagem Especializada* [Tese de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Lisboa]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto em Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.26/27915>

Cabete, D. D. S. G., Fonte, C. S. da, Matos, M. M. S. de, Patrica, H. M., Silva, A. R. R., & Silva, V. F. V. de A. (2019). Apoio emocional à família da pessoa em situação crítica: intervenções de enfermagem. *Revista de Enfermagem Referencia*, IV(20), 129–142. <https://doi.org/10.12707/RIV18062>

Câmara, E.B.F. (2018). *A Relação dos Técnicos de Farmácia com o Sistema Pyxis® na Gestão Hospitalar do Medicamento* [Tese de Mestrado, Escola Superior de Saúde – Instituto Politécnico de Porto]. Repositório Científico do Instituto Politécnico do

Porto. [https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11506/1/DM\\_EdgarC%C3%A2mara.pdf](https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/11506/1/DM_EdgarC%C3%A2mara.pdf)

Campos, S. (2014). *Necessidades da Família em Cuidados Intensivos – Tradução, adaptação e validação do instrumento Critical Care Family Needs Inventory* [Tese de Mestrado, Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio.aberto.up.pt/bitstream/10216/77954/2/108992.pdf%0A>

Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (2017). *Medidas de Autoproteção. Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra Polo HUC - Bloco Central, Cirurgia Cardiorácica e Edifício S. Jerónimo - UT V. Plano de Segurança Interno. Capítulo IV - Plano de Emergência.*

Correia, A. R., Manso, M., Roncon-Albuquerque Jr., R., Oliveira, G., Silva, C., Cruz, F., & Antunes-Lopes, T. (2019). Doação de Rins Após Paragem Cardiocirculatória: O Papel da Oxigenação por Membrana Extracorporal. *Acta Urológica Portuguesa*, 36(1–2), 23–29. <https://doi.org/10.24915/aup.36.1-2.86>

Coutinho, V., Martins, J., & Pereira, M. (2014). Construção e Validação da Escala de Avaliação do Debriefing associado à Simulação (EADaS). *Revista de Enfermagem Referência, IV Série*(Nº 2), 41–50. <https://doi.org/10.12707/riii1392>

Cunha, S. (2017). *Percursos da prática perita de enfermeiros a trabalhar numa Unidade de Cuidados Intensivos*. [Tese de Mestrado, Instituto Politécnico de Viana do Castelo]. Repositório Científico IPV. <http://repositorio.ipvc.pt/handle/20.500.11960/1887>

Dahyot-Fizelier, C., Lasocki, S., Kerforne, T., Perrigault, P. F., Geeraerts, T., Asehnoune, K., Cinotti, R., Launey, Y., Cottenceau, V., Laffon, M., Gaillard, T., Boisson, M., Aleyrat, C., Frasca, D., Mimoz, O., Guyonnaud, C., Bellier, R., Benard, T., Carise, E., ... Biais, M. (2024). Ceftriaxone to prevent early ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, assessor-

masked superiority trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, 12(5), 375–385.

[https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00471-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00471-X)

Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., Watson, P. L., Weinhouse, G. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Balas, M. C., Van Den Boogaard, M., Bosma, K. J., Brummel, N. E., Chanques, G., Denehy, L., Drouot, X., Fraser, G. L., Harris, J. E., Alhazzani, W. (2018). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. In *Critical Care Medicine* (Vol. 46, Issue 9). <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>

Direção-Geral da Saúde. (2003). Circular Normativa n.º 09/2003 - A dor como 5º Sinal Vital. Registo Sistemático da intensidade da dor. *Direção Geral Da Saúde*, 1–4.

[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)

Direção-Geral de Saúde. (2010). Circular Normativa n.º 15/DQS/DQCO - Criação e Implementação de uma Equipa de Emergência Médica Intra-Hospitalar. *Direção Geral Da Saúde*, 1–11. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-15dqsdqco-de-22062010-pdf.aspx>

Direção-Geral de Saúde. (2012). Norma n.º 029/2012 - Precauções Básicas do Controlo da Infecção (PBCI). *Direção Geral Da Saúde*, 1–4. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/precaucoes-basicas-do-controlo-da-infecao-pbci.pdf>

Direção-Geral da Saúde (2013). Circular Normativa n.º 015/2013 - Consentimento informado, esclarecido e livre para atos terapêuticos ou diagnósticos e para a participação em estudos de investigação. *DGS*, 1–15. <http://www.aenfermagemeasleis.pt/wp/wp-content/uploads/2015/11/Norma-015-DGS-Consentimento-informado-esclarecido-e-livre-dado-por-escrito-04-11-20151.pdf>

Direção-Geral de Saúde. (2015a). *Norma nº 019/2015: “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical*. 1–18.

[https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_019\\_2015\\_atualizada\\_29\\_08\\_2022\\_feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-urinaria-associada-a-cateter-vesical.pdf](https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_019_2015_atualizada_29_08_2022_feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-urinaria-associada-a-cateter-vesical.pdf)

Direção-Geral de Saúde. (2015b). *Norma nº 020/2015: “Feixe de Intervenções” para a Prevenção de Infecção de Local Cirúrgico*. 1–24.

[https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_020\\_2015\\_atualizada\\_17\\_11\\_2022\\_prev\\_inf\\_local\\_cirurgico.pdf](https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma_020_2015_atualizada_17_11_2022_prev_inf_local_cirurgico.pdf)

Direção-Geral de Saúde. (2015c). *Norma nº 021/2015: “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Pneumonia associada à Intubação*. 1–23.

[https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_021\\_2015\\_atualizada\\_17\\_11\\_2022\\_prev\\_pneum\\_assoc\\_intubacao\\_corrigida\\_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_corrigida_marco_2023.pdf)

Direção-Geral de Saúde. (2015d). *Norma nº 022/2015: “Feixe de Intervenções” para a Prevenção de Infecção relacionada com Cateter Venoso Central*. 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. (2017). *Norma n.º 001/2017: Comunicação eficaz na transição de cuidados de saúde*, 1-8.

<https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/comunicacao-eficaz-na-transicao-de-cuidados-de-saude.pdf>

Direção Geral da Saúde. (2018). *Norma n.º 002/2018: Sistemas de Triagem do Serviço de*

*Urgência e Referência Interna Imediata*, 1-23. <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/comunicacao-eficaz-na-transicao-de-cuidados-de-saude.pdf>

- Direção-Geral da Saúde. (2022). Documento Técnico para a Implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021 | 2026. *Ministério Da Saúde. Direção-Geral Da Saúde*, 1–66. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026-pdf.aspx>
- Escola Superior de Saúde de Viseu - Instituto Politécnico de Viseu. (2021). *Guia Orientador de trabalhos escritos*. (pp. 1-53). <https://www.essv.ipv.pt/wp-content/uploads/UNICISE/DOCUMENTOS/GuiaTrabalhosEscritos2021.pdf>
- Escola Superior de Saúde de Viseu. (2024). *Guia Orientador de Estágios*, (pp. 1-28).
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2024). *Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. October*, 1–15. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-2021.pdf>
- Faria, R. S. B., & Moreno, R. P. (2013). Delirium na unidade de cuidados intensivos: uma realidade subdiagnosticada. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(2), 137–147. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130025>
- Frade, M.J., Mesquita, C. (2017). *Plano de Emergência Externa do Hospital Geral.CHUC*.
- Galvão, J., Pereira, I., Rodrigues, M., Sabino,P.J., Santos, R. (2022). Limites de atuação do Enfermeiro no doente com prognóstico vital breve:artigo de opinião.*Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação - REASE*, 8(3), pp.1916-1935. <http://doi.org/10.51891/rease.v8i3.4783>
- Gondim, S. & Alberton, G. (2017). Inteligência Emocional e Autorregulação no contexto da liderança: Aspectos teórico-conceituais e implicações práticas. In Melo, R., Mónico, L., Carvalho, C., Parreira, P., Rezende, H., Duarte, A., Zapata, D., Traver, A., Gondim, S., Alberton, G., Cervo, C., Hutz, C., Campos, I., Lousã, E. Liderança e Seus Efeitos, pp.

71-90. [https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/17395/1/A influência da liderança nos comportamentos.pdf](https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/17395/1/A%20influ%C3%ancia%20da%20lideran%C3%A7a%20nos%20comportamentos.pdf)

Goeren, D., John, S., Meskill, K., Iacono, L., Wahl, S., & Scanlon, K. (2018). Quiet Time: A Noise Reduction Initiative in a Neurosurgical Intensive Care Unit. *Critical care nurse*, 38(4), 38–44. <https://doi.org/10.4037/ccn2018219>

Howroyd, F., Chacko, C., Macduff, A., Gautam, N., Pouchet, B., Tunnicliffe, B., Weblin, J., Gao-smith, F., Ahmed, Z., Duggal, N. A., & Veenith, T. (2024). Ventilator-associated pneumonia : pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature Communications*. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-50805-z>

Instituto Nacional de Emergência Médica, Departamento de Formação em Emergência Médica. (2020). *Manual de Suporte Avançado de Vida* (1ª edição). <https://pt.slideshare.net/slideshow/manualsuporteavancadodevida2020pdf/254956644>

Instituto Português do Sangue e da Transplantação.(2014). *Operacionalização do Programa de Colheita de Órgãos em Dadores em Paragem Cardiocirculatória* (p. 49).[https://www.ipst.pt/files/TRANSPLANTACAO/DOACAOETTRANSPLANTACAO/Operacionalizacao\\_Programa\\_Paragem\\_Cardiocirculatoria\\_2014.pdf](https://www.ipst.pt/files/TRANSPLANTACAO/DOACAOETTRANSPLANTACAO/Operacionalizacao_Programa_Paragem_Cardiocirculatoria_2014.pdf)

Jessee, M. A. (2021). An Update on Clinical Judgment in Nursing and Implications for Education, Practice, and Regulation. *Journal of Nursing Regulation*, 12(3), 50–60. [https://doi.org/10.1016/S2155-8256\(21\)00116-2](https://doi.org/10.1016/S2155-8256(21)00116-2)

López-Espuela, F., Rodríguez-Martin, B., Lavado García, J., Toribio-Felipe, R., Amarilla-Donoso, F. J., Rodríguez Almagro, J. J., Ribeiro, A. S. F., Fernandes, V. S., & Moran-García, J. M. (2022). Experiences and mediating factors in nurses' responses to electronic device alarms: A phenomenological study. *Journal of nursing management*, 30(5), 1303–1316. <https://doi.org/10.1111/jonm.13614>

- Marcelo, I. J. G. B., & Santiago, M. D. S. (2022). O Ruído No Contexto Dos Cuidados Intensivos: Contributo Para a Segurança E Qualidade Dos Cuidados-Estudo Descritivo Noise in the Context of Intensive Care: Contribution To Safety and Quality of Care- Descriptive Study Seguridad Y Calidad De Los Cuidados-Es. 2022 *Servir*, 2(02), 25906. <https://orcid.org/0000-00030-9886-998>
- Máximo, M., & Puga, A. (2021). Gestão da Sedação em Unidade de Cuidados Intensivos. *Revista Da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia*, 30(4), 157–170. <https://revistas.rcaap.pt/anestesiologia/article/view/24797/19265>
- Ministério da Saúde. (2017). Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência - Medicina Intensiva. 106. <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/08/RNEHR-Medicina-Intensiva-Aprovada-10-agosto-2017.pdf>
- Oliveira, E., Lavrador, J. P., Santos, M. M., Lobo Antunes, J. (2012). Traumatismo crânio-encefálico: Abordagem integrada. *Acta Medica Portuguesa*, 25(3), 179–192. <https://doi.org/10.20344/amp.43>
- Oliveira, S. (2020). *A pessoa em situação crítica internada em cuidados intensivos: necessidades sentidas pelos familiares na primeira visita* [Tese de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem - Universidade do Minho]. Repositório Institucional da Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/72119>
- Ordem dos Enfermeiros. (2001). Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem: Enquadramento Conceptual Enunciados Descritivos. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8903/divulgar-padroes-de-qualidade-dos-cuidados.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros. (2017). *Padrões de qualidade dos cuidados especializados 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.* 26–32.

[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. (2017). *Parecer n.º 10/2017 Diferenciação das intervenções de enfermagem do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica em relação ao enfermeiro generalista, num serviço de urgência*, 1–4.

[https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/Parecer\\_10\\_2017\\_MCEEMC\\_DiferenciacaoIntervencoesEnfermagemServicoUrgencia.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/Parecer_10_2017_MCEEMC_DiferenciacaoIntervencoesEnfermagemServicoUrgencia.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2021). Guia Orientador de Boas Práticas. Cuidados à Pessoa em Situação Crítica dependente de suporte extracorporal de vida: um desafio para a prática especializada. In *Ordem dos Enfermeiros* (pp. 1–168).

<https://www.flipsnack.com/ordemenfermeiros/gobp-cuidados-pessoa-em-situa-o-critica/full-view.html>

Ordem dos Enfermeiros. (2021). Recomendações para estágio e relatório da componente clínica dos ciclos de estudos dos mestrados enf especialista. In *Ordem dos Enfermeiros*, pp. 1–5.

<https://www.ordemenfermeiros.pt/media/24294/recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-est%C3%A1gio-e-relat%C3%B3rio-da-componente-cl%C3%ADnica-dos-ciclos-de-estudos-dos-mestrados-enf-especialista.pdf>

Pestana, T. S. C. (2017). *Humanização, Qualidade e Excelência nos Cuidados de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica* [Tese de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa]. Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa.

<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/36543/1/201922959.pdf>

Pinho, C. (2020). *A Comunicação no Cuidado Especializado ao Doente Crítico em contexto*

*de Cuidados Intensivos* [Tese de Mestrado, Instituto Politécnico de Castelo Branco - Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias]. Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.26/33790>

Pinto, F. J. F. (2011). *Sedação e Analgesia em unidades de Cuidados Intensivos em Portugal - resultados de um inquérito nacional* [Tese de Mestrado, Universidade do Porto - Instituto de Ciências Biológicas Abel Salazar]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/62317/2/Tese%20Filipe%20Pinto%20%20revista%202306.pdf>

Portugal, Decreto-Lei n.º 161/96. (1996, setembro 4). Regulamento do exercício profissional dos enfermeiros. *Diário Da República*, n.º 205/1996, Série I-A de 1996-09-04,. Servir (Lisbon, Portugal), 44(5), 267–270. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/AEnfermagem/Documents/REPE.pdf>

Portugal, Decreto-Lei n.º 104/98. (1998, abril 21). Cria a Ordem dos Enfermeiros e aprova o respetivo Estatuto, *Diário Da República*, n.º 93/1998, Série I-A de 1998-04-21, pp. 1739-1757 <https://files.diariodarepublica.pt/1s/1998/04/093a00/17391757.pdf>

Portugal, Decreto-Lei n.º 74/2006. (2006, março 24). Aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior, em desenvolvimento do disposto nos artigos 13.º a 15.º da Lei n.º 46/86, de 14 de Outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo), bem como o disposto no n.º 4 do artigo 16.º da Lei n.º 37/2003, de 22 de Agosto (estabelece as bases do financiamento do ensino superior), *Diário Da República*, 1ª Série A, 60, pp. 2242–2257. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/74/2006/03/24/p/dre/pt/html>

Portugal, Despacho n.º 14341/2013. (2013, novembro 6). Requisitos para colheita de órgãos em doadores falecidos em paragem cardiocirculatória. *Diário Da República*, n.º 215, Série

II de 2013-11-06, pp.32855–32856.

[https://www.ipst.pt/files/IPST/LEGISLACAO/Legislacao\\_Nacional/Legislacao\\_Transplantacao/Despacho\\_14341\\_2013.pdf](https://www.ipst.pt/files/IPST/LEGISLACAO/Legislacao_Nacional/Legislacao_Transplantacao/Despacho_14341_2013.pdf)

Portugal, Despacho n.º 10319/2014. (2014, Agosto 11). São definidas a estrutura física, logística e de recursos humanos dos Serviços de Urgência. *Diário Da República, 2.ª Série - n.º 153*, pp. 8174–8175.

<https://files.diariodarepublica.pt/2s/2014/08/153000000/2067320678.pdf>

Portugal, Lei n.º 27/2006.(2006, julho 3). Lei de Bases de Proteção Civil. *Diário Da República, I Série, N.º 126*, 4696–4706. <https://dre.pt/application/file/537897>

Portugal, Lei n.º 15/2014. (2014, março 21). Lei consolidando a legislação em matéria de direitos e deveres do utente dos serviços de saúde. *Diário Da República, 1.ª Série (N.º 15 de 21 de Março de 2014)*, 57, 2128–2131. <https://dre.pt/home/-/dre/571943/details/maximized>

Portugal, Lei n.º 156/2015. (2015, setembro 16). Segunda alteração ao Estatuto da Ordem dos Enfermeiros, conformando-o com a Lei n.º 2/2013, de 10 de janeiro, que estabelece o regime jurídico de criação, organização e funcionamento das associações públicas profissionais. *Diário Da República, n.º 181/2015, Série I de 2015-09-16*, pp. 8059 - 8105. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2015/09/18100/0805908105.pdf>

Queirós, P. J. P., Vidinha, T. S. dos S., & Almeida Filho, A. J. d. (2014). Autocuidado : o contributo teórico de Orem para a disciplina e profissão de Enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência, IV(3)*, 157–164. doi:10.12707/RIV14081

Quenot, J. P., Ladoire, S., Devoucoux, F., Doise, J. M., Cailliod, R., Cunin, N., Aubé, H., Blettery, B., & Charles, P. E. (2007). Effect of a nurse-implemented sedation protocol on the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Critical care medicine, 35(9)*, 2031–

2036. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000282733.83089.4d>

Regulamento n.º 533/2014. (2014, dezembro 2). Norma para o Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista. *Diário Da República*: n.º 233/2014, Série II de 2014-12-02, páginas 30247 - 30254 <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2019/02/026000000/0474404750.pdf>

Regulamento n.º 429/2018. (2018, julho 16). 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 operiope. *Diário Da República n.º 429/2018, Série II de 2018-07-16*, pp. 19359–19370. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/135000000/1935919370.pdf>

Regulamento n.º 140/2019. (2019, fevereiro 6). Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista. *Diário Da República*: n.º 26/2019, Série II de 2019-02-06, pp. 4744 - 4750. <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2019/02/026000000/0474404750.pdf>

Regulamento n.º 613/2022. (2022, julho 8). Regulamento que define o ato do enfermeiro. *Diário Da República, n.º 131, 2ª Série de 2022-07-08*, 179–182. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/26674/regulamento-ato-do-enfermeiro.pdf>

Rosa, I., Pais, D., & Consciência, J. G. (2016). Os Princípios da Bioética Aplicados em Urgência Hospitalar The Principles of Bioethics Applied in Emergency Room Resumo. *Revista Sa Sociedade Portuguesa de Medicina Interna*, 23(1), 18–23. [https://www.spmi.pt/revista/vol23/vol23\\_n1\\_2016\\_18\\_23.pdf](https://www.spmi.pt/revista/vol23/vol23_n1_2016_18_23.pdf)

Sacco, T. L., & Delibert, S. A. (2018). Management of Intracranial Pressure: Part I: Pharmacologic Interventions. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 37(3), 120–129. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000293>

- Santos, E., Cardoso, D., Neves, H., Cunha, M., Rodrigues, M., & Apóstolo, J. (2017). Effectiveness of haloperidol prophylaxis in critically ill patients with a high risk of delirium: A systematic review. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 15(5), 1440–1472. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003391>
- Saugel, B., Kouz, K., Scheeren, T. W. L., Greiwe, G., Hoppe, P., Romagnoli, S., & de Backer, D. (2021). Cardiac output estimation using pulse wave analysis—physiology, algorithms, and technologies: a narrative review. *British Journal of Anaesthesia*, 126(1), 67–76. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.09.049>
- Scheeren, T. W. L., & Ramsay, M. A. E. (2019). New Developments in Hemodynamic Monitoring. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 33, S67–S72. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.03.043>
- Serra, D. M. P., Costa, A. I., Godinho, S.F.F., Henriques, M.F., Gouveia, M.J. (2022). As Auditorias em Enfermagem nas Organizações de Saúde: Revisão Narrativa da Literatura. *Gestão e Desenvolvimento*, (30), 317-337. <https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2022.11388>
- Sharma, R., Shultz, S. R., Robinson, M. J., Belli, A., Hibbs, M. L., O'Brien, T. J., & Semple, B. D. (2019). Infections after a traumatic brain injury: The complex interplay between the immune and neurological systems. *Brain, Behavior, and Immunity*, 79(March), 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2019.04.034>
- Silva, M. T. M. C. (2017). *Método de trabalho do enfermeiro responsável: Melhoria da Qualidade* [Tese de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem do Porto]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto em Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.26/20881>
- Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (2024). *Recomendações para o seguimento da síndrome pós-internamento em cuidados intensivos no doente e*

*familia*.[https://www.spci.pt/media/grupos/Recomendacoes\\_modelo\\_de\\_seguinto\\_SPCI\\_e\\_followup\\_doente\\_e\\_familia\\_SPCI\\_e\\_OM\\_2024.pdf](https://www.spci.pt/media/grupos/Recomendacoes_modelo_de_seguinto_SPCI_e_followup_doente_e_familia_SPCI_e_OM_2024.pdf)

Torres, A., Niederman, M. S., Chastre, J., Ewig, S., Fernandez-Vandellos, P., Hanberger, H., Kollef, M., Bassi, G. L., Luna, C. M., Martin-Loeches, I., Paiva, J. A., Read, R. C., Rigau, D., Timsit, J. F., Welte, T., & Wunderink, R. (2017). International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *European Respiratory Journal*, 50(3).  
<https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>

Vieira, E. J. M. (2014). *As estratégias de comunicação no cuidado à pessoa em situação crítica*. [Tese de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa - Instituto de Ciências da Saúde] Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa.  
<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/16387/1/203015460.pdf>

Villanueva, M. A. M., & Ruivo, M. A. G. (2022). Gestão Da Pic No Doente Crítico Com Tce Grave, Intervenções De Enfermagem: Revisão De Escopo. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(10), 13–35.  
<https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7038>

World Health Organization. (2024). Surveillance of health care-associated infections at national and facility level. *World Health Organization*, 1–88.  
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379248/9789240101456-eng.pdf?sequence=1>



## Parte II – Relatório da Componente de Investigação



**Profilaxia Antibiótica Sistémica Na Prevenção Da Pneumonia Associada À Ventilação Na Pessoa Com Lesão Cerebral Aguda: uma revisão sistemática**

**Systemic Antibiotic Prophylaxis In The Prevention Of Ventilator-Associated Pneumonia In Patients With Acute Brain Injury: A Systematic Review**

**Profilaxis Antibiótica Sistémica En La Prevención De La Neumonía Asociada A La Ventilación Mecánica En Personas Con Lesión Cerebral Aguda: Una Revisión Sistemática**



## Resumo

**Introdução:** A pneumonia associada à ventilação representa uma das infecções associadas aos cuidados de saúde mais comuns em unidades de cuidados intensivos, particularmente em pessoas com lesão cerebral aguda. Esta condição está associada a um pior prognóstico, a um aumento no tempo de internamento e ao agravamento do estado neurológico. A profilaxia antibiótica sistémica, embora não esteja integrada nas *bundles* de prevenção e seja um tema controverso, demonstra potencial para melhorar alguns *outcomes*, permanecendo, assim, um assunto em debate.

**Objetivo:** Identificar a efetividade da profilaxia antibiótica sistémica na prevenção da pneumonia associada à ventilação na pessoa com lesão cerebral aguda.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão sistemática de efetividade, seguindo a metodologia proposta pela *Joanna Briggs Institute*. A avaliação crítica, extração e a síntese dos dados foram realizadas de forma independente por dois revisores.

**Resultados:** O corpus da revisão incluiu três ensaios clínicos randomizados e controlados e um estudo de coorte retrospectivo. Os resultados indicam que a profilaxia antibiótica sistémica reduziu a incidência de pneumonia associada à ventilação de início precoce em doentes com lesão cerebral aguda, sem impacto significativo na pneumonia associada à ventilação de início tardio. Quanto aos efeitos desta estratégia na mortalidade, duração da ventilação mecânica e tempo de internamento em unidade de cuidados intensivos e hospitalar, os resultados foram heterogéneos.

**Conclusão:** A profilaxia antibiótica sistémica é eficaz na redução da pneumonia associada à ventilação em doentes com lesão cerebral aguda, mas o seu impacto nos restantes *outcomes* permanece incerto. Embora possa ser uma estratégia útil, a sua adoção deve ser ponderada, considerando os potenciais riscos e benefícios. Devido às limitações metodológicas e ao risco de resistência antimicrobiana, a evidência atual não fundamenta a sua implementação generalizada.

**Palavras-chave:** pneumonia associada à ventilação; profilaxia antibiótica



## **Abstract**

**Introduction:** Ventilator-associated pneumonia is one of the most common healthcare-associated infections in intensive care units, particularly in patients with acute brain injury. This condition is associated with a worse prognosis, increased length of stay and worsening neurological status. Although systemic antibiotic prophylaxis is not included in the prevention bundles and is a controversial topic, it has the potential to improve some outcomes and therefore remains a matter of debate.

**Objective:** To identify the effectiveness of systemic antibiotic prophylaxis in preventing ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury.

**Methods:** A systematic review of effectiveness was carried out following the methodology proposed by the Joanna Briggs Institute. Critical appraisal, data extraction and synthesis were performed independently by two reviewers.

**Results:** The corpus of the review included three randomised controlled trials and one retrospective cohort study. The results indicate that systemic antibiotic prophylaxis reduced the incidence of early-onset ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury, with no significant impact on late-onset ventilator-associated pneumonia. As for the effects of this strategy on mortality, duration of mechanical ventilation and length of stay in intensive care unit and hospital, the results were heterogeneous.

**Conclusion:** Systemic antibiotic prophylaxis is effective in reducing ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury, but its impact on other outcomes remains uncertain. Although it can be a useful strategy, its adoption should be weighed up, considering the potential risks and benefits. Due to methodological limitations and the risk of antimicrobial resistance, the current evidence does not support its widespread implementation.

**Keywords:** ventilator-associated pneumonia; antibiotic prophylaxis



## Resumen

**Introducción:** La neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria más frecuentes en las unidades de cuidados intensivos, sobre todo en pacientes con lesión cerebral aguda. Esta afección se asocia a un peor pronóstico, una mayor duración de la estancia y un empeoramiento del estado neurológico. Aunque la profilaxis antibiótica sistémica no está incluida en los paquetes de prevención y es un tema controvertido, tiene el potencial de mejorar algunos resultados, por lo que sigue siendo objeto de debate.

**Objetivo:** Identificar la efectividad de la profilaxis antibiótica sistémica en la prevención de la neumonía asociada al ventilador en pacientes con lesión cerebral aguda.

**Métodos:** Se realizó una revisión sistemática de la efectividad, siguiendo la metodología propuesta por el Instituto Joanna Briggs. La evaluación crítica, la extracción de datos y la síntesis fueron realizadas de forma independiente por dos revisores.

**Resultados:** El corpus de la revisión incluyó tres ensayos controlados aleatorizados y un estudio de cohortes retrospectivo. Los resultados indican que la profilaxis antibiótica sistémica redujo la incidencia de neumonía asociada al ventilador de aparición temprana en pacientes con lesión cerebral aguda, sin impacto significativo sobre la neumonía asociada al ventilador de aparición tardía. En cuanto a los efectos de esta estrategia sobre la mortalidad, la duración de la ventilación mecánica y la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y en el hospital, los resultados fueron heterogéneos.

**Conclusión:** La profilaxis antibiótica sistémica es eficaz para reducir la neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes con lesión cerebral aguda, pero su impacto en otros resultados sigue siendo incierto. Aunque puede ser una estrategia útil, su adopción debe sopesarse teniendo en cuenta los posibles riesgos y beneficios. Debido a las limitaciones metodológicas y al riesgo de resistencia a los antimicrobianos, las pruebas actuales no apoyan su aplicación generalizada.

**Palabras clave:** neumonía asociada a ventilación mecánica; profilaxis antibiótica



## Introdução

As infecções associadas aos cuidados de saúde (IACS) representam um desafio crescente, contribuindo significativamente para o aumento da morbidade, mortalidade, tempo de internamento e custos em saúde (World Health Organization [WHO], 2024). Nos países desenvolvidos, estima-se que, por cada cem doentes internados em unidades de cuidados intensivos (UCI), sete adquirem pelo menos uma IACS (WHO, 2022). Entre os principais fatores de risco para o desenvolvimento destas infecções destacam-se o internamento em UCI, a utilização de dispositivos invasivos, a imunossupressão, o comprometimento funcional e o coma (European Center for Disease Prevention and Control [ECDC], 2024; WHO, 2011).

A pneumonia associada à ventilação (PAV) representa uma das IACS mais frequentes nas UCI (Guillamet & Kollef, 2015; Torres et al., 2017). Esta ocorre em doentes submetidos a ventilação mecânica por um período mínimo de 48 horas (Papazian et al., 2020; Torres et al., 2017), sem suspeita prévia na admissão, podendo manifestar-se até 48 horas após extubação (Direção-Geral de Saúde [DGS], 2015).

A PAV pode ser classificada como precoce (até ao quarto dia de ventilação mecânica, estando geralmente associada à presença de microrganismos sensíveis a antibióticos – *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* sensível à meticilina, *Haemophilus spp*; *Escherichia coli*) ou tardia (após o quinto dia, frequentemente associada a microrganismos multirresistentes – *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina) (Dahyot-Fizelier et al., 2024; Howroyd et al., 2024; Li et al., 2024). Na pessoa com lesão cerebral aguda, alguns estudos sugerem que a PAV de início precoce pode manifestar-se até ao sétimo dia de ventilação mecânica, indicando que, durante este período, a presença de microrganismos multirresistentes permanece reduzida (Esnault et al., 2017).

A incidência global de PAV varia entre 20% e 36% (Howroyd et al., 2024; Li et al., 2024). Em doentes com lesão cerebral aguda, a PAV de início precoce pode atingir os 71% em casos de trauma severo e 76% em doentes com acidente vascular cerebral (Dahyot-Fizelier et al., 2024). A taxa de mortalidade varia entre 24% e 76%. Esta amplitude de valores reflete a dificuldade em atribuir exclusivamente a causa de morte à PAV, devido à gravidade das doenças subjacentes e à heterogeneidade diagnóstica, que influenciam significativamente os resultados (Howroyd et al., 2024; Papazian et al., 2020).

A pessoa com lesão cerebral aguda apresenta um risco acrescido de infecção, constituindo, por isso, uma população de particular interesse. Este risco está associado não apenas à necessidade de dispositivos invasivos, mas também à síndrome de deficiência imunitária, caracterizada por uma desregulação entre o sistema nervoso central e o sistema imunitário, que se desenvolve na primeira semana após a lesão (Cinotti et al., 2014; Gundappa, 2019; Sharma et al., 2019). Esta fragilidade, combinada com fatores como o uso de ventilação mecânica, a migração nasal de microrganismos patogênicos, a disfunção da deglutição decorrente da lesão cerebral, com consequente aspiração de microrganismos provenientes da orofaringe no momento da intubação, e a administração de barbitúricos, aumenta a predisposição desta população para o desenvolvimento de PAV (Papazian et al., 2020; Sharma et al., 2019). A presença da infecção neste grupo específico está associada a um pior prognóstico clínicos, ao aumento do tempo de internamento, a uma maior necessidade de suporte ventilatório e à deterioração neurológica (Pietro-Alvarado et al., 2025; Sharma et al., 2019).

A administração de profilaxia antibiótica como estratégia de prevenção, embora seja um tema controverso, tem sido alvo de investigação científica. Evidências recentes sugerem um potencial efeito protetor (Pietro-Alvarado et al., 2025), contudo, a variabilidade das populações incluídas nos estudos (Acquarolo et al., 2005; Vallés et al., 2013) limita a possibilidade de generalização dos resultados.

Além disso, a resistência antimicrobiana representa uma grave ameaça à saúde pública, com projeções a indicar que, em 2050, poderá ser responsável pela morte de cerca de dez milhões de pessoas no mundo, caso não sejam aplicadas medidas eficazes de contenção. O uso de antimicrobianos é fundamental para o tratamento de infecções, contudo, qualquer exposição contribui para o desenvolvimento de resistência, processo que se acelera significativamente quando o seu uso é desnecessário e excessivo (DGS & Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos, 2019).

Embora o enfermeiro desempenhe um papel central na prestação de cuidados ao doente e detenha uma visão abrangente dos tratamentos e prescrições efetuadas, o seu envolvimento em equipas multidisciplinares e o seu contributo na tomada de decisão clínica mantém-se limitado. Relativamente à prescrição e gestão de fármacos, em particular dos antibióticos, é fundamental promover uma compreensão detalhada da sua indicação, da duração do tratamento e do equilíbrio entre riscos e benefícios associados à sua utilização. Apesar do ato de prescrição não ser da sua competência, é fundamental que o enfermeiro se

mantenha atualizado quanto às evidências científicas mais recentes, de forma a avaliar criticamente o impacto das intervenções propostas na melhoria do estado clínico do doente.

Uma pesquisa preliminar nas bases de dados PubMed e CINAHL Complete (via EBSCO) identificou a existência de outras revisões sistemáticas com meta-análise (Li et al., 2024; Righy et al., 2017; Zha et al., 2023) já publicadas, no entanto nenhuma delas aborda especificamente a administração de profilaxia antibiótica sistémica na pessoa com lesão cerebral aguda. A literatura recomenda que estudos futuros se centrem na investigação de grupos homogêneos de doentes, a fim de esclarecer possíveis influências relacionadas com as condições clínicas subjacentes (Papazian et al., 2020). Nesse sentido, esta revisão surge em resposta a essa necessidade identificada.

Considerando a relevância desta temática, foi formulada a seguinte questão de investigação: Qual a efetividade da profilaxia antibiótica sistémica na prevenção da pneumonia associada à ventilação na pessoa com lesão cerebral aguda?”. Como objetivo, pretende-se identificar se a administração de profilaxia antibiótica sistémica contribui para a prevenção da pneumonia associada à ventilação na pessoa com lesão cerebral aguda, avaliando os benefícios e os potenciais riscos dessa intervenção.



## 1. Métodos

A presente revisão sistemática seguiu o método proposto pela *Joanna Briggs Institute* (Tufanaru et al., 2020) e foi redigida de acordo com o *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses* (PRISMA) (Page et al., 2021).

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

### 1.1 Estratégia de pesquisa

A pesquisa foi realizada no dia 15 de novembro de 2024 nas bases de dados PubMed, CINAHL Complete (via EBSCO) e na plataforma b-on – Biblioteca do Conhecimento Online. Para a pesquisa de estudos não publicados foi incluído o RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. Posteriormente, no dia 19 de novembro de 2024, a pesquisa foi complementada na base de dados Embase. Não foram aplicadas restrições de idioma nem limites temporais à data de publicação, com o propósito de assegurar uma compreensão ampla da evidência disponível sobre o tema em estudo.

A estratégia de pesquisa aplicada à PubMed foi: Search: (("pneumonia, ventilator associated"[MeSH Terms] OR "pneumonia ventilator associated"[Title/Abstract] OR "ventilator associated pneumonia"[Title/Abstract]) AND ("antibiotic prophylaxis"[MeSH Terms] OR "antibiotic prophylaxis"[Title/Abstract] OR "antibiotic premedication"[Title/Abstract] OR "premedication antibiotic"[Title/Abstract])).

Nas restantes bases de dados esta estratégia foi adaptada aos léxicos específicos (Tabela 1 e 2).

Tabela 1 – Estratégia de pesquisa realizada a 15/11/2024

Bases de dados/Plataforma	Fórmula de pesquisa	Resultados
PubMed	("pneumonia, ventilator associated"[MeSH Terms] OR "pneumonia ventilator associated"[Title/Abstract] OR "ventilator associated pneumonia"[Title/Abstract]) AND ("antibiotic prophylaxis"[MeSH Terms] OR "antibiotic prophylaxis"[Title/Abstract] OR "antibiotic premedication"[Title/Abstract] OR "premedication antibiotic"[Title/Abstract])	122
CINAHL Complete (via EBSCO)	(SU ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" ) OR TI ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" ) OR AB ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" )) AND (SU ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ) OR TI ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ) OR AB ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ))	62
b-on	(SU ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" ) OR TI ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" ) OR AB ( "pneumonia ventilator associated" OR "ventilator associated pneumonia" )) AND (SU ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ) OR TI ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ) OR AB ( "antibiotic prophylaxis" OR "antibiotic premedication" OR "premedication antibiotic" ))	192
RCAAP	ventilator associated pneumonia AND antibiotic prophylaxis (Descrição) OR ventilator associated pneumonia AND antibiotic prophylaxis (Título) OR ventilator associated pneumonia AND antibiotic prophylaxis (Assunto)	3

Tabela 2 – Estratégia de pesquisa realizada a 19/11/2024

Base de dados	Fórmula de pesquisa	Resultados
Embase	('ventilator associated pneumonia'/exp OR 'pneumonia ventilator associated':ab,ti OR 'ventilator associated pneumonia':ab,ti) AND ('antibiotic prophylaxis'/exp OR 'antibiotic prophylaxis':ab,ti OR 'antibiotic premedication':ab,ti OR 'premedication antibiotic':ab,ti)	299

Posteriormente à realização da pesquisa, todas as citações identificadas foram transferidas para o Rayyan® – *Intelligent Systematic Review (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar)* e os duplicados foram removidos. Para avaliar a sua elegibilidade, os títulos e resumos foram analisados por dois revisores independentes (SL e TM). Na ausência de consenso foi incluído um terceiro revisor (JA) como critério de desempate.

## 1.2 Critérios de inclusão

Os artigos em texto completo foram analisados com base nos critérios de inclusão definidos e que seguem a mnemônica **PICO** (Participantes, Intervenção, Comparador e *Outcome*/Resultados):

- **Participantes:** Esta revisão incluiu estudos que avaliaram adultos com idade igual ou superior a 18 anos, cuja causa primária de internamento foi a presença de lesão cerebral aguda, e que foram submetidos a ventilação mecânica por um período mínimo de 48 horas. Para efeitos desta revisão, considerou-se como lesão cerebral aguda a presença de traumatismo cranioencefálico e acidente vascular cerebral na população estudada.

O traumatismo cranioencefálico é caracterizado como uma lesão cerebral resultante da aplicação de uma força mecânica externa, podendo ocorrer por impacto direto, lesões penetrantes (abertas ou fechadas) ou movimentos bruscos. Estas lesões podem originar sequelas temporárias ou permanentes (Capizzi et al., 2020; Pietro-Alvarado et al., 2025). O acidente vascular cerebral é definido como um evento neurológico súbito decorrente da interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, podendo ser de origem isquémica ou hemorrágica (Kuriakose & Xiao, 2020).

Foram excluídos estudos que incluíram populações cuja causa primária de internamento não fosse uma lesão cerebral aguda

- **Intervenção:** Foram incluídos estudos que analisaram a administração profilática de antibiótico sistémico com o objetivo de prevenir a PAV. Entende-se por administração profilática de antibiótico sistémico a utilização de qualquer antibiótico (Ceftriaxona, Cefuroxima, Piperaciclina+Tazobactam, entre outros) por via endovenosa, em qualquer dosagem, desde que administrado até às 12 horas após intubação endotraqueal. A presença de PAV foi considerada apenas quando existia confirmação microbiológica.
- **Comparador:** Foram incluídos estudos que compararam a intervenção com o cuidado padrão, com a administração de placebo ou com a ausência de profilaxia antibiótica.
- **Outcomes/Resultados:** Outcome Primário – Incidência de PAV de início precoce e início tardio.

PAV de início precoce: ocorrida até ao quarto dia de ventilação mecânica. Foram igualmente incluídos estudos que consideraram um intervalo até ao sétimo dia, dada a inexistência de consenso na literatura;

PAV de início tardio: ocorrência após o quinto ou sétimo dia de ventilação mecânica.

Outcomes Secundários – tempo de internamento em cuidados intensivos; tempo de internamento hospitalar; mortalidade; duração da ventilação mecânica

Foram apenas considerados estudos realizados em ambiente hospitalar, com delineamento quantitativo, nomeadamente estudos experimentais, quasi-experimentais, de coorte, caso-controlo, transversais, séries de casos, estudos de caso, entre outros.

### 1.3 Avaliação da qualidade metodológica

A avaliação da qualidade dos estudos foi realizada por dois revisores independentes (SL e TM), através dos instrumentos “*JBI Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials*” e “*JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies*” da *Joanna Briggs Institute* (Tufanaru et al., 2020). Na ausência de consenso, foi incluído um terceiro revisor (JA) como critério de desempate. Após avaliação crítica, todos os estudos foram incluídos independentemente dos resultados. As respostas às questões dos instrumentos incluem “Sim”, “Não” ou “Não aplicável/Incerto”. O cálculo das percentagens foi realizado para cada questão, aplicando a fórmula  $\%Sim = (\text{número de respostas “Sim”}) / (\text{número total de estudos})$ . Um valor de 100% indica o cumprimento absoluto do critério de qualidade avaliado. Para efeitos de categorização da qualidade metodológica, foi utilizada a seguinte escala definida pelos revisores: Estudos de coorte: 0 – 3 representa um score de muito baixa qualidade; 4 – 6 representa um score de baixa qualidade; 7 – 9 representa um score de moderada qualidade; 10 – 11 representa um score de elevada qualidade. Ensaios clínicos randomizados: 0-4 representa um score de muito baixa qualidade; 5 – 7 representa um score de baixa qualidade; 8 – 10 representa um score de moderada qualidade; 11 – 13 representa um score de elevada qualidade.

### 1.4 Extração de dados

A extração de dados foi realizada por dois revisores independentes (SL e TM), utilizando um instrumento desenvolvido pelos próprios autores, com o objetivo de minimizar o risco de viés. Este instrumento contempla informações sobre as características dos estudos, participantes, intervenções, *outcomes* e resultados. Na presença de desacordo entre autores foi incluído um terceiro revisor (JA) como critério de desempate. Para facilitar a apresentação e

interpretação dos dados, os resultados foram organizados em tabelas a fim de serem objeto de síntese narrativa.

A realização de meta-análise não foi possível devido ao número reduzido de estudos incluídos e à existência irreconciliável de heterogeneidade clínica, designadamente, diferença nos antibióticos utilizados, nos *outcomes* avaliados e nos períodos de *follow-up* (Santos et al., 2022).



## 2. Resultados

Após a identificação dos estudos e a aplicação da metodologia descrita, foram excluídos 263 estudos por serem duplicados. Dos 415 potencialmente relevantes, 381 foram excluídos após leitura do título e resumo. Dos 34 estudos selecionados para leitura do texto integral, 3 foram excluídos por indisponibilidade de acesso ao mesmo, restando apenas 31 para aplicação dos critérios de inclusão previamente definidos. Após aplicação dos critérios de inclusão, apenas 4 estudos foram selecionados para integrar o *corpus* da revisão.

Em todas as fases da seleção dos estudos verificou-se a presença de consenso entre os dois revisores, não tendo sido necessário recorrer ao terceiro revisor. O processo de seleção encontra-se representado no fluxograma correspondente (Figura 1).

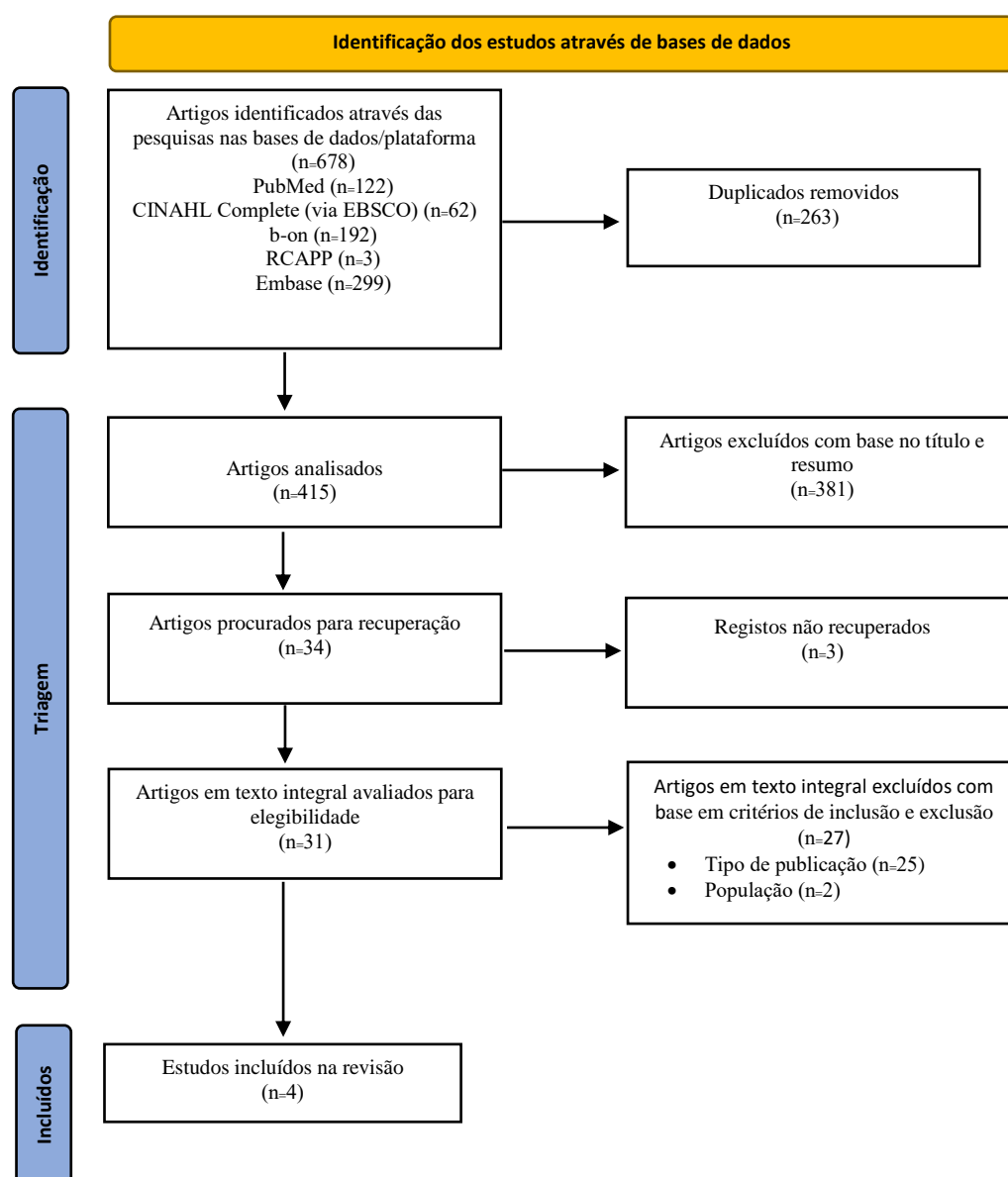


Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção e inclusão dos estudos

Dois revisores independentes avaliaram os quatro estudos incluídos na análise, tendo havido concordância geral na inclusão de três ensaios clínicos randomizados (Dahyot-Fizelier et al., 2024; Mirtalaei et al., 2018; Sirvent et al., 1997) e de um estudo de coorte (Lewis et al., 2018).

Na avaliação da qualidade metodológica, verificou-se que, no ensaio clínico randomizado conduzido por Sirvent et al. (1997), as questões Q2, Q4 e Q5, evidenciaram a ausência de cegamento na alocação dos participantes aos grupos, bem como a falta de ocultação da intervenção, tanto para os participantes como para os profissionais responsáveis pela sua aplicação.

No ensaio clínico randomizado realizado por Mirtalaei et al. (2018), a questão Q6 não esclarece se os avaliadores estavam cegos quanto à alocação dos participantes aos grupos.

Quanto ao estudo de coorte conduzido por Lewis et al. (2018), as questões Q4 e Q5 não identificam de forma clara os fatores confusionais nem as estratégias adotadas para os controlar. Já nas questões Q9 e Q10, o estudo não menciona explicitamente se ocorreram perdas durante o período de *follow-up*, nem descreve medidas para lidar com essa eventualidade.

Desta forma, com base na análise da qualidade metodológica, conclui-se que dois estudos possuem elevada qualidade (Dahyot-Fizelier et al., 2024; Mirtalaei et al., 2018) e dois estudos apresentam moderada qualidade (Lewis et al., 2018; Sirvent et al., 1997)

Os resultados da avaliação crítica encontram-se sumariados na Tabela 3 e 4.

**Tabela 3 – Avaliação crítica dos estudos randomizados e controlados**

Questão	Estudos Randomizados e Controlados													Qualidade
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	
Dahyot-Fizelier et al., 2024	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	Elevado
Mirtalaei et al., 2018	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	Elevado
Sirvent et al., 1997	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	Moderado
% Sim	100%	66%	100%	66%	66%	66%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

*JBI critical appraisal checklist for Randomized Controlled Trials*

Q – Questão; S – Sim; N – Não; U – Não Esclarecido; NA – Não Aplicável

Q1. A alocação dos participantes aos grupos de tratamento foi verdadeiramente aleatória? Q2. A alocação aos grupos foi cega? Q3. Os grupos de tratamento eram comparáveis no início do estudo? Q4. Foi ocultada aos participantes a atribuição do tratamento? Q5. Foi ocultado aos responsáveis por aplicar o tratamento qual grupo a que estavam alocados os participantes? Q6. Foi ocultado aos avaliadores dos estudos o grupo a que estavam alocados os participantes? Q7. Os diferentes grupos do estudo foram tratados de forma idêntica, com exceção da intervenção referida? Q8. O *follow-up* foi completado, e se não, foi abordado o uso de estratégias

para colmatar a sua ausência? Q9. Os participantes foram analisados nos grupos aos quais foram randomizados? Q10. Os resultados foram avaliados da mesma forma para todos os grupos? Q11. Os resultados foram medidos de forma confiável? Q12. Foi utilizada análise estatística apropriada? Q13. O desenho do estudo é apropriado ao tópico em análise, e foi evidenciado algum desvio do desenho padrão de um ERC durante as fases de desenvolvimento ou análise? (Apóstolo, 2017).

**Tabela 4 – Avaliação crítica dos estudos de coorte**

Questão	Estudo de Coorte											
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Qualidade
Lewis et al., 2018	S	S	S	U	N	S	S	S	U	N	S	Moderado
% Sim	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	

*JBI critical appraisal checklist for Cohort studies*

S – Sim; N – Não; U – Não Esclarecido; NA – Não Aplicável

Q1. Os dois grupos foram semelhantes e recrutados da mesma população? Q2. As exposições foram medidas de forma semelhante de modo a alocar os participantes nos grupos expostos e não expostos? Q3. A exposição foi medida de forma válida e confiável para a alocação aos grupos? Q4. Foram identificados fatores confusionais? Q5. Foram declaradas estratégias para lidar com fatores confusionais? Q6. Os grupos/participantes não apresentavam o resultado de interesse no início do estudo? (ou durante o momento da exposição)? Q7. Os resultados foram medidos de forma válida e confiável? Q8. O período de *follow-up* foi relatado e suficientemente longo para que os resultados ocorram? Q9. O *follow-up* foi completo e, se não, as razões para eventuais perdas para o *follow-up* foram descritas e exploradas? Q10. Foram utilizadas estratégias para o *follow-up* incompleto? Q11. Foi utilizada análise estatística apropriada? (Apóstolo, 2017).

As características e especificidades dos estudos incluídos foram sistematizadas e apresentadas nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 5 – Características e especificidades dos estudos randomizados e controlados incluídos

Autor/Ano/ País	Tipo Estudo/ Participantes	Intervenções		Outcome/ Resultados	Conclusões
		Controlo	Experimental		
Dahyot-Fizelier et al., 2024 (França)	RCT/n = 319, realizado em 9 UCI de 8 hospitais universitários franceses, com adultos ≥18 anos, ECG ≤ 12, que sofreram uma lesão cerebral aguda e que necessitam de VM por um período nunca inferior a 48h	n = 157 Administrado um placebo nas 12h seguintes à intubação endotraqueal	n = 162 Administrada uma dose de 2g de ceftriaxona nas 12h seguintes à intubação endotraqueal	<p><u>Eventos de PAV = 93</u> Experimental – n = 35 (20%) vs Placebo – n = 58 (36%)</p> <p><u>Eventos de PAV de início precoce (2.º e o 7.º dia)</u> Experimental – n = 23 (14%) vs Placebo – n = 51 (32%) p=0,030</p> <p><u>Eventos de PAV de início tardio (até ao 28.º dia)</u> Experimental – n = 12 (7%) vs Placebo – n = 7 (5%)</p> <p><u>Média de dias sem VM (até ao 28.º dia)</u> Experimental – n = 9 (IQR 0 – 22) vs Placebo – n = 5 (IQR 0 – 18) p = 0,023</p> <p><u>Média de dias livres de UCI (até ao 60.º dia)</u> Experimental – n = 34 (IQR 15 – 49) vs Placebo – n = 26 (IQR 0 – 42) p = 0,0033</p> <p><u>Média de dias livres do hospital (até ao 60.º dia)</u> Experimental – n = 23 (IQR 0 – 39) vs Placebo – n = 8 (IQR 0 – 33) p = 0,005</p> <p><u>Mortalidade (até ao 28.º dia)</u> Experimental – n = 25 (15%) vs Placebo – n = 39 (25%) p = 0,036</p> <p><u>Mortalidade (até ao 60.º dia)</u> Experimental – n = 32 (20%) vs Placebo – n = 46 (30%) p = 0,074</p>	Em doentes com lesão cerebral aguda, a administração de 2g de ceftriaxona esteve associada a uma redução na incidência de PAV de início precoce, da exposição à ventilação mecânica, do tempo de internamento em UCI, do tempo de internamento hospitalar e da mortalidade até ao 28.º dia
Mirtalaei et al., 2018 (Irão)	RCT/n = 84, realizado numa UCI de adultos num hospital universitário do Irão Adultos >20 anos; ECG ≤8 Hospitalização <48h	n = 42 Administrado solução salina nos mesmos volumes no momento da intubação e depois	n = 42 Administrado 4,5 g de piperacilina-tazobactam no momento da intubação e depois	<p><u>Incidência de PAV</u> Experimental – 30,9ep/1000 dias de VM vs Placebo – 46,6 ep/1000 dias de VM p = 0,041</p> <p><u>Incidência de PAV de início precoce.</u> Experimental – 9,2 ep/1000</p>	No grupo experimental verificaram-se valores inferiores na incidência de PAV de início precoce, no tempo de internamento em UCI e no

Autor/Ano/ País	Tipo Estudo/ Participantes	Intervenções		Outcome/ Resultados	Conclusões
		Controlo	Experimental		
				<p>dias de VM vs Placebo – 26,9 ep/1000 dias de VM p = 0,028</p> <p><u>Incidência de PAV de início tardio</u> Experimental – 21,7 ep/1000 dias de VM vs Placebo – 19,6 ep/1000 dias de VM p = 0,776</p> <p><u>Duração média de dias de VM</u> Experimental – 18,7±12,5 dias vs Placebo – 26,1± 21,9 p = 0,088</p> <p><u>Tempo de internamento em UCI</u> Experimental – 20,4±17,3 dias vs Placebo – 29,2± 21,3 p = 0,041</p> <p><u>Tempo de internamento hospitalar</u> Experimental – 32,9±21,9 dias vs Placebo – 45,8± 28,1 dias p = 0,026</p> <p><u>Mortalidade na primeira semana</u> Experimental – 4 (9,5%) vs Placebo – 9 (21,4%) p = 0,131</p> <p><u>Mortalidade hospitalar</u> Experimental – 17 (40,5%) vs Placebo – 22 (52,4%) p = 0,274</p>	<p>tempo de internamento hospitalar. Contudo, não se observaram diferenças estatisticament e significativas relativamente à incidência de PAV de início tardio, à duração de VM ou à mortalidade</p>
Sirvent et al., 1997 (Espanha)	RCT/n = 100, realizado numa UCI de adultos num hospital em Espanha Adultos >20 anos; ECG ≤12 Ventilação mecânica > 72h	n = 50 cuidado padrão, sem administração de profilaxia	n = 50 Administrado cefuroxima 1500 mg no momento da intubação e 12h depois	<p><u>Eventos de PAV</u> Experimental – 12 (24%) vs Controlo – 25 (50%) p = 0,007</p> <p><u>Eventos de PAV de início precoce</u> Experimental – n = 8 (16%) vs Controlo – n = 18 (36%) p = 0,022</p> <p><u>Eventos de PAV de início tardio</u> Experimental – n = 4 (8%) vs Controlo – n = 7 (14%)</p> <p><u>Tempo de internamento em UCI</u> Experimental – 13±8dias</p>	<p>Observou-se uma redução de 50% na incidência de PAV no grupo experimental, em comparação com o grupo controlo. Não foram encontradas diferenças estatisticament e significativas entre grupos no que respeita à mortalidade e ao tempo de internamento hospitalar</p>

Autor/Ano/ País	Tipo Estudo/ Participantes	Intervenções		Outcome/ Resultados	Conclusões
		Controlo	Experimental		
				vs Controlo – 16± 11	Verificou-se uma redução do tempo de internamento em UCI no grupo experimental
				<u>Tempo de internamento hospitalar</u> Experimental – 27±16 dias vs Controlo – 28 ± 13 dias	
				<u>Mortalidade hospitalar</u> Experimental – 10 (20%) vs Controlo – 7 (14%) p = 0,42	

RCT – Estudo Randomizado e Controlado; UCI – Unidade de Cuidados Intensivos; ECG – Escala de Comas de Glasgow; VM – Ventilação Mecânica; g – gramas; h – hora; PAV – Pneumonia Associada à Ventilação; IQR – Intervalo Interquartil; vs – versus; mg – miligrama

**Tabela 6 – Características e especificidades do estudo de coorte incluído**

Autor/Ano/ País	Tipo Estudo/ Participantes	Intervenção/Protocolo	Outcomes/Resultados	Conclusões
Lewis et al., 2018 (Estados Unidos da América)	Estudo de Coorte Retrospectivo/ n=172, realizado numa UCI do Estados Unidos da América em , Adultos, ≥18 anos, Ventilação mecânica ≥ 72h	Grupo com protocolo n=81 Grupo sem protocolo n=91 Observação dos resultados antes e após a implementação de um protocolo de profilaxia para pneumonia de início precoce que envolveu a administração de uma dose única de 2g de ceftriaxona no momento da intubação (ou levofloxacina 750mg, em caso de alergia)	<u>Eventos de PAV de início precoce</u> Com protocolo – n = 6 (7,4%) vs Sem protocolo – n = 18 (19,8%) p=0,026  <u>Eventos de PAV de início tardio</u> Com protocolo – n = 28 (34,6%) vs Sem protocolo – n = 24 (26,4%) p = 0,250  <u>Duração média de dias de VM</u> Com protocolo – 9,3 dias (IQR:5,3 – 13,7 dias) vs Sem protocolo – 10,2 dias (IQR:5,5 – 14,8) p = 0,770  <u>Tempo de internamento em UCI</u> Com protocolo – 12,2 dias (IQR:7 –17,7) vs Sem protocolo – 12,4 dias (IQR:7,9 – 20,5) p = 0,537  <u>Tempo de internamento hospitalar</u> Com protocolo - 19,2 dias (IQR:10,1 – 34,6) vs Sem protocolo - 20,6 dias (IQR:10,3-34,6) p = 0,654  <u>Mortalidade hospitalar</u> Com protocolo – 37 (45,7%) vs Sem protocolo – 27 (29,7%) p = 0,040	Observou-se uma redução da incidência de PAV de início precoce nos primeiros quatro dias após intubação no grupo com protocolo. Esta estratégia profilática não parece aumentar a incidência de PAV de início tardio, nem foram observadas diferenças na duração da VM, no tempo de internamento em UCI ou no tempo de internamento hospitalar. No entanto, foi observada uma maior percentagem de mortalidade hospitalar no grupo que recebeu a profilaxia antibiótica.

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos; VM – Ventilação Mecânica; g – gramas; ; PAV – Pneumonia Associada à Ventilação; IQR – Intervalo Interquartil; vs – versus; mg – miligrama

### 3. Discussão

A presente revisão sistemática avaliou a eficácia da profilaxia antibiótica sistémica na PAV em pessoas com lesão cerebral aguda. A análise centrou-se na incidência de PAV de início precoce e tardio, bem como em *outcomes* clínicos relevantes, que incluíram a duração da ventilação mecânica, o tempo de internamento em UCI e hospitalar e a mortalidade.

Os quatro estudos incluídos (Dahyot-Fizelier et al., 2024; Lewis et al., 2018; Mirtalaei et al., 2018; Sirvent et al., 1997) demonstraram que profilaxia antibiótica sistémica reduz a incidência de PAV de início precoce em pessoas com lesão cerebral aguda. Destacam-se os resultados de Dahyot-Fizelier et al. (2024) e Lewis et al. (2018), que evidenciaram que uma dose única de ceftriaxona 2 gramas foi suficiente para alcançar esse efeito protetor. Estes achados são consistentes com a literatura previamente publicada (Esnault et al., 2017; Pietro-Alvarado et al., 2025), reforçando o papel da profilaxia antibiótica sistémica como fator protetor na prevenção da PAV de início precoce. No entanto, não foram observadas diferenças significativas na incidência de PAV de início tardio, o que sugere que o efeito protetor da intervenção se limita à fase inicial da ventilação mecânica. Esse efeito poderá estar relacionado com a cobertura antimicrobiana eficaz contra os agentes patogénicos mais frequentemente isolados nas fases precoces da ventilação, e que incluem *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* (Tabela 7).

Tabela 7 – Microbiologia Confirmada

Estudo	Grupo	H. Influenzae	S. aureus	S. Pneumoniae	Streptococcus Spp.
Dahyot-Fizelier et al., 2024	Controlo (n=85)	n=17	n=25 (sensível à meticilina)	n=3	n=15
	Intervenção (n=35)	n=0	n=7 (sensível à meticilina)	n=1	n=8
Mirtalaei et al., 2018	Controlo (n=11)	-	n=3	n=3	-
	Intervenção (n=3)	-	n=2	n=1	-
Sirvent et al., 1997	Controlo (n=25)	n=7	n=11	n=4	-
	Intervenção (n=12)	n=4	n=3	n=1	-
Lewis et al., 2018	Controlo (n=18)	n=5	n=4 (sensível à oxacilina)	n=3	-
	Intervenção (n=6)	n=0	n=3 (sensível à oxacilina)	n=0	-

*H. Influenzae* - *Haemophilus influenzae*; *S. aureus* - *Staphylococcus aureus*; *S. Pneumoniae* - *Streptococcus pneumoniae*; *Streptococcus Spp.* - espécies de *Streptococcus*

Importa sublinhar que a colonização nasal prévia por *Staphylococcus aureus* constitui um fator de risco independente para o desenvolvimento de PAV numa fase inicial. A progressão de colonização para infeção é favorecida pela diminuição precoce das defesas imunitárias secundárias à lesão cerebral (Bronchard et al, 2004; Dahyot-Fizelier et al., 2024; Ewig et al., 1999). Destaca-se ainda que, em nenhum dos estudos incluídos, a estratégia profilática resultou num aumento de bactérias resistentes ou numa maior incidência de PAV de início tardio. A PAV de início tardio parece estar relacionada com a ventilação mecânica prolongada, frequentemente associada à formação de biofilme na superfície do tubo endotraqueal, lesões no epitélio traqueal, microaspirações de secreções acumuladas, perda de pressão do *cuff*, bem como com fatores como a sedação prolongada e ventilação com pressão positiva. Estes últimos elementos comprometem a força muscular respiratória, a função mucociliar e a humidificação adequada das vias aéreas. Paralelamente, ocorre uma alteração do perfil microbiano, com transição de patógenos comunitários para agentes multirresistentes (Dahyot-Fizelier et al., 2024; Howroyd et al., 2024; Lewis et al., 2018). Por esta razão, recomenda-se limitar a duração da profilaxia antibiótica, uma vez que períodos superiores a 48 horas estão associados a uma transição mais rápida para um perfil bacteriano mais agressivo (Hoth et al., 2003; Leone et al., 2022). Alguns estudos sugerem ainda taxas semelhantes de microrganismos resistentes entre PAV de início precoce e tardio, indicando que um dos fatores de risco poderá ser a exposição prévia a antimicrobianos nos últimos 90 dias ou uma hospitalização recente (Howroyd et al., 2024; Papazian et al., 2020).

A análise do impacto da profilaxia antibiótica sistémica na mortalidade foi dificultada pela heterogeneidade dos períodos de seguimento adotados nos estudos incluídos (primeira semana, 28 dias, 60 dias e mortalidade hospitalar), o que compromete a comparação direta dos resultados. Dahyot-Fizelier et al. (2024) observaram uma redução significativa da mortalidade até ao 28.º dia no grupo com profilaxia antibiótica, mas esse benefício não se estendeu aos 60 dias. De forma semelhante, Mirtalaei et al. (2018) identificaram uma tendência para menor mortalidade no grupo experimental, tanto na primeira semana como ao longo do internamento hospitalar, embora sem atingir significância estatística. Por outro lado, Sirvent et al. (1997), não encontraram diferenças relevantes entre os grupos relativamente a este *outcome*, enquanto Lewis et al. (2018), reportaram uma maior percentagem de mortalidade no grupo sob profilaxia antibiótica, possivelmente associada à gravidade clínica dos doentes incluídos.

Os efeitos da profilaxia antibiótica sistêmica no tempo de internamento em UCI e hospitalar apresentam evidência mista. Nos estudos de Mirtalaei et al. (2018) e Sirvent et al. (1997), foi observada uma redução na duração do internamento em UCI entre os indivíduos que receberam profilaxia antibiótica. Esta evidência foi reforçada pelos resultados de Dahyot-Fizelier et al. (2024), que indicam um maior número de dias livres de UCI ao 60.º dia. Por outro lado, Lewis et al. (2018) não identificaram benefícios claros relativamente a este *outcome*.

Em relação ao tempo de internamento hospitalar, Mirtalaei et al. (2018) registraram uma redução significativa e, de forma semelhante, Dahyot-Fizelier et al. (2024) relataram mais dias livres de hospital até ao 60.º dia nos doentes que receberam profilaxia. Contrariamente, Lewis et al. (2018) e Sirvent et al. (1997) não identificaram diferenças.

Quanto à duração da ventilação mecânica, os estudos de Mirtalaei et al. (2018) e Lewis et al. (2018) não evidenciaram um impacto significativo associado à administração de antibioterapia profilática sistêmica. Embora os resultados de Mirtalaei et al. (2018) sugiram uma possível tendência para a redução da duração da ventilação mecânica (diferença média de 7,4 dias), a elevada variabilidade dos dados e um valor de  $p = 0,088$  inviabilizam a formulação de conclusões robustas. Por outro lado, Dahyot-Fizelier et al. (2024) demonstraram que a profilaxia antibiótica foi associada a um aumento do número de dias livres de ventilação mecânica até ao 28.º dia.

Alguns estudos (Acquarolo et al., 2005; François et al., 2019; Vallés et al., 2013) foram excluídos desta revisão por incluírem populações mistas (doentes comatosos ou com paragem cardíaca extra-hospitalar), mas os seus resultados permanecem relevantes para comparação, uma vez que corroboram grande parte das evidências encontradas nesta revisão, reforçando o potencial benefício da profilaxia antibiótica na redução da incidência de PAV de início precoce. Tal como observado nos estudos incluídos nesta revisão, também nestes trabalhos não foi evidenciado impacto na incidência de PAV de início tardio ou na mortalidade, reiterando as limitações da evidência atual relativamente à duração da ventilação mecânica e ao tempo de internamento. De forma semelhante, um estudo de coorte prospetivo realizado por Roepke et al. (2023) avaliou a associação entre a exposição precoce a antibióticos, na admissão à UCI por razões médicas distintas, e o desenvolvimento de PAV nos primeiros sete dias de ventilação mecânica. Os resultados indicaram uma redução da incidência de PAV de início precoce e um aumento do número de dias livres de ventilação

mecânica, sem impacto na PAV de início tardio, no tempo de internamento em UCI ou na mortalidade hospitalar.

Reconhece-se que o doente com lesão cerebral aguda apresenta múltiplos fatores de riscos, incluindo um estado de imunossupressão na primeira semana após lesão neurológica, uso de barbitúricos e disfunção na deglutição, os quais podem influenciar negativamente os *outcomes* clínicos. Como evidenciado num estudo observacional retrospectivo realizado por Esnault et al. (2017), a PAV de início precoce demonstrou ter um impacto negativo na oxigenação cerebral, sendo identificada como um fator independente associado a resultados neurológicos desfavoráveis ao longo do primeiro ano de *follow-up*. Adicionalmente, Bronchard et al. (2004) associaram a PAV de início precoce a uma maior incidência de episódios de febre, hipotensão e de hipertensão intracraniana, enquanto Busl (2017) destacou que a síndrome de imunodeficiência induzida pela lesão cerebral pode contribuir para uma resposta inflamatória prolongada, comprometendo o processo de recuperação neurológica. Ainda assim, não é possível inferir se a profilaxia antibiótica influenciou diretamente estas condições, dado que nenhum dos estudos incluídos avaliou especificamente estes aspetos.

Apesar da eficácia da profilaxia antibiótica na redução da incidência de PAV de início precoce, a sua aplicação requer cautela e um equilíbrio ponderado entre os benefícios e os potenciais riscos de desenvolvimento de resistência antimicrobiana. Embora, os estudos analisados não tenham identificado um incremento na presença de microrganismos resistentes, estes resultados devem ser interpretados com prudência, uma vez que o impacto a longo prazo na microbiota dos indivíduos não foi avaliado.

Entre os pontos fortes desta revisão destacam-se os rigorosos critérios de inclusão, a seleção de estudos de qualidade e a rigorosa extração e síntese de dados. Ainda assim, a revisão é alvo de algumas limitações destacando-se a impossibilidade de realizar uma meta-análise, devido à heterogeneidade dos dados. Esta heterogeneidade decorre do reduzido número de estudos, em parte justificado pela criteriosa definição da população de interesse, dos diferentes protocolos de antibioterapia profilática adotados e da inconsistência nos pontos de corte entre PAV de início precoce e tardio. Acresce ainda a disparidade de alguns resultados, o que impede conclusões definitivas.

## Conclusão

A presente revisão sistemática demonstrou que a profilaxia antibiótica sistémica é eficaz na redução da incidência de PAV de início precoce na pessoa com lesão cerebral aguda. Investigações recentes indicam que a PAV está associada a um aumento do tempo de ventilação mecânica, do tempo de internamento em UCI e hospitalar (Li et al., 2024; Prieto-Alvarado et al., 2025), no entanto, nesta revisão, não foi possível comprovar que esta abordagem profilática tenha um impacto significativo nesses *outcomes*.

Como implicações para a prática, dada a complexidade do tema e as limitações metodológicas identificadas, a evidência atual não é suficientemente robusta para justificar a adoção generalizada da profilaxia antibiótica sistémica na prevenção da PAV em doentes com lesão cerebral aguda. Atualmente em Portugal, a sua monitorização é realizada pelo *Health – Associated Infections surveillance* do ECDC e, desde a implementação de um conjunto de medidas uniformizadas e baseadas na melhor evidência científica designado feixe de intervenções, a sua incidência tem vindo a decrescer (DGS, 2015). Ainda assim, permanece a incerteza relativamente a situações em que a predisposição para o desenvolvimento de PAV já existe aquando da admissão do doente na UCI, sendo este um contexto em que a aplicação dos *bundles* poderá não ser suficiente para prevenir a infeção.

Como implicações para a investigação futura, recomenda-se que estudos futuros adotem metodologias mais homogéneas, com estratificação dos doentes com base na gravidade da lesão cerebral, duração ideal do regime profilático e que foquem na avaliação do impacto a longo prazo da antibioterapia profilática na resistência microbiana. Deve ainda ser considerada a inclusão de *outcomes* neurológicos como critério adicional de avaliação, de forma a permitir uma análise mais abrangente da segurança e eficácia desta intervenção em doentes críticos.

Por fim, e considerando a contínua evolução do conhecimento científico, será necessário proceder à atualização desta revisão sistemática.



## Referências bibliográficas

- Acquarolo, A., Urli, T., Perone, G., Giannotti, C., Candiani, A., & Latronico, N. (2005). Antibiotic prophylaxis of early onset pneumonia in critically ill comatose patients. A randomized study. *Intensive Care Medicine*, *31*(4), 510–516.  
<https://doi.org/10.1007/s00134-005-2585-5>
- Apóstolo, J. (2017). Síntese da evidência no contexto da translação da ciência. Coimbra, Portugal: Escola Superior de Enfermagem de Coimbra (Esenfc).  
<https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/17395/1/A%20influ%C3%A7%C3%A3o%20da%20lideran%C3%A7a%20nos%20comportamentos.pdf>
- Bronchard, R., Albaladejo, P., Brezac, G., Geffroy, A., Seince, P. F., Morris, W., Branger, C., & Marty, J. (2004). Early onset pneumonia: risk factors and consequences in head trauma patients. *Anesthesiology*, *100*(2), 234–239. <https://doi.org/10.1097/00000542-200402000-00009>
- Busl K. M. (2017). Nosocomial Infections in the Neurointensive Care Unit. *Neurologic clinics*, *35*(4), 785–807. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.06.012>
- Capizzi, A., Woo, J., & Verduzco-Gutierrez, M. (2020). Traumatic Brain Injury: An Overview of Epidemiology, Pathophysiology, and Medical Management. *Medical Clinics of North America*, *104*(2), 213–238.  
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.11.001>
- Cinotti, R., Dordonnat-Moynard, A., Feuillet, F., Roquilly, A., Rondeau, N., Lepelletier, D., Caillon, J., Asseray, N., Blanloeil, Y., Rozec, B., & Asehnoune, K. (2014). Risk factors and pathogens involved in early ventilator-acquired pneumonia in patients with severe subarachnoid hemorrhage. *European journal of clinical microbiology &*

*infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology*, 33(5), 823–830. <https://doi.org/10.1007/s10096-013-2020-8>

Dahyot-Fizelier, C., Lasocki, S., Kerforne, T., Perrigault, P. F., Geeraerts, T., Asehnoune, K., Cinotti, R., Launey, Y., Cottenceau, V., Laffon, M., Gaillard, T., Boisson, M., Aleyrat, C., Frasca, D., Mimoz, O., Guyonnaud, C., Bellier, R., Benard, T., Carise, E., ... Biais, M. (2024). Ceftriaxone to prevent early ventilator-associated pneumonia in patients with acute brain injury: a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, assessor-masked superiority trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, 12(5), 375–385. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00471-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00471-X)

Direção-Geral de Saúde. (2015). *Norma nº 021/2015: “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Pneumonia associada à Intubação*. 1–23. [https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2015/12/norma\\_021\\_2015\\_atualizada\\_17\\_11\\_2022\\_prev\\_pneum\\_assoc\\_intubacao\\_corrigida\\_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_corrigida_marco_2023.pdf)

Direção-Geral da Saúde & Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA). (2019). Plano Nacional de Combate à Resistência aos Antimicrobianos 2019-2023. *Direção Geral de Saúde*, 53(9), 1–25. <https://www.sip-spp.pt/media/2lhh2pox/antimicrobianos-programa-de-prevenc-a-o-e-controlo-de-infec-o-es-e-de-resiste-ncias-2019-2023-dgs.pdf>

Esnault, P., Nguyen, C., Bordes, J., D’Aranda, E., Montcriol, A., Contargyris, C., Cotte, J., Goutorbe, P., Joubert, C., Dagain, A., Boret, H., & Meaudre, E. (2017). Early-Onset Ventilator-Associated Pneumonia in Patients with Severe Traumatic Brain Injury: Incidence, Risk Factors, and Consequences in Cerebral Oxygenation and Outcome. *Neurocritical Care*, 27(2), 187–198. <https://doi.org/10.1007/s12028-017-0397-4>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2024). *Healthcare-associated*

*infections acquired in intensive care units. October, 1–15.*

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-2021.pdf>

Ewig, S., Torres, A., El-Ebiary, M., Fábregas, N., Hernández, C., González, J., Nicolás, J. M., & Soto, L. (1999). Bacterial colonization patterns in mechanically ventilated patients with traumatic and medical head injury. Incidence, risk factors, and association with ventilator-associated pneumonia. *American journal of respiratory and critical care medicine*, *159*(1), 188–198. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.159.1.9803097>

François, B., Cariou, A., Clere-Jehl, R., Dequin, P. F., Renon-Carron, F., Daix, T., Guitton, C., Deye, N., Legriel, S., Plantefève, G., Quenot, J. P., Desachy, A., Kamel, T., Bedon-Cardé, S., Diehl, J. L., Chudeau, N., Karam, E., Durand-Zaleski, I., Giraudeau, B., Vignon, P., ... CRICS-TRIGGERSEP Network and the ANTHARTIC Study Group (2019). Prevention of Early Ventilator-Associated Pneumonia after Cardiac Arrest. *The New England journal of medicine*, *381*(19), 1831–1842. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1812379>

Guillamet, V., Kollef, M., (2015). Ventilator associated pneumonia in the ICU: where has it gone?. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, *21*(3), 226-231. <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000151>

Gundappa, P. (2019). Extracranial Complications of Traumatic Brain Injury: Pathophysiology-A Review. *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*, *6*(3), 200–212. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692883>

Hoth, J. J., Franklin, G. A., Stassen, N. A., Girard, S. M., Rodriguez, R. J., & Rodriguez, J. L. (2003). Prophylactic antibiotics adversely affect nosocomial pneumonia in trauma patients. *The Journal of trauma*, *55*(2), 249–254. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000083334.93868.65>

- Howroyd, F., Chacko, C., Macduff, A., Gautam, N., Pouchet, B., Tunnicliffe, B., Weblin, J., Gao-smith, F., Ahmed, Z., Duggal, N. A., & Veenith, T. (2024). Ventilator-associated pneumonia : pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature Communications*. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-50805-z>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *International journal of molecular sciences*, *21*(20), 7609. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- Leone, M., Righy, C., & Póvoa, P. (2022). Antibiotic prophylaxis in ICU patients: should I do or not?. *Intensive care medicine*, *48*(9), 1215–1217. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06764-4>
- Lewis, T. D., Dehne, K. A., Morbitzer, K., Rhoney, D. H., Olm-Shipman, C., & Jordan, J. D. (2018). Influence of Single-Dose Antibiotic Prophylaxis for Early-Onset Pneumonia in High-Risk Intubated Patients. *Neurocritical care*, *28*(3), 362–369. <https://doi.org/10.1007/s12028-017-0490-8>
- Li, W., Cai, J., Ding, L., Chen, Y., Wang, X., & Xu, H. (2024). Incidence and risk factors of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*, *16*(9), 5518–5528. <https://doi.org/10.21037/jtd-24-150>
- Mirtalaei, N., Farazi, A., Ebrahimi Monfared, M., & Jokar, A. (2019). Efficacy of antibiotic prophylaxis against ventilator-associated pneumonia. *The Journal of hospital infection*, *101*(3), 272–275. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.08.017>
- 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., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020

statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Papazian, L., Klompas, M., & Luyt, C. E. (2020). Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Medicine*, 46(5), 888–906.

<https://doi.org/10.1007/s00134-020-05980-0>

Pietro-Alvarado, D. E., Parada-Gereda, H. M., Molano, D., Martinez, Y. L., Tafurt, G. P. R., & Masclans, J. R. (2025). Risk factors and outcomes of ventilator-associated pneumonia in patients with traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Critical Care*, 85(September 2024), 154922.

<https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2024.154922>

Righy, C., do Brasil, P. E. A., Vallés, J., Bozza, F. A., & Martin-Loeches, I. (2017). Systemic antibiotics for preventing ventilator-associated pneumonia in comatose patients: a systematic review and meta-analysis. *Annals of intensive care*, 7(1), 67.

<https://doi.org/10.1186/s13613-017-0291-4>

Roepke, R.M.L., Bianchini, L., Pontes, D.M.P.M.G., Fortes, B.P.O., Marcondes, D.A.C., Bensen, B.A.M. (2023). Esicm Lives 2023. *Intensive Care Medicine Experimental*, 11(S1), 516–517. <https://doi.org/10.1186/s40635-023-00546-y>

Santos, E., Cardoso, D., & Apóstolo, J. (2022). Como medir e explorar a heterogeneidade de uma meta-análise: Estratégias metodológicas fundamentais. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(1), e21077. <https://doi.org/10.12707/RV210077>

Sirvent, J. M., Torres, A., El-Ebiary, M., Castro, P., de Batlle, J., & Bonet, A. (1997).

Protective effect of intravenously administered cefuroxime against nosocomial pneumonia in patients with structural coma. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 155(5), 1729–1734.

<https://doi.org/10.1164/ajrccm.155.5.9154884>

- Sharma, R., Shultz, S. R., Robinson, M. J., Belli, A., Hibbs, M. L., O'Brien, T. J., & Semple, B. D. (2019). Infections after a traumatic brain injury: The complex interplay between the immune and neurological systems. *Brain, Behavior, and Immunity*, 79(March), 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2019.04.034>
- Torres, A., Niederman, M. S., Chastre, J., Ewig, S., Fernandez-Vandellos, P., Hanberger, H., Kollef, M., Bassi, G. L., Luna, C. M., Martin-Loeches, I., Paiva, J. A., Read, R. C., Rigau, D., Timsit, J. F., Welte, T., & Wunderink, R. (2017). International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *European Respiratory Journal*, 50(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., & Hopp, L. (2020). Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. In: Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., & Jordan, Z., editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI; 2024. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-03>
- Vallés, J., Peredo, R., Burgueno, M. J., Rodrigues De Freitas, A. P., Millañ, S., Espasa, M., Martín-Loeches, I., Ferrer, R., Suarez, D., & Artigas, A. (2013). Efficacy of single-dose antibiotic against early-onset pneumonia in comatose patients who are ventilated. *Chest*, 143(5), 1219–1225. <https://doi.org/10.1378/chest.12-1361>
- World Health Organization. (2011). Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide Clean Care is Safer Care. *World Health Organization*, 3, 1–34. [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507\\_eng.pdf?sequence=1](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf?sequence=1)
- World Health Organization. (2022). Global report on infection prevention and control. *World*

*Health Organization*, 1-182.

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/354489/9789240051164-eng.pdf?sequence=1>

World Health Organization. (2024). Surveillance of health care-associated infections at national and facility level. *World Health Organization*, 1–88.

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379248/9789240101456-eng.pdf?sequence=1>

Zha, S., Niu, J., He, Z., Fu, W., Huang, Q., Guan, L., Zhou, L., & Chen, R. (2023).

Prophylactic antibiotics for preventing ventilator-associated pneumonia: a pairwise and Bayesian network meta-analysis. *European journal of medical research*, 28(1), 348. <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01323-z>



## **Conclusão final**

O presente relatório reflete o percurso de aprendizagem e crescimento profissional marcado pelo envolvimento de diversos intervenientes, cuja participação, direta ou indireta, foi determinante para o meu desenvolvimento académico e profissional.

O processo de aprendizagem em enfermagem transcende a mera assimilação teórica. Ainda que a teoria seja a base do conhecimento, é na sua aplicação em contexto real que este adquire verdadeiro significado, influenciando diretamente os cuidados prestados. A oportunidade de realizar estágios em contextos clínicos complexos e desafiantes foi crucial para a consolidação e aquisição de competências na área de especialização em Enfermagem em PSC. Apesar de esta não ser uma realidade totalmente desconhecida para mim, foi nestes cenários específicos que vivenciei experiências particularmente exigentes, que elevaram o nível de complexidade da prática, aprofundaram o meu conhecimento e aperfeiçoaram a minha capacidade de tomada de decisão. A exposição a diferentes situações reais e práticas, particularmente no âmbito dos cuidados intensivos, aliada à necessidade de responder a desafios imprevisíveis, à interação com diferentes equipas multidisciplinares e à constante reflexão sobre sucessos, erros, decisões, pontos fortes e fragilidades, proporcionou um ambiente de aprendizagem enriquecedor e essencial para um desenvolvimento ajustado às exigências da profissão e à especificidade desta área.

A investigação, sendo um pilar essencial para a evolução e a excelência dos cuidados, representou também um desafio adicional. Apesar de amplamente reconhecida como um elemento essencial da profissão, a sua integração efetiva na prática clínica permanece ainda insuficiente. A necessidade de transformar dúvidas e reflexões diárias em investigação é um avanço necessário para contribuir para o conhecimento científico e para a melhoria contínua da qualidade.

A questão que orientou esta investigação surgiu da necessidade de compreender a pertinência da utilização de antibióticos profiláticos num contexto de crescente preocupação com a resistência antimicrobiana, uma problemática que representa uma fragilidade, tanto para a sociedade como para a medicina. Assim, propus-me a avaliar a efetividade da profilaxia antibiótica na prevenção da PAV num grupo específico de pessoas com lesão cerebral aguda, questionando se a sua utilização seria realmente justificável. Os resultados obtidos indicaram que, apesar de alguma efetividade observada, a evidência atualmente disponível não é suficientemente robusta para sustentar a adoção generalizada desta abordagem.

Um dos maiores desafios ao longo deste percurso foi a conciliação entre a vida profissional, acadêmica e pessoal. Esta etapa revelou-se particularmente intensa, exigindo um elevado grau de organização, resiliência e compromisso. Apesar das exigências, o equilíbrio entre as múltiplas responsabilidades foi, em grande parte, amenizado pelo apoio e orientação dos professores e colegas de profissão, que desempenharam um papel crucial enquanto facilitadores do conhecimento e promotores do desenvolvimento de competências.

Em suma, importa realçar que a prática clínica, aliada ao trabalho de investigação desenvolvido, permitiu consolidar e aprofundar as competências necessárias ao exercício da enfermagem especializada. Os objetivos previamente delineados ao longo de todo este processo foram plenamente atingidos, possibilitando não só o desenvolvimento das competências comuns, mas também a aquisição das competências específicas exigidas ao Enfermeiro Especialista em EMC na área de Enfermagem em PSC. Este percurso, sem qualquer dúvida, marcou de forma significativa a minha evolução profissional e pessoal, deixando-me com um sentimento de realização e uma confiança renovada para enfrentar os desafios futuros.

## Apêndices



## Apêndice I – Proposta de procedimento sobre “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 às boas práticas na 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 morbilidade, 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), ordem de inoculação do sangue nos frascos, o local da colheita (punção periférica ou colheita de cateteres intravasculares) (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 demostre 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 & Koyfman, 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 microorganismos em tecidos vivos.

Os estudos são disparem 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 a utilização de luvas estéreis foi associada a 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 antisepsia 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 punccionar), 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://pubmed.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. *Millennium - 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/diretrizes-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.hlc.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., Baccaglini, 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 – Sessão de formação sobre “Boas práticas na colheita de sangue para hemoculturas”



 Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica - 1ª edição  
Estágio de Opção 8-SMI, Pólo A- ULSC-HUC

# Boas Práticas na Colheita de Sangue para Hemoculturas

Ano Letivo: 2024/2025

Orientação pedagógica: Professor Fernando Gama  
Enfermeiras Orientadoras: Sandra Rito, Francisca Simões, Sónia Silva

Alunas: Susana Lima e Tânia Marques

### Objetivos

- Mapear a evidência científica sobre o procedimento de colheita de sangue para hemoculturas
- Sensibilizar os Enfermeiros do SMI para a adoção de boas práticas durante a colheita de sangue para hemoculturas

### Sumário

- 1-Sépsis
- 2-Hemocultura
  - 2.1-Conceito
  - 2.2- Objetivos
  - 2.3-Fases
  - 2.4-Contaminação
  - 2.5-Principais erros na fase pré-analítica
- 3-Boas práticas na colheita de hemoculturas
- 4-Material necessário para colheita
- 5-Procedimento

## 1- Sépsis

- Disfunção orgânica resultante de uma resposta desregulada do hospedeiro a uma infecção

Singer et al, 2016



Estima-se que em 2017  
Afetou 49 milhões de pessoas  
11 milhões de mortes  
Responsável por 20% mortes anuais no mundo  
Sobreviventes apresentam um aumento na mortalidade pós-alta, consequências físicas e cognitivas, distúrbios na saúde mental



A utilização de antibióticos de largo espectro contribui para a ameaça global da resistência aos antimicrobianos

## 2-Hemocultura



### 2.1- Conceito

Prova analítica que consiste na colheita asséptica de sangue e posterior inoculação num meio de cultura que permite determinar a presença e o crescimento de microrganismos (bactérias ou fungos), potencialmente patogénicos para o doente

(Nuzzi et al., 2010)(Candido et al., 2019)

## 2-Hemocultura

### 2.2- Objetivos

Confirmação da presença de microrganismos e a sua identificação etiológica

Identificação do foco de infeção

Tratamento mais adequado

## 2-Hemocultura

### 2.3-Fases



O resultado de uma hemocultura depende diretamente da qualidade da sua fase pré-analítica

## 2-Hemoculturas

### 2.4-Contaminação



## 2-Hemocultura contaminada

### 2.4-Contaminação



## 2-Hemoculturas

### 2.5-Fase pré-analítica-Principais erros



## 3-Boas práticas na colheita de hemoculturas

### Higiene das mãos e luvas

**NORMA**
  
 NÚMERO: 007/2019
   
 DATA: 15/10/2019
   
 ASSUNTO: Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde
   
 PALAVRAS-CHAVE: Higiene das Mãos, Higiene, colonização, prevenção, controlo
   
 ENVIADO: Unidades do Sistema de Saúde
   
 CONTACTOS: Departamento da Qualidade na Saúde [saude@dggs.gov.pt](mailto:saude@dggs.gov.pt)

- Norma nº007/2019 da DGS (2019)
- Cinco momentos
  - Higienização das mãos, com água e sabão ou com solução antisséptica de base alcoólica (SABA)
  - Luvas esterilizadas VS técnica non touch

Técnica de desinfeção da pele consoante as luvas	
LUVAS ESTERILIZADAS	LUVAS NÃO ESTERILIZADAS
Após selecionar a veia e garrotar: 1) Desinfectar a pele com clorohexidina alcoólica a 2%, com técnica circular, de dentro para fora e esperar 30 segundos; 2) Repetir o passo anterior e deixar o desinfectante secar; 3) Calçar luvas esterilizadas; 4) Paipar veia se necessário; 5) Efetuar a colheita de sangue.	Após selecionar a veia e garrotar: 1) Desinfectar a pele com clorohexidina alcoólica a 2%, com técnica circular, de dentro para fora e esperar 30 segundos; 2) Repetir o passo anterior e deixar o desinfectante secar; 3) Calçar luvas de nitrilo. Não tocar na pele do doente com as luvas. 4) Efetuar a colheita de sangue.

## 3-Boas práticas na colheita de hemoculturas

### Desinfeção da pele



Efeito bactericida imediato



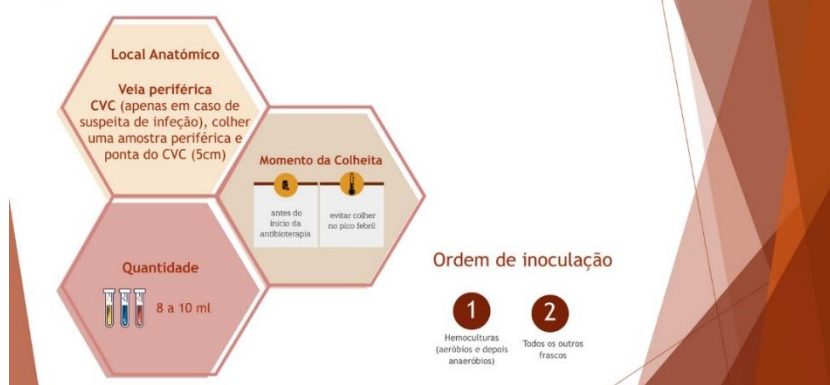
Recomendado

- Técnica circular, de dentro para fora
- Tempo de secagem-30 seg
- Desinfeção dupla

### 3-Boas práticas na colheita de hemoculturas Aspetos importantes a reter...



### 3-Boas práticas na colheita de hemoculturas Aspetos importantes a reter...



### 4- Material necessário

- 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
- Contendor de corto-perfurantes
- Penso
- Etiquetas do pedido

## 5-Procedimento

- Reunir o material necessário e levá-lo para junto do doente.
- Efetuar a higiene das mãos (com água e sabão durante 40 a 60 seg. ou SABA durante 20 a 30 seg.).
- Explicar o procedimento e assegurar identificação inequívoca do doente,
- Promover a sua privacidade e posicioná-lo confortavelmente
- Efetuar a desinfecção das mãos com SABA.
- Retirar a proteção da parte superior do frasco de hemocultura e efetuar a desinfecção da borracha com álcool a 70%. Deixar a borracha protegida com compressa esterilizada até ao momento da inoculação de sangue.
- 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 e deixar secar durante 30 seg.
- Repetir esta desinfecção.

## 5- Procedimento

- Calçar luvas esterilizadas ou de nitrilo se recurso à técnica non-touch.
- Proceder à colheita de sangue aspirando um volume de sangue adequado (8 a 10 ml por cada frasco)
- 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
- Agitar suavemente o frasco por inversão.
- Remover as luvas e desinfetar as mãos com SABA.
- Etiquetar os frascos com a etiqueta gerada pelo pedido.
- Repetir os passos 4 ao 12 para colheita de nova amostra.
- Enviar imediatamente para o laboratório. Não refrigerar.

## Referências

- Aldiba, M.A, Dighiri, 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/ bmjog-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/mil0214e.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>

## Referências

- 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.chic.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>

## Referências

- 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 clínico hospitalar qualidade na fase pre analítica.pdf](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/37762/1/Laboratorio%20cl%C3%ADnico%20hospitalar%20qualidade%20na%20fase%20pre%20anal%C3%ADtica.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.
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, Bellomo R, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith CM, Hotchkiss RS, Levy MM, Marshall JC, Martin GS, Opal SM, Rubenfeld GD, van der Poll T, Vincent JL, Angus DC. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287
- 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., Lysakowska, 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>



Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de  
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica - 1ª edição  
Estágio de Opção 8-SMI, Pólo A- ULSC-HUC

Obrigado pela Vossa Atenção

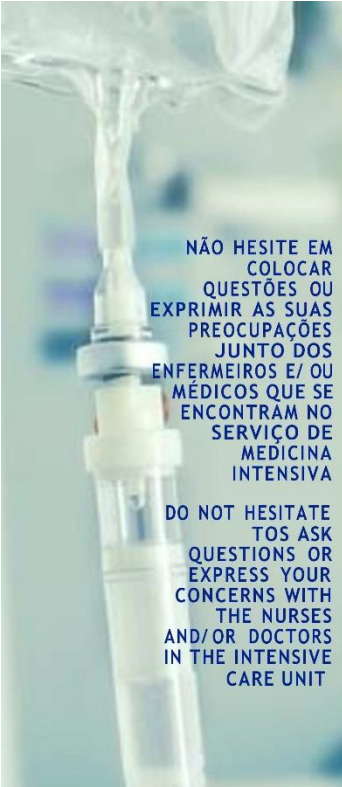
Ano Letivo: 2024/2025

Orientação pedagógica: Professor Fernando Gama  
Enfermeiras Orientadoras: Sandra Rito, Francisca Simões, Sónia Silva

Alunas: Susana Lima e Tânia Marques



## Apêndice III – Guia de acolhimento a familiares e amigos



**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**

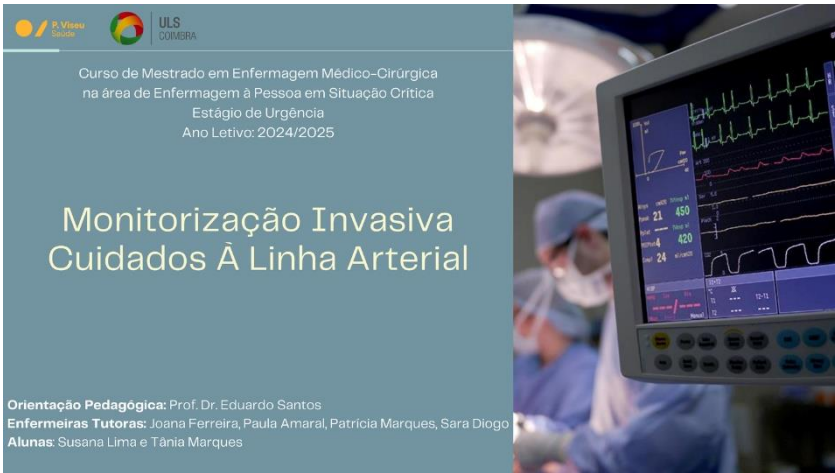
- 1- When you arrive, wait in the visitors' room; a nurse will pick you up as soon as possible;
- 2 - Leave your belongings in the visitor lockers, wash your hands and put on a protective apron, mask and foot cover;
- 3 - Maintain a calm and quiet environment;
- 4 - Please turn off your cell phone or 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 IV – Sessão de formação “Cuidados de enfermagem à pessoa com linha arterial”



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



## Conceitos



### Pressão Arterial Média (PAM)

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

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

**70-100mmhg**

**Importância na detecção de variações rápidas e bruscas dos parâmetros hemodinâmicos**

**MÉTODO NÃO INVASIVO**

Influenciado por :

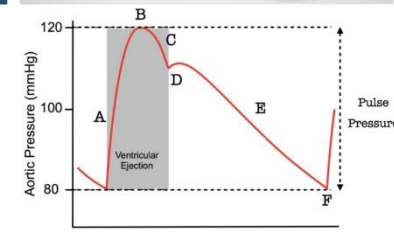
- tamanho da braçadeira
- posicionamento do braço
- volume de líquidos
- alterações do débito cardíaco
- perfusão dos tecidos

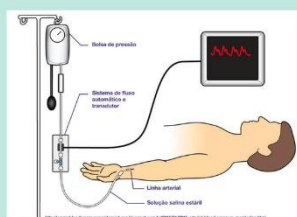


**MÉTODO INVASIVO**

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
- IR OU IC
- Uso de balão intra-aortico
- Colheitas frequentes de sangue
- Emergências hipertensivas

### Contraindicações

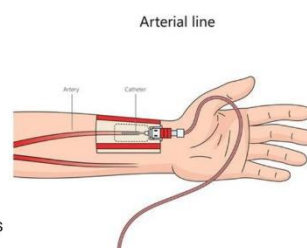
- Doença Vascular Periférica
- Coagulopatias
- Trauma ou fratura no local da punção
- Uso de anticoagulantes ou trombolíticos
- Infeção ou queimadura no local da punção

## Monitorização da Pressão Invasiva



### Complicações

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



## 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 (lidocaina)
- Agulha endovenosa e subcutânea + seringa 5cc
- seda
- Penso transparente
- NaCl 500cc ou 1000cc
- Manga de pressão



## Procedimento



### Preparação da Pessoa

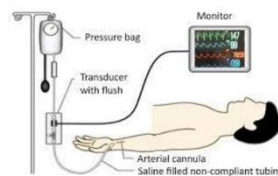
- Informar sobre a necessidade da técnica
- Pedir colaboração
- Teste de Allen (se radial)
- Tricotomia (se necessário)
- Posicionamento



## Procedimento

 Montagem do sistema e auxiliar no procedimento

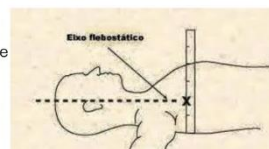
- Colocar NAACL na manga de pressão e conectar sistema arterial
- Insuflar manga de pressão com pressão superior à pressão arterial do doente (300mmhg)
- Expurgar sistema
- Conectar cabo de ligação ao monitor
- Após punção arterial, facultar a ponta estéril do sistema expurgado
- Realizar um flush com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



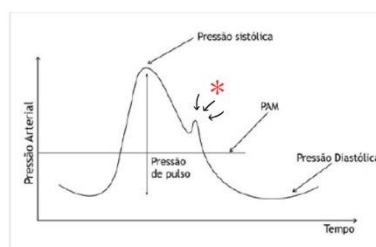
## Zerar o sistema



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 dicrotótico – 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 NAACL 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 infecção 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


- Ant3nio, A.S.P.J (2019). O uso da linha arterial na vigil2ncia e tratamento 2 pessoa em situa23o cr3tica [Tese de Mestrado, Escola Superior de Sa3de do Instituto Polit3cnico de Set3bal]. Reposit3rios Cientificos de Acesso Aberto em Portugal. <http://hdl.handle.net/10400.26/29307>
- Azeredo, T.R.M., Oliveira, L.M.N. (2013). Monitoriza23o Hemodin2mica 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). M3todo de Aferi23o a Press2o Arterial M3dia. 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, Di2rio Da Rep3blica n.º 429/2018, S3rie II de 2018-07-16, 19359-19370 (2018). <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2018/07/13500000/1935919370.pdf>



Curso de Mestrado em Enfermagem M3dico-Cir3rgica  
na 2rea de Enfermagem 2 Pessoa em Situa23o Cr3tica  
Est2gio de Urg3ncia  
Ano Letivo: 2024/2025

# Monitoriza23o Invasiva Cuidados 2 Linha Arterial Obrigado pela Vossa Aten23o

**Orienta23o Pedag3gica:** Prof. Dr. Eduardo Santos  
**Enfermeiras Tutoras:** Joana Ferreira, Paula Amaral, Patr3cia Marques, Sara Diogo  
**Alunas:** Susana Lima e T2nia Marques





## Apêndice V – Sessão de formação “Cuidados de enfermagem à pessoa com cateter de linha média – *Midline*”



Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica-1ª edição  
Estágio de Oção 8-SU, Polo B ULSC

### 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



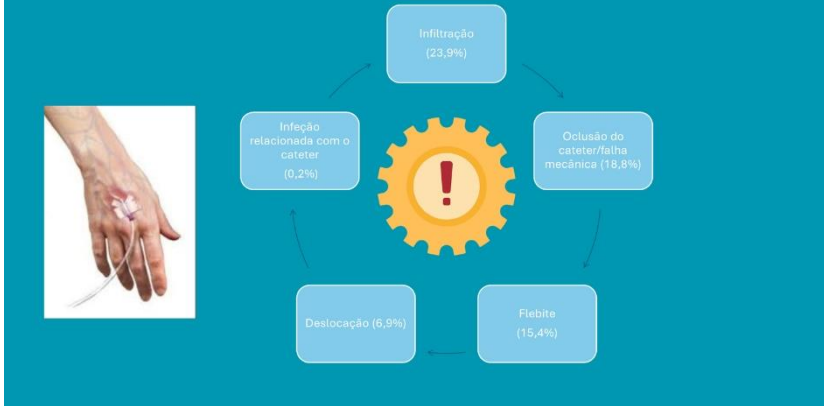
### Sumário

- 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-Típos
  - 4.3-Técnicas de colocação
  - 4.4-Contra-indicações
  - 4.5-Complicações
  - 4.6-Cuidados e Manutenção

### 1-Gestão de Acessos Vasculares



## 2-Causas da falha dos CVP



## 3-Seleção do Cateter

Two images of catheters are shown. The left image shows a variety of catheters with a checkmark below it, labeled 'Acesso venoso periférico difícil - Avaliação através da Escala de Avaliação de Rede Venosa (EARV)'. The right image shows a few catheters with a question mark below it, labeled 'Fluxograma de decisão para o doente com acessos periféricos difíceis'.

<p><b>Grau 1</b></p> <p>1. Exatidão, pelo menos, em local <b>ótimo de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço. Este veia deve ser palpável e ótimo.</p> <p>2. Estas veias permitem a <b>inserção de um cateter de maior calibre, de pelo menos 28G</b>, e apresentam características para uma punção <b>sem traumas de risco</b>.</p> <p>3. O risco de extravasamento é <b>baixo</b> e a <b>possibilidade de ocorrência de flebite</b>.</p>
<p><b>Grau 2</b></p> <p>1. Exatidão, pelo menos, quanto local <b>ótimo de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço.</p> <p>2. Grande <b>facilidade na inserção de cateteres de menor calibre, pelo menos 26G</b>, e facilidade na obtenção de amostra de sangue.</p> <p>3. O risco de extravasamento é <b>baixo a moderado</b>. <b>Talvez</b> a <b>possibilidade de ocorrência de flebite</b> e poderá ser encontrada <b>resistência na administração de terapêutica intravenosa</b>.</p>
<p><b>Grau 3</b></p> <p>1. Exatidão, pelo menos, em local <b>ótimo de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço.</p> <p>2. <b>Dificuldade na inserção de cateteres de menor calibre (26G e 24G)</b>, sem possibilidade de inserção de cateteres de maior calibre, após de 20G. A obtenção de amostra de sangue <b>não é fácil</b>.</p> <p>3. O risco de extravasamento é <b>moderado</b>. <b>Alta possibilidade de ocorrência de flebite</b> e poderá aumentar o tempo necessário para administração de terapêutica intravenosa.</p>
<p><b>Grau 4</b></p> <p>1. Exatidão, pelo menos, em local <b>ótimo de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço.</p> <p>2. Grande <b>dificuldade na inserção de cateteres de menor calibre (24G e inferiores)</b>, elevada <b>dificuldade na obtenção de amostra de sangue</b>.</p> <p>3. O risco de extravasamento é <b>elevado</b>. <b>Facilidade de ocorrência de flebite</b> após administração de terapêutica intravenosa.</p>
<p><b>Grau 5</b></p> <p>1. <b>Não existem locais ótimos de punção</b> numa das veias dorsais da mão, veia cefálica e/ou basilica do antebraço.</p> <p>2. <b>Impossibilidade de inserção de cateteres de menor calibre (24G e inferiores)</b>, elevada <b>dificuldade na obtenção de amostra de sangue</b>.</p> <p>3. O risco de extravasamento é <b>extremamente elevado</b>. <b>Muito facilmente</b> irá ocorrer <b>flebite</b> após administração de terapêutica intravenosa.</p>

Escala de Avaliação da Rede Venosa (EARV)

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



Fluxograma de Decisão

## Características 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	
Amidodrona	Ceftriaxona
Antifurina B	Cefuroxima
Ampicilina	Cefuroxima
Aztreonam	Ciprofloxacina
Aztreonam	Cindamicina
Bortezomib	Dantroleno
Cefepima	Diazepam
Doxicilina	Ertromicina
Ganciclovir	Hidromorfona
Imunoglobulina >10%	Indometacina
Complexo férrico	Oxetólio
Ondansetron	Pantoprazol
Penicilina	Pivoxicilina
Cloreto de potássio	Propofol
Levofloxacina	Meropenem
Metronidazol	Midazolam
Rocuronio	



### Vesicante

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

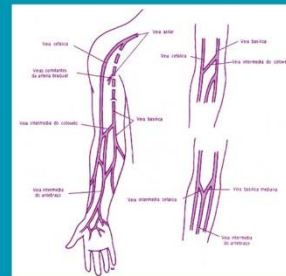
PROPRIEDADES VESICANTES	
Aciclovir	Metotrexato
Cloreto de Cálcio	Norepinefrina
Gluconato de Cálcio	Fenergan
Ciclofosfamida	Fenobarbital
Daunorubicina	Fenilefrina
Dextrose >10%	Fentoina
Doxorrubicina	Clorpromazina
Epinefrina	Bicarbonato de Sódio
Esmolol	Vancomicina
Etoposido	Vasopressina
Manitol entre 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 basilica, cefálica ou braquial;
- Permitem um fluxo superior aos cateteres venosos periféricos convencionais.



Taxa de fluxo dos vasos e diâmetros das veias <sup>(1, 2, 3, 10, 12, 24)</sup>		
Veia	Débito	Diâmetro aproximado
Metacárpico	10 ml/min.	2-5 mm
Antebraço	20-40 ml/min.	6 mm
Veia basilica 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



PowerMidline

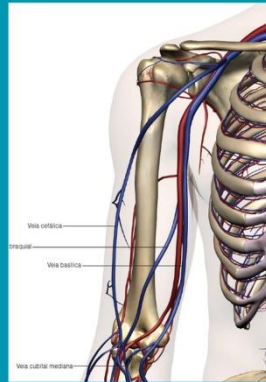
- Técnica de Seldinger modificada;
- Desenho do cateter: 3Fr, 4Fr, 5Fr;
- Comprimento: 20cm.



PowerGlide 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 Basilica** (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

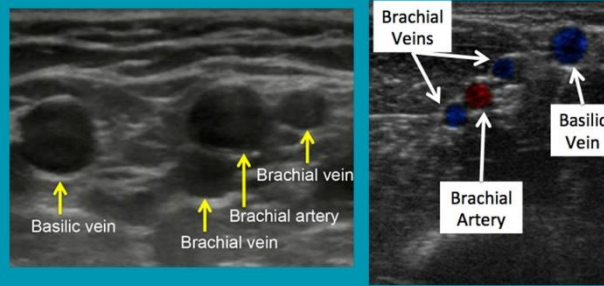
4.3-Técnica de colocação-ecoguiada



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

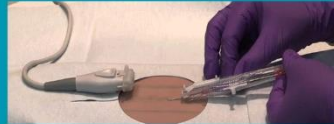
Técnica de Seldinger Modificada  
- PowerMidline



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 A 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 conetor 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



Sistemas de perfusão:

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

Cateteres:

- 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.



4-Cateteres de infusão linha média-Midline

4.6-Cuidados e Manutenção

Cuidados Intraluminais

Recomenda-se lavagem:




10cc NaCl 0,9% a cada 24h

PERFUÇÃO CONTÍNUA

PERFUÇÃO INTERMITENTE ANTES E APÓS

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 elimina-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.000000000000396>
- Grigg, B., Varghese, N., Knapp, C., Shay, S. L., Jones, G., Herlihy, J. P., Manian, P., Lembecke, 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 VI – Certificado e Cartaz do “IV Congresso Internacional – Evidências em Enfermagem Médico-Cirúrgica”



### CERTIFICADO

Certifica-se que **Susana Maria Araújo Lima** integrou a Comissão Organizadora do **IV Congresso Internacional Evidências em Enfermagem Médico-Cirúrgica**, organizado pelos Docentes da Unidade Científica-Pedagógica de Médico Cirúrgica e Discentes da 1.º edição do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área da Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, da Escola Superior de Saúde de Viseu, que se realizou de modo híbrido, presencialmente no Auditório Carlos Pereira da Escola Superior de Saúde de Viseu e on-line na plataforma colibri/zoom nos dias 25 e 26 de fevereiro de 2025.

*Idoneidade conferida pelo Conselho Técnico-Científico da Escola Superior de Saúde de Viseu.*

Viseu, 12 de março de 2025

A Presidente da  
Escola Superior de Saúde de Viseu,

  
Professora Doutora Manuela Ferreira

O Presidente do  
Conselho Técnico-Científico,

  
Professor Doutor António Madureira Dias



**Politécnico de Viseu Saúde**

**Comunicações Livres**  
**Pósteres**

Normas de Submissão de Trabalhos

Inscrições on-line

**Mais informação:**  
[www.essv.ipv.pt](http://www.essv.ipv.pt)

**Comissão Científica**  
Coordenador de Curso: S. Pereira de Sousa (co-Vice)  
Assessor Científico: A. L. Lourenço (co-Vice) / Prof. Dr. Álvaro de Sáez - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. António de Sáez - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Tiago Ochoa - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Rui Miguel de Oliveira - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Helena Pereira - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Luís António Monteiro - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Carlos António Ribeiro - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Cristina Loureiro - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Mariana Mendes - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Fernando Sousa - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. António José de Sáez - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Francisco Xavier - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. João Paulo Moraes - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. José Miguel Marques - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Luís Sérgio Nunes - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Margarida Reis - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Maria do Carmo Ortega - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Maria José de Sáez - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Mário Coelho - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha / Dr. Rodrigo Pires - Unidade de Emergência Hospitalar de Saúde Transiliana, Espanha

**Comissão Organizadora**  
Decretos do UCP Médico-Cirúrgico, Decretos do I.º C.M.M.C.F.P.C.

*Mentorship científica conferida pelo Conselho Técnico-Diagnóstico da ESSV*

# IV Congresso Internacional

Evidências em Enfermagem Médico-Cirúrgica

## 25 e 26 de fevereiro de 2025

25/02/2025	26/02/2025
<p><b>Pré-Congresso - Presencial</b></p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">14:00 às 18:00 horas</p> <p><b>Workshop 1</b> <b>Eletrofisiologia em situações de emergência</b> <b>Bruno Macedo (SUMC ULS da Guarda)</b></p> <p><b>Workshop 2</b> <b>Interpretação de Gasometrias: Implicações no doente</b> <b>Bruno Silva (SMH ULS Viseu Dão-Lafões)</b></p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">18:00 às 18:00 horas</p> <p><b>Workshop 3</b> <b>Ventilação Mecânica Invasiva</b> <b>Vitor Nogueira (SMH ULS Viseu Dão-Lafões)</b></p> <p><b>Workshop 4</b> <b>Técnicas de Substituição Renal Contínua</b> <b>Filipa Matos (Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro)</b></p>	<p><b>09:00 - Apresentação de trabalhos científicos: Comunicações Livres/ Poster's</b></p> <p><b>10:00 - 1ª Mesa - Boas práticas em ciências farmacia</b> <b>Enfermagem farmacia</b> Albino Garcia, PhD <b>Preservação de vestígios</b> António Oliveira, Chefe da unidade de Investigação criminal GBR Moderador: Madalena Cunha, PhD e Marta Pombalinho, BS</p> <p><b>10:45 - Coffee Break</b></p> <p><b>11:15 - 2ª Mesa: Diadética e tecnologias em saúde</b> <b>O futuro em soluções tecnológicas</b> Rafael Franco, Enfermeiro Coordenador da Unidade de Investigação Digital do SPMS Jasja Marques, MSc, Project management of floor &amp; clinical safety e floor BIQ Realiti Solutions</p> <p><b>Enfermagem 4.0: Algoritmos que Cuidam, Humanas que Decidem</b> Paula Aires, PhD, Universidade Portuguesa Católica Porto <b>Fomentar as competências socio emocionais através de metodologias ativas</b> Marta Del Carmo Ortega Molé, PhD, Universidad de Cantabria Moderador: Fernando Gama, MSc e Cesar Borges, BS</p> <p><b>12:15 - Sessão solene de abertura</b></p> <p><b>13:00 - Almoço</b></p> <p><b>14:30 - 3ª Mesa - Assistência pré-hospitalar em trauma</b> <b>Imobilização em trauma: da evidência à prática</b> Pedro Vasconcelos, MSc, Enfermeiro Gestor no Instituto Nacional de Emergência Médica <b>Sangrar não é opção: Salvar vidas no primeiro impacto</b> Marco Sousa, MSc, Enfermeiro Gestor de SUMC/UMER da ULS da Matosinhos <b>"Sem ideias" - Abordagem de trauma cranioencefálico</b> Luís Gonçalves, MSc, Enfermeiro Coordenador no Hospital de Cascais Dr. St. José da Assunção <b>Precisão do sistema de triagem do Instituto Nacional de Emergência Médica, Teclioxy</b> Marta Filipa Vieira, MEd, Coordenadora de CODO Moderador: Mauro Mata, PhD e Marina Vas, BS</p> <p><b>15:45 - Coffee Break</b></p> <p><b>16:00 - 4ª Mesa - ECMO: do Intra para o pré-Hospitalar</b> <b>Transporte de pessoa crítica em ECMO: cuidados diferenciados</b> Paulo Oliveira, MSc, Enfermeiro EICM SMI ULS Coimbra <b>ECMO: do Intra para o Pré-Hospitalar</b> Fernando Miranda, MSc, Enfermeiro EMC SMI S. João Porto <b>Enfermagem Especializada: uma experiência no Médio Oriente</b> Julia Denton, MSc, Ministry of National Guard Health Affairs (MNOHA) KSA Moderador: Mariana Santos, PhD e Carolina Gonçalves, BS</p> <p><b>18:00 - Encerramento</b></p>