



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para obtenção de grau de mestre em Enfermagem, com a especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica

**PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS A TRANSFUSÃO MACIÇA
EM CONTEXTO DE CUIDADOS CRÍTICOS**

*PREVENTION OF COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH MASSIVE TRANSFUSION
IN CRITICAL CARE CONTEXT*

Por:

Patrícia Correia

Lisboa, 2022



CATÓLICA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para obtenção de grau de mestre em Enfermagem, com a especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica

**PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS A TRANFUSÃO MACIÇA
EM CONTEXTO DE CUIDADOS CRÍTICOS**

*PREVENTION OF COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH MASSIVE TRANSFUSION
IN CRITICAL CARE CONTEXT*

Por

Patrícia Correia

Sob a orientação da Prof. Doutora Isabel Rabiais

Lisboa, 2022

“A ironia do conflito israelo-palestiniano, como de tantos outros, é que, após um ataque, é impossível saber a origem do sangue que é usado nas transfusões a feridos e estropiados. E, apesar do ódio, o inimigo pode ser a única salvação”

Miguel Gonçalves Mendes

(Realizador)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e à minha irmã pela infinita paciência e motivação nos momentos menos bons.

A todos os familiares e amigos, pelas ausências em jantares, convívios, aniversários. Assim como à Dra. Ana Matos por não desistir de toda a burocracia necessária para conseguir realizar o estágio em Israel.

À Prof. Doutora Isabel Rabiais, orientadora de relatório pela disponibilidade demonstrada e pelos conselhos oportunos e orientadores de trabalho.

Aos enfermeiros orientadores de estágio, pela partilha de conhecimento e orientação exemplar.

RESUMO

Neste relatório, realizado no âmbito do curso de Mestrado em Enfermagem, na área de Especialização de Enfermagem Médico-Cirúrgica, vertente de cuidados à Pessoa em Situação Crítica, no Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, pretende-se descrever, analisar e refletir sobre o processo de aquisição e desenvolvimento de competências necessárias à prestação de cuidados de enfermagem especializados à pessoa em situação crítica e sua família em diferentes contextos.

A análise acima referida resulta do percurso em contexto de prática clínica e acreditação de competências profissionais no âmbito da enfermagem. O exercício profissional em contexto de serviço de urgência polivalente permitiu ganhos substanciais, muitos deles fundamentais para o desenvolvimento de estratégias facilitadoras ao processo de aprendizagem exigido nesta etapa. O contacto com novos contextos e novas vivências profissionais direcionadas para o cuidado do doente crítico em Unidade de Cuidados Intensivos nível III e num centro de trauma internacional são o cerne desta aprendizagem.

Concomitantemente, o processo de investigação e a necessidade do reforço da prática baseada na evidência determinaram a realização de uma *scoping review* direcionada para uma temática intimamente ligada à prestação de cuidados ao doente crítico: “Intervenções orientadas à prevenção de complicações associadas à transfusão maciça em contexto de cuidados críticos”.

A formação contínua é fundamental para a mudança de práticas que se traduz num acréscimo na qualidade e segurança dos cuidados prestados ao doente crítico, o que determinou a tomada de decisão para o ingresso neste segundo ciclo de estudos.

Palavras-Chave: Prática Baseada na evidência, Cuidados de enfermagem Especializados de Enfermagem Cuidados Intensivos, Competências, Prevenção de complicações, Transfusão Maciça.

ABSTRACT

This report has been written within the framework of the Nursing Masters degree, specialty training field of Medical-Surgical Nursing and its approach to the Critical Care patient, as laid out by the Catholic University's Health Sciences Institute. The report aims to describe, analyze and ponder on the acquisition of the skills which are needed in delivering specialized nursing care.

The afore-mentioned assessment stems from the path threaded within the setting of an internship and the recognition of professional skills in the nursing field. Working in a multi-purpose emergency department has allowed substantial improvements, many of which were paramount to the development of strategies which promoted the learning process required at this stage. Getting in touch with new work settings directed at critical patient care in a level 3 Intensive Care Unit and in an internationally renowned trauma center are the very core of this training program.

Simultaneously, the research process and the need to strengthen evidence-based practice led to the undertaking of a scoping review of a theme which is closely related to the delivery of care to patients in critical conditions: "Interventions directed at the prevention of complications associated with mass transfusion in the critical care setting".

Continuous training as defined by several authors is essential for a change in practice which can translate in gains regarding quality and safety of care delivered to critical patients.

Key words: Evidence-based practice; Emergency; Intensive care specialized nursing; skills; complication prevention; mass transfusion

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

ABC Assessment of Blood Consumption

AESOP Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses

CMEMCPSC – Curso de Mestrado em enfermagem, Área de Especialização Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de Enfermagem à pessoa em situação Crítica

ECMO Extra Corporeal Membrane Oxygenation

ECPR Extracorporeal Cardio Pulmonary Resuscitation

ER Emergency Room

FAST Focused Assessment with Sonography for Trauma

HD – Hemodiálise

ISBAR Identify (Identificação), Situation (Situação atual), Background (Antecedentes), Assessment (Avaliação), Recommendation

NANDA North American Nursing Diagnosis Association

OE Ordem dos Enfermeiros

PEG Percutaneous Endoscopic Gastrostomy

PICU Unidade de cuidados Intensivos Pediátrica

PSC – Pessoa em Situação Crítica

RHCC Rambam Health Care Campus

REPE Regulamento do Exercício profissional dos Enfermeiros

ROTEM Rotational Thromboelastometry

r-TEG Rapid Thromboelastography

SAV Suporte Avançado de Vida

TISS 28 Therapeutic Intervention Scoring System 28

UCI Unidade de Cuidados Intensivos

UCIP Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente

UCP Universidade Católica Portuguesa

UnXRBCs Uncross-matched packed red blood cells

UUM Unidade Urgência Médica

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	15
3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DAS COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS EM CONTEXTO CLÍNICO	69
3.1. UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE	72
3.2. ISRAEL	77
4. CONCLUSÃO.....	83
5. REFERÊNCIAS	85
APÊNDICE I.....	91
ANEXO.....	95
ANEXO I	97

ÍNDICE TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 - Resumo dos estudos incluídos na revisão segundo a JBI (Peters, 2020)	42
Tabela 2 - Mapa de cores para interpretação da tabela.....	50
Tabela 3 - A) CINAHL by EBSCO: 01/11/21.....	51
Tabela 4 - B) MEDLINE by EBSCO: 01/11/2021	54
Tabela 5 - C) Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive by EBSCO: 04/11/2021	56
Tabela 6 - D) Cochrane Librabry (Inclui; Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register) by EBSCO: 04/11/2021	59
Tabela 7 - E) Medclatina by EBSCO: 04/11/2021	62
Figura 1 - Representação visual dos principais tópicos nos artigos selecionados para a realização da Scoping Reveiw. Representação obtida do software Ryyan (Ouzzani et al., 2016).....	25
Figura 2 - Processo de identificação e inclusão dos estudos Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) diagram flow, (Tricco et al., 2018)..	27

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio surge no âmbito do curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem à pessoa em situação Crítica (CMEMCPSC) do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa – Lisboa (UCP) e tem como finalidade descrever e analisar criticamente o percurso efetuado ao longo dos estágios desenvolvidos. Pretende-se através da análise reflexiva e crítica de todas as atividades e competências adquiridas, fundamentar a obtenção do título de Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica (EEEMC) na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica e Mestre em Enfermagem.

Sendo os profissionais de saúde considerados o pilar do sistema de saúde, a sua motivação e comportamento influenciam significativamente o desempenho do sistema na sua globalidade (Okello & Gilson, 2015). O interesse pela Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica, decorre da necessidade de dar continuidade ao desenvolvimento de competências bem como do autodesenvolvimento profissional com o desígnio de aperfeiçoar as práticas baseadas na evidência e a aquisição de competências específicas na prestação de cuidados especializados à Pessoa e sua família.

A Pessoa é definida como “(...) um ser social e agente intencional de comportamento baseado nos valores, nas crenças e nos desejos da natureza individual (...)” (OE, 2017, p.2), sendo um agente ativo no processo de saúde.

O desenvolvimento de todas as ações e atividades com vista à aquisição de competências, teve em consideração os objetivos e competências do CMEMCPSC. Integra o Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro – REPE, focado nos princípios gerais do exercício profissional dos enfermeiros (OE, 2015) e o Código Deontológico dos enfermeiros, enuncia um conjunto de deveres e direitos para a prática profissional (Lei nº 156/2015 de 16 de Setembro, 2015). Para além destes normativos, o enfermeiro especialista é devidamente regulamentado através do Regulamento de Competências Comuns do Enfermeiro Especialista, que padroniza os princípios comuns da intervenção de todos os enfermeiros especialistas (OE, 2019b, p.4745). O Regulamento de Competências

Específicas do Enfermeiro Especialista, em Enfermagem Médico Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, visa prover um enquadramento regulador das competências específicas dirigidas a um alvo e contexto de intervenção, respetivamente: *“cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica; Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação; e 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”* (OE, 2018, p. 19359).

Os estágios emergem como componentes relevantes no processo de formação, e são momentos de aproximação à conduta profissional, repletos de experiências formativas, essenciais ao desenvolvimento de competências (Alarcão & Rua, 2005).

A escolha dos contextos teve como denominador comum, a experiência e a oportunidade essencial para o desenvolvimento de competências de cuidados de enfermagem ao doente crítico e família. Estes decorreram quer em locais caracterizados pela diversidade e diferenciação tecnológica do cuidar, quer pelo ambiente dominado pela multiculturalidade e imprevisibilidade. Foi escolhida uma Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente de Nível III num centro Hospitalar Universitário em Lisboa e um Centro de renome internacional em Haifa – Israel, dedicado ao tratamento da Pessoa em Situação Crítica vítima de trauma grave. A vontade de experienciar realidades profissionais em contextos socioculturais diferentes, ricos em vivências pessoais e profissionais impulsionadoras a um crescimento refletido da minha prática, foram sem dúvida o passo para a realização de um estágio num país estrangeiro. Muitos dos requisitos-base para desenvolver este processo de aprendizagem destinado à aquisição e certificação destas competências-chave, foram alcançados ao longo do percurso profissional que tenho desenvolvido na prestação de cuidados ao doente crítico em contexto de serviço de urgência polivalente.

Neste sentido, a OE criou o atual regulamento de competências específicas do EEEMC na área de enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, visando certificar competências na procura da excelência do cuidar (Regulamento nº429/2018, 2018). De acordo com o Regulamento nº 429/2018 (2018), os cuidados de enfermagem à Pessoa em Situação Crítica referem-se a *“cuidados altamente qualificados prestados de forma contínua à pessoa com uma ou mais funções vitais em risco imediato, como resposta às necessidades*

afetadas e permitindo manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a sua recuperação total” (p.19362).

De acordo com Benner (2001), através da aplicação do modelo de aquisição de competências de Dreyfus em Enfermagem, os conhecimentos são adquiridos e desenvolvidos mediante a prática. O desenvolvimento de competências implica a transição entre níveis desde o iniciado ao perito, num processo evolutivo de apreensão de conhecimentos ao longo do tempo e da experiência com recurso ao raciocínio crítico para a tomada de decisão (Benner, 2001).

Por forma a sistematizar e demonstrar o trabalho desenvolvido ao longo deste percurso, foi definido como objetivo geral de estágio:

- Desenvolver competências técnicas, científicas, éticas e relacionais para o cuidado especializado em enfermagem médico-cirúrgica à Pessoa em Situação Crítica e sua família;

Estruturalmente, o presente relatório encontra-se ordenado pela Revisão de Literatura, uma Revisão de Escopo (Scoping Review), como fonte de investigação e como forma de resposta ao tema do relatório. É realizado um enquadramento teórico sobre “As intervenções orientadas à prevenção de complicações associadas a transfusão maciça em contexto de cuidados críticos”, seguindo-se uma descrição e análise crítica e reflexiva das atividades realizadas nos contextos de estágio. Estas enquadram-se no âmbito de aquisição de competências e o modo como foram sendo desenvolvidas as Competências Comuns e Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. Por último a conclusão com as considerações finais. A referenciação bibliográfica é apresentada de acordo com a norma American Psychological Association (APA, A. P., 2020). O relatório vê como completa a sua estrutura com ANEXOS e APÊNDICES, devidamente referenciados ao longo do corpo do trabalho.

2. INTERVENÇÕES ORIENTADAS À PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS A TRANSFUSÃO MACIÇA EM CONTEXTO DE CUIDADOS CRÍTICOS

Introdução: Considera-se hemorragia maciça uma perda de sangue equivalente a 100% da volémia em 24 horas, 50% da volémia em 3 horas ou 150 ml/minuto no adulto (Stainsby et al., 2006). Neste contexto é mandatário realizar múltiplas intervenções para preservar a vida do doente, sendo determinante contactar o Serviço de Imuno-hemoterapia/ Medicina Transfusional, fornecendo a informação relevante, de forma a iniciar o Protocolo de Transfusão Maciça (TM) e permitir a verificação da reserva de componentes sanguíneos e a organização adequada do trabalho (George, 2017). Define-se Protocolo de TM como a substituição total da volémia num período inferior a 24h, 50% da volémia em 3 horas ou 150 ml/minuto no adulto. Pode também usar-se os equivalentes dinâmicos, como a administração de mais de 10 unidades de concentrado eritrocitário em 24h, 6 ou mais unidades num período até 3h ou 4h ou mais unidades em 1h (George, 2017). Os protocolos de TM permitem que os profissionais sigam um algoritmo prescrito para a rápida substituição de produtos sanguíneos durante uma hemorragia maciça para evitar a *exsanguinação* (Broxton et al., 2018). A aplicação de protocolos de transfusão maciça melhora a sobrevivência em doentes com hemorragia *exsanguinante* (Cotton et al., 2009), mas a aplicação deste tipo de estratégias, embora benéficas para o doente não estão isentas de riscos, por exemplo, as reações hemolíticas são complicações potencialmente fatais (Hod et al., 2008) e num ambiente stressante podem acontecer erros a qualquer momento, apesar dos recentes progressos nos sistemas sanguíneos (Ri et al., 2020).

Objetivos: Assume-se como objetivo mapear a evidência científica sobre as intervenções para prevenir as complicações associadas à Transfusão Maciça.

Materiais e Métodos: Esta Revisão Scoping realizou-se de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs Institute (JBI) (Peters, 2020). Considera-se como população os doentes adultos em situação crítica. Como conceitos principais o Protocolo de transfusão maciça, a segurança e a prevenção. No contexto foram considerados contextos de cuidados

críticos. A pesquisa foi realizada entre Setembro de 2021 e Novembro de 2021 com os descritores: “Critical patients”, “Adult”, “Persons”, “Patients”, “Massive transfusion”, “Massive transfusion protocol”, “Blood Component Transfusion”, “Adverse effects”, “Risk”, “Complication”, “Contraindications”, “Safety”, “Patient Safety”, “Blood Safety”, “Secondary Prevention”, “Wounds and Injuries therapy”, “Critical Care”, “Operating Rooms”, “Recovery Room”, “Emergency Care Unit”, “Emergency Service”, “Trauma Centers”, “Intensive Care Units”, usando como recurso os operadores booleanos (OR) e (AND) por forma a otimizar a pesquisa. A pesquisa foi realizada nas bases de dados CINAHL Complete, MEDLINE complete, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Library e Medclatina pela EBSCO. Foram identificados um total de 3247 artigos, após cumpridos os pressupostos protocolares, foram selecionados 33 para leitura integral, sendo incluídos para análise 22.

Resultados: Na implementação de qualquer protocolo de transfusão maciça (TM) a escolha de uma escala preditiva é fundamental na tomada de decisão para a utilização do mesmo (Chico-Fernández et al., 2011), sendo instrumentos válidos o score Assessment of Blood Consumption (ABC) (Cotton et al., 2010b) e o Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH) (Krumrei et al., 2012). O uso de aplicativos de smartphone podem complementar estas escalas e ajudar a prever a necessidade de TM (Hodgman et al., 2018). Também importa considerar na aplicação do protocolo, fatores tais como: a relação entre a proporção dos componentes (Jones & Frazier, 2016), a idade (Morris et al., 2020), o género (Coleman et al., 2019) ou a manutenção da normotermia (Lester et al., 2019). Um sistema baseado em código de barras, mostrou ser benéfico no sentido de evitar possíveis erros de transfusão e tornou-se o método preferido de verificação da segurança (Vanneman et al., 2020). O nível de fibrinogénio, é favorável na melhoria clínica após aplicação do protocolo de TM (Inaba et al., 2013), o que reforça a importância da análise de parâmetros laboratoriais para orientar a ressuscitação hemostática (Einersen et al., 2017). O tempo é determinante, cada minuto conta, tempos mais curtos na ativação do protocolo de TM e administração de glóbulos vermelhos estão associados à diminuição do risco de morte (Powell et al., 2016).

Discussão: Segundo a evidência científica existe um conjunto de intervenções orientadas a evitar as complicações na aplicação do protocolo de transfusão maciça, e variam desde: A tomada de decisão antes da aplicação do protocolo com a existência de diversos instrumentos preditivos como por exemplo as escalas ABC (Schroll et al., 2018), TASH (Krumrei et al., 2012) ou o “Revised Assessment of Bleeding and Transfusion (RABT) (Hanna et al., 2020);

Durante a aplicação do protocolo, com diversas intervenções suscetíveis de ser aplicadas, por exemplo a manutenção da normotermia (Lester et al., 2019), a manutenção das proporções nos produtos sanguíneos (Jones & Frazier, 2016), ou a manutenção e restabelecimento dos níveis de fibrinogénio (Inaba et al., 2013); A nível global são importantes fatores tais como a idade (Morris et al., 2020) ou o género (Morris et al., 2020).

Conclusão: Existem múltiplas intervenções a ser ponderadas, de forma a melhorar a sobrevida e assim diminuir as complicações associadas à transfusão maciça. Implementar e adaptar este tipo evidências pode ser uma mais-valia para complementar as intervenções de enfermagem na aplicação do protocolo.

Palavras-chave: Critical Care, Critical patients, massive bleeding, massive transfusion protocol, safety.

Enquadramento conceptual

A hemorragia define-se como a saída de sangue dos vasos sanguíneos ou do coração. Esta perda hemática pode ser externa (através de uma rutura da pele), interna (quando existe saída de sangue desde os vasos no interior do corpo sem encontrar uma saída), ou pela saída de um orifício natural do corpo (como a vagina, boca ou reto) (Marcia Moreira, 2011). Tomando como base o conceito anterior considera-se hemorragia maciça como uma perda de sangue equivalente a 100% da volémia em 24 horas, 50% da volémia em 3 horas ou 150 ml/minuto no adulto (Stainsby et al., 2006). Do ponto de vista do enfermeiro poderíamos considerar neste contexto a existência de um risco de fluxo sanguíneo inadequado para os tecidos do corpo, capaz de levar à disfunção celular, com risco para a vida (Johnson et al., 2013) podendo levar segundo a “*North American Nursing Diagnosis Association*” (NANDA) ao diagnóstico de Risco de choque relacionado com hipovolémia/hipotensão/hipoxia manifestado por uma disfunção celular que ameaça a vida, que pode comprometer gravemente a saúde (Herdman & Kamitsuru, n.d. 2018).

Existem protocolos que nestas circunstâncias de elevadas perdas hemáticas, adequadamente implementados ajudam a melhorar as intervenções NIC (de “*Nursing Interventions Classification*”) suscetíveis de ser implementadas para o diagnóstico de Risco de choque (tais como o controle da hemorragia/hipovolémia ou a administração de hemoderivados) e ajudam na melhora dos resultados NOC (de “*Nursing Outcomes*

Classification”), tais como; gravidade da perda de sangue, sinais vitais, etc., sendo um dos principais o protocolo de transfusão maciça.

Define-se Protocolo de Transfusão Maciça (TM) como a substituição total da volêmia num período inferior a 24h, 50% da volêmia em 3 horas ou 150 ml/minuto no adulto. Podem também usar-se os equivalentes dinâmicos, como a administração de mais de 10 unidades de concentrado eritrocitário em 24h, 6 ou mais unidades num período até 3h ou 4h ou mais unidades em 1h (George, 2017).

A implementação de um protocolo de transfusão maciça é demonstrada para proporcionar uma redução estatística e clinicamente significativa na mortalidade global de doentes com trauma (Consunji et al., 2020) e também podem ser aplicadas nas práticas de reanimação hemostáticas e protocolos de transfusão maciças a populações não traumatizantes (Mcdaniel et al., 2014).

A aplicação cotidiana do protocolo no serviço de urgências gerais suscitou dúvidas em relação à sua aplicabilidade e riscos, que motivaram a consulta de evidência científica em relação à esta temática e verificou-se a existência de possíveis complicações em relação à aplicação do protocolo (Patil & Shetmahajan, 2014) verificando-se a existência de um conjunto fragmentado de artigos e literatura disponível pelo que se justifica uma revisão de literatura, no sentido de mapear a evidência científica sobre as intervenções para prevenir as complicações associadas à Transfusão Maciça.

Foi realizada uma pesquisa preliminar na Medline, Prospero, na base de dados “Cochrane Database of Systematic Reviews” e na “JBI Evidence Synthesis” e não foram identificadas scoping reviews ou revisões sistemáticas sobre o tema.

Os protocolos de transfusão maciça permitem que os praticantes sigam um algoritmo prescrito (plano de tratamento) para a rápida substituição de produtos sanguíneos durante uma hemorragia maciça para evitar a exsanguinação (Broxton et al., 2018) mas não é uma técnica isenta de risco, reações transfusionais hemolíticas são complicações potencialmente fatais (Hod et al., 2008), e num ambiente stressante podem acontecer erros, sendo que apesar dos recentes progressos nos sistemas, erros transfusionais podem ocorrer a qualquer momento, desde o momento da colheita até o momento da transfusão dos hemoderivados (Ri et al., 2020).

Um *erro* é a “falha na execução de uma ação planeada de acordo com o desejado ou o desenvolvimento incorreto de um plano”, segundo a Organização Mundial de Saúde

(OMS). Define-se *segurança do doente* como uma redução do risco de danos desnecessários relacionados com os cuidados de saúde, para um mínimo aceitável, pois a evidência tem-nos demonstrado que os erros são uma constante da prática de cuidados de saúde e ocorrem em qualquer fase do processo de cuidados (OMS, 2011). No que diz respeito às responsabilidades na gestão do risco, esta é de todos, pois todos os profissionais têm responsabilidades na prevenção de incidentes e na promoção da segurança. A prevenção é fundamental neste sentido e define-se como a modificação do sistema para reduzir a probabilidade da ocorrência de eventos adversos e voltar a um nível de risco aceitável; qualquer tomada de medidas para reduzir a frequência e gravidade do risco (Care et al., 2005). Na prevenção será fundamental considerar as complicações que se definem como uma condição prejudicial para o doente que surge durante a prestação de cuidados de saúde, independentemente das circunstâncias em que o cuidado é prestado e como referido existem complicações associadas ao protocolo de transfusão maciça.

Deste modo o objetivo desta revisão de scoping é mapear e resumir a melhor evidência científica sobre as intervenções para prevenir complicações associadas ao protocolo de transfusão maciça.

Metodologia

A revisão da literatura pode assumir diferentes expressões relacionadas com o grau de sistematização e função a que se destinam. Contudo, a Revisão sistemática de Literatura tem por base um método explícito, claro e padronizado para que possa ser reproduzido, que descreve *a priori* de forma rigorosa como deverá ser concretizado o seu planeamento, contudo é um dos alicerces para a prática baseada em evidência, uma vez que agrega uma grande quantidade de informações num único estudo. Existem diferentes métodos de revisão. As revisões de escopo (Scoping Review) fornecem uma avaliação preliminar do tamanho potencial e a extensão da literatura de investigação disponível. Destina-se a identificar a natureza e a abrangência das evidências (Mota de Sousa et al., 2018).

Esta análise será realizada de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs (JBI) para análises de scoping, capítulo 11 (Peters, 2020).

Recorrendo ao método PCC (População, Conceito e Contexto) emerge a seguinte questão de revisão: Quais as intervenções para prevenir as complicações associadas ao protocolo de transfusão maciça em contexto de cuidados críticos?

Crêterios de elegibilidade:

População: Esta análise de Scoping inclui todos os doentes adultos críticos suscetíveis de executar o protocolo de transfusão maciça. Incluímos doentes de trauma e doentes sem trauma porque as estratégias para a reanimação de doentes com hemorragias maciças e o uso de protocolos de transfusão maciça têm sido um grande foco da literatura de trauma nos últimos anos (Mcdaniel et al., 2014), mas há muito que existem práticas de reanimação hemostáticas e protocolos de transfusão maciças a populações não traumatizantes” (Mcdaniel et al., 2014). Indicações comuns para a ativação do protocolo em doentes sem trauma incluem hemorragia gastrointestinal, complicações cirúrgicas, hemorragia obstétrica e emergências vasculares (sendo o aneurisma da aorta abdominal a mais comum) (Mcdaniel et al., 2014).

Conceito: Esta Scoping Review baseia-se nos conceitos de protocolo de transfusão maciça e hemorragia maciça, fundamentais na pesquisa de intervenções associadas à prevenção de complicações na aplicação do protocolo. Neste estudo têm também estão presentes os conceitos de segurança e prevenção.

Contexto: Foram considerados contextos que envolvam cuidados críticos, incluindo unidades de cuidados intensivos e centros de emergência/trauma e bloco operatório.

Tipos de fontes:

Esta Scoping Review considerar  projetos de estudo quantitativos, qualitativos e mistos para inclusão. Além disso, são consideradas revisões sistemáticas e documentos de texto e de opinião para inclusão na revisão.

Estratégia de Pesquisa:

A estratégia de pesquisa visou localizar estudos publicados e não publicados. Foi realizada uma pesquisa inicial limitada as seguintes bases de dados: CINAHL Complete, MEDLINE complete, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Library e Mediclatina pela EBSCO. As palavras de texto contidas nos títulos e resumos dos artigos relevantes, e os descritores utilizados para descrever os artigos foram utilizados para desenvolver uma estratégia de pesquisa completa. A estratégia de pesquisa, incluindo todas as palavras-chave identificadas como descritores, foram adaptadas para cada base de dados. (*Ver Apêndice I: *Estratégia de Pesquisa*).

Após a pesquisa, todas as citações identificadas foram agrupadas para um software bibliográfico ou sistema de gestão de citações (Mendeley Desktop, versão 1.19.8) e os duplicados foram removidos sendo importados os resultados para outro software de instrumentos bibliográficos online (existe também aplicação móvel) chamado Rayyan (Ouzzani et al., 2016) (Figura 1). No software Rayyan foram removidos os duplicados novamente. Após um teste piloto, os títulos e os resumos foram examinados por dois revisores independentes de acordo com os critérios de inclusão para a revisão. O texto completo das citações selecionadas foi avaliado em pormenor conforme os critérios de inclusão por dois revisores independentes. Eventuais divergências entre os revisores em quaisquer fases do processo de seleção foram resolvidas através de discussão, com um revisor adicional. Os resultados da pesquisa e do processo de inclusão do estudo foram reportados na íntegra na revisão final e apresentados num diagrama de fluxo de relatórios preferidos para revisões sistemáticas e extensão de meta-análises para revisão de scoping (PRISMA-SCR) (Tricco et al., 2018).

A word cloud visualization of terms related to massive transfusion and trauma. The most prominent words are 'Transfusão maciça' and 'Trauma', both in large, bold, black font. Other significant words include 'Mortalidade', 'Ressuscitação', 'Choque', 'Serviço de Emergência, Hospital', 'Índice de choque', 'Resultado', 'transfusão de sangue', 'Registros médicos', 'Transfusão de sangue', 'Choque', 'Mortalidade', 'Transfusão', 'UTI cirúrgica', 'Hospital', 'Validação', 'Prejuízo', 'Choque hemorrágico', 'Futibilidade médica', 'Plaquetas sanguíneas', 'pontuação ABC', 'Hipotermia', 'Hemorragia', 'Pontuação de gravidade da lesão', 'ressuscitação', 'Coagulopatia', 'Emergências', 'trauma', 'Protocolo de transfusão maciça', 'Serviço de emergência', and 'UTI cirúrgica'. The words are arranged in a circular pattern around the central 'Transfusão maciça' and 'Trauma'.

25

Extração de dados

Os dados foram extraídos de documentos incluídos na Scoping Review por dois revisores independentes e recorreu-se a um terceiro revisor quando necessário. Os dados extraídos incluem detalhes específicos sobre os autores, o título, o ano de publicação, a procedência/jornal, o país, os objetivos, o tipo de estudo e o contexto (*expostos em Tabela 1*) e respondem à questão de investigação:

-Quais as intervenções para prevenir complicações associadas ao protocolo de transfusão maciça no contexto dos cuidados críticos?

Análise e Apresentação de Dados:

Os elementos apresentados respondem ao objetivo de revisão e à pergunta de revisão anteriormente mencionados em forma de tabela. Um resumo narrativo acompanha os resultados tabulados e/ou cartografados e descrevem como os resultados se relacionam com o objetivo e a questão/ões de revisão.

Inclusão de estudos:

A pesquisa foi realizada entre Setembro de 2021 e Novembro de 2021 com os descritores: “Critical patients”, “Adult”, “Persons”, “Patients”, “Massive transfusion”, “Massive transfusion protocol”, “Blood Component Transfusion”, “Adverse effects”, “Risk”, “Complication”, “Contraindications”, “Safety”, “Patient Safety”, “Blood Safety”, “Secondary Prevention”, “Wounds and Injuries therapy”, “Critical Care”, “Operating Rooms”, “Recovery Room”, “Emergency Care Unit”, “Emergency Service”, “Trauma Centers”, “Intensive Care Units”, usando como recurso os operadores booleanos (OR) e (AND) por forma a otimizar a pesquisa.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados CINAHL Complete, MEDLINE complete, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Library e Medclatina pela EBSCO. Foram identificados um total de 3247 artigos. Após eliminação de duplicados e cumpridos os pressupostos protocolares, foram selecionados 33 para leitura integral. Dos 33 artigos restantes, 11 foram excluídos por não responderem à questão de investigação, apresentarem o contexto errado, ou por não apresentarem texto completo, nem acessível nas bases de dados, sendo finalmente incluídos para análise 22 (*Ver Figura 2).

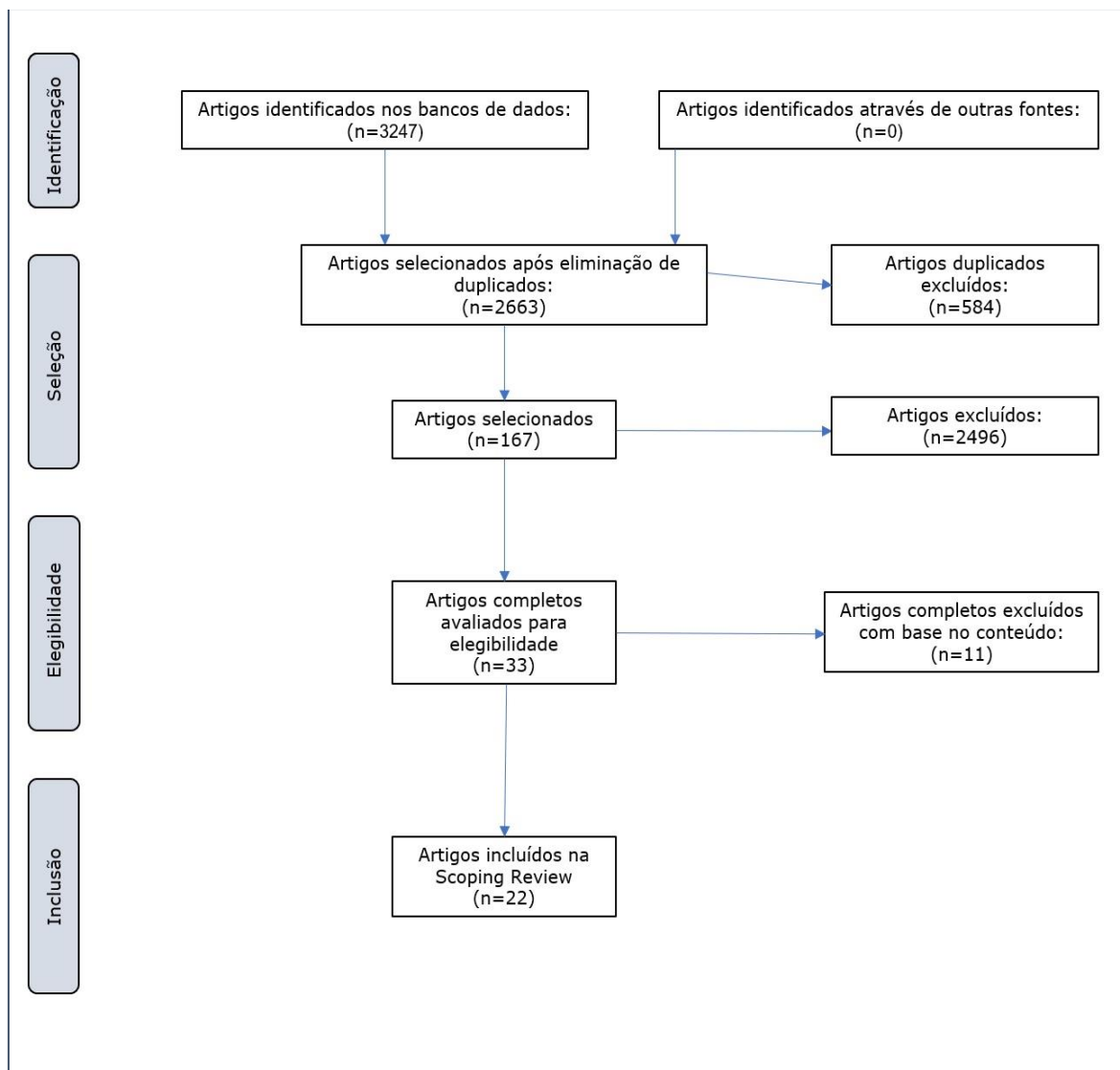


FIGURA 2 - PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO E INCLUSÃO DOS ESTUDOS PREFERRED REPORTING ITEMS FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES (PRISMA) DIAGRAM FLOW, (TRICCO ET AL., 2018)

Características dos textos selecionados

Durante a seleção, análise e leitura integral dos artigos selecionados evidencia-se a importância da temática desenvolvida com uma importante quantidade de textos em relação ao Protocolo de Hemorragia Maciça. Os textos envolvidos datam desde o ano 2011 até o ano 2020 publicado mais recentemente. Grande parte dos artigos e estudos identificados tem origem em Estados Unidos, com 14, seguida de Inglaterra com 2 artigos. Os estudos foram de abordagem quantitativa na sua grande parte, correspondendo-se com estudos de coorte retrospectivo. Foi encontrada ainda uma revisão sistemática de literatura.

Resultados da Scoping Review:

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
1. “Transfusion practices in massive haemorrhage in pre-intensive and intensive care” Vox Sanguinis - Volume 101, Issue 3, pp. 230-236 2011-10-01, Austrália	Sinha, R.; Roxby, D.;	Estudo retrospectivo Pre-intensive care and Intensive Care	“Rever a prática de transfusão na fase de pré-intensivos e na Unidade de Cuidados Intensivos para doentes com hemorragia maciça”. "Este estudo mostra uma representação nas práticas de transfusão em doentes com hemorragia maciça”.	“Doentes que morreram prematuramente foram coagulopáticos antes e na admissão na Unidade de Cuidados Intensivos e não foi corrigida a coagulopatia. Este estudo também mostra que a coagulopatia está associada a um aumento do risco de mortalidade. “Correção precoce e agressiva da coagulopatia pode ser eficaz na melhoria da mortalidade.”

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
2. “Impact of fibrinogen levels on outcomes after acute injury in patients requiring a massive transfusion” Journal of the American College of Surgeons - Volume 216, Issue 2, pp. 290-297 2013-02-01, Estados Unidos	Inaba, Kenji; Karamanos, Efsthios; Lustenberger, Thomas; Schöchl, Herbert; Shulman, Ira; Nelson, Janice; Rhee, Peter; Talving, Peep; Lam, Lydia; Demetriades, Demetrios;	Estudo de coorte retrospectivo Unidade de cuidados Intensivos cirúrgicos	“Examinar o impacto do nível de fibrinogénio na mortalidade em contexto de transfusão maciça”.	“Doentes com um nível crítico de fibrinogénio tiveram mortalidade significativamente maior em 24 horas em comparação com nível anormal”. “Dados demonstraram um aumento da mortalidade com a diminuição dos níveis de fibrinogénio, especialmente para aqueles com níveis abaixo de 100 mg/dl”. “Com esta associação impressionante entre nível de fibrinogénio e mortalidade o efeito da intervenção com produtos de ressuscitação ricos em fibrinogénio incluindo plasma, plaquetas, crioprecipitado e concentração de fibrinogénio justifica um estudo mais aprofundado”.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
3. “An increase in initial shock index is associated with the requirement for massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum hemorrhage” Shock - Volume 40, Issue 2, pp. 101-105 2013-08-01, Coreia	Sohn, Chang Hwan; Kim, Won Young; Kim, So Ra; Seo, Dong Woo; Ryoo, Seung Mok; Lee, Yoon Seon; Lee, Jae Ho; Oh, Bum Jin; Won, Hye Sung; Shim, Jae Yoon; Lim, Kyoung Soo;	Estudo de coorte retrospectivo. Departamento de Emergência.	“Determinar se o índice de choque inicial (SI) foi associado a necessidade de transfusão maciça em doentes com hemorragia pós-parto primária (HPP) no departamento de emergência”.	“O índice de choque inicial pode servir como preditor de alerta precoce em comparação com a leitura de sinais viais convencionais”. “O índice de Choque é um cálculo simples da Frequência Cardíaca dividido pela Pressão arterial sistólica. O índice de choque é normalmente 0,5 a 0,7 e foi demonstrado que está elevado em hipovolémia aguda e disfunção ventricular esquerda. “O índice de choque inicial foi independentemente associado com a necessidade de Transfusão maciça no departamento de emergência em doentes com hemorragia pós-parto primária”.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
4. "A paradigm shift in trauma resuscitation: Evaluation of evolving massive transfusion practices" JAMA Surgery - Volume 148, Issue 9, pp. 834-840 2013-09-01, Estados Unidos	Kutcher, Matthew E.; Kornblith, Lucy Z.; Narayan, Raja; Curd, Vivian; Daley, Aaron T.; Redick, Brittney J.; Nelson, Mary F.; Fiebig, Eberhard W.; Cohen, Mitchell J.;	Observational prospective cohort study. Trauma patients (Surgery Department)	"Avaliar as mudanças na administração de fluidos e hemoderivados levantando a hipótese de que uma redução no volume de cristalóide e uma redução na proporção de glóbulos vermelhos (Red Blood Cells; RBC) para plasma fresco congelado (FFP; Fresh Frozen Plasma) melhoram o outcome no protocolo de transfusão maciça".	"A mortalidade foi 1,71 vezes mais provável para doentes transfundidos com uma proporção de RBC:FFP de 2:1 em comparação com aqueles transfundidos na proporção de 1:1 RBC:FFP".
5. "Compliance with a massive transfusion protocol (MTP) impacts patient outcome" Injury - Volume 46, Issue 1, pp. 21-28 2015-01-01, Canadá	Bawazeer, M.; Ahmed, N.; Izadi, H.; McFarlan, A.; Nathens, A.; Pavenski, K.;	Estudo retrospectivo (quantitativo) Level 1 trauma Center	"Medir a adesão institucional ao protocolo de transfusão maciça, identificar atividades que garantam e melhorem a adesão ao protocolo e determinar se a adesão ao protocolo estava relacionada ao resultado".	Existe uma associação entre a sobrevivência e o maior nível de adesão.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
6. “Detection of acute traumatic coagulopathy and massive transfusion requirements by means of rotational thromboelastometry: An international prospective validation study” Critical Care - Volume 19, Issue 1, pp 2015-03-01, Inglaterra	Hagemo, Jostein S.; Christiaans, Sarah C.; Stanworth, Simon J.; Brohi, Karim; Johansson, Pär I.; Goslings, J. Carel; Naess, Paal A.; Gaarder, Christine;	Estudo de validação prospectivo (Estudo de coorte) Major trauma Centers	“Avaliar as características da coagulopatia traumática aguda (ATC) e a predição do uso do protocolo de transfusão maciça usando a tromboelastometria rotacional (ROTEM)”.	“O estudo confirma que o Valor ROTEM é um marcador válido para a ATC e prevê a necessidade do protocolo de transfusão maciça”
7. “Relationship between obesity and massive transfusion needs in trauma patients, and validation of TASH score in obese population: A retrospective study on 910 trauma patients” PLoS ONE - Volume 11, Issue 3, pp 2016-03-01, França	De Jong, Audrey; Deras, Pauline; Martinez, Orianne; Latry, Pascal; Jaber, Samir; Capdevila, Xavier; Charbit, Jonathan;	Estudo retrospectivo observacional Unidade de cuidados intensivos	Estudar a relação entre a obesidade e o sucesso no protocolo de transfusão maciça nesta população assim como validar o Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH).	A obesidade foi associada a um risco aumentado de Transfusão Maciça e o Score Tash foi um preditor forte na decisão em populações obesas e não obesas.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
8.” Association of blood component ratio with clinical outcomes in patients after trauma and massive transfusion a systematic review” Advanced Emergency Nursing Journal - Volume 38, Issue 2, pp. 157-168 2016-05-01, Estados Unidos	Jones, Allison R.; Frazier, Susan K.	Revisão Sistemática Level I/Major trauma Centers (Sala emergência)	“Analisar sistematicamente estudos clínicos com base nas proporções de componentes administradas durante a transfusão maciça após trauma”. Expor as diferenças entre as proporções na administração de hemoderivados em relação ao <i>outcome</i> de sobrevivência.	“Com base nesta revisão a administração de componentes em uma proporção 1:1:1 foi associado a uma melhor sobrevida para a maioria das investigações”.
9. “Automated continuous vital signs predict use of uncrossed matched blood and massive transfusion following trauma” Journal of Trauma and Acute Care Surgery - Volume 80, Issue 6, pp. 897-906 2016-06-01, Estados Unidos	Parimi, Nehu; Hu, Peter F.; MacKenzie, Colin F.; Yang, Shiming; Bartlett, Stephen T.; Scalea, Thomas M.; Stein, Deborah M.	Receiver operating characteristic (ROC) analysis (Quantitative) Sala de emergência (Level I Trauma Center)	“Demonstrar que um modelo preditivo validado (Baseado em Sinais Vitais) pode acelerar a tomada de decisões para transfundir concentrados de hemácias sem correspondência cruzada/ uncross-matched packed red blood cells (UnXRBCs) ou para prever a necessidade de transfusão maciça. “Nossa hipótese é que os Sinais	“Doente com sinais evidentes de hemorragia e aqueles com problemas cardíacos após lesão serão transfundidos de emergência com base na avaliação clínica unicamente. Em tais cenários o julgamento clínico supera todos os preditores. Doentes que se apresentam em choque compensado, com hemorragia interna mascarada, exame físico atípico e doentes politraumatizados estão na zona cinzenta e poderiam beneficiar de preditores de transfusão.”

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
			Vitais (VS) não invasivos contínuos, incluindo a frequência cardíaca (FC), índice de Choque (SI) e pressão arterial sistólica (PAS) nos primeiros 15 minutos de admissão pode prever a necessidade de transfusão em comparação com a avaliação de sinais vitais únicas (pré-admissão e admissão)".	“No estudo de coorte os Sinais Vitais contínuos coletados em intervalos de 2 segundos por 15 minutos por dispositivos não invasivos podem rápida e apuradamente prever a necessidade de transfusão em doentes traumatizados sem dispositivos invasivos”.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
10. "The impact of hypothermia on outcomes in massively transfused patients" Journal of Trauma and Acute Care Surgery - Volume 86, Issue 3, pp. 458-463 2019-03-01, Estados Unidos	Lester, Erica Louise Walsh; Fox, Erin E.; Holcomb, John B.; Brasel, Karen J.; Bulger, Eileen M.; Cohen, Mitchell J.; Cotton, Bryan A.; Fabian, Timothy C.; Kerby, Jeffery D.; O'Keefe, Terrence; Rizoli, S; ro B.; Scalea, Thomas M.; Schreiber, Martin A.; Inaba, Kenji;	Estudo de Coorte Bloco operatório, Urgência e emergências	"Avaliar a associação existente entre a hipotermia durante a administração de grandes volumes e consumo de produtos sanguíneos e avaliar o valor preditivo da hipotermia na mortalidade".	"O conjunto abrangente e dados de transfusão demonstrou que um aumento na temperatura de 1º Centígrado quando hipotérmico é associado com uma redução de 10% na necessidade de transfusão de hemácias". "Dadas as evidências de que a hipotermia é associada ao aumento do uso de hemoderivados e mortalidade, este estudo ilustra possíveis áreas para a melhoria na avaliação de sinais vitais". "A hipotermia está associada a um aumento no consumo de sangue".

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
11. “Intraoperative resuscitation by specialized trauma nurse clinicians improves adherence to massive transfusion protocol” American Surgeon - Volume 86, Issue 1, pp. 35-41 2020-01-01, Estados Unidos	May, L. Andrew; Harrell, Kevin N.; Bell, Christopher M.; Basham-Saif, Angela; Barker, Donald E.; Maxwell, Robert A.	Estudo prospectivo (Quantitativo) Massive transfusion protocol at Level I Trauma Center (trauma) Bloco operatório.	“Investigar a capacidade das enfermeiras de trauma clínicas (TNCs) manterem uma proporção de 1:1:1 de produtos sanguíneos durante a transfusão maciça em comparação com a aplicação do protocolo de transfusão maciça administrado por equipes de anestesia”.	“Uma tendência de menor mortalidade foi observada no grupo TNC. As proporções de produtos sanguíneos demonstraram melhorar os resultados e ter pessoal especializado para assegurar a adesão deveria ser considerado pelos centros de trauma” Página 40 “Ressuscitação controlada por TNC foi associada a uma administração de menos cristalóide e melhor adesão a uma proporção 1:1 de Plasma: PRBC”.
12.” Rapid thrombelastography thresholds for goal-directed resuscitation of patients at risk for massive transfusion” Journal of Trauma and Acute Care Surgery - Volume 82, Issue 1, pp. 114-119 2017-01-01, Estados Unidos	Einersen, Peter M.; Moore, Ernest E.; Chapman, Michael P.; Moore, Hunter B.; Gonzalez, Eduardo; Silliman, Christopher C.; Banerjee, Anirban; Suaia, Angela;	Estudo prospectivo (Quantitativo) Receiver operating characteristic (ROC) analysis (Quantitative) Trauma Patients (In Trauma Centers/Emergency room)	“Procurar os limites ideais para a ressuscitação rápida impulsionada por Tromboelastografia rápida (r-TEG)”.	“Um protocolo de transfusão maciça orientado por Tromboelastografia (TEG) melhora a sobrevivência em comparação com protocolos orientados por ensaios de coagulação convencionais (CCA)”. “Os limites no estudo fornecem um padrão importante na evolução da ressuscitação guiada por TEG e dever ter como objetivo refinar as recomendações

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
				para subgrupos específicos de doentes levando em consideração a diversidade de intervenções”.
13. “Every minute counts: Time to delivery of initial massive transfusion cooler and its impact on mortality” Journal of Trauma and Acute Care Surgery - Volume 83, Issue 1, pp. 19-24 2017-07-01, Estados Unidos	Meyer, David E.; Vincent, Laura E.; Fox, Erin E.; O’Keeffe, Terence; Inaba, Kenji; Bulger, Eileen; Holcomb, John B.; Cotton, Bryan A.;	Estudo multicêntrico randomizado (quantitativo) Trauma Centers (Emergency Room)	“Examinar o impacto do tempo na entrega de hemoderivados frescos no <i>outcome</i> nos doentes.”	“Atrasos na ativação do protocolo de transfusão maciça e na entrega de produtos sanguíneos refrigerados estão associados a um aumento no tempo de hemostasia e a um aumento da mortalidade”.
14. “Accuracy of shock index versus abc Score to predict need for massive Transfusion in trauma patients” Injury - Volume 49, Issue 1, pp. 15-19 2018-01-01, Estados Unidos	Schroll, Rebecca; Swift, David; Tatum, Danielle; Couch, Stuart; Heaney, Jiselle B.; Llado-Farrulla, Monica; Zucker,	Retrospective cohort study (Quantitative) Trauma Center Level I (Emergency Room)	“O objetivo primário foi determinar qual método é melhor preditor para a ativação do protocolo de hemorragia maciça comparando as escalas Assessment of Blood Consumption (ABC) e Shcok Index (SI)”.	O Shok Index (S.I) é mais preciso e requer menos habilidade técnica para calcular do que o Assessment of Blood Consumption (ABC).

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
15. “Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage” British Journal of Anaesthesia - Volume 121, Issue 2, pp. 378-383 2018-08-01, Inglaterra	Sohn, C. H.; Kim, Y. J.; Seo, D. W.; Won, H. S.; Shim, J. Y.; Lim, K. S.; Kim, W. Y.	Análise retrospectiva (Quantitativo)	“Demonstrar a hipótese de que as concentrações de lactato estão independentemente associadas á transfusão maciça em doentes com hemorragia pós-parto primária”. “Demonstrar que combinando os resultados de concentração de Lactato, com o Índice de choque e a pressão arterial sistólica pode melhorar o desempenho preditivo para transfusão”.	“No estudo identificamos que a Concentração Inicial de Lactato é independentemente associada à necessidade de transfusão maciça em doentes do departamento de emergência em Hemorragia Pós-parto primária e combinado com o índice de choque comprova o desempenho preditivo para a exigência de grandes volumes de transfusão quando comparada com uma das variáveis isoladamente”.
16. “The use of ABC score in activation of massive transfusion: The yin and the yang” Journal of Trauma and Acute Care Surgery - Volume 85, Issue 2, pp. 298-302 2018-08-01, Estados Unidos	Motameni, Amirreza T.; Hodge, Rebekah A.; McKinley, William I.; Georgel, Jilienne M.; Strollo, Brian P.; Benms, Matthew V.; Miller, Keith R.; Harbrecht, Brian G.;	Retrospective analysis (Quantitativo) University of Louisville’s Level I trauma center	“Comparação entre a pontuação do “Assessment of Blood Consumption (ABC)” vs o julgamento médico na ativação do protocolo de hemorragia maciça.”	Embora o critério ABC superestime a necessidade de transfusão maciça em comparação com o julgamento clínico o seu uso leva a uma ativação mais precoce da mesma.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
17. “Use of tranexamic acid in trauma patients requiring massive transfusion protocol activation: An audit in a major trauma centre in New Zealand” New Zealand Medical Journal - Volume 131, Issue 1483, pp. 8-12 2018-10-01, Nova Zelândia	Chapman, Nicholas	Análise Retrospectiva (Quantitativo) Emergency trauma patient	“Investigar os comportamentos de prescrição em torno ao Ácido Tranexâmico em contexto de trauma grave e comparar com os padrões considerados como as melhores práticas internacionalmente”.	“Ácido Tranexâmico administrado em menos de uma hora após a lesão foi associado á maior redução na mortalidade, seguido pela administração após 1-3 horas. Em intervalos superiores foi associado a maior mortalidade”. “A abordagem racional seria administrar Ácido Tranexâmico com dose inicial de 1 grama endovenoso durante 10 minutos seguido por uma infusão de 1 grama ao longo de 8 horas em todos os doentes traumatizados com Pressão sistólica <75 desde que a administração seja inferior a 3 horas”.
18. Evaluation of massive transfusion protocol practices by type of trauma at a level I trauma center” Chinese Journal of Traumatology= Zhonghua chuang shang za zh 2018-10-01, China	Givergis, Roshan; Munnangi, Swapna; Fayaz M Fomani, Katayoun; Boutin, Anthony; Zapata, Luis Carlos; Angus, LD George;	Estudo retrospectivo (quantitativo) Centro de Trauma (Urgência e Emergência)	“Avaliar as práticas do protocolo de transfusão maciça por tipo de trauma”.	Apesar do uso do protocolo de transfusão maciça para todos os traumatizados, existem diferenças significativas no <i>outcome</i> entre trauma fechado e doentes com trauma penetrante.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
19. “Trauma Resuscitation Consideration: Sex Matters” Journal of the American College of Surgeons - Volume 228, Issue 5, pp. 760-768.e1 2019-05-01, Estados Unidos	Coleman, Julia R.; Moore, Ernest E.; Samuels, Jason M.; Cohen, Mitchell J.; Sauaia, Angela; Sumislawski, Joshua J.; Ghasabyan, Arsen; Ch; ler, James G.; Banerjee, Anirban; Silliman, Christopher C.; Peltz, Erik D.	Estudo prospectivo (Quantitativo) Bloco operatório (trauma)	Este estudo caracteriza o perfil viscoelástico hemostático em doentes severamente traumatizados por sexo e examina como as diferenças de coagulação específicas por sexo afetam no <i>outcome</i> clínico, especificamente na transfusão maciça e na morte.	Doentes com trauma de sexo feminino apresentam uma hipercoagulabilidade que foi protetora da mortalidade no cenário de coagulopatia induzida por trauma. Os dados sugerem que as mulheres requerem menos transfusão de produtos sanguíneos/antifibrinolíticos.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
20. “Improving Transfusion Safety in the Operating Room With a Barcode Scanning System Designed Specifically for the Surgical Environment and Existing Electronic Medical Record Systems: An Interrupted Time Series Analysis” Anesthesia and analgesia - Volume 131, Issue 4, pp. 1217-1227 2020-01-01, Estados Unidos	Vanneman, Matthew W; Balakrishna, Aditi; Lang, Angela L; Eliason, Kent D; Payette, Alyssa M; Xu, Xiaojun; Driscoll, William D; Donovan, Kimberly M; Deng, Hao; Dzik, Walter H; Levine, Wilton C	Estudo prospectivo (Quantitativo) Follow-up analysis (Quantitative) Melhoria da segurança da transfusão em Bloco Operatório	Melhorar a segurança na transfusão de hemoderivados com a implementação de código de barras.	O sistema baseado em código de barras melhorou a conformidade com a documentação da transfusão evitando assim possíveis erros de transfusão, integrando-se facilmente a prática clínica.
21. “Multicenter Validation of the Revised Assessment of Bleeding and Transfusion (RABT) Score for Predicting Massive Transfusion” World Journal of Surgery - Volume 44, Issue 6, pp. 1807-1816 2020-06-01, Estados Unidos	Hanna, Kamil; Harris, Charles; Trust, Marc D.; Bernard, Andrew; Brown, Carlos; Hamidi, Mohammad; Joseph, Bellal	Multicenter retrospective cohort study (Quantitative) Level I trauma center	“Demonstrar que o instrumento “Revised Assessment of Bleeding and Transfusion (RABT)” é válido para prever a necessidade de ativação do protocolo de transfusão maciça no trauma”.	O Socre RABT é válido e pode ser utilizado para prever uma transfusão maciça em doentes com trauma grave.

TÍTULO/JORNAL/ DATA DE PUBLICAÇÃO/ PAÍS	AUTOR/ AUTORES	TIPO DE ESTUDO/ CONTEXTO	OBJETIVO/S	RESULTADOS
22. “Death by Decade: Establishing a Transfusion Ceiling for Futility in Massive Transfusion” Journal of Surgical Research - Volume 252, Issue 0, pp. 139-146 2020-08-01, Estados Unidos	Morris, Mackenzie C.; Niziolek, Grace M.; Baker, Jennifer E.; Huebner, Benjamin R.; Hanseman, Dennis; Makley, Amy T.; Pritts, Timothy A.; Goodman, Michael D.	Estudo retrospectivo (quantitativo) Level I Trauma Center (Urgência, emergência, bloco operatório, unidade de cuidados intensivos)	Demonstrar que “o incremento da idade e altos volumes de transfusão resultam em ratios de mortalidade progressivamente elevados e essa transfusão torna-se fútil”.	Em doentes massivamente transfundidos a mortalidade aumentou com a idade, contudo a idade por si só não deve ser considerada uma contraindicação ao alto volume.

TABELA 1 - RESUMO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SEGUNDO A JBI (PETERS, 2020)

Discussão

Os estudos e artigos analisados evidenciam que são diversas as intervenções, estratégias e instrumentos encaminhados no sentido de evitar complicações na aplicação do protocolo de transfusão maciça em contexto de cuidados críticos. Na leitura integral dos artigos podemos aferir 3 áreas de atuação na aplicação do protocolo:

- 1) A tomada de decisão para aplicar o protocolo;
- 2) Intervenções durante a aplicação do protocolo;
- 3) Fatores influenciadores a ter em conta.

1) Tomada de decisão:

O reconhecimento imediato e objetivo dos doentes em risco de choque hemorrágico grave, ou seja, aqueles que precisam de Transfusão Maciça (TM) durante a fase imediata de

ressuscitação é muito importante para otimizar os resultados do doente (Chang Hwan Sohn et al., 2013), e durante a análise dos textos foram identificadas distintas estratégias que ajudam a identificar e prever esta necessidade. Portanto uma intervenção que ajudaria a reduzir a morbi-mortalidade na tomada de decisão seria o estabelecimento de métodos confiáveis que ajudem a prevenir a necessidade de Transfusão Maciça (TM) segundo o contexto. Alguns métodos ou estratégias fazem referência a métodos não invasivos tais como a Frequência Cardíaca (FC), a Pressão Arterial Sistólica (PAS) ou o Índice de Choque (SI) (Chang Hwan Sohn et al., 2013). Também existem instrumentos validados como o Assessment of Blood Consumption (ABC) score, o Trauma Associated Severe Haemorrhage (TASH) ou a Emergency Transfusion Score (ETS) (Chico-Fernández et al., 2011).

Muitos estudos relataram que os sinais vitais tradicionais por si só não são medidas adequadas para identificar sinais de hemorragia aguda, incluída a hipotensão, a qual foi há muito tempo afirmada para ser um achado tardio de choque (Parks et al., 2006). Existem outras formas de avaliação não invasivas que identificam de forma mais confiável doentes com perda aguda sanguínea precoce, como é o Índice de Choque (SI), que se define como a razão da Frequência Cardíaca (FC) inicial dividido pela Pressão Arterial Sistólica (PAS) inicial (Chang Hwan Sohn et al., 2013). Alguns estudos estabeleceram que o Índice de Choque Inicial foi um preditor mais preciso que escalas como o Assessment of Blood Consumption (ABC) em contexto de trauma e requer menos habilidades técnicas (Schroll et al., 2018). Inclusivamente e segundo a literatura analisada o Índice de Choque Inicial foi independentemente associado com a necessidade de Transfusão Maciça em casos tais como a Hemorragia Pós-Parto Primária (Chang Hwan Sohn et al., 2013).

Ainda dentro dos métodos não invasivos, os Sinais Vitais (VS) contínuos automatizados incluindo a Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Índice de Choque (SI), nos primeiros 15 minutos de admissão em intervalos de 2 segundos podem prever a necessidade de transfusão maciça e ainda prever a necessidade de utilização de sangue sem prova cruzada sendo que em regiões com recursos limitados, o modelo poderia substituir outros métodos preditores e ainda poderia ser facilmente aplicado ao ambiente pré-hospitalar (Parimi et al., 2016).

Na implementação de qualquer protocolo de transfusão maciça (TM) a escolha de uma escala preditiva é fundamental na tomada de decisão para a utilização do mesmo (Chico-Fernández et al., 2011), e durante o mapeamento de estudos e artigos científicos em

relação às intervenções para evitar complicações na aplicação do protocolo de transfusão maciça surgiram múltiplas escalas.

-A já mencionada escala Assessment of Blood Consumption (ABC), que tem em conta a presença de trauma penetrante (designa um valor de 0 ou 1), a ecografia abdominal dirigida a valorização de trauma positivo (FAST, do inglês “*Focused Assessment with Sonography for Trauma*”), tensão arterial sistólica (TAS) >90 e frequência cardíaca (FC) > 120 batimentos por minuto (Chico-Fernández et al., 2011). A pontuação ABC permite a identificação rápida, simples e confiável de doentes que recebem transfusão maciça (Cotton et al., 2010). Embora o critério ABC superestime a necessidade de transfusão maciça, comparativamente com o julgamento clínico, a sua utilização leva a uma ativação mais precoce da mesma (Motameni et al., 2018).

-A escala Trauma Associated Severe Haemorrhage (TASH), que avalia 7 variáveis independentes correlacionadas com um aumento da probabilidade para transfusão maciça e com diferente ponderação: Tensão arterial sistólica (TAS), hemoglobina (hgb), presença de fluido intra-abdominal, fraturas de ossos largos ou pélvicas complexas, frequência cardíaca (FC), ou género masculino (Chico-Fernández et al., 2011). Outros estudos assinalaram que esta escala constitui um preditor forte na decisão de ativação do protocolo de hemorragia maciça em populações obesas e não obesas (De Jong et al., 2016).

- O instrumento Revised Assessment of Bleeding and Transfusion (RABT) é válido para prever a necessidade de ativação do protocolo de transfusão maciça no trauma e é calculado usando 4 itens; Trauma contuso (0) / trauma penetrante (1); Índice de Shock (IC) ≥ 1 (1); Fratura de pélvis (1); FAST positive (1) (Hanna et al., 2020).

Podemos referir que o uso de aplicativos de smartphone podem complementar estas escalas e ajudar a prever a necessidade de TM (Hodgman et al., 2018).

Os diferentes estudos defendem os parâmetros laboratoriais como preditores e guias na necessidade de ativar o protocolo de transfusão maciça. Estudos referem por exemplo que a Concentração de Lactato Sanguíneo foi associado a um 86,1% de especificidade e um 67,8% de valor preditivo positivo para a necessidade de transfusão maciça no departamento de Emergência em contexto de Hemorragia pós-parto primário consolidando-se como um melhor preditor que a Pressão Arterial sistólica em doentes com trauma, sendo que em combinação com o Índice de Choque inicial (SI) melhoram a previsão para a transfusão maciça quando necessário (C. H. Sohn et al., 2018).

Outros estudos referem que a identificação mais precisa da Coagulopatia Traumática Aguda (ATC) identificando os valores limite, usando a Tromboelastometria Rotacional (ROTEM) permite a previsão de Transfusão Maciça sendo que a Coagulopatia Traumática Aguda foi definida como um INR laboratorial superior a 1,2 (Hagemo et al., 2015). O tempo de coagulação do traço ROTEM é o tempo desde o início do teste laboratorial até o primeiro coágulo detetável com resistência rotacional e poderá ser medido segundo a amplitude em milímetros do coágulo após 5 minutos (CA5) e após 10 minutos (CA10). O estudo confirma achados anteriores nos quais os valores ROTEM CA5 medidos à chegada constituem um marcador válido para a Coagulopatia Traumática Aguda e prevê requisitos de Transfusão Maciça. (Hagemo et al., 2015).

2) Intervenções durante a aplicação do protocolo:

Com base nesta revisão, as práticas interventivas baseadas na evidência para a aplicação do protocolo de transfusão maciça em relação às proporções de plasma fresco congelado (FFP), células vermelhas do sangue (RBC) e plaquetas (PLT) sugerem que uma razão de 1:1:1 (1 de Plasma: 1 RBC: 1 PLT), foi significativamente associado na maioria dos estudos a uma redução da mortalidade juntamente com a minimização na infusão de cristalóides e colóides com o intuito de prevenir fenómenos de coagulopatia precoce (Jones & Frazier, 2016). Outros estudos encontrados dão apoio a esta hipótese referindo que a mortalidade foi 1,71 vezes mais provável para doentes transfundidos numa proporção RBC: FFP de 2:1 em comparação com aqueles que cumprem 1:1 (Kutcher et al., 2013) e aqueles doentes submetidos a Transfusão Maciça que recebem quantidades maiores de hemácias são mais propensos a receber uma proporção de plasma inferior e têm maior probabilidade de morrer (Sharpe et al., 2012). Não entanto, a implementação de um índice fixo 1:1:1 pode desafiar os fornecedores de hemoderivados, devido ao aumento da demanda (e como consequência, desperdício) além de poder existir um risco de lesão pulmonar aguda, sobretudo se compararmos a implementação do protocolo de proporções fixas com a transfusão guiada por resultados laboratoriais, embora este último constitua um desafio por causa dos longos tempos de resposta para os resultados do teste, precisando de ser mais explorado (Nascimento et al., 2013).

Embora a proporção fixa 1:1:1 nos hemoderivados seja amplamente utilizada, foram encontrados estudos que referem que doentes feridos que requerem transfusão maciça têm um benefício de sobrevivência com a administração de *ratios* FFP:RBC aumentadas em

contexto de trauma (Teixeira et al., 2009) pelo que um uso precoce de FFP pode melhorar os resultados (Teixeira et al., 2009).

Durante a análise ainda são feitas referências à triade de morte no trauma, com a coagulopatia, a acidose e a hipotermia, (Eddy et al., 2000). Em relação à coagulopatia, além de poder ser potencialmente interpretada como ferramenta de diagnóstico para detetar fenómenos de coagulopatia traumática aguda (ACT) e prever a necessidade de transfusão maciça como mencionado (Hagemo et al., 2015), refere-se que é um problema importante em pré-ingresso e ingresso na Unidade de Cuidados intensivos e uma representação de práticas de transfusão com hemorragia maciça mostra que em doentes que morreram de forma precoce, não foram corrigidos os fenómenos de coagulopatia. Como intervenção, a correção antecipada e agressiva de doentes que apresentam coagulopatia pode melhorar a mortalidade (Sinha & Roxby, 2011).

A hipotermia, é definida como a “temperatura corporal central abaixo dos parâmetros diurnos normais devido a falha na termorregulação” (Herdman & Kamitsuru, 2018, pág .869). Ainda segundo os estudos mapeados define-se como uma temperatura inferior a 36° de acordo com as diretrizes de Suporte Avançado de vida em Trauma, sendo que a normotermia foi considerada maior ou igual a 36° e menor ou igual a 38,5° (Lester et al., 2019). No próprio estudo, a hipotermia está associada a um aumento no consumo de unidades de sangue, sendo um indicador independente da mortalidade. Como intervenção o controlo e monitorização da temperatura durante a aplicação do protocolo de transfusão maciça torna-se fundamental para identificar fenómenos de hipotermia e corrigir esta situação. Desta forma poderemos poupar recursos, e o mais importante, aumentar a sobrevida do doente (Lester et al., 2019).

Intervenções guiadas por resultados laboratoriais deveriam ser protagonistas no desenvolvimento de atitudes durante a aplicação do protocolo de transfusão maciça. Para doentes submetidos a transfusão maciça, à medida que o nível de fibrinogénio aumentava, observou-se uma melhoria gradual na sobrevida. Um nível de fibrinogénio de 100 mg/dL apresentou-se como um forte fator de risco. Uma substituição agressiva de fibrinogénio usando produtos prontamente disponíveis melhorariam os resultados durante a aplicação do protocolo (Inaba et al., 2013).

Relativamente aos exames laboratoriais, de referir que estudos de controle randomizados mostram que limiares de Tromboelastografia Rápida (r-TEG) para além de prever a ativação do protocolo de transfusão maciça, podem orientar e guiar a intervenção, melhorando a sobrevida em comparação com métodos mais tradicionais como a coagulação convencional, sendo que melhores resultados foram alcançados (com menos transfusões de plasma e plaquetas durante as fases iniciais da ressuscitação), no entanto o próprio estudo refere que em próximas etapas seria crucial otimizar limites baseados em TEG para otimizar a intervenção (Einersen et al., 2017).

Os estudos referem que uma utilização tardia do Ácido Tranexâmico fora da janela terapêutica de três horas aumenta o risco de mortalidade. O Ácido Tranexâmico é um ácido sintético análogo de Lisina descoberto na década de 1960 e em doses terapêuticas atua como inibidor ativo da ativação do plasminogénio, impedindo a dissolução de trombos, pelo que resolve a problemática da hiperfibrinólise, a qual é parte integrante da patologia e fisiologia que afeta os fatores de coagulação que acontece na Coagulopatia Traumática Aguda (ACT) em doentes politraumatizados.

A sua aplicação consta de uma dose inicial de 1 grama via endovenosa nos primeiros 10 minutos e mais 1 grama durante as 8 horas seguintes. A evidência sugere que a administração de Ácido Tranexâmico é barato, seguro e eficaz, pelo que se torna uma intervenção a ter em conta para ser realizada sempre que o tempo de janela terapêutica seja respeitado, ainda mais sabendo que segundo os estudos o risco de mortalidade secundária a hemorragia, aumenta conforme o tempo terapêutico de administração ou quando as doses a administrar são desrespeitadas (Chapman, 2018).

Durante a transfusão maciça em termos de segurança, importa referir que um sistema baseado em código de barras melhorou a conformidade com a documentação da transfusão evitando assim possíveis erros de transfusão, integrando-se facilmente a prática clínica (Vanneman et al., 2020).

3) Fatores influenciadores a ter em conta:

O grau de cumprimento do protocolo e sua adesão tem influência na aplicação do protocolo. Existe uma associação entre a sobrevida e o maior nível de adesão. (Bawazeer et al., 2015). Foi ainda identificado um estudo que refere a existência de uma menor mortalidade observada em equipas de Enfermeiros Especializados em Trauma (TNC's)

dedicadas a aplicação do protocolo de transfusão maciça. Refere-se neste estudo a importância dos enfermeiros especializados que ajudam a assegurar a adesão ao protocolo, sendo associada a uma administração de menos cristalóide e um melhor respeito pelas proporções 1:1 nas razões Plasma: Células, pelo que a nível interventivo avaliar a utilidade de equipas de enfermagem especializadas dedicadas neste aspeto deveria ser tomada em conta pelos centros de Emergência/Trauma (May et al., 2020).

O sexo e a idade são fatores que também podem vir a influenciar o *outcome* na aplicação do protocolo de transfusão maciça. Doentes vítimas de trauma, de sexo feminino tem uma hipercoagulabilidade que foi protetora da mortalidade no cenário de coagulopatia induzida por trauma. Os dados sugerem que as mulheres requerem menos transfusão de produtos sanguíneos/antifibrinolíticos (Coleman et al., 2019). Por outro lado, em doentes massivamente transfundidos, a mortalidade aumentou com a idade, contudo a idade por si só não deve ser considerada uma contraindicação ao alto volume (Morris et al., 2020).

Outro fator a ter em conta é o tipo de trauma, o qual pode vir a ter influência no *outcome* do protocolo de transfusão maciça. Apesar da utilização do protocolo de transfusão maciça para todos os traumatizados existem diferenças significativas no *outcome* entre trauma fechado e doentes com trauma penetrante, sendo que seriam necessários mais estudos institucionais com foco em medidas práticas transfusionais de acordo com o tipo de trauma (Givergis et al., 2018).

Por último, referir que o fator tempo considera-se relevante. Atrasos na ativação do protocolo de transfusão maciça e na entrega de produtos sanguíneos refrigerados estão associados a um aumento no tempo de hemostasia e a um aumento da mortalidade. O tempo é determinante, cada minuto conta, tempos mais curtos na ativação do protocolo de TM e administração de glóbulos vermelhos estão associados à diminuição do risco de morte (Meyer et al., 2017).

Limitações do estudo

Como limitação da presente Scoping Review considera-se a impossibilidade de acesso a alguns artigos, por indisponibilidade do texto integral e de acesso livre.

Considerações finais

Esta scoping review identificou uma grande variedade de intervenções encaminhadas à prevenção de complicações associadas a transfusão maciça em contexto de cuidados críticos que foram associadas em 3 grandes dimensões;

-Intervenções na tomada de decisão para aplicar o protocolo, que se resumem em estratégias não invasivas como o índice de choque (SI), ou Sinais Vitais (VS) contínuos automatizados; escalas preditivas como o ABC, TASH ou RABT; e medidas mais invasivas tais como os resultados laboratoriais que relacionam a Concentração de Lactato Sanguíneo ou a Coagulopatia Traumática Aguda (ATC) usando a Tromboelastometria Rotacional (ROTEM).

-Intervenções durante a aplicação do protocolo, que apontam a uma proporção na administração de hemoderivados 1:1:1 (1 de Plasma: 1 RBC: 1 PLT), ou porções FFP:RBC aumentadas em contexto de trauma pelo que um uso precoce de FFP pode melhorar os resultados. Ainda nas intervenções será relevante evitar a hipotermia (tomando medidas para manter a normotermia) ou a coagulopatia (com uma substituição agressiva de fibrinogénio e com ajuda do uso do ácido tranexâmico) e acrescentar como medida de segurança um sistema baseado em código de barras.

-Fatores a ter em consideração; a idade, o sexo, cumprir com os tempos de administração, o tipo de trauma, o grau de cumprimento do protocolo e sua adesão, existindo evidência que demonstra que equipas especializadas de enfermagem cumprem com a administração de menos cristalóides existindo um melhor respeito as proporções 1:1 nas razões Plasma:Glóbulos vermelhos.

Com base aos resultados obtidos, será aconselhado o desenvolvimento de mais estudos no sentido de contribuir para a criação de *guidelines* que implementem intervenções para evitar complicações na aplicação do protocolo de transfusão maciça.

APÊNDICES

APÊNDICE I: Estratégia de pesquisa

Mapa de cores para interpretação da tabela:

População	Conceito	Contexto	Resultados
-----------	----------	----------	------------

TABELA 2 - MAPA DE CORES PARA INTERPRETAÇÃO DA TABELA

A) CINAHL by EBSCO: 01/11/21

SEARCH	DESCRIPTOR	ARTICLES FINDED
S1	TI “Critical patients” AND AB “Critical patients” (Title and abstract)	58
S2	(MH “Adult”) (Mesh)	1.221.246
S3	TI “Persons AND AB “Persons”	9.946
S4	(MH "Patients") (Mesh)	10.806
S5	TI “Massive transfusion” AND AB “Massive transfusion” (Title and abstract)	198
S6	TI “massive transfusion protocol” AND AB “massive transfusion protocol” (Title and abstract)	26
S7	(MH "Blood Component Transfusion") (Mesh)	2.098
S8	TI “adverse effects” AND AB “adverse effects” (Title and abstract)	758
S9	(MH "Risk for injury (NANDA))"	67
S10	TI “Contraindications AND AB “Contraindications”	122

S11	(MH "Safety")	29.959
S12	(MH "Patient Safety")	66.807
S13	TX "Wounds and injuries therapy"	4.938
S14	(MH "Critical Care")	24.299
S15	(MH "Operating Rooms")	9.477
S16	(MH "Intensive Care Units")	41.381
S17	TI "Emergency Care Unit" AND AB "Emergency Care Unit"	13
S18	(MH "Emergency Service")	59.512
S19	(MH "Trauma Centers")	7.021
S20	S1 OR S2 OR S3 OR S4	1.227.142
S21	S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13	103.860
S22	S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19	131.898
S23	S20 AND S21 AND S22	1.334

TABELA 3 - A) CINAHL BY EBSCO: 01/11/21

B) MEDLINE by EBSCO: 01/11/2021

SEARCH	DESCRIPTOR	ARTICLES FINDED
S1	TI "Critical patients" AND AB "Critical patients"	152

	(Title and abstract)	
S2	(MH “Adult”) (Mesh)	5.230.210
S3	(MH "Persons") (Mesh)	270
S4	(MH "Patients") (Mesh)	22.134
S5	TI “Massive transfusion” AND AB “Massive transfusion” (Title and abstract) X	417
S6	TI “massive transfusion protocol” AND AB “massive transfusion protocol” (Title and abstract) X	40
S7	(MH "Blood Component Transfusion") (Mesh) X	3.932
S8	TI “adverse effects” AND AB “adverse effects” (Title and abstract) X	3.229
S9	(MH "Blood Component Transfusion/AE") (Mesh) X	870
S10	(MH "Risk") (Mesh) X	125.968
S11	TI “Complication” AND AB “Complication” (Title and abstract) X	10.840
S12	(MH "Contraindications") (Mesh) X	18.859

S13	(MH "Safety") (Mesh) X	41.218
S14	(MH "Patient Safety") (Mesh) X	23.189
S15	(MH "Blood Safety") (Mesh)	1.203
S16	(MH "Secondary Prevention") (Mesh)	21.570
S17	TX "Wounds and Injuries therapy" Full text	511
S18	MH "Critical Care") (Mesh)	55.962
S19	(MH "Operating Rooms") (Mesh)	14.778
S20	(MH "Recovery Room") (Mesh)	1.320
S21	TI "Emergency Care Unit" AND AB "Emergency Care Unit" (Title and abstract)	24
S22	(MH "Emergency Service, Hospital") (Mesh)	77.100
S23	(MH "Trauma Centers") (Mesh)	11.652

S24	(MH "Intensive Care Units") (Mesh)	61.538
S25	S1 OR S2 OR S3 OR S4	5.247.361
S26	S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17	248.213
S27		206.614
S28		1.421

TABELA 4 - B) MEDLINE BY EBSCO: 01/11/2021

C) Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive by EBSCO: 04/11/2021

SEARCH	DESCRIPTOR	ARTICLES FINDED
S1	TI "Critical patients" AND AB "Critical patients" (Title and abstract)	2
S2	(MH "Adult") (Mesh)	6.672
S3	(MH "Persons") (Mesh)	12.840

S4	(MH "Patients") (Mesh)	69.046
S5	TI “Massive transfusion” AND AB “Massive transfusion” (Title and abstract)	37
S6	TI “massive transfusion protocol” AND AB “massive transfusion protocol” (Title and abstract)	8
S7	DE "BLOOD products" Comprehensive-Subjects	666
S8	TI “adverse effects” AND AB “adverse effects” (Title and abstract) X	169
S9	(MH "Risk") (Mesh) X	48.768
S10	TI “Complication” AND AB “Complication” (Title and abstract) X	278
S11	(MH "Contraindications") (Mesh) X	21
S12	(MH "Safety") (Mesh) X	18.130
S13	(MH "Patient Safety") (Mesh) X	7.544
S14	(MH "Blood Safety") (Mesh)	14
S15	(MH "Secondary Prevention")	21.570

	(Mesh)	
S16	TX "Wounds and Injuries therapy" Full text	1
S17	MH "Critical Care") (Mesh)	5.491
S18	DE "OPERATING rooms" Comprehensive-Subjects	403
S19	DE "RECOVERY rooms" Comprehensive-Subjects	80
S20	(MH "Emergency Service, Hospital") (Mesh)	22
S21	(MH "Trauma Centers") (Mesh)	512
S22	(MH "Intensive Care Units") (Mesh)	4.991
S23	S1 OR S2 OR S3 OR S4	86.678
S24	S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17	66.260
S25		10366
S26		434

TABELA 5 - C) NURSING & ALLIED HEALTH COLLECTION: COMPREHENSIVE BY EBSCO:
04/11/2021

D) Cochrane Librabry (Inclui; Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register) by EBSCO:
04/11/2021

SEARCH	DESCRIPTOR	ARTICLES FINDED
S1	TI “Critical patients” AND AB “Critical patients” (Title and abstract)	39
S2	(MH “Adult”) (Mesh)	333.227
S3	TI "persons" AND AB "persons" (Title and abstract)	2.373
S4	(MH "Patients") (Mesh)	152
S5	TI “Massive transfusion” AND AB “Massive transfusion” (Title and abstract)	35
S6	TI “massive transfusion protocol” AND AB “massive transfusion protocol” (Title and abstract) X	5
S7	(MH "Blood Component Transfusion") (Mesh)	67
S8	TI “adverse effects” AND AB “adverse effects” (Title and abstract)	503
S9	(MH "Risk") (Mesh)	3.330

S10	TI “Complication” AND AB “Complication” (Title and abstract)	305
S11	(MH "Contraindications") (Mesh) X	134
S12	(MH "Safety") (Mesh) X	3.165
S13	(MH "Patient Safety") (Mesh) X	505
S14	(MH "Blood Safety") (Mesh)	9
S15	(MH "Secondary Prevention") (Mesh)	1.345
S16	TX "Wounds and Injuries therapy" Full text	7
S17	MH "Critical Care") (Mesh)	669
S18	(MH "Operating Rooms") (Mesh)	164
S19	(MH "Recovery Room") (Mesh)	74
S20	TI “Emergency Care Unit” AND AB “Emergency Care Unit” (Title and abstract)	2

S21	(TI "Emergency Service" AND AB "Emergency Service") (Title and abstract)	10
S22	(MH "Trauma Centers") (Mesh)	150
S23	(MH "Intensive Care Units") (Mesh)	1.928
S24	S1 OR S2 OR S3 OR S4	335.144
S25	S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17	9.341
S26		2.880
S27		33

TABELA 6 - D) COCHRANE LIBRARY (INCLUI; COCHRANE CENTRAL REGISTER OF CONTROLLED TRIALS, COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS, COCHRANE METHODOLOGY REGISTER) BY EBSCO: 04/11/2021

E) Mediclatina by EBSCO: 04/11/2021

SEARCH	DESCRIPTOR	ARTICLES FINDED
S1	TI "Critical patients" AND AB "Critical patients" (Title and abstract)	6
S2	(MH "Adult") (Mesh)	584

S3	(MH "Persons") (Mesh)	619
S4	(MH "Patients") (Mesh)	4.298
S5	TX "massive transfusion" Full text	16
S6	TX "massive transfusion protocol" Full text	81
S7	(MH "Blood Component Transfusion") (Mesh)	6
S8	TI "adverse effects" AND AB "adverse effects" (Title and abstract)	14
S9	(MH "Risk") (Mesh)	4.872
S10	TI "Complication" AND AB "Complication" (Title and abstract)	54
S11	(MH "Contraindications") (Mesh) X	8
S12	(MH "Safety") (Mesh) X	738
S13	(MH "Patient Safety") (Mesh) X	287
S14	(MH "Blood Safety")	1

	(Mesh)	
S15	(MH "Secondary Prevention") (Mesh)	34
S16	TX "Wounds and Injuries therapy" Full text	5
S17	MH "Critical Care") (Mesh)	242
S18	(MH "Operating Rooms") (Mesh)	40
S19	(MH "Recovery Room") (Mesh)	4
S20	TI "Emergency Care Unit" AND AB "Emergency Care Unit" (Title and abstract)	1
S21	(MH "Emergency Service, Hospital") (Mesh)	4
S22	(MH "Trauma Centers") (Mesh)	25
S23	(MH "Intensive Care Units") (Mesh)	566
S24	S1 OR S2 OR S3 OR S4	5.384
S25	S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17	5.709

S26		814
S27		25

TABELA 7 - E) MEDICLATINA BY EBSCO: 04/11/2021

Referências:

- (Herdman & Kamitsuru, N. d. . (2018). *Diagnósticos de enfermagem NANDA 2018-2020*.
- Bawazeer, M., Ahmed, N., Izadi, H., McFarlan, A., Nathens, A., & Pavenski, K. (2015). Compliance with a massive transfusion protocol (MTP) impacts patient outcome. *Injury*, 46(1), 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.09.020>
- Broxton, S., Medeiros, R., Abuzeid, A., Peterson, C., & Schumacher, A. (2018). Implementation of a Massive Transfusion Protocol: Evaluation of Its Use and Efficacy. *Journal of Trauma Nursing*, 25(2), 92–97. <https://doi.org/10.1097/JTN.0000000000000350>
- Care, H., Group, E., & Practices, S. M. (2005). Committee of Experts on Management of Safety and Quality in Health Care (SP-SQS) Expert Group on Safe Medication Practices Glossary of terms related to patient and medication safety Committee of Experts on Management of Safety and Quality in Health Care. *October, 2005*(October), 1–13.
- Chapman, N. (2018). Use of tranexamic acid in trauma patients requiring massive transfusion protocol activation: An audit in a major trauma centre in New Zealand. *New Zealand Medical Journal*, 131(1483), 8–12.
- Chico-Fernández, M., García-Fuentes, C., Alonso-Fernández, M. A., Toral-Vázquez, D., Bermejo-Aznarez, S., & Alted-López, E. (2011). Escalas predictivas de transfusión masiva en trauma. Experiencia de un registro de transfusiones. *Medicina Intensiva*, 35(9), 546–551. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.06.010>
- Coleman, J. R., Moore, E. E., Samuels, J. M., Cohen, M. J., Sauaia, A., Sumislawski, J. J., Ghasabyan, A., Chandler, J. G., Banerjee, A., Silliman, C. C., & Peltz, E. D. (2019). Trauma Resuscitation Consideration: Sex Matters. *Journal of the American College of Surgeons*, 228(5), 760-768.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2019.01.009>

- Consunji, R., Elseed, A., El-Menyar, A., Sathian, B., Rizoli, S., Al-Thani, H., & Peralta, R. (2020). The effect of massive transfusion protocol implementation on the survival of trauma patients: A systematic review and meta-analysis. *Blood Transfusion*, 18(6), 434–445. <https://doi.org/10.2450/2020.0065-20>
- Cotton, B. A., Dossett, L. A., Au, B. K., Nunez, T. C., Robertson, A. M., & Young, P. P. (2009). Room for (Performance) improvement: Provider-related factors associated with poor outcomes in massive transfusion. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*, 67(5), 1004–1011. <https://doi.org/10.1097/TA.0B013E3181BCB2A8>
- Cotton, B. A., Dossett, L. A., Haut, E. R., Shafi, S., Nunez, T. C., Au, B. K., Zaydfudim, V., Johnston, M., Arbogast, P., & Young, P. P. (2010a). Multicenter validation of a simplified score to predict massive transfusion in trauma. *Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care*, 69(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1097/TA.0B013E3181E42411>
- Cotton, B. A., Dossett, L. A., Haut, E. R., Shafi, S., Nunez, T. C., Au, B. K., Zaydfudim, V., Johnston, M., Arbogast, P., & Young, P. P. (2010b). Multicenter Validation of a Simplified Score to Predict Massive Transfusion in Trauma. *Journal of Trauma: Injury, Infection & Critical Care*, 69(1), S33–S39. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3181e42411>
- De Jong, A., Deras, P., Martinez, O., Latry, P., Jaber, S., Capdevila, X., & Charbit, J. (2016). Relationship between obesity and massive transfusion needs in trauma patients, and validation of TASH score in obese population: A retrospective study on 910 trauma patients. *PLoS ONE*, 11(3).
- Eddy, V. A., Morris, J. A., & Cullinane, D. C. (2000). HYPOTHERMIA, COAGULOPATHY, AND ACIDOSIS. *Surgical Clinics of North America*, 80(3), 845–854. [https://doi.org/10.1016/S0039-6109\(05\)70099-2](https://doi.org/10.1016/S0039-6109(05)70099-2)
- Einersen, P. M., Moore, E. E., Chapman, M. P., Moore, H. B., Gonzalez, E., Silliman, C. C., Banerjee, A., & Sauaia, A. (2017). Rapid thrombelastography thresholds for goal-directed resuscitation of patients at risk for massive transfusion. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 82(1), 114–119. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001270>
- George, F. H. M. (2017). Abordagem da Transfusão Maciça no Adulto - Norma nº 011/2013 da DGS (Direção Geral de Saúde) de 30/07/2013 e atualizada a 18/07/2017. *Norma Da Direção - Geral Da Saúde*, 1(1), 9.

<http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i018596.pdf>

- Givergis, R., Munnangi, S., Fayaz M Fomani, K., Boutin, A., Zapata, L. C., & Angus, L. G. (2018). Evaluation of massive transfusion protocol practices by type of trauma at a level I trauma center. *Chinese Journal of Traumatology - English Edition*, 21(5), 261–266.
- Hagemo, J. S., Christiaans, S. C., Stanworth, S. J., Brohi, K., Johansson, P. I., Goslings, J. C., Naess, P. A., & Gaarder, C. (2015). Detection of acute traumatic coagulopathy and massive transfusion requirements by means of rotational thromboelastometry: An international prospective validation study. *Critical Care*, 19(1).
- Hanna, K., Harris, C., Trust, M. D., Bernard, A., Brown, C., Hamidi, M., & Joseph, B. (2020). Multicenter Validation of the Revised Assessment of Bleeding and Transfusion (RABT) Score for Predicting Massive Transfusion. *World Journal of Surgery*, 44(6), 1807–1816.
- Hod, E. A., Zimring, J. C., & Spitalnik, S. L. (2008). Lessons learned from mouse models of hemolytic transfusion reactions. *Current Opinion in Hematology*, 15(6), 601–605. <https://doi.org/10.1097/MOH.0b013e328311f40a>
- Hodgman, E. I., Cripps, M. W., Mina, M. J., Bulger, E. M., Schreiber, M. A., Brasel, K. J., Cohen, M. J., Muskat, P., Myers, J. G., Alarcon, L. H., Rahbar, M. H., Holcomb, J. B., Cotton, B. A., Fox, E. E., Del Junco, D. J., Wade, C. E., & Phelan, H. A. (2018). External validation of a smartphone app model to predict the need for massive transfusion using five different definitions. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 84(2), 397–402.
- Inaba, K., Karamanos, E., Lustenberger, T., Schöchl, H., Shulman, I., Nelson, J., Rhee, P., Talving, P., Lam, L., & Demetriades, D. (2013a). Impact of fibrinogen levels on outcomes after acute injury in patients requiring a massive transfusion. *Journal of the American College of Surgeons*, 216(2), 290–297.
- Inaba, K., Karamanos, E., Lustenberger, T., Schöchl, H., Shulman, I., Nelson, J., Rhee, P., Talving, P., Lam, L., & Demetriades, D. (2013b). Impact of Fibrinogen Levels on Outcomes after Acute Injury in Patients Requiring a Massive Transfusion. *Journal of the American College of Surgeons*, 216(2), 290–297. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2012.10.017>
- Johnson, M., Moorhead, S., Bulechek, G., Butcher, H., Maas, M., & Swanson, E. (2013).

Nanda Nic Noc - Ligação.

- Jones, A. R., & Frazier, S. K. (2016). Association of blood component ratio with clinical outcomes in patients after trauma and massive transfusion a systematic review. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 38(2), 157–168.
- Krumrei, N. J., Park, M. S., Cotton, B. A., & Zielinski, M. D. (2012). Comparison of massive blood transfusion predictive models in the rural setting. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 72(1), 211–215. <https://doi.org/10.1097/TA.0B013E318240507B>
- Kutcher, M. E., Kornblith, L. Z., Narayan, R., Curd, V., Daley, A. T., Redick, B. J., Nelson, M. F., Fiebig, E. W., & Cohen, M. J. (2013). A paradigm shift in trauma resuscitation: Evaluation of evolving massive transfusion practices. *JAMA Surgery*, 148(9), 834–840.
- Lester, E. L. W., Fox, E. E., Holcomb, J. B., Brasel, K. J., Bulger, E. M., Cohen, M. J., Cotton, B. A., Fabian, T. C., Kerby, J. D., O’Keefe, T., Rizoli, S. B., Scalea, T. M., Schreiber, M. A., & Inaba, K. (2019). The impact of hypothermia on outcomes in massively transfused patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 86(3), 458–463. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002144>
- Marcia Moreira. (2011, September). *Glosario para facilitar el uso de la Clasificación de Procedimientos en Salud (CPS)*. <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie1Nro25.pdf>
- May, L. A., Harrell, K. N., Bell, C. M., Basham-Saif, A., Barker, D. E., & Maxwell, R. A. (2020). Intraoperative resuscitation by specialized trauma nurse clinicians improves adherence to massive transfusion protocol. *American Surgeon*, 86(1), 35–41. <https://doi.org/10.1177/000313482008600120>
- Mcdaniel, L. M., Etchill, E. W., Raval, J. S., & Neal, M. D. (2014). State of the art: Massive transfusion. *Transfusion Medicine*, 24(3), 138–144. <https://doi.org/10.1111/tme.12125>
- Meyer, D. E., Vincent, L. E., Fox, E. E., O’Keefe, T., Inaba, K., Bulger, E., Holcomb, J. B., & Cotton, B. A. (2017). Every minute counts: Time to delivery of initial massive transfusion cooler and its impact on mortality. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 83(1), 19–24.
- Morris, M. C., Niziolek, G. M., Baker, J. E., Huebner, B. R., Hanseman, D., Makley, A. T., Pritts, T. A., & Goodman, M. D. (2020). Death by Decade: Establishing a Transfusion Ceiling for Futility in Massive Transfusion. *Journal of Surgical Research*, 252, 139–

- Mota de Sousa, L. M., Furtado Firmino, C., Alves Marques-Vieira, C. M., Silva Pedro Severino, S., & Castelão Figueira Carlos Pestana, H. (2018). Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, 1(1), 45–55. <https://doi.org/10.33194/rper.2018.v1.n1.07.4391>
- Motameni, A. T., Hodge, R. A., McKinley, W. I., Georgel, J. M., Strollo, B. P., Bennis, M. V., Miller, K. R., & Harbrecht, B. G. (2018). The use of ABC score in activation of massive transfusion: The yin and the yang. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 85(2), 298–302.
- Nascimento, B., Callum, J., Tien, H., Rubenfeld, G., Pinto, R., Lin, Y., & Rizoli, S. (2013). Effect of a fixed-ratio (1:1:1) transfusion protocol versus laboratory-results-guided transfusion in patients with severe trauma: A randomized feasibility trial. *CMAJ*, 185(12). <https://doi.org/10.1503/cmaj.121986>
- OMS. (2011). Estrutura Concetual da Classificação Internacional sobre Segurança do Doente. *Relatório Técnico Final*, 142. <http://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/classificacao-internacional-sobre-seguranca-do-doente.aspx>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Parimi, N., Hu, P. F., MacKenzie, C. F., Yang, S., Bartlett, S. T., Scalea, T. M., & Stein, D. M. (2016). Automated continuous vital signs predict use of uncrossed matched blood and massive transfusion following trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 80(6), 897–906.
- Parks, J. K., Elliott, A. C., Gentilello, L. M., & Shafi, S. (2006). Systemic hypotension is a late marker of shock after trauma: a validation study of Advanced Trauma Life Support principles in a large national sample. *The American Journal of Surgery*, 192(6), 727–731. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.08.034>
- Patil, V., & Shetmahajan, M. (2014). Massive transfusion and massive transfusion protocol. *Indian Journal of Anaesthesia*, 58(5), 590–595. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.144662>

- Peters, T. (2020). JBI Manual for Evidence Synthesis. In E. Aromataris & Z. Munn (Eds.), *JBI Manual for Evidence Synthesis* (Issue April). JBI. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Powell, E. K., Hinckley, W. R., Gottula, A., Hart, K. W., Lindsell, C. J., & McMullan, J. T. (2016). Shorter times to packed red blood cell transfusion are associated with decreased risk of death in traumatically injured patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 81(3), 458–462. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001078>
- Ri, M., Kasai, M., Kohno, A., Kondo, M., Sawa, M., Kinoshita, T., Sugiura, I., Miura, Y., Yamamoto, K., Saito, T. I., Ozawa, Y., Matsushita, T., & Kato, H. (2020). A survey of blood transfusion errors in Aichi Prefecture in Japan: Identifying major lapses threatening the safety of transfusion recipients. *Transfusion and Apheresis Science*, 59(3), 102735. <https://doi.org/10.1016/j.transci.2020.102735>
- Schroll, R., Swift, D., Tatum, D., Couch, S., Heaney, J. B., Llado-Farrulla, M., Zucker, S., Gill, F., Brown, G., Buffin, N., & Duchesne, J. (2018). Accuracy of shock index versus ABC score to predict need for massive transfusion in trauma patients. *Injury*, 49(1), 15–19. <https://doi.org/10.1016/J.INJURY.2017.09.015>
- Sharpe, J. P., Weinberg, J. A., Magnotti, L. J., MacLennan, P. A., Schroepel, T. J., Fabian, T. C., & Croce, M. A. (2012). Accounting for differences in transfusion volume: Are all massive transfusions created equal? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 72(6), 1536–1540. <https://doi.org/10.1097/TA.0B013E318251E253>
- Sinha, R., & Roxby, D. (2011). Transfusion practices in massive haemorrhage in pre-intensive and intensive care. *Vox Sanguinis*, 101(3), 230–236.
- Sohn, C. H., Kim, Y. J., Seo, D. W., Won, H. S., Shim, J. Y., Lim, K. S., & Kim, W. Y. (2018). Blood lactate concentration and shock index associated with massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum haemorrhage. *British Journal of Anaesthesia*, 121(2), 378–383. <https://doi.org/10.1016/J.BJA.2018.04.039>
- Sohn, Chang Hwan, Kim, W. Y., Kim, S. R., Seo, D. W., Ryoo, S. M., Lee, Y. S., Lee, J. H., Oh, B. J., Won, H. S., Shim, J. Y., & Lim, K. S. (2013). An increase in initial shock index is associated with the requirement for massive transfusion in emergency department patients with primary postpartum hemorrhage. *Shock*, 40(2), 101–105. <https://doi.org/10.1097/SHK.0b013e31829b1778>

- Stainsby, D., MacLennan, S., Thomas, D., Isaac, J., & Hamilton, P. J. (2006). Guidelines on the management of massive blood loss. *British Journal of Haematology*, 135(5), 634–641. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2006.06355.x>
- Teixeira, P. G. R., Inaba, K., Shulman, I., Salim, A., Demetriades, D., Brown, C., Browder, T., Green, D., & Rhee, P. (2009). Impact of Plasma Transfusion in Massively Transfused Trauma Patients. *Journal of Trauma: Injury, Infection & Critical Care*, 66(3), 693–697. <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e31817e5c77>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- Vanneman, M. W., Balakrishna, A., Lang, A. L., Eliason, K. D., Payette, A. M., Xu, X., Driscoll, W. D., Donovan, K. M., Deng, H., Dzik, W. H., & Levine, W. C. (2020). Improving Transfusion Safety in the Operating Room With a Barcode Scanning System Designed Specifically for the Surgical Environment and Existing Electronic Medical Record Systems: An Interrupted Time Series Analysis. *Anesthesia & Analgesia*, 131(4), 1217–1227. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005084>

3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DAS COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS EM CONTEXTO CLÍNICO

O desenvolvimento de competências ao longo dos três semestres letivos que compõem o CMEMC Pessoa em Situação Crítica faz parte do percurso formativo descrito no presente relatório.

A prestação de cuidados de enfermagem à Pessoa em Situação Crítica exige cada vez mais uma capacidade de responder a situações muito complexas pressupondo a contínua mobilização de conhecimentos, capacidades e competências. Como tal, será necessário o desenvolvimento das mesmas, para que possibilitem capacitar o profissional para a prestação de cuidados a estas pessoas.

Entende-se por competência o conjunto de saberes indissociáveis da formação de base e da experiência da ação adquiridas ao longo do tempo em contexto de trabalho. Evidencia-se em situações específicas e se caracteriza por *“(...) um saber agir complexo em que se apoia na combinação de conhecimentos e habilidades, atitudes e recursos externos, devidamente aplicados a uma determinada situação”* (Ordem dos Enfermeiros, 2017, p. 2). Quanto às competências específicas, estas *“(...) decorrem das respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde e do campo de intervenção (...) demonstradas através de um elevado grau de adequação dos cuidados às necessidades de saúde das pessoas”* (Ordem dos Enfermeiros, 2019 a, p. 4745).

Segundo Le Boterf (1995) *“a competência resulta do cruzamento de três eixos formados pela pessoa (sua biografia, socialização), pela sua formação educacional e pela sua experiência profissional. A competência é um saber agir responsável e que é reconhecido pelos outros. Implica saber como mobilizar, integrar e transferir os conhecimentos, recursos e habilidades, num contexto profissional determinado”* (Fleury & Fleury, 2001, p.187).

No pressuposto em que engloba diferentes dimensões da prestação de cuidados e se encontra regulado pela lei, a Ordem dos Enfermeiros (2015a) estabelece que *“a Deontologia de Enfermagem constitui um vasto e poderoso instrumento de fundamentação para o agir*

profissional do enfermeiro”. Deste modo, o Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro – REPE, integra os princípios gerais do exercício profissional dos enfermeiros (Ordem dos Enfermeiros, 2015b) e o Código Deontológico enuncia um conjunto de deveres e direitos para a prática de enfermagem (Lei nº 156/2015, 2015). Para além destes normativos, a prática do enfermeiro especialista em enfermagem à pessoa em situação crítica, é devidamente regulada pelo Regulamento de Competências Comuns do Enfermeiro Especialista, que normaliza os princípios comuns da intervenção de todos os enfermeiros especialistas (Ordem dos Enfermeiros, 2019a) e pelo Regulamentos de Competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, que visa prover a regulação das competências específicas dirigidas a um alvo e contexto de intervenção (Ordem dos Enfermeiros, 2018).

O processo de aquisição de competências requer a realização de estágios que se aproximem da realidade, sendo o estágio um local privilegiado de aprendizagem, intervenção e observação sob a orientação, experiência e conhecimento de um orientador.

O meu desenvolvimento profissional é sustentado na perspetiva de Benner (2001), assente na Teoria de Desenvolvimento Profissional, que tem por base a aquisição das minhas competências no desenrolar do meu percurso profissional e académico. A autora defende que *“a aprendizagem experimental põe as questões e testa os comportamentos em situações reais”* sendo que *“o teórico deve sempre depender da prática para desenvolver os conhecimentos clínicos e resolver problemas que a teoria muitas vezes não leva em conta”* (Benner, 2001, p.179).

Todo o processo de desenvolvimento de competências é definido como um processo de maturação e crescimento que difere de pessoa para pessoa, evoluindo temporalmente e associado aos desafios impostos diariamente. Assim o enfermeiro percorre diferentes etapas de desenvolvimento de competências, designadamente: iniciado, iniciado avançado, competente, proficiente e perito (Benner, 2001). Ao longo dos anos as competências são desenvolvidas pela reflexão crítica individual assim como uma procura da evidência/conhecimento e experiência profissional (prática) permitindo o desenvolvimento de conhecimentos que podem ser mobilizados para outros contextos, alcançando o nível de perito.

O percurso académico do CMEMCPSC não se limita apenas à realização de 400h de estágio da Unidade Curricular (UC) “Estágio Final e Relatório”, é também contemplado um período respeitante à UC “A pessoa em situação crítica e família – Vigilância e Decisão

Clínica”. Importa referir que nos termos do Artigo 4º do Aviso 3127/2016, publicado no Diário da República, 2ª série – Nº 47 – 8 de março de 2016 (República Portuguesa, 2016), foi solicitada creditação a esta UC, descrevendo-se abaixo as competências previamente adquiridas que contribuíram para um melhor desenvolvimento de novas competências e facilitaram a adaptação nos diferentes contextos de estágio.

Iniciei a minha prática profissional no ano de 2006 em Lisboa, num serviço de Urgência Geral Polivalente (UGP) com centro de Trauma Integrado. De momento mantenho-me ainda em exercício de funções no mesmo contexto, totalizando 16 anos de prática clínica. Desenvolvi competências técnicas, organizacionais e comportamentais, na gestão do cuidado à pessoa em situação crítica e família, permitindo a identificação de problemas, o planeamento de intervenções prevendo riscos e identificando focos de instabilidade, promotores de potenciais problemas. A prestação de cuidados de enfermagem com segurança para os intervenientes tem sido valorizada ao nível de axioma da praxis clínica desenvolvida. A urgência destaca-se como local privilegiado por toda a sua abrangência na área médica e cirúrgica, mas também pela sua complexidade. Face a esta realidade, ao longo do meu percurso profissional, procurei adquirir competências com investimento em formação, com formação específica na área da pessoa em situação crítica, nomeadamente a pós-graduação em Urgência/Emergência.

A formação em *Triagem de Manchester* faz parte das competências desenvolvidas ao longo do trajeto profissional, tendo por base a identificação de problemas e critérios de gravidade. A sua finalidade, relaciona-se com a necessidade de atribuir um nível de prioridade de atendimento à pessoa assistida, exigindo uma formação prévia dos enfermeiros e auditorias regulares (Norma 002/2018, 2018). Desta forma são ativadas as várias vias de atendimento emergente, chamadas Vias Verdes (VV), nomeadamente, VV AVC, VV Sépsis, VV Trauma, VV Coronária assim como os cursos de Suporte Avançado de Vida (SAV).

A Área de atendimento ambulatorio onde estão inseridos os Balcões Gerais, Balcão de Pequena Cirurgia, Balcão de Otorrinolaringologia, Balcão de Oftalmologia e Balcão de Oftalmologia, é destinada à observação e avaliação de todos os doentes que recorrem ao serviço de urgência. São também realizadas intervenções e prestados os cuidados ao doente e toda a sua família, sendo reforçado o acolhimento.

A Unidade de Observação e as Salas de Emergência são dotadas de todo o equipamento para uma abordagem inicial, estabilização, tratamento e encaminhamento da Pessoa em Situação Crítica. São também executadas, em colaboração, técnicas invasivas,

tais como colocação de drenagem torácica, realização de traqueotomia, cirurgias, colocação de cateter arterial, sendo da responsabilidade do enfermeiro a operacionalidade das várias salas. Desempenho funções enquanto elemento integrante da Equipa de Emergência Médica Intra-Hospitalar (EEMI) do CHLC.

Outra componente da atividade profissional atual é a possibilidade de integrar novos elementos no serviço e nas suas dinâmicas, tendo em consideração que o processo de integração implica um acontecimento com alteração de papéis e está relacionado com mudanças ambientais e políticas organizacionais, considerando-se uma transição de natureza situacional e organizacional (Meleis, 2010). Saliento um papel dinamizador no seio da equipa que integro procurando colaborar na formação contínua em contexto de serviço procurando fundamentar a prática na evidência. Tem sido possível participar em diversas sessões de formação, nomeadamente “Sedação e analgesia no Pré-Hospitalar”, “Trauma 2020” (ANEXO I) e ainda destacar a participação no “IV Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem” organizada pela Escola de Enfermagem (Lisboa), do Instituto de Ciências de Saúde da UCP, no dia 26 de Novembro de 2021 (APÊNDICE I).

Ao longo dos últimos, anos pude assim desenvolver ações que possibilitaram o desenvolvimento de competências especializadas que visam uma progressiva capacidade de intervir de forma fundamentada e segura. É na procura do desenvolvimento destas competências que foram reportadas para a prática profissional e para os dois estágios: Unidade de Cuidados Intensivos do CHLC (UCI) e Hospital de Rambam em Israel).

3.1. UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS POLIVALENTE

A escolha da Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente de um hospital central e universitário de Lisboa, foi determinante no meu percurso por ser um local de referência onde se prestam cuidados de excelência clínica. Encontra-se certificado através do programa de Acreditação Internacional para Organização de Saúde, a Caspe Healthcare Knowledge Systems (CHKS, 2018), tal como toda a instituição onde está integrada. O meu desejo de desenvolver competências em contexto profissional atual, numa perspetiva de *continnum* uma vez que esta UCI pertence ao mesmo departamento clínico do centro hospitalar onde exerço funções. A UCI dá resposta a solicitações no âmbito de todas as especialidades clínicas da área de influência, designadamente região sul e vale do Tejo. Conforme as

indicações normativas de Rede de referenciação de medicina intensiva da zona sul, que compreende sete sub-regiões, o centro hospitalar onde decorreu este estágio, representa a estrutura de maiores dimensões com um total de 16 camas de nível III e 8 camas de nível I. Possui ainda uma Sala de Hemodiálise (HD), sala de procedimentos (nomeadamente colocação de estimulador cardíaco provisório, fibroscopia, colocação de *Percutaneous Endoscopic Gastrostomy* (PEG) e uma sala de *Extracorporeal Cardio Pulmonary Resuscitation* (ECPR). Do ponto de vista do capital humano, a equipa de Enfermagem é constituída por 83 elementos, distribuídos por cinco equipas de 15/16 elementos. As equipas são coordenadas por 1 chefe de equipa sendo 5 enfermeiros especialistas de apoio à gestão e 2 enfermeiros para a prestação de cuidados à pessoa em sala de diálise. O rácio é de 1 enfermeiro para 2 doentes em unidade de nível III e 1 enfermeiro para 4 doentes em unidade de nível I. De acordo com o recomendado pela OE na Norma para Cálculo de Dotações Seguras (Regulamento nº 743/2019, 2019), nas unidades de nível I o rácio deverá ser de 1 enfermeiro para 3 doentes e em nível III de 1 enfermeiro para 1 doente, bem como indica que preferencialmente, 50% dos enfermeiros sejam especialistas em EMC e se possível, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica devendo ainda, a equipa integrar enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação (ER).

O exercício profissional requer uma formação na vertente técnico-científica, mas também ética e humanista. Neste sentido, o enfermeiro especialista no domínio da competência comum “*Responsabilidade profissional, ética e legal*” desenvolve uma “(...) *prática profissional, ética e legal, na área de especialidade, agindo de acordo com as normas legais, os princípios éticos e a deontologia profissional*” (Regulamento 140/2019, 2019, p.4745). Na procura de desenvolvimento de atividades estiveram subjacentes as competências comuns do enfermeiro especialista, sendo desta forma definido o objetivo geral: Desenvolver competências científicas, técnicas, éticas e comunicacionais na prestação de cuidados de enfermagem especializados à pessoa em situação crítica e sua família.

Como objetivos específicos preconizados para este estágio, destaco: Desenvolver competências na prestação de cuidados à pessoa em situação crítica em cuidados intensivos; Desenvolver competências especializadas no âmbito do acolhimento da pessoa em situação crítica e sua família.

Quanto ao objetivo: Desenvolver competências na prestação de cuidados à pessoa em situação crítica e sua família, em contexto de unidade de cuidados intensivos, foi dada oportunidade durante o período de estágio de realizar a integração na equipa

multidisciplinar. Este trabalho foi fomentado em muito pela enfermeira orientadora assim como os elementos de toda a equipa. Foi ainda elemento facilitador o fato de ser colaboradora no mesmo centro hospitalar, pois é uma unidade clínica com a qual há um contacto frequente no âmbito da efetivação de transporte intra-hospitalar do doente crítico proveniente da UGP (será urgência geral polivalente?). Durante as primeiras semanas foi possível tomar conhecimento da metodologia de trabalho, assim como da estrutura física, orgânica e funcional do serviço. Nos momentos de mudança de turno durante o período da manhã entre elementos: chefes de equipa de enfermagem, elementos de gestão e enfermeira chefe do serviço, existe uma transmissão de informação que permite assegurar a continuidade de cuidados à Pessoa em Situação Crítica e sua família. Neste momento de partilha de informação, surgem dúvidas e suscita-se a discussão acerca de cuidados planeados ou prestados, havendo uma procura pela mais recente evidência científica.

Na UCI existem diversos protocolos onde tomei conhecimento mais especificamente o Protocolo de Controlo de Glicémia/Administração de Insulina, ECPR, Gestão de Temperatura/Temperatura Alvo, Sedo Analgesia e Procedimento de Anti coagulação no Doente sob ECMO. Estes protocolos visam a uniformização de procedimentos baseados na mais recente evidência científica.

O controlo da dor tem um lugar dominante neste tipo de unidade devido à complexidade dos doentes, sendo os enfermeiros profissionais privilegiados pela sua proximidade. Os cuidados à pessoa com dor incluem a sua avaliação, controlo e ensino e devem incluir toda a equipa, a pessoa e família (OE, 2008). É uma importante área de intervenção, na medida em que permite aliviar o sofrimento da pessoa e conferir-lhe conforto e bem-estar (Kolcaba, 2003). Dadas as características das UCIs, sendo ambientes maioritariamente tecnológicos, este cuidado deve ser um foco central dos cuidados (Benner, Hooper-Kyriakidis & Stannard, 2011).

Na UCI são essencialmente utilizadas as Escalas de Avaliação Numérica, descrita na Circular Normativa N°9 da DGCG (Circular Normativa N°9/DGCG, 2003) e a *Behavioral Pain Scale* (BPS). A utilização desta escala e a aplicabilidade de intervenções farmacológicas (com titulação ou incrementação de analgesia e sedação) e não farmacológicas como o posicionamento, toque, massagem ou a diminuição de estimulação sensorial (OE, 2008) são assim fundamentais para o controlo e cuidado à pessoa na UCI.

Relativamente ao Protocolo de Sedo analgesia, a avaliação do grau de sedação e agitação das pessoas é efetuada com recurso à *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS).

Este tipo de protocolo implica a avaliação periódica do nível de sedação, uniformizando o controlo da dor aguda e diminui o risco de surgirem complicações derivadas da utilização de fármacos sedativos e analgésicos.

Durante o estágio foram alvo de especial enfoque, as situações de aprendizagem direcionadas para a prestação de cuidados de enfermagem especializados às pessoas em situação crítica com elevado grau de complexidade, assumindo-se estas um desafio para a minha prática. A existência de intervenções e novos procedimentos técnicos necessários à prestação de cuidados ao doente crítico em UCI, implicaram uma pesquisa bibliográfica prévia de forma a sustentar a minha *praxis*. Exigiu e permitiu ainda aprofundar conhecimentos em áreas e técnicas específicas como foi o caso dos cuidados de enfermagem à Pessoa em Situação Crítica submetida a ventilação invasiva (VMI), ECMO ou mesmo o posicionamento em decúbito ventral.

A UCI é atualmente considerada um centro de referência de doentes para ECMO, de acordo com o Despacho nº 6669/2017 (2017), possuindo uma equipa de médicos e enfermeiros com uma formação, treino e experiência e competências específicas na área. Na equipa de enfermagem deve estar assegurado um mínimo de quatro enfermeiros que integram a equipa especializada em ECMO.

Esta técnica de alta complexidade e altamente diferenciada, implica formação e atualização contínua por parte da equipa. A enfermeira orientadora integra esta equipa e foi possível colaborar na prestação de cuidados à pessoa submetida a esta técnica na modalidade de falência respiratória com função cardiocirculatória estável (ECMO-VV). Foi fundamental proceder à sustentação teórica e respetiva aquisição de conhecimento, no entanto a partilha de momentos de discussão e reflexão com a enfermeira orientadora foram cruciais para a complexa gestão dos cuidados de enfermagem nesta área.

Os cuidados prestados na UCI comportam uma alta complexidade e especificidade técnica e tecnológica, o que determina um ambiente potencialmente intimidante para a pessoa e sua família, pelo que esta deve ser sempre o foco dos cuidados.

A equipa prioriza a relação com os familiares e pessoas significativas, no sentido de colmatar as suas necessidades e contribuir para o seu bem-estar. De acordo com Matthieu e Elie (2012) uma grande percentagem das famílias das pessoas internadas em UCIs apresentam sintomas de stress, depressão e ansiedade pelo que estratégias de comunicação são essenciais na prestação de cuidados à pessoa e família. Aquando da admissão na UCI, a

família é convidada a conhecer o espaço físico e é-lhes facultado um guia de acolhimento com algumas informações úteis, tais como: o funcionamento, horários de visitas e o contacto do serviço. Existe no serviço uma sala utilizada como sala de acolhimento a famílias e transmissão de informação de forma formal referente às opções terapêuticas e eventuais más notícias. Há uma preocupação constante com a perspetiva da família e sua integração na tomada de decisão. Os familiares são recebidos por um enfermeiro que os encaminha para a unidade da pessoa significativa, partilhando com eles informações direcionadas para o que é a área de intervenção dos cuidados de enfermagem. Há que destacar a preparação realizada para o primeiro contacto, pois é fundamental tentar minimizar o impacto emocional ao ver o seu ente querido sob técnicas invasivas e visualmente agressivas. Fornecer informação de forma formal ou mesmo escrita parece reduzir a ansiedade da família e com isso melhorar o seu nível de satisfação (Scott, Thomson, & Sheperd, 2019). Estabelecer uma boa comunicação com a família de forma a envolvê-la na tomada de decisão, prognóstico e diagnóstico (Pauldine & Dorman, 2006), assume especial relevo neste contexto.

Em todos os contactos com familiares tentei dar resposta a dúvidas de forma clara e consistente, tal como sustentado pela literatura (Fortunatti, Silva, Rojas, & Munoz, 2018). Neste sentido, reunir toda a informação disponível e utilizar estratégias específicas de comunicação tais como o toque afetivo, a utilização de perguntas abertas e a escuta ativa (Marshall, Hilari, & Cruice, 2010), foram técnicas fundamentais para o sucesso deste tipo de intervenção na abordagem da pessoa significativa.

Nesta perspetiva foi atingido uns dos objetivos a que me propus, bem como o desenvolvimento da competência do EEEMC na área de cuidado à Pessoa em Situação Crítica “Cuida da pessoa família/cuidados a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica” (Regulamento 429/2018, 2018, p. 19363).

No que respeita ao domínio da gestão dos cuidados e liderança de equipas foi-me permitido constatar e experienciar que o enfermeiro responsável “gere os cuidados, otimizando a resposta da sua equipa e a articulação na equipa de saúde” e “*adapta a liderança e a gestão dos recursos às situações e ao contexto visando a garantia da qualidade dos cuidados*” (OE, 2019b, p. 4748). Reconheço que ser líder, nesta UCI representa uma responsabilidade acrescida, tendo como requisitos base a proatividade, a capacidade de antecipar problemas e assertividade junto da equipa que gerem. Desta forma a chefia da equipa de enfermagem assim como a gestão dos recursos materiais físicos, financeiros, e

políticos de informação fazem parte das suas competências, garantindo uma prestação de cuidado otimizado.

Não obstante do que foi referido anteriormente e da respetiva importância que tem, a pertinência da supervisão clínica (Cunha & Neto, 2006) é demonstrada através do papel crucial que desenvolve ao garantir que os membros da sua equipa detêm competência para executar todas as intervenções de enfermagem. Assume-se como uma das características bem vincada da cultura organizacional interna.

A enfermeira orientadora foi fundamental no meu processo de aprendizagem durante o meu percurso, promovendo a minha inclusão em todas as atividades da equipa, sendo eu colaboradora do CHLC facilitou a utilização de diversas ferramentas no apoio à prática, designadamente o sistema informático, *software* de medicação, gestão do processo clínico, bem como o repositório de normas de orientação clínica e procedimentos.

Durante o período da manhã pude assistir a inúmeras transmissões de informação com diferentes elementos da equipa multidisciplinar: chefes de equipa de enfermagem, elementos de gestão e com a enfermeira chefe do serviço o que permitiu o conhecimento do sistema organizacional da Unidade de Urgência Médica (UUM). O objetivo é a transmissão de informação, mas muitas vezes existe a partilha de situações e vivências destes elementos, resultando numa prática baseada na evidência orientada para resultados sensíveis aos cuidados de enfermagem, demonstrando *“uma tomada de decisão segundo princípios valores e normas deontológicas”* assim como *“uma prática que respeita os direitos humanos, analisa e interpreta as situações específicas de cuidados especializados”* (OE, 2019b, p. 4746). É importante mobilizar conhecimentos, habilidades e atitudes, e viabilizar estratégias a partir do uso destes talentos, inserido num modelo de gestão alinhado com os objetivos da organização (Oliveira, Queirós & Castro, 2015).

3.2. ISRAEL

O *Rambam Health Care Campus*, em Haifa (Israel), como centro de referência a vários níveis, nomeadamente formação e investigação, é uma instituição única que engloba cuidados de saúde primários e avançados. Assume frequentemente o papel de anfitrião na resposta à necessidade de aquisição e desenvolvimento de novos conhecimentos e competências de muitos profissionais externos. O RHCC (*Rambam Health Care Campus*) é um centro hospitalar composto por vários edifícios de grande dimensão onde a arquitetura

se encontra concebida de modo que a estrutura das construções assuma um critério de funcionalidade em casos de catástrofe. O facto de estar localizada no Norte de Israel, junto à fronteira com o Líbano e a Este com a Síria e Jordânia, (países com interesse em ocupar o território Israelita, por fatores históricos e económicos), fez de Haifa em 2006, o alvo de atenções durante os conflitos mais abertos com o povo libanês, tendo esta cidade sido bombardeada pelas forças rebeldes do Hezbollah (ARON HELLER, 2006).

Neste período o *Rambam Health Care Campus* foi a entidade hospitalar de referência para acolher as vítimas das explosões e incêndios, que conduziu também à necessidade de novas medidas de defesa (nomeadamente a possibilidade de descontaminação nuclear, radiológica, biológica e química) e medidas de âmbito arquitetónico, tendo sido contruída uma estrutura subterrânea com capacidade antimíssil e antiterrorista, que se transforma num hospital de emergência com capacidade para 750 camas, sendo autossuficiente e capaz de gerar a sua própria energia, oxigénio, água potável e gases medicinais, sem reabastecimentos, por mais de 72 horas (ROSNER, et al., 2011).

A análise e investigação de situações passadas, levou também ao incremento de sistemas pedagógicos de formação e treino desenvolvidos pela Escola de Emergência Trauma e Catástrofe do Hospital e pelo país, hoje internacionalmente conhecidos (ROSNER, et al., 2011). O uso de Modelos Pedagógicos de treino, centrados no *Briefing*, treino local bimensal de pequena escala com gravação de imagem e *Debriefing*, simulacros anuais de grande escala, de âmbito nacional, envolvendo todos os operacionais com o mesmo sistema de *feedback*, o uso quotidiano de métodos de monitorização, auditoria estudo, partilha de resultados acerca da qualidade de cuidados na área do trauma e a partilha da experiência e conhecimento, com o desenvolvimento de cursos de formação a nível nacional e internacional na área da “Catástrofe”, (tendo mesmo dirigido a Portugal e ao seu contexto), são uma realidade, proveniente da experiência e lições aprendidas (ADMI, et al., 2011).

Inaugurado em 1938, enquadrado nos preparativos britânicos para a Segunda Guerra Mundial, o Rambam Health Care Campus era já considerada a melhor instituição do país como o edifício hospitalar que tem 3 pisos subterrâneos para estacionamento, mas preparado para se converter em pisos para cuidados hospitalares com capacidade para 2000 camas, como aconteceu no ano 2021.

Segundo Abreu (2007, p.28) “*A pluralidade de olhares sobre o hospital evoca uma diversidade significativa de características enquanto espaço social único, o que é em si benéfico para o conhecimento sobre a organização e o sistema humano que nele existe.*”

Foi um momento de percepção de uma nova realidade hospitalar em comparação com a realidade portuguesa aquando da visita guiada pelo Enf^o Orientador ao hospital. Existem áreas de lazer com uma pequena zona comercial onde se pode encontrar todo o tipo de serviços desde restauração, comércio, permitindo o convívio entre doentes minimizando desta forma a ansiedade, o medo relativo à sua condição física ou psicológica. O facto dos doentes poderem conviver entre si, dependendo do estado que se encontram, acaba por minimizar o stress, melancolia ou letargia em que muitas vezes se encontram. Comparativamente com a realidade portuguesa, os hospitais não possuem áreas de lazer ou mesmo comércio, pelo que os doentes ficam privados de convívio e partilha de sentimentos. Apenas a família próxima pode realizar visitas e na maioria dos casos os doentes não podem sair dos quartos de internamento.

Em Israel a religião predominante é o judaísmo seguido do Islamismo (Central Bureau of Statistics, 2022), tendo estas religiões características próprias, o que determina que o enfermeiro adapte a sua forma de tratar e cuidar do doente e seu familiar. É crucial que o enfermeiro tenha informação prévia sobre a religião para poder cuidar do doente sem criar constrangimentos éticos. No judaísmo, a importância da presença de um familiar a acompanhar o doente permanentemente, torna-se obrigatória para a prestação de cuidados tais como alimentação ou cuidados de higiene e conforto, que ao contrário da realidade portuguesa são prestados por profissionais da equipa de saúde, habitualmente assistentes operacionais.

Foram programadas diversas atividades e experiências em vários contextos hospitalares: serviço de urgência de adultos (ER), urgência pediátrica (Pediatric ER), unidade de cuidados intensivos pediátrica (PICU), unidade de cuidados intensivos de adulto (ICU). Tive a oportunidade de realizar outras visitas, tais como: visita ao centro de venenos de Israel, visita ao departamento do centro hospitalar responsável pela planificação e execução dos planos de emergência e centro de formação de trauma, emergência e situações de exceção, visita às instalações de uma câmara hiperbárica da Marinha Israelita e participação num turno do serviço de emergência pré-hospitalar de Haifa.

A maioria do estágio foi realizado na sala de emergência/reanimação; este departamento tem 6 camas que podem receber doentes em simultâneo. Para exercer funções de enfermagem nesta sala, importa adquirir conhecimento realizando um curso de 18 meses de duração. Todas as ações realizadas nestas salas são regulamentadas por protocolos elaborados pela instituição, sendo visíveis alguns deles afixados pelas salas, assim como

estudos de investigação realizados por alguns elementos da ER. Os protocolos são importantes na medida em que uniformizam os cuidados prestados aos doentes, assim como garantem o êxito e o propósito da prestação de cuidados, “garantindo a administração de protocolos terapêuticos complexos” (Ordem dos Enfermeiros, 2018b, pág. 19363).

A formação contínua e o trabalho de equipa “estão de mãos dadas” nestas salas da ER. O enfermeiro chefe durante o turno recebe telefonicamente chamada de doentes que irão dar entrada na sala de ER, assim como todos os médicos são ativados via Whatsapp no momento da entrada do doente, havendo desta forma uma reunião para debater a melhor tomada de decisão. A equipa age com rapidez sabendo cada um qual é a sua função e responsabilidade. A minha prestação em situação de emergência, foi atuar com a máxima rapidez orientada por *guidelines*, nomeadamente aplicar ABCDE (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposition). Relativamente a situações de exceção e catástrofe durante o estágio, não foi possível o desenvolvimento desta competência, apesar de na minha experiência profissional ter contacto com estes contextos, nomeadamente na entrada de múltiplas vítimas oriundas de acidentes de viação com necessidade de reencaminhamento para as salas de reanimação/trauma, pelo que se identifica e reconhece neste contexto a competência “dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação” (Ordem dos Enfermeiros, 2018b, pág. 19363).

Os procedimentos são realizados na sala com o apoio de um técnico de imagiologia para realizar EcoFAST ou Raio X.

O respeito pela família e intimidade da pessoa é notório desde o primeiro dia, sendo preservada mesmo durante os vários procedimentos, ficando apenas o enfermeiro e o familiar se assim o desejar. Foi-me dada a oportunidade de vivenciar esse momento contribuindo para “haver um domínio da responsabilidade Profissional ética e Legal” (Ordem dos Enfermeiros, 2019).

A atuação da equipa e a prestação de cuidados é sustentada em evidência científica, tendo sido notória esta realidade durante os dois turnos realizados no Serviço de urgência pediátrica. Os profissionais utilizam uma estratégia de dupla verificação da medicação a administrar, atendendo às especificidades da preparação do fármaco e riscos inerentes à baixa margem do limiar tóxico da dosagem em pediatria. Esta estratégia previne o erro, possível de ser cometido por todos os profissionais “*visando uma cultura de segurança, nos vários contextos de atuação*” e “*fomenta medidas de correção, salvaguardando a segurança e qualidade dos cuidados e promovendo a formação da equipa em articulação com*

comissões ou organismos institucionais” em concordância com as competências específicas do enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica (Ordem dos Enfermeiros, 2018b, pág. 19362).

A visita orientada pela enfermeira coordenadora do trauma e serviço de urgência foi fundamental para entender como são coordenados os cuidados à pessoa vítima de trauma na sala de emergência. São realizadas várias auditorias aos processos clínicos e aquando do surgimento de dúvidas acerca das práticas adotadas são realizadas reuniões para debater as opções tomadas de forma a uma melhoria da qualidade dos cuidados. As atualizações periódicas, de todas as *check-lists* e protocolos são fundamentais para a atualização constante do conhecimento de todos os profissionais.

Em situação de catástrofe, o hospital possui um parque de estacionamento que se converte em hospital com capacidade para duplicar a capacidade e acolher pessoas provenientes dos hospitais distritais. Este hospital está preparado e equipado com rampas de oxigénio em cada box de estacionamento, assim como condutas de água. A fim de facilitar a gestão logística num contexto adverso, existe ainda um *software* informático que fica acessível a todos os profissionais e que atualiza, em tempo real, as necessidades reais do hospital, qual a localização específica de cada um e a sua função. Nesta estrutura existe espaço para infantário e zona de lazer, para todos os familiares dos funcionários do hospital.

A unidade de cuidados intensivos pediátrica foi apresentada pelo enfermeiro chefe durante o turno da manhã onde foi dada a oportunidade de assistir à passagem de informação clínica por parte de toda a equipa (enfermeiros e médicos). Multidisciplinarmente, são discutidos e atualizados os planos terapêuticos e/ou de cuidados, sendo discutidas as opções mais adequadas face às necessidades da pessoa (criança assistida) e respetiva família. A utilização do ECMO em doentes com idade inferior a 18 anos foi uma mais-valia nesta formação, pois na minha atividade profissional e polo da instituição na qual desempenho funções não é possível prestar cuidados à pessoa em idade pediátrica.

O centro de informação sobre venenos foi outro local visitado durante a formação. Este centro funciona 24h por dia com uma vertente à investigação em parceria com o hospital. Recentemente Israel foi palco de um “atentado”, usando uma droga - *nice guy* descoberta por este centro de investigação. A suspeita inicial foi dada pelo serviço de urgência onde foram detetados casos isolados e em dias diferentes. Uma vez que existe um sistema informático eficiente e altamente sofisticado que permite cruzamento de dados de doentes com a mesma sintomatologia., os processos de identificação de sintomas permitem

solucionar os casos com maior eficiência, aos doentes que dão entrada com os mesmos indícios.

O turno realizado no serviço pré-hospitalar Magen David Adon foi enriquecedor pois tive a oportunidade de conhecer a realidade do pré-hospitalar em Israel.

Este serviço é assegurado por paramédicos, muitos deles voluntários, tendo a sua formação a durabilidade de 2 anos. Todos os procedimentos estão protocolados salvaguardando os cuidados prestados, nomeadamente a entubação endotraqueal, como foi possível observar numa das ativações de emergência. O sistema informático avançado que existe na Magen David Adon permite uma perfeita comunicação e cruzamento de informação entre o pré-hospitalar e a ER que vai receber o doente no RHCC, que desta forma otimiza os recursos de forma mais eficiente para receber a Pessoa em Situação Crítica, assim como o tempo estimado de chegada ao local e o estado em que se encontra.

O estágio realizado neste hospital foi bastante enriquecedor tanto a nível pessoal como académico. O conhecimento e experiências partilhadas com vários profissionais assim como os colegas de estágio, foram cruciais neste momento de aprendizagem. Adquiri novas valências na ótica da interação com o doente, respeitando as barreiras religiosas como uma prioridade. A observação constante de novas formas de trabalho em contexto de emergência foi enriquecedor enquanto profissional de saúde, para aplicação no dia-a-dia no meu local de trabalho em Portugal. Um aspeto menos positivo, foi o facto de muitas vezes a barreira linguística tornar a comunicação com os colegas do RHCC e doentes mais desafiante, uma vez que nem todos se sabiam expressar na língua inglesa.

4. CONCLUSÃO

De acordo com o modelo de desenvolvimento profissional defendido por Benner, focado na excelência e poder da prática clínica de enfermagem, a simples passagem do tempo não permite teorizar de forma exclusiva o “saber fazer”. A experiência aliada à vivência de incontornáveis situações reais, permite estruturar o conhecimento prático e consubstanciar o quórum de competências preconizadas para a certificação deste processo de aprendizagem e aquisição de competências como enfermeiro especialista.

O acompanhamento e suporte por peritos na área, são fundamentais para estruturar o pensamento crítico durante o estágio, tal como o contacto, mesmo que observacional, em novas realidades e meios diferenciados. Organizar, consolidar, adquirir, conhecer e estruturar foram requisitos e pontos de ordem durante este percurso.

A necessidade de utilizar e desenvolver metodologias de investigação que acompanhem o avanço do conhecimento atual e sustentem a prática baseada na evidência, levaram a que se optasse pela *Scoping Review*, para abordar um tema transversal, premente e com utilidade comprovada nos diferentes contextos da prática de enfermagem/prestação de cuidados ao doente e família em situação crítica.

A existência de um estágio opcional e a possibilidade do mesmo poder ser proposto pelo formando, de acordo com a sua área de interesse, objetivos e percurso académico-profissional direcionado para a temática global deste ciclo de estudos foi uma mais-valia para a aquisição de diferentes competências comuns ao enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, assim como na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. Especificamente no domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, através da reflexão, procurei decidir baseada nos princípios éticos e deontológicos o que me permitiu desenvolver competências neste âmbito.

Por fim, destacar que este percurso académico e pessoal, motivou uma constante melhoria relativamente aos melhores resultados na prestação de cuidados à pessoa e família, assim como no desempenho no seio das equipas multiprofissionais com as quais estabeleço relação.

5. REFERÊNCIAS

- Admi, H., Eilon, Y., Hyams, G., Utitz, L. (2011). Management of Mass. Casualty Events: The Israeli Experience. *Journal of Nursing Scholarship*. Vol. 43, Issue 2.
- Alarcão, I., & Rua, M. (Julho - Setembro de 2005). Interidisciplinaridade, estágios clínicos e desenvolvimento de competências. *Texto Contexto Enfermagem*, 14, pp. 373 - 382.
- Benner, P. (2001). De iniciado a perito. Excelência e poder na prática clínica de enfermagem.
- Benner, P., Hooper-Kyriakidis, P., & Stannard, D. (2011). *Clinical wisdom and interventions in acute and critical care : a thinking-in-action approach* (2nd ed.). New York: Springer Publishing Company.
- Circular Normativa No 09/DGCG. (2003). A Dor como 5o sinal vital. Registo sistemático da intensidade da dor . DGS (16 de Junho de 2003).
- CHKS. (2018). Programa de Acreditação Internacional para Organizações de Saúde. Obtido em 20 de Setembro de 2019, de CHULC-Centro Hospitalar Universitário de Lisboa. Central: http://www.chlc.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites3/2019/01/2018_2019CHKS.pdf
- Cunha, I. C., & Ximenes Neto, F. R. (2006). Competências gerenciais de enfermeiras: um novo velho desafio? *Texto & Contexto - Enfermagem* (Online), 15(3), 479-482. doi:<https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000300013>.
- Despacho nº6669/2017. (2017). *Diário da República* no148/2017, Série II (2 de Agosto de 2017) , 16069-16070. Assembleia da Republica.
- Fleury, M., & Fleury, A. (2001). Construindo o Conceito de Competência. *RAC(Especial)*, 183-196. Obtido de <https://www.scielo.br/pdf/rac/v5nspe/v5nspea10.pdf>
- Fortunatti, P., Silva, R., Rojas, A., & Munoz, M. (2018). Needs of relatives of critically ill patients in an academic hospital in Chile. *Enfermería Intensiva* , 29 (1), 32-40. Doi: 10.1016/j.enfi.2017.09.001.

Kolcaba, K. (2003). *Comfort Theory and Practice - A Vision for Holistic Health Care and Research*.

Le Boterf, G. (1995). *De la compétence - essai sur un attracteur étrange*. In: Les éditions d'organisations. Paris: Quatrième Tirage.

Marshall, J., Hilari, K., & Cruice, M. (2010). *Communication*. In J. Williams, L. Perry, & C. Watkins (Edits.), *Acute Stroke Nursing* (pp. 184-204). USA: Blackwell Publishing.

Meleis, A. (2010). *Transitions Theory: Meddle Range and Situation Specific Theories in Nursing Research and Practice*. New York : Springer Publishing Company .

Norma 002/2018. (2018). *Sistemas de Triagem dos Serviços de Urgência e Referência Interna Imediata*. Direção-Geral da Saúde . Obtido de <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0022018-de-090120181.aspx>

Norma no022/2015. (2015). *Feixe de Intervenções" de Prevenção de Infecção Relacionada com Cateter Venoso Central* . DGS (16/12/2015).

Nunes de Oliveira, L. M., Pina Queirós, P. J., & Vicente Castro, F. (2015). A competência profissional dos enfermeiros. Um estudo em hospitais portugueses. *Revista INFAD De Psicologia. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(2), 143–158. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2015.n2.v1.331>

Ordem dos Enfermeiros. (2008). *Dor - Guia Orientador de Boa Prática*. OE.

Ordem dos Enfermeiros. (2015a). *Código Deontológico (Inserido no Estatuto da OE republicado como anexo pela Lei n o 156/2015 de 16 de Setembro)*. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/CodigoDeontologico.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2018a). *Regulamento da Competência Acrescida Diferenciada e Avançada em Supervisão Clínica*. Regulamento n. o 366/2018, 2 a Série, N. 113, 14 de Junho de 2018, 0, 40918–40920. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/7936/1665616663.pdf>

Ordem dos Enfermeiros. (2019a). *Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista*. Diário Da República, 2 a Série, n o 26, 4744–4750.

Ordem dos Enfermeiros (2008). *Dor - Guia Orientador de Boa Prática*.

Pauldine, R., & Dorman, T. (2006). *Communication with Families in the ICU*. *ICU Management & Practice* , 6 (2), Doi: 1016.000014.2342.

Regulamento no429/2018. (2018). Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica. Diário da República, série II (16 de julho de 2018) , 19359-19370. Assembleia da República.

Regulamento nº743/2019. (2019). Regulamento da norma para cálculo de dotações seguras dos cuidados de enfermagem. Diário da República, II Série (25 de setembro de 2019) , 128-155. Assembleia da República.

Regulamento nº140/2019. (2019). Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista. Diário da República, série I (6 de fevereiro de 2019) , 4744-4750. Assembleia da República.

Nassar J., et al. (2008). Validity, reliability and applicability of Portuguese versions of sedation-agitation scales among critically ill patients. Sao Paulo Med. J., São Paulo, v. 126, n. 4, Jul.

Scott, P., Thomson, P., & Sheperd, A. (2019). Families of patients in ICU: A Scoping review of their needs and satisfaction with care. Nursing Open , 6, 698-712. Doi: 10.1002/nop2.287.

APÊNDICE

APÊNDICE I



Intervenções para evitar complicações na aplicação do Protocolo de Transfusão Maciça em contexto de

Patrícia Dias¹, Manuel Araújo², Isabel Rubião³

¹Estudante do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; ²Estudante do Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; ³Estudante em Enfermagem, Mestrado em Ciências da Educação, Enfermagem, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

cuidados críticos: uma revisão scoping

Introdução:

Define-se Protocolo de Transfusão Maciça (TM) como a substituição total da volémia num período inferior a 24h, 50% da volémia em 3 horas ou 150 ml/minuto no adulto (George, 2017). Os protocolos de TM permitem que os profissionais sigam um algoritmo prescrito para a rápida substituição de produtos sanguíneos durante uma hemorragia maciça para evitar a exsanguinação (Broxton et al., 2018).

Objetivo: Mapear a evidência científica sobre as intervenções de enfermagem para prevenir as complicações associadas à Transfusão Maciça.

Metodologia:

P – Pacientes adultos
 C – Protocolo de Transfusão Maciça
 CC – Cuidados Críticos

B

Operadores booleanos (OR) e (AND)

I

Bases de dados: CINAHL, Complete, MEDLINE complete, Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Library e Mediatina pela EBSCO

Identificados 3247 artigos, selecionados 33 para leitura integral, incluídos para análise 22.

(Peters et al., 2020)

Resultados:

Tomada de decisão:

- Cada minuto conta, tempos mais curtos na ativação do protocolo estão associados à diminuição do risco de morte (Powell et al., 2016).
- A escolha de uma escala preditiva é fundamental na tomada de decisão para a utilização do mesmo (García-Fernández et al., 2011).
- Instrumentos válidos: Score Assessment of Blood Consumption (ABC) (Cotton et al., 2018) e o Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH) (Kozumi et al., 2012).
- Aplicações de smartphone podem complementar estas escalas (Hodgman et al., 2018).

Conclusão:

Existem múltiplas intervenções a ser ponderadas, de forma a melhorar a sobrevida e assim diminuir as complicações associadas à transfusão maciça tais como: a implementação de uma escala preditiva assim como sistemas baseados em código de barras. Implementar e adaptar este tipo evidências pode ser uma mais-valia para complementar as intervenções de enfermagem na aplicação do protocolo.

Intervenções no protocolo:

- Sistemas baseados em código de barras (Vanneman et al., 2020)
- Parâmetros laboratoriais para orientar a ressuscitação hemostática (Einenes et al., 2017)
- ✓ Nível de fibrinogénio (Irujo et al., 2013)
- ✓ Limitares de tromboplastina rápida (Einenes et al., 2017)
- Uso de ácido tranexâmico (Chapman, 2018)
- Manutenção da normotensão (Lesler et al., 2019)

Dados relevantes:

- Relação entre a proporção dos componentes (Jones & Frasier, 2016)
- Idade (Munro et al., 2020)
- Género (Coleman et al., 2019)

Bibliografia:



ANEXO

ANEXO I



CERTIFICADO

Certifica-se que o(a) Enfermeira Patrícia Dias, em coautoria com Enfermeiro Manuel Aragón, Prof. Doutora Isabel Rabiais e Prof. Doutora Manuela Madureira, participaram no IV Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem, com a apresentação do Poster n.º 46 com o tema *“Intervenções para evitar complicações na aplicação do protocolo de transfusão maciça em contexto de cuidados críticos; uma revisão scoping”*, no dia 26 de novembro de 2021, Auditório 2, organizado pela Escola de Enfermagem (Lisboa), do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa.

Lisboa, 26 de novembro de 2021.

A Diretora
Escola de Enfermagem (Lisboa), ICS da UCP

Universidade Católica Portuguesa
Amélia Simões Figueiredo, PhD, MEd, RN
Professora Auxiliar