



**CATOLICA**  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

---

LISBOA · PORTO

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

**CUIDADOS ESPECIALIZADOS EM RESPOSTA AO AUMENTO DAS  
NECESSIDADES EM CUIDADOS DE SAÚDE**

**SPECIALIZED CARE AS AN ANSWER TO THE INCREASE IN HEALTHCARE  
NEEDS**

Por

Daniela Alexandra Clérigo Fernandes

Lisboa, 2021





**CATOLICA**  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

---

LISBOA · PORTO

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa para  
obtenção do grau de mestre em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Pessoa em  
Situação Crítica

**CUIDADOS ESPECIALIZADOS EM RESPOSTA AO AUMENTO DAS  
NECESSIDADES EM CUIDADOS DE SAÚDE**

SPECIALIZED CARE AS AN ANSWER TO THE INCREASE IN HEALTHCARE  
NEEDS

Por

Daniela Alexandra Clérigo Fernandes

Sob a orientação da Professora Doutora Isabel Rabiais

Lisboa, 2021



*“We ourselves feel that what we are doing is just a drop in the ocean. But the ocean would be less because of that missing drop.”*

**Madre Teresa de Calcutá**



## **AGRADECIMENTOS**

A concretização deste percurso não teria sido possível sem a colaboração, presença e apoio de diferentes pessoas, às quais gostaria de deixar o meu profundo agradecimento.

À Professora Doutora Isabel Rabiais, pela disponibilidade, orientação e ajuda na superação de todos os obstáculos e dúvidas que surgiram ao longo do percurso, contribuindo para o enriquecimento da minha formação.

À Denise, companheira desta dura caminhada, obrigado pela parceria, motivação e apoio durante todo o percurso.

Às Enfermeiras-orientadoras dos estágios, Ana Patrícia Tavares, Ana Paula Santos e Ana Filipa Cardoso, pela paciência, disponibilidade, apoio e partilha de conhecimentos. A empatia que me transmitiram foi muitas vezes âncora segura em alturas de maior turbulência.

A todos os restantes Enfermeiros nos estágios, que pela disponibilidade e partilha do seu conhecimento e experiência profissional, contribuíram para o enriquecimento de cada uma das experiências vividas.

À minha família, pela compreensão da minha ausência e apoio na gestão de tarefas, permitindo-me a disponibilidade de tempo necessária à realização deste percurso.

Aos meus colegas de trabalho, pela motivação nos momentos de maior cansaço, e disponibilidade na agilização de horários.

À Bruna, à Susana, à Ângela, à Filipa e à Catarina, por serem as melhores amigas que alguém pode pedir.



## RESUMO

O presente relatório insere-se no percurso profissional do 13º Mestrado com Especialização em Enfermagem Médico-cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, levado a cabo pelo Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa.

Para uma abordagem de qualidade ao doente crítico, é necessário que o Enfermeiro Especialista detenha certas competências científicas, éticas, relacionais e técnicas, de modo a operacionalizar as áreas de prestação de cuidados, sejam cuidados diretos, ou de gestão, formação e investigação.

A primeira parte deste trabalho é constituída por uma Revisão da Literatura tipo *Scoping*, acerca de uma temática atual, pretendendo mapear todo o conhecimento acerca dessa mesma temática.

Na segunda parte é descrito o percurso de desenvolvimento e aquisição de competências comuns ao Enfermeiro Especialista e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica, ao longo dos dois estágios realizados durante o percurso: o primeiro estágio denominado “A Pessoa em Situação Crítica e Família – Vigilância e Decisão Clínica”, englobou a minha passagem por um Serviço de Urgência Médico-cirúrgica. O segundo momento de estágio, denominado “Estágio Final e Relatório” foi desenvolvido num Serviço de Medicina Intensiva. Neste segundo capítulo é realizada, de forma crítica e reflexiva, a análise detalhada das atividades realizadas e das competências especializadas desenvolvidas na prática clínica, que me permitiram cuidar do doente em situação urgente e emergente, antecipando a instabilidade e o risco de falência orgânica, gerindo a dor, o bem-estar do doente, a administração de protocolos terapêuticos e a comunicação interpessoal com o doente e família, nestes dois diferentes contextos de cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica.

Os objetivos gerais definidos pretendiam que desenvolvesse competências gerais que se pretendem de um enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica na Área de Pessoa em Situação Crítica. Por outro lado, os objetivos específicos delineados para cada campo de estágio pretendiam identificar necessidades de cuidados nos diferentes contextos de estágio, e dar-lhes resposta, contribuindo assim para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem. No primeiro campo de estágio, no Serviço de Urgência Médico-cirúrgica, identificou-se uma necessidade de



formação relacionada com o uso de capnografia no cuidado ao doente crítico. No estágio no Serviço de Medicina Intensiva, identificou-se uma necessidade de formação relacionada com o uso de controlo dirigido de temperatura, que é prática comum no serviço. Adaptou-se assim, a revisão de literatura efetuada acerca desta temática, e foi realizado um poster, que foi exposto no serviço.

Este Curso de Mestrado, bem como a análise crítico-reflexiva das competências especializadas, tornaram-se muito enriquecedores e construtivos, contribuindo para o meu crescimento pessoal e sobretudo profissional, levando à melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem por mim prestados ao doente em situação crítica, e sua família.

**Palavras-Chave:** Enfermeiro Especialista; Doente Crítico; Qualidade dos Cuidados; Capnografia; Controlo Dirigido de Temperatura.



## ABSTRACT

The present work is part of the professional path of the 13<sup>th</sup> Master's and Specialization Degree in Medical-Surgical Nursing: Person in Critical Condition, developed by Instituto de Ciências da Saúde of the Universidade Católica Portuguesa.

For a quality approach of the patient in critical condition, the specialist nurse must develop scientific, ethical, relational and technical competences, as a way to operationalize all the areas of care, such as direct care, management, training and investigation.

The first part of this report is formed by a scoping review about a pertinent topic, intending to gather all the knowledge about it.

In the second part of the report, I describe the path of development and acquisition of common competences to all the specialist nurses, and specific competences of the specialist nurse in Medical-Surgical Nursing: Person in Critical Condition. These practical competences were developed during the two internships carried out during this path: the first internship was developed in an Accident & Emergency Department; the second, in an Intensive Care Unit. In this second chapter I describe, reflecting, the performed activities and the specialized competences achieved, which allowed me to care for the patient in an urgent and/or emergent situation, anticipating the instability and risk of hemodynamic failure, managing pain, managing the patient's well-being, the administration of therapeutic protocols and the interpersonal communication with the patient and its family.

The general objectives defined by me intended for me to develop general competences of a specialist nurse in Medical-Surgical Nursing: Person in Critical Condition. On the other hand, the specific objectives defined by me, intended to identify care needs, and answer them, contributing for the improvement of the quality of nursing care. In the first internship, in the Accident & Emergency Department, I identified a need related to the use of capnography in critically ill patients. In the second internship, in the Intensive Care Unit, a need related to the use of targeted temperature management was identified. In this case, the conclusions of the scoping review developed were adapted into a poster, presented and fixed on the ward.

This Masters with Expertise Degree, as well as the critical reflexive analysis performed to the competences achieved, were very important to my professional development, contributing for my



personal, but mostly professional, growth, leading to an improvement of the quality of nursing care provided by me to the patients in critical condition and their families.

**Keywords:** Specialist Nurse; Critical Patient; Quality of Care; Capnography; Targeted Temperature Management



## LISTA DE ACRÓNIMOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

AHA – American Heart Association  
AVC – Acidente Vascular Cerebral  
APA - American Psychological Association  
CVC – Cateter Venoso Central  
CHMT – Centro Hospitalar do Médio Tejo  
CPAP - *Continuous Positive Airway Pressure*  
DAE – Desfibrilhador Automático Externo  
DGS – Direção-Geral da Saúde  
EAM - Enfarte Agudo do Miocárdio  
EAM-ST - Enfarte Agudo do Miocárdio com Supra de ST  
EAP - Edema Agudo do Pulmão  
ECG – Eletrocardiograma  
ECMO – Oxigenação por Membrana Extracorporeal (*Extracorporeal Membrane Oxygenation*)  
EPE - Entidade Pública Empresarial  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
ERI – Equipa de Reanimação Interna  
FA – Fibrilhação Auricular  
FC – Frequência Cardíaca  
FV – Fibrilhação Ventricular  
GIF – Gabinete de Informação à Família  
HTA – Hipertensão Arterial  
IACS - Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde  
ICP – Intervenção Coronária Percutânea  
LRA – Lesão Renal Aguda  
NAS – *Nursing Activities Score*  
OE – Ordem dos Enfermeiros  
PAM – Pressão Arterial Média  
PCR - Paragem Cardiorrespiratória



PIA – Pressão Intra-Abdominal  
PIC – Pressão Intracraniana  
PPCIRA - Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos  
PVC – Pressão Venosa Central  
RASS - *Richmond Agitation Sedation Scale*  
RCP – Reanimação Cardiopulmonar  
REPE – Regulamento do Exercício Profissional dos Enfermeiros  
rSO<sub>2</sub> - Saturação de Oxigénio Cerebral Regional  
SIE - Sistemas de Informação em Enfermagem  
SMI – Serviço de Medicina Intensiva  
SNS – Serviço Nacional de Saúde  
SU – Serviço de Urgência  
SUB – Serviço de Urgência Básica  
SUMC – Serviço de Urgência Médico-cirúrgica  
SUP – Serviço de Urgência Polivalente  
TAC – Tomografia Axial Computorizada  
TOT - Tubo Orotraqueal  
TTM – *Targeted Temperature Management*  
UCI – Unidade de Cuidados Intensivos  
UCIP – Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente  
UOC – Unidade de Observação Cirúrgica  
UOM - Unidade de Observação Médica  
VNI – Ventilação Não-Invasiva



## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO .....	23
1. EFEITOS DO CONTROLO DIRIGIDO DE TEMPERATURA EM DOENTES APÓS REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR – REVISÃO DE LITERATURA TIPO SCOPING .....	27
2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM CONTEXTO DE ESTÁGIO .....	59
2.1. Estágio no Serviço de Urgência Médico-cirúrgica .....	60
2.2. Estágio no Serviço de Medicina Intensiva .....	81
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	109

## APÊNDICES

**Apêndice I** – Tabela de Síntese dos Artigos Seleccionados na Revisão de *Scoping*

**Apêndice II** – Poster acerca de Capnografia para Serviço de Urgência Médico-cirúrgica

**Apêndice III** – Poster apresentado no III Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem (Lisboa): “Enfermagem Especializada: Protagonista no Presente, Inovadora no Futuro”

**Apêndice IV** – Poster acerca dos efeitos do controlo dirigido de temperatura em doentes após reanimação cardiopulmonar para o Serviço de Medicina Intensiva

## ANEXOS

**Anexo I** – Certificado de Apresentação de Poster no III Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem (Lisboa): “Enfermagem Especializada: Protagonista no Presente, Inovadora no Futuro”



## **ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS**

**Figura 1** - Processo de pesquisa e seleção de artigos

**Tabela 1** - Construção da questão de investigação através da mnemónica PCC



## INTRODUÇÃO

No âmbito da Unidade Curricular “Estágio Final e Relatório”, do 3º semestre do 13º Mestrado com Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, pela Universidade Católica Portuguesa, surge o presente relatório crítico-reflexivo que visa a análise das competências e objetivos de aprendizagem elaborados no projeto de estágio, justificando a aquisição das competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica, e que inclui ainda a revisão de literatura tipo *scoping* realizada durante este percurso académico, relativamente a um tema atual na prestação de cuidados de saúde de qualidade, pois, como refere Kérouac et al. (1994), dada a complexidade das situações, os enfermeiros recorrem à investigação científica para conhecer os fenómenos e utilizam-na em benefício das pessoas.

O cuidar é assumido como conceito central em enfermagem e reportado pelos enfermeiros como caracterizador da sua ação (Queirós, Fonseca, Mariz, Chaves & Cantarino, 2016). É considerado a “essência da enfermagem e característica central, dominante e unificadora” (Leininger, 1988, p. 152). Leininger (1978) também refere que a essência da enfermagem é o cuidar e propõe uma distinção entre várias tipologias de cuidados: cuidados genéricos, cuidados profissionais, e cuidados profissionais de enfermagem. Os cuidados profissionais de enfermagem são “todos aqueles modos humanísticos e científicos, aprendidos cognitivamente, de ajudar a capacitar os indivíduos, famílias e comunidades para receber serviços personalizados através de modalidades, culturalmente determinadas, técnicas e processos de cuidado orientado à manutenção e desenvolvimento de condições favoráveis de vida e de morte” (Leininger, 1978, p. 9).

Já Meleis (2012) refere que o cuidar pode ser visto numa perspetiva pessoal, psicológica ou cultural.

Cuidar é inerente à condição humana. Cuidar e ser cuidado faz parte do ser humano. Assim, importa clarificar quais os diferentes significados de que este conceito se reveste no âmbito disciplinar de enfermagem, e importa também saber diferenciá-lo de outros significados que lhe serão atribuídos por outros que não enfermeiros. O cuidar, conceito central em enfermagem influencia a teoria, a investigação, a prática e o ensino. Múltiplas teorias de enfermagem desenvolvem-se em torno do conceito cuidar. Ensina-se a cuidar, a prestar cuidados que se querem de qualidade para uma prática

assertiva e baseada em evidências necessariamente resultantes de processos de investigação (Queirós, Fonseca, Mariz, Chaves & Cantarino, 2016).

Na perspetiva da melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados, a Ordem dos Enfermeiros (OE) publicou em 2001 os Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem, como estratégia para um caminho que vise a melhoria contínua da qualidade do exercício profissional dos enfermeiros. O enquadramento conceptual inclui os conceitos metaparadigmáticos, saúde, pessoa, ambiente e cuidados de enfermagem, que serviram de base à construção dos enunciados descritivos de qualidade do exercício profissional dos enfermeiros (OE - Conselho de Enfermagem, 2001a). Os enunciados descritivos descrevem que na procura permanente da excelência no exercício profissional, o enfermeiro deve perseguir os mais elevados níveis de satisfação dos clientes, ajudar os clientes a alcançarem o máximo potencial de saúde, prevenir complicações para a saúde dos clientes, maximizar o bem-estar dos clientes e suplementar / complementar as atividades de vida relativamente às quais o cliente é dependente, desenvolver processos eficazes de adaptação aos problemas de saúde conjuntamente com o cliente, e contribuir para a máxima eficácia na organização dos cuidados de enfermagem (Conselho de Enfermagem, 2001a).

O Serviço Nacional de Saúde (SNS) (2017, p.6) refere que “a capacidade para abordar, de forma global, integrada e multidisciplinar, doentes complexos e graves é cada vez mais importante num mundo de crescente fragmentação e especialização de conhecimento.”

Também a OE (2019a, p. 4744) refere que “os cuidados de saúde e, conseqüentemente, os cuidados de Enfermagem, assumem hoje uma maior importância e exigência técnica e científica, sendo a diferenciação e a especialização, cada vez mais, uma realidade que abrange a generalidade dos profissionais de saúde”. Ainda segundo a OE (2019a, p. 4744), enfermeiro especialista “é aquele a quem se reconhece competência científica, técnica e humana para prestar cuidados de enfermagem especializados nas áreas de especialidade em enfermagem, e que viu ser-lhe atribuído, nos termos do disposto na alínea i) do n.º 3 do artigo 3.º do Estatuto da Ordem dos Enfermeiros, conjugado com o Regulamento n.º 392/2018, de 28 de junho, que define a Inscrição, Atribuição de Títulos e Emissão de Cédula Profissional, o título de Enfermeiro Especialista numa das especialidades em enfermagem previstas no artigo 40.º do Estatuto da Ordem dos Enfermeiros”.

Especificamente, a OE (2018a, p. 19359) defende que “Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica deve ter competências para: a) Cuidar da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica; b) Dinamizar a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação; c) Maximizar a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de

resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas”.

O estágio entende-se assim, especificamente neste percurso profissional de Mestrado com Especialização em Enfermagem, como uma mais-valia, pois está organizado e planeado de forma a proporcionar uma oportunidade para o desenvolvimento das competências previstas, permitindo consolidar conhecimentos e identificar novas necessidades.

O primeiro estágio foi parte integrante do 2º semestre do Mestrado com Especialização e foi desenvolvido no Serviço de Urgência Médico-cirúrgica (SUMC) de um hospital com estatuto de Entidade Pública Empresarial (EPE) na região de Lisboa e Vale do Tejo, entre os dias 3 de junho e 24 de julho de 2020, num total de 180 horas, sob a orientação de duas Enfermeiras Especialistas e Mestres em Enfermagem Médico-Cirúrgica.

Relativamente ao segundo estágio, incluído no 3º semestre deste percurso académico, este teve lugar no Serviço de Medicina Intensiva (SMI) de um hospital com estatuto de EPE, na região de Lisboa e Vale do Tejo, entre os dias 7 de setembro e 18 de dezembro de 2020, num total de 360 horas, sob a orientação de uma Enfermeira Especialista e Mestre em Enfermagem Médico-Cirúrgica.

Um Relatório de Estágio pretende transmitir e registar a experiência do seu autor no processo e nos resultados que obteve, envolvendo necessariamente um pensamento crítico e reflexivo, no qual o estudante faz o relato e análise do processo de ensino – aprendizagem, decorrente de atividades e experiências vivenciadas em determinados contextos (Cerqueira, Costa, Leal & Nunes, 2014).

O presente relatório surge então como um instrumento que permitirá uma reflexão das experiências vivenciadas durante o estágio, os seus contributos futuros, não só no âmbito profissional como também pessoal, e uma consciencialização da adequabilidade dos conteúdos teóricos lecionados à prática experienciada.

Em termos estruturais, o presente relatório encontra-se organizado em três capítulos. O primeiro capítulo diz respeito à **Revisão da Literatura tipo Scoping** sobre a aplicação do controlo dirigido de temperatura (Targeted Temperature Management - TTM) em doentes após Reanimação Cardiopulmonar (RCP). O segundo capítulo denominado **Descrição e Análise do Processo de Aquisição e Desenvolvimento de Competências em Contexto de Estágio**, refere-se aos dois estágios, apresentando-se o modo como foram desenvolvidas as competências comuns e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. De seguida encontram-se as **Considerações Finais**, que sumarizam todo o relatório, seguindo-se as **Referências Bibliográficas**, e por último, os **Apêndices** e **Anexos**. A forma de referenciação no texto, e as

referências bibliográficas no final, seguem as normas da American Psychological Association (APA), versão 2020.

# 1. EFEITOS DO CONTROLO DIRIGIDO DE TEMPERATURA EM DOENTES APÓS REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR – REVISÃO DE LITERATURA TIPO SCOPING

## Efeitos Do Controlo De Temperatura em Doentes Após Reanimação Cardiopulmonar:

### Revisão de Literatura Tipo Scoping

Effects of Targeted Temperature Management in Patients After Cardiopulmonary Resuscitation: A Scoping Review

Daniela Fernandes\*, Denise Baltazar\*\*, Isabel Rabiais\*\*\*, Manuela Madureira\*\*\*\*

---

\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira no Serviço de Cirurgia Geral, Centro Hospitalar do Médio Tejo, EPE – daniela.ac.fernandes@hotmail.com

\*\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira de Bloco Operatório de Cirurgia Plástica, UpClinic – denisesbaltazar@gmail.com

\*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Ciências da Educação, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

\*\*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Cuidados Paliativos, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

---

## Resumo

O controlo dirigido de temperatura, ou Targeted Temperature Management (TTM), é uma evolução do conceito de hipotermia terapêutica, e consiste numa intervenção complexa que tem como objetivo diminuir a mortalidade e melhorar os resultados neurológicos, reduzindo as necessidades metabólicas e minimizando a lesão pós-anóxica, em vítimas de paragem cardiorrespiratória, após reanimação cardiopulmonar.

A eficácia da utilização da TTM tem sido posta em causa ao longo dos últimos anos, com a existência de vários estudos de resultados contraditórios, e este facto dificulta a prestação de cuidados especializados de qualidade a doentes pós-reanimação cardiopulmonar, pois os profissionais de saúde não têm evidência de qualidade irrefutável acerca de qual o procedimento que trará mais benefícios aos doentes. O objetivo deste estudo é identificar e mapear o conhecimento existente

acerca da aplicação da TTM em doentes vítimas de PCR. Foi realizada uma revisão da literatura tipo *Scoping* com a análise de 136 estudos atuais relacionados com esta temática. Da análise dos vários estudos destacam-se vários efeitos da indução da TTM em doentes vítimas de PCR com retorno espontâneo da circulação, e vários fatores que influenciam a eficácia da TTM.

De entre os efeitos identificados, destacam-se: efeitos cardiovasculares, neurológicos, respiratórios, renais, hematológicos, imunológicos, gastrointestinais, metabólicos, hidroeletrólíticos, endócrinos, músculo-esqueléticos, cutâneos e farmacológicos.

Por seu lado, os fatores identificados que influenciam a eficácia da TTM são: o ritmo cardíaco inicial, a duração e qualidade da RCP, o tempo que decorre desde a PCR até ao início do arrefecimento corporal, a temperatura-alvo aplicada, a duração da fase de arrefecimento, a duração da TTM, os métodos de arrefecimento utilizados, as características/elegibilidade do doente, e a ocorrência de PCR intra versus extra-hospitalar.

**Palavras-chave:** TTM, Controlo Dirigido de Temperatura, Hipotermia Terapêutica, Reanimação Cardiopulmonar

## INTRODUÇÃO

O controlo dirigido de temperatura (TTM), é uma evolução decorrente do estudo do conceito de hipotermia terapêutica, e consiste numa intervenção complexa que tem como objetivo reduzir a mortalidade e melhorar os resultados neurológicos (Anderson, Polovac, Kochanek & Empey, 2016), reduzindo as necessidades metabólicas e minimizando a lesão pós-anóxica, em doentes vítimas de paragem cardiorrespiratória (PCR).

Data da época de Hipócrates, a ideia de que o arrefecimento do doente poderia ter benefícios, quando este percebeu que a hemorragia diminuía com a aplicação de gelo ou neve (Song & Lyden, 2012 citados por Yacono & Eider, 2017). Foi uma terapia usada durante as invasões napoleónicas, e nos anos 50 a sua utilização passa para contexto cirúrgico. O arrefecimento corporal do doente durante a cirurgia cardíaca tinha como objetivo minimizar os danos cerebrais. No entanto, a sua utilização caiu em desuso por falta de evidência científica acerca de como atingir e manter a hipotermia.

No início dos anos 2000, surgiram dois ensaios clínicos (Bernard, Gray, Buist, Jones, Silvester & Gutteridge, 2002; Hypothermia After Cardiac Arrest Study Group, 2002) que demonstraram os benefícios da redução da temperatura corporal até 32-34°C, em doentes em coma após PCR por ritmo cardíaco desfibrilhável e que recuperaram a circulação espontânea, tendo sido muito relevantes para a comunidade científica. Desde então, a hipotermia tem sido amplamente reconhecida como uma medida standard nos cuidados pós-RCP, quer pela American Heart Association (AHA) quer pela Liaison Committee on Resuscitation (Picchi, Valente & Gensini, 2015 citados por Yacono & Eider, 2017). Em 2013, um outro estudo clínico controlado e randomizado (TTM-trial, por Nielsen et al.), comparou os resultados neurológicos entre 2 grupos submetidos a temperaturas-alvo distintas, 33°C e 36°C, e não encontrou diferenças entre ambos. Desde aí, multiplicaram-se os estudos desenvolvidos e publicados com o objetivo de avaliar os efeitos da hipotermia terapêutica/TTM e a sua eficácia. Há vários estudos, tal como o estudo de Villablanca et al. (2016), que defendem que o uso da hipotermia ligeira ou da normotermia (34-36°C), comparando com a hipotermia moderada (32-34°C), tem um efeito benéfico no doente após-RCP. Wyse e McNett (2016) citando Nielsen et al. (2013) defendem que a temperatura terapêutica para os doentes pós-PCR é de 32°C a 36°C. A temperatura ideal, bem como outros parâmetros da aplicação da TTM ainda são motivo de debate entre cientistas (Carwell, 2018).

A eficácia da aplicação da TTM depende de múltiplos fatores que ainda são foco de investigação, o que justifica a importância de realizar um mapeamento da evidência atual acerca da

TTM, dos seus potenciais benefícios e efeitos adversos, bem como dos fatores que afetam a eficácia e a segurança do procedimento.

## **ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL**

No âmbito dos cuidados de enfermagem especializados à pessoa em situação crítica, importa definir o alvo de cuidados, e segundo a Ordem dos Enfermeiros (2018, p.19362) “a pessoa em situação crítica é aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica”. A pessoa vítima de PCR e que recupera a circulação corporal espontânea, é considerada uma pessoa em situação crítica e que requer cuidados especializados, prestados por uma equipa treinada, com recurso a meios tecnológicos sofisticados e evidência científica atualizada e recomendada.

Pazin, Santos, Castro, Bueno & Schmidt, (2003) citados em Dantas et al., (2020) definem paragem cardiorrespiratória como uma interrupção abrupta da atividade mecânica do miocárdio. A sua causa pode ser classificada em 5Hs e 5Ts, sendo: hipotermia, hipovolémia, hipóxia, acidose, hipercalemia/hipocaliemia, pneumotórax, tamponamento cardíaco, tromboembolismo pulmonar, trombose coronária e toxicidade (AHA, 2015 citada por Pazin et al., 2020). O coração, ao não contrair eficazmente, compromete o sistema circulatório. Uma das etiologias mais frequentes desta interrupção abrupta relaciona-se com a aterosclerose das coronárias que conduz a uma redução o fluxo sanguíneo levando a uma diminuição da oxigenação do coração o que irá provocar isquémia do miocárdio. A cicatrização do miocárdio que acontece após a isquémia faz com que a função eletrofisiológica do músculo cardíaco esteja comprometida levando a alterações de ritmo. Quando estas alterações de ritmo – arritmias - acontecem, a contração muscular não se concretiza adequadamente provocando uma redução drástica do fluxo sanguíneo, incluindo aquele que irriga o cérebro e, portanto, pode verificar-se hipoxia cerebral que resulta em perda de consciência (Carwell, 2018).

A PCR atinge um grupo heterogéneo de doentes em que a idade, o género, as morbilidades associadas, causa da PCR, se foi ou não presenciada e características do sistema de abordagem à vítima implementados nacionalmente, se relacionam intimamente ditando uma personalização da abordagem aos doentes vítimas de PCR (Kirkegaard, Taccone, Skrifvars & Søreide, 2019).

As estatísticas da PCR seja a nível europeu, em que a incidência de paragem cardiorrespiratória é de 37.7 por cada 100000 habitantes cuja taxa de sobrevivência é bastante baixa,

cerca de 10,7% (Atwood et al. citados em Vargas, Sutherasan, Servillo & Pelosi, 2015), ou em Portugal, onde se estima que todos os anos 10 mil pessoas sejam vítimas de morte súbita (Fundação Portuguesa de Cardiologia, 2020), levam a que haja uma constante preocupação por parte dos médicos e investigadores a adequarem cada vez mais a abordagem a estes doentes para que a sua taxa de sobrevivência aumente (Vargas et al., 2015).

A mortalidade aumentada no doente pós-PCR está associada à Síndrome Pós- Paragem Cardiorrespiratória. Esta caracteriza-se maioritariamente pela ocorrência de isquémia de grande impacto a nível sistémico, sendo o cérebro o órgão mais afetado. Existem três fases distintas na deterioração cerebral durante a paragem cardiorrespiratória. A primeira corresponde à ausência de fluxo sanguíneo durante a paragem cardíaca, que conduz a uma despolarização das membranas celulares, libertação de aminoácidos excitatórios e sobrecarga de libertação de cálcio citosólico. Estes podem provocar danos irreversíveis quando a isquémia é prolongada. A segunda fase é a lesão provocada pela reperfusão decorrente da recuperação da circulação espontânea, que promove a circulação de um excesso de radicais livres que vão afetar a permeabilidade da membrana celular facilitando a sua morte. A terceira fase é a lesão provocada pela reperfusão tardia que se manifesta pelo edema cerebral que pode durar dias. O controlo dirigido da temperatura é adequado a qualquer uma destas fases (Fukuda, 2016). Para além dos danos cerebrais também existem repercussões ao nível cardíaco, podendo resultar em hipotensão, baixo débito cardíaco, aumento da pré-carga e diminuição da contractilidade do miocárdio (Laurent et al., 2002 citados em Girotra, Chan & Bradley, 2015). Também após a PCR é frequente ocorrer a libertação de catecolaminas, vasoconstrição periférica que resulta numa alteração do aquecimento corporal e ainda a translocação bacteriana pela isquémia intestinal que pode causar infeção. Todas estas consequências levam a um aumento da temperatura corporal, provocando a hipertermia característica desta Síndrome (Zeiner et al., 2001 citados em Vargas et al., 2015).

A TTM surge como uma das intervenções internacionalmente recomendadas na abordagem ao doente vítima de PCR. Vários são os benefícios que lhe são reconhecidos. O Cardiac Arrest Study Group defende que uma temperatura corporal a 34°C, definida como hipotermia terapêutica, desencadeia mecanismos de neuroprotecção contra a anóxia cerebral. Como reduz o metabolismo cerebral verifica-se uma diminuição do consumo de oxigénio, ATP e glucose e ainda inibição da formação e libertação de neurotransmissores citotóxicos ajudando a prevenir o edema cerebral. A hipotermia terapêutica também ajuda a prevenir a apoptose e mantém o Ph das células (Yacono & Eider, 2017).

O mecanismo neuroprotetor associado à hipotermia terapêutica, relaciona-se com a redução do metabolismo cerebral ao reduzir a temperatura do corpo, prevenindo a precipitação da cascata

citotóxica desencadeada pelos radicais livres, diminuindo a ocorrência da apoptose e diminuindo a resposta inflamatória cerebral (Gautam et al., 2015 citando Geocadin, 2008 & Ambrosio, 1991).

Os dois ensaios clínicos publicados em 2002, que defendem os resultados favoráveis à aplicação da TTM, levaram a que a AHA e a International Liaison Committee on Resuscitation apoiassem e recomendassem esta terapia nos protocolos de abordagem ao doente pós-PCR. Pela International Liaison Committee on Resuscitation, em 2003, a hipotermia terapêutica de 32°C a 34°C era recomendada para doentes cuja causa de paragem cardiorrespiratória fosse um ritmo cardíaco de fibrilhação ventricular (FV) ou taquicardia ventricular, em contexto extra-hospitalar, e para doentes com PCR causada por outro ritmo, desde que em contexto intra-hospitalar. Em 2005, a AHA defendia que a hipotermia terapêutica era útil para doentes que sofressem PCR em contexto extra-hospitalar, e que recuperassem espontaneamente a circulação. A sua atualização de 2010, recomenda o controlo dirigido da temperatura a todos os doentes que sofram paragem cardiorrespiratória, independentemente do ritmo cardíaco e ainda sustenta a evidência de que não há diferenças nos resultados das taxas de mortalidade nem de efeitos cognitivos dos doentes submetidos a temperaturas de 33°C ou a 36°C. Até porque temperaturas mais elevadas podem ser benéficas para doentes com outros riscos associados como por exemplo hemorragias, hipotensão associada a infeção; e temperaturas mais baixas para pacientes com características como edema cerebral ou convulsões (Radigan, 2016; Yacono & Eider, 2017).

Polderman & Herold (2009) citados em Saigal, Sharma, Dhurwe, Kumar & Gurjar (2015) relembram que a temperatura corporal em indivíduos saudáveis é de 36,8° com variações de 0.5°C ao longo do dia, quando medida na cavidade oral. Os mesmos autores definem hipotermia quando a temperatura central é inferior a 36°C. Para avaliar temperatura central o método mais fidedigno e rápido é através do termómetro esofágico. Já a hipotermia terapêutica segundo Yacono e Eider (2017) é definida como o arrefecimento intencional do doente em coma pós- RCP até temperaturas corporais entre 32°C e 34°C. Há autores que incluem o conceito hipotermia terapêutica no conceito de TTM. Como Wyse e McNett (2016) que consideram que o TTM é um conceito mais abrangente onde estão incluídos outros como a hipotermia terapêutica, hipotermia induzida e normotermia. Lee e Asare (2010) citados por Wyse e McNett (2016) e Polderman & Herold (2009) citados por Saigal et al. (2015) distinguem três níveis de arrefecimento: leve (33°C a 35°C), moderado (28°C a 32°) e o severo (<28°C).

O controlo dirigido da temperatura é feito em quatro etapas diferentes: indução, manutenção, reaquecimento e regresso à normotermia. A fase de indução pretende mudar a temperatura corporal de acordo com a temperatura alvo definida e esta fase dura entre 60 e 80 minutos. A fase de

manutenção decorre durante 24 a 28 horas em que o doente está à temperatura alvo pretendida. Já a fase de reaquecimento é o restabelecimento da temperatura corporal normal (Saigal et al., 2015).

Defende-se que a TTM deve iniciar-se o mais rapidamente possível até atingir a temperatura de 32° a 36°C durante 24 horas seguido do reaquecimento de 0.25°C por hora (Radigan, 2016). O reaquecimento deve realizar-se gradualmente, com um ritmo de 0.2°C a 0.25°C por hora (Radigan, 2016 citando Nielsen, et al., 2013). Quando o aquecimento acontece a um ritmo superior a 0.5°C por hora podem ocorrer complicações como desequilíbrios hidroeletrólíticos, edema cerebral e convulsões.

Relativamente aos métodos de arrefecimento estes podem ser através de superfícies frias (arrefecimento externo ou de superfície), ou perfusão de soluções endovasculares frias (arrefecimento intravascular). O primeiro apresenta-se como um método não invasivo, mais acessível e relativamente seguro. No entanto requer uma preocupação com a pele, uma vez que podem surgir queimaduras por frio e um esforço adicional para manter a temperatura baixa durante o tempo pretendido. No entanto existem já dispositivos que facilitam e ajudam na manutenção de uma temperatura constante. O segundo consiste no arrefecimento sanguíneo, através de um dispositivo extra-corporal, por onde passa o sangue do doente. Este sistema possui um circuito de solução salina fria que circula em cisternas que rodeiam o lúmen por onde circula o sangue do doente. Este método permite um arrefecimento corporal mais controlado e preciso. Contudo este método tem riscos associados como por exemplo sépsis e trombose venosa profunda, associada à introdução de um cateter intravascular bem como desequilíbrios hidroeletrólíticos devido ao aumento do débito urinário (Radigan, 2016; Yacono & Eider, 2017). Também Wyse e McNett (2016) falam sobre os métodos de arrefecimento referindo que endovasculares são frequentemente usados e são mais efetivos por arrefecerem 4°C por hora. Os doentes são arrefecidos durante 12 a 24h e depois passam para a fase de reaquecimento. Devem ser reaquecidos a uma média de 0.5° a 1°C por hora ou até mais lento para evitar efeitos adversos. A fase de reaquecimento dura aproximadamente 8 horas para preservar os efeitos neuroprotetores do arrefecimento e evitar danos.

Embora exista evidência sobre a eficácia da TTM na abordagem aos doentes pós-PCR, a falta de consenso acerca dos protocolos de aplicação desta terapia, nomeadamente sobre em que ritmos cardíacos, se em contexto intra ou extra-hospitalar, em que momento iniciar o arrefecimento e qual o melhor método, faz com que haja uma reduzida taxa de adesão à sua aplicação em contextos reais de prática clínica (Picchi et al., 2015 citados em Yacono & Eider, 2017).

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

## Questão de Revisão

Com a finalidade de contribuir para um conhecimento mais aprofundado acerca da aplicação do controlo dirigido de temperatura (TTM) em doentes vítimas de PCR, com retorno espontâneo da circulação, partiu-se da seguinte questão: Qual a evidência acerca da aplicação do controlo dirigido de temperatura (TTM) em doentes vítimas de paragem cardiorrespiratória, submetidos a reanimação cardiopulmonar com retorno espontâneo da circulação?

## Considerações Metodológicas

Esta revisão de literatura tipo *scoping* pretende mapear o conhecimento acerca da questão selecionada e surgiu da necessidade de aprofundar o conhecimento relacionado com a aplicação da TTM em doentes pós-PCR, identificando os seus potenciais benefícios, efeitos adversos, e fatores contributivos para a sua eficácia. Pretende-se deste modo contribuir para a qualidade e segurança dos cuidados prestados aos doentes vítimas de PCR, com retorno espontâneo da circulação, maximizar a sua recuperação, e minimizar as possíveis sequelas. O objetivo desta revisão é, assim: identificar e mapear o conhecimento existente acerca da aplicação da TTM em doentes vítimas de PCR.

A resposta à questão será obtida através de um processo de procura, seleção, organização e síntese dos estudos incluídos na revisão sobre o fenómeno em estudo, e através do conhecimento científico extraído dos mesmos. Pretende-se assim explicitar a evidência mais atual e identificar necessidades de investigação que deem resposta a fragilidades acerca do tema e contribuam para a qualidade dos cuidados prestados.

Para a construção da questão de revisão e definição dos critérios de inclusão/exclusão dos estudos, utilizou-se o acrónimo PCC (População, Conceito e Contexto) (tabela 1) (Peters et al., The Joanna Briggs Institute, 2020).

Tabela 1: Construção da questão de investigação através da mnemónica PCC

P (população)	Doentes vítimas de PCR com retorno espontâneo da circulação (idade igual ou superior a 18 anos – conceito de adulto)
C (conceito)	Aplicação do controlo dirigido de temperatura
C (contexto)	Emergência

Fonte: Peters et al., The Joanna Briggs Institute (2020)

Foram ainda definidos critérios de inclusão dos estudos identificados na literatura, tendo sido incluídos:

- ⇒ Estudos científicos publicados nos últimos 5 anos (friso cronológico utilizado: setembro de 2015 até setembro de 2020);
- ⇒ Estudos em língua portuguesa, inglesa e espanhola;
- ⇒ Estudos de acesso livre;
- ⇒ Estudos que incluam doentes com idade igual ou superior a 18 anos, vítimas de PCR, com retorno espontâneo de circulação, em contexto de emergência (intra ou extra-hospitalar), submetidos a TTM.

Os critérios de exclusão definidos, foram aplicados para limitar o número de artigos selecionados, e para direcionar a pesquisa e os resultados obtidos, de modo a obter resultados menos abstratos e mais concretos, que efetivamente tenham utilidade na utilização futura da TTM em doentes pós-RCP. Deste modo, definiram-se os seguintes:

- ⇒ Estudos que incluam doentes grávidas;
- ⇒ Estudos realizados com base em experiências com animais;
- ⇒ Estudos relacionados com hipotermia acidental;
- ⇒ Estudos relacionados com reanimação cardiopulmonar usando circulação extracorporeal (ECMO);
- ⇒ Estudos relacionados com procedimentos cirúrgicos;
- ⇒ Estudos realizados em doentes com meningite;
- ⇒ Estudos realizados em doentes com cancro;
- ⇒ Estudos realizados em doentes que consumiram drogas recreativas;
- ⇒ Estudos realizados a doentes que sofreram PCR por trauma;
- ⇒ Estudos não acessíveis gratuitamente para consulta.

### **Estratégia de Pesquisa**

As duas autoras da revisão de literatura estiveram envolvidas em todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa, tendo ocasionalmente reunido com a professora orientadora para orientação e seguimento do processo, no sentido de tornar este protocolo de pesquisa, o mais

rigoroso possível. O processo de seleção dos artigos foi realizado pelas duas investigadoras de forma independente.

A pesquisa nas bases de dados foi efetuada em bases de dados bibliográficas on-line nacionais e internacionais no mês de setembro de 2020, tendo como friso cronológico o ano de 2015 até 2020 (tendo em conta o “envelhecimento” da literatura).

Além das bases de dados, na tentativa de incluir no estudo algumas fontes de informação importantes não publicadas, foram incluídas na seleção de artigos, fontes de estudos não publicados, que incorporam a literatura cinzenta, tais como: registos de pesquisas e ensaios; teses e dissertações; documentos que contenham dados estatísticos; circulares; relatórios; documentos de conferências. Estes foram pesquisados usando as seguintes bases: Banco de Teses da CAPES (Brasil), RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal) e OpenGrey (System for Information on Grey Literature in Europe).

As bases de dados pesquisadas foram as seguintes:

- EBSCOHost
  - MEDLINE Complete
  - CINAHL Complete
  - Cochrane Central Register of Controlled Trials
  - Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive
  - Cochrane Database of Systematic Reviews
  - Library, Information Science & Technology Abstracts
  - MedicLatina
  
- PubMed

Tendo em conta o Background realizado sobre o tema, foram definidas as palavras-chave, sendo que para cada uma das palavras-chave foram identificados os seus respetivos sinónimos. Estes foram então mobilizados para a pesquisa nas bases de dados. Para cada um dos termos identificados realizou-se uma pesquisa individualizada, seguida de conjugação dos mesmos com os seus respetivos sinónimos, e por fim a conjugação da totalidade da equação de pesquisa, com recurso aos operadores booleanos «OR», «AND» e «NOT».

Assim, a equação de pesquisa utilizada na base de dados EBSCOhost foi a seguinte:

((outcome\* OR result\* OR product\* OR benefit\* OR profit\* OR gain\* OR advantage\* OR disadvantage\* OR inconvenien\*) AND (hypothermia OR therapeutic hypothermia OR body temperature regulation

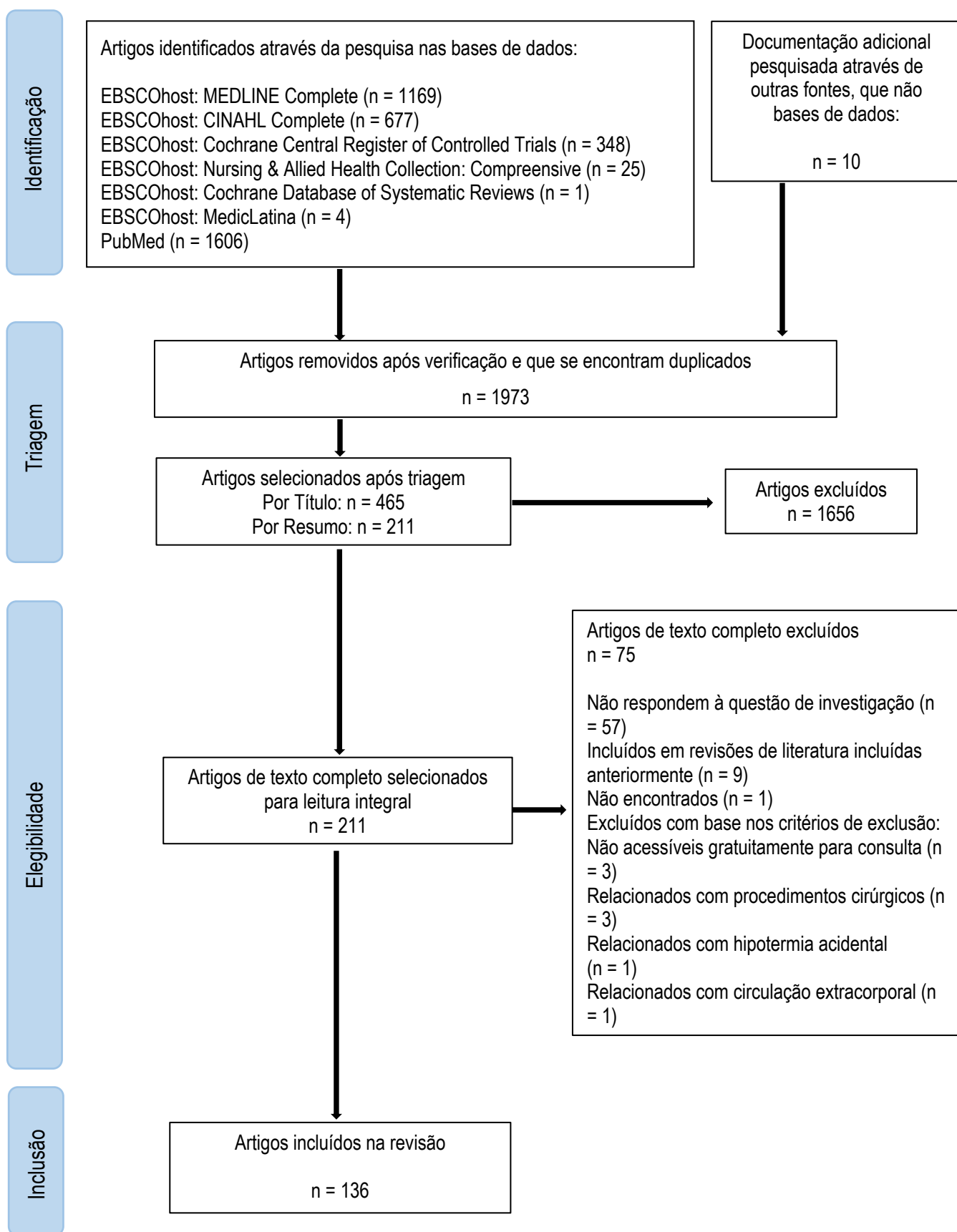
OR targeted temperature management OR hypothermic patient\*) AND (cardiac arrest OR CPR OR heart arrest OR cardiopulmonary resuscitation OR postcardiac arrest))

Por seu lado, na base de dados PubMed, a equação de pesquisa utilizada foi:

((((((((((outcome\* AND (y\_5[Filter])) OR (result\* AND (y\_5[Filter]))) OR (product\* AND (y\_5[Filter]))) OR (benefit\* AND (y\_5[Filter]))) OR (profit\* AND (y\_5[Filter]))) OR (gain\* AND (y\_5[Filter]))) OR (advantage\* AND (y\_5[Filter]))) OR (disadvantage\* AND (y\_5[Filter]))) OR (inconvenien\* AND (y\_5[Filter])) AND (y\_5[Filter])) AND (((((hypothermia AND (y\_5[Filter])) OR (therapeutic hypothermia AND (y\_5[Filter]))) OR (body temperature regulation AND (y\_5[Filter]))) OR (targeted temperature management AND (y\_5[Filter]))) OR (hypothermic patient\* AND (y\_5[Filter])) AND (y\_5[Filter])) AND (((((cardiac arrest AND (y\_5[Filter])) OR (CPR AND (y\_5[Filter]))) OR (heart arrest AND (y\_5[Filter]))) OR (cardiopulmonary resuscitation AND (y\_5[Filter]))) OR (postcardiac arrest AND (y\_5[Filter])) AND (y\_5[Filter]))

Nas fontes de literatura cinzenta, foram mobilizadas palavras-chave relacionadas com a temática em pesquisa no sentido de a conduzir para o foco do estudo, e considerando a questão de investigação.

Figura 1: Processo de pesquisa e seleção de artigos, no período 09/2015 a 09/2020.



Fonte: Adaptado de PRISMA Flow Diagram for the scoping review process (Peters et al., The Joanna Briggs Institute, 2020).

## ANÁLISE, SÍNTESE E DISCUSSÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS

A utilização da TTM pretende aliviar o efeito da anoxia cerebral secundária à diminuição da perfusão cerebral durante a paragem cardíaca. A lesão neurológica é a principal etiologia e um dos fatores que contribuem para a mortalidade na PCR após o retorno da circulação sistémica espontânea (E105).

A hipotermia está relacionada com os seguintes mecanismos: redução do metabolismo cerebral (E76; E87; E105); redução da libertação de aminoácidos excitatórios como o glutamato; redução da despolarização das células do sistema nervoso central, devido à isquémia, atenuando a reversibilidade das células, conduzindo a uma estabilidade da membrana celular, redistribuição dos eletrólitos e estabilidade intra-celular de água e pH (E70); diminuição da produção e libertação de radicais livres de oxigénio e a oxidação lipídica; restauração dos mecanismos naturais da célula incluindo a modulação de cálcio e inibe os mecanismos de programação de apoptose (E70; E71; E76); recuperação da síntese de proteínas e expressão genética; inibição da resposta inflamatória (E76; E82), diminuindo os seus produtos (como as citoquinas, interleucinas, etc) (E76) prevenindo desta forma o edema cerebral (E70; E71); diminuição da ativação do fator ativador de plaquetas do líquido cefalorraquidiano; inibição da rotura do citoesqueleto das células; redução da área de isquémia cardíaca, promovendo o fluxo do pericárdio e diminuindo as exigências metabólicas do miocárdio (E76); redução das necessidades metabólicas conduzindo a uma redução da produção de dióxido de carbono – hipocápnia (E100).

Os estudos analisados não são unânimes quanto aos efeitos da TTM em doentes vítimas de paragem cardiorrespiratória (PCR) com retorno espontâneo da circulação. Enquanto vários autores defendem benefícios nos resultados neurológicos (E70; E81; E104; E105; E107; E109; E121; E122; E127), na independência funcional (E72), e na taxa de sobrevivência (E5; E7; E13; E17; E67; E70; E105; E127), outros autores referem que não se encontram benefícios, sejam neurológicos (E17; E38; E59; E108; E120), ou na taxa de sobrevivência (E3; E5; E108; E120; E121; E136). E5 referem apenas não encontrar evidência de efeitos adversos que causassem significativas alterações nos resultados dos doentes após-PCR.

Por seu lado, E35 distingue os resultados quanto à qualidade da evidência. A extração de todos os estudos elegíveis mostrou um benefício significativo no uso da hipotermia terapêutica relativamente ao aumento da taxa de sobrevivência. No entanto, no subgrupo dos estudos randomizados controlados, a hipotermia terapêutica não mostrou benefícios, nem no aumento da taxa de sobrevivência nem na recuperação neurológica, enquanto que os estudos observacionais mostram que a hipotermia terapêutica beneficiou a recuperação neurológica.

Justificando estes diferentes resultados encontrados relativamente à eficácia da TTM, a literatura analisada permitiu-nos identificar diversos efeitos da aplicação da TTM, e ainda identificar vários fatores que influenciam a sua eficácia, e esses mesmos efeitos.

### **Efeitos da TTM**

- **Cardiovasculares**

Os efeitos hemodinâmicos da hipotermia são vasoconstrição, aumento da pressão arterial e do débito cardíaco, no entanto associados a uma diminuição da frequência cardíaca (Stocks et al., 2004, citado por E87).

Por outro lado, também se verifica frequentemente hipotensão (E17; E48) induzida pela inflamação pós-reanimação (E69). Apesar disto, a TTM promove uma diminuição da resposta inflamatória (Bisschops et al., 2014 citado por E82) e está indicada se a pressão arterial sistólica se mantiver abaixo de 90mmHg, mesmo sob boa hidratação e efeitos de inotrópicos (E76).

A hipotermia afeta significativamente a repolarização cardíaca (Kiyosue, Arita, Muramatsu, Spindler, & Noble, 1993; Bjornstad, Tande, Lathrop, Refsum, 1993, citados por E25) e irá causar instabilidade hemodinâmica, o que já acontece frequentemente depois de o doente recuperar a circulação espontânea (E76).

Por outro lado, E37 defendem que a TTM é eficaz na manutenção da estabilidade hemodinâmica, e E50 e E107 acreditam que as alterações cardíacas causadas pela hipotermia terapêutica após reanimação cardiopulmonar (RCP) não aumentam o risco de mortalidade intra-hospitalar ou resultados neurológicos desfavoráveis.

Bradycardias (E5; E39; E40; E48; E69; E97; 100; E129; E132) e arritmias (E17; E76; E132) são as consequências cardiovasculares da TTM mais vezes identificadas na literatura. O risco de ocorrência é mais facilmente reduzido se a temperatura for mantida acima de 32°C (E39). Por outro lado, E5 afirmam que a ocorrência de arritmias em doentes submetidos a hipotermia terapêutica após RCP é comparável à dos doentes que não são submetidos a hipotermia terapêutica.

E5 e E97 concluíram ainda que bradicardia está associada a um menor risco de mortalidade e resultados neurológicos favoráveis em doentes comatosos pós-RCP em contexto pré-hospitalar submetidos a TTM. Recomenda-se por isso, que a bradicardia não seja tratada agressivamente, desde que a pressão arterial média (E69; E97), a depuração do lactato e a diurese sejam mantidas em níveis aceitáveis (E97).

Relativamente às temperaturas-alvo causadoras de arritmias, Thomsen et al. (2016) citados por E5, descrevem que os doentes com fibrilhação auricular (FA) tratados com TTM a 33°C e a 36°C,

apresentaram resultados semelhantes. A FA ocorre majoritariamente em casos de hipotermia moderada (50-60% dos casos), antes de a temperatura descer abaixo dos 29°C (Darocho et al., 2015, citado por E40). Quanto à atividade ectópica ventricular, foi reduzida em doentes submetidos a TTM de 36°C, comparando com TTM a 33°C (E5). Uma elevada frequência de taquiarritmias ventriculares é observada em doentes com temperatura corporal abaixo de 32°C; a FV é ainda mais frequente quando a temperatura corporal desce abaixo de 28°C (Darocho et al., 2015, citado por E40). Tudo isto sugere que a prevalência de arritmias provavelmente depende da temperatura corporal durante a fase de indução (E40), e que a hipotermia terapêutica é de uso seguro em doentes pós-RCP quando a sua temperatura corporal se mantém entre 32°C e 34°C (Lebiedz et al., 2012; Piktel, Jeyaraj, Said, Rosenbaum, & Wilson, 2011, citados por E40), apesar de poder ocorrer Torsade de Points ou FV quando outros fatores contributivos existam (E25). A sobrecarga de cálcio é possivelmente o principal fator associado ao surgimento de arritmias cardíacas severas (Bjornstad, Lathrop, & Refsum, 1994; Sprung, Laszlo, Turner, Kampine, & Bosniak, 1995, citados por E50). Além disto, a temperatura do miocárdio não diminui homoganeamente, o que leva a diferentes repolarizações no tecido cardíaco, que por sua vez também pode causar arritmias (Sprung et al., 1995, citados por E50).

A hipotermia terapêutica também causa diminuição da duração do complexo QRS (E50), prolongamento do intervalo QT (E50; E76; E132; E129), prolongamento do intervalo PR e extrassístoles (E69). No entanto, estes prolongamentos de intervalos não foram associados com a incidência de arritmias ventriculares (E50).

Os mecanismos por detrás dos prolongamentos dos intervalos PR e QT durante a hipotermia, são complexos e parcialmente devidos a alterações hidroeletrólíticas séricas, que incluem hipocaliémia (E25; E50), e aumento intracelular das concentrações de cálcio e sódio. O prolongamento do intervalo QT durante a hipotermia terapêutica ligeira é também fortemente afetado pelo género – feminino -, e moderadamente afetado pela lesão cerebral anóxica.

Outro efeito da hipotermia terapêutica é o aparecimento das Ondas J (Osborn Waves). Estas são uma estabelecida manifestação de hipotermia identificada nos eletrocardiograma (ECG) (Osborn, 1953, citado por E5). As Ondas J, mesmo que ausentes na admissão do doente, poderão surgir após o início da hipotermia terapêutica, à medida que a frequência cardíaca (FC) baixa (E4). Com a diminuição da temperatura basal, a amplitude da Onda J aumenta, alterando-se também a sua morfologia, e poderá levar à ocorrência de FV (E4; E5). Esta parece ser uma situação rara, mas deve ser considerada como um efeito adverso na utilização de hipotermia terapêutica em doentes após RCP (E4). Durante a fase de reaquecimento, a amplitude das Ondas J torna-se menos evidente, à medida que a temperatura basal vai aumentando (E4, E40). No estudo de E4, as Ondas J ainda

estavam presentes nos elétrodos inferiores na altura da alta, mas não voltou a ocorrer FV no acompanhamento pós-alta.

As Ondas J são observadas em 80% dos doentes com uma temperatura corporal abaixo de 30°C (Darocho et al., 2015) e em 100% dos doentes com temperatura corporal abaixo de 28°C (Higuchi et al., 2014, citados por E40).

A presença das Ondas J durante a hipotermia terapêutica, não aumenta o risco de desenvolvimento intra-hospitalar de arritmias auriculares ou ventriculares. Estas apenas afetam diretamente a taxa de mortalidade quando estão presentes no momento da admissão, e se mantêm durante o período de hipotermia terapêutica (E18).

- Neurológicos

Pensa-se que uma temperatura corporal a 34°C, definida como hipotermia terapêutica leve pelo Cardiac Arrest Study Group, desencadeia mecanismos de neuroproteção contra a anóxia cerebral. A hipotermia terapêutica tem benefícios ao reduzir o metabolismo cerebral (E70; E132), que por sua vez diminui o fluxo sanguíneo cerebral (E71; E100), o consumo de oxigénio, ATP e glucose e ainda inibe a formação e libertação de neurotransmissores citotóxicos prevenindo desta forma o edema cerebral (E70; E71; E100) e preservando a integridade da barreira hematoencefálica (E132). A cada 1°C de diminuição da temperatura corporal o metabolismo cerebral reduz 8% (E100). O consumo de oxigénio é reduzido em aproximadamente 7 a 8% por cada grau celsius que se diminua (E71). A hipotermia terapêutica ajuda ainda a prevenir a apoptose (E70; E71; E66 D), diminui a inflamação e produção de radicais livres (E71; E100), previne a libertação excessiva de glutamato e o desequilíbrio iónico (E100) e mantém o pH das células (E70).

A taxa de prevalência de *delirium* também foi estudada em doentes submetidos a TTM após-RCP. *Delirium* é um preditor independente de mau prognóstico, incluindo alterações cognitivas a longo prazo e mortalidade (Girard et al., 2010, citados por E24). E24 identificaram a ocorrência de *delirium* em 100% dos casos estudados. Idade avançada e tempo mais prolongado entre a PCR e o retorno espontâneo da circulação, foram associados com o aumento do tempo de duração do *delirium*, e com um aumento da dose total de propofol administrado durante o tempo de duração da hipotermia terapêutica (E24).

A TTM tem ainda influência nos valores da Pressão intracraniana (PIC). O maior aumento da PIC foi observado durante a fase de reaquecimento, no entanto, em alguns casos este aumento ocorreu ainda durante a manutenção da hipotermia terapêutica (a 34°C, mantida durante 24h). Valores de PIC mais elevados estão associados a piores resultados. No estudo por E58, todos os doentes com PIC >25mmHg morreram (E58).

Relativamente à presença de convulsões, a percentagem de doentes que apresentaram convulsões no grupo submetido a hipotermia foi de 23%, sendo superior à obtida no grupo submetido a normotermia, de 16%, num estudo por E84. Este achado não obteve expressão significativa devido ao reduzido número de doentes que apresentaram convulsões em ambos os grupos, no entanto não deixa de ser interessante uma vez que a hipotermia, alegadamente tem efeitos neuroprotetores (E84).

- Respiratórios

Relativamente a efeitos respiratórios, pode ser observada melhoria na oxigenação, com diminuição da produção de CO<sub>2</sub> e diminuição da ventilação/minuto necessária (E132). A hipocápnia deve ser evitada por causar vasoconstrição e diminuir o fluxo sanguíneo cerebral (E100).

Foi também identificada uma maior incidência de pneumonia em doentes sob TTM (E5; E108). E17 referem um aumento da taxa de pneumonia associada ao ventilador.

Relativamente ao uso de profilaxia antibiótica em sobreviventes de PCR que foram submetidos a hipotermia terapêutica entre 32-34°C, este foi associado a uma substancial redução do risco de pneumonia (E5; E63), e de bacteriémia (E63), embora o tratamento não tenha tido impacto no resultado final (E5).

- Renais

A lesão renal aguda ocorre em mais de 40% dos doentes reanimados com sucesso após PCR pré-hospitalar, e submetidos a TTM (Sandroni et al., 2016 segundo E26; E135), havendo aumento da probabilidade da sua ocorrência em doentes mais idosos ou vítimas de PCR's prolongadas (E133). Raper e Wang (2013), citados por E82, referem que podem existir alterações eletrolíticas (hipocaliémia, hipomagnesémia, hipernatrémia, hipofosfatémia e hipocalcémia, segundo E132), induzidas pela diurese fria (E76; E82; E132), com poliúria causada pela diminuição da função renal associada à TTM (E82).

E87 refere que não identificou benefícios da TTM na função renal pós-PCR. Por outro lado, E8 e E111 defendem que a hipotermia terapêutica ligeira parece ter um efeito protetor no desenvolvimento de lesão renal aguda, e na recuperação renal. A Pressão Arterial Média (PAM) acima dos recomendados 65mmHg, poderá também ser um fator de proteção renal. Por outro lado, uma PAM mais baixa durante TTM (E61) e um reaquecimento rápido (E111) podem anular os benefícios, que levam a um agravamento da função renal e necessidade de terapias de substituição renal (E61).

Relativamente à duração da TTM, não se verificou qualquer associação entre a TTM a 33°C prolongada e o risco de lesão renal aguda durante os primeiros sete dias na UCI (E133).

- Hematológicos

A hipotermia aumenta o tempo de coagulação gerando um evento chamado de coagulopatia hipotérmica (E97). Reduzir a temperatura corporal através da administração de um a dois litros de cristalóides frios geralmente causa coagulopatia por diluição (E87). A coagulopatia (E5; E39; E76) é um dos efeitos hematológicos mais vezes identificados na aplicação da TTM em doentes pós-RCP. O número de plaquetas (E39) e a função plaquetar (E132) estão diminuídos, e ocorre alteração da cascata de coagulação (E39; E132). E16, E100, E110 e Cho, H.J. et al, (2013) e Waldrigues M.C. et al., (2014), citados por E97 referem que o risco de hemorragia é pouco significativo apesar das alterações da coagulação. Cho, H.J. et al, (2013) e Waldrigues M.C. et al., (2014), citados por E97 referem que a manutenção da temperatura entre 33°C e 35°C deve ser contínua para evitar hipotermia severa e consequentes alterações dos fatores de coagulação. O risco de trombocitopenia e de necessidades transfusionais foi aumentado para os doentes tratados com hipotermia terapêutica (E110).

- Imunológicos

O aumento do risco de infecção é outro efeito da TTM em doentes após-RCP (E5; E39; E132; E133). A hipotermia terapêutica potencia uma redução dos níveis de leucócitos após a PCR (E39; E112), podendo causar sépsis (E76).

As bactérias gram-negativas são o principal agente patogénico responsável pelas infeções nosocomiais após RCP. A aplicação da TTM não afeta o perfil microbiológico dos agentes patogénicos (E63). Segundo Davies et al., (2013), citados por E82, a antibioterapia sistémica pode constituir uma solução para melhorar a taxa de sobrevivência.

- Gastrointestinais

A TTM reduz a motilidade gastrointestinal (E100; E132), e causa diminuição da função sintética hepática (E132).

- Metabólicos, hidroeletrólíticos e endócrinos

A hipotermia terapêutica reduz as necessidades metabólicas e melhora os resultados neurológicos (E7).

A hipocaliemia durante a TTM é um achado comum (E5; E39), e surge maioritariamente na fase de indução (E39; E126). Os valores tendem a aumentar na mesma proporção em que diminuíram, durante o reaquecimento (E126). A hipocaliemia foi associada à redução da

probabilidade de morte antes da alta hospitalar. Nem a hipocaliemia nem a hipercalemia foram associadas a maus resultados neurológicos ou a arritmias ventriculares recorrentes (E126). Podem ainda existir outras alterações eletrolíticas (Raper e Wang 2013, citados por E82; E5), causadas pela alteração da função renal, como referido anteriormente, sendo elas hipomagnesémia, hipernatrémia, hipofosfatémia e hipocalcémia (E132). Também se observou uma relação significativa entre a hipotermia terapêutica e o aumento da concentração de lactato sérico (E38).

A acidose é uma das complicações clássicas da hipotermia e ocorre frequentemente durante ou após a PCR (Tetsuhara et al., 2016; Hominal et al., 2015, citados por E97; E7). Não foi considerada um fator preditivo significativo para resultados neurológicos após a hipotermia terapêutica, particularmente com causas cardiogênicas. Desse modo, foi recomendado que o tratamento não fosse utilizado em pacientes pós-cardíacos com acidose severa (E97).

A hipotermia terapêutica também leva ao surgimento de hiperglicémia (E3; E28; E34; E39; E132) por diminuir a sensibilidade à insulina (E39), a sua secreção (E69) e aumentar a resistência à mesma (E69). A hiperglicemia foi associada a pior prognóstico neurológico e morte (E28).

E5 foram os únicos autores que identificaram um estudo, por MacLaren, Gallagher, Shin, Varnado e Nguyen (2014), que associou a hipotermia terapêutica à ocorrência de hipoglicémia, assumindo que a aplicação atempada da hipotermia terapêutica tem um efeito protetor no metabolismo da glicose e níveis de glicose no sangue, por reduzir a hiperglicémia. Do mesmo modo, valores médios mais baixos de açúcar no sangue na admissão ao hospital e durante as primeiras 36h nos cuidados intensivos, bem como menor incidência de hiperglicémia e uma menor variabilidade glicêmica, foram associados a um resultado neurológico mais favorável.

Existe também aumento do metabolismo dos ácidos gordos (E132) e redução do stress oxidativo (E114) em doentes pós-PCR submetidos a TTM.

- Músculo-esqueléticos

Doentes submetidos a TTM após RCP, apresentam um risco mais elevado de iniciar tremores (E5; E39; E42; E48; E76; E100; E132), o que aumenta o consumo de oxigénio (E39) e de energia (E39; E42), pelo aumento do metabolismo cerebral, que por sua vez aumenta o fluxo sanguíneo e consequentemente a pressão intracraniana (E100) e pode reduzir os benefícios da TTM (E42). Tremores verificam-se abaixo dos 35,5°C (E100), e poderão ser prevenidos com sedação e uso de bloqueadores neuromusculares (E39). Apesar disto, a rabdomiólise é uma complicação muito rara associada a hipotermia terapêutica (E92).

- Cutâneos

Queimaduras na pele (E48), causadas pelos métodos de arrefecimento externos.

○ Farmacológicos

Dados recentes confirmam que a hipotermia e a TTM, usadas em doentes pós-PCR, alteram a farmacocinética, e aumentam as concentrações séricas de várias medicações usadas frequentemente em unidades de cuidados de intensivos, tais como: midazolam, fentanil, fenobarbital, propofol, dexmedetomidina, morfina (sedativos/anestésicos); fenitoína, lidocaína (anticonvulsivantes); gentamicina (antimicrobiano); clopidogrel (antiagregante plaquetar) (E31). No geral, a hipotermia reduz a absorção, distribuição e extração de várias drogas medicamentosas (Sunjic, Webb, Sunjic, Palà Creus, & Folse, 2015, citados por E23; E132).

Além disto, o metabolismo das enzimas hepáticas é reduzido, especificamente através do sistema do citocromo P450, o que também pode reduzir significativamente o metabolismo de sedativos, analgésicos e bloqueadores neuromusculares durante períodos de hipotermia prolongada, frequentemente necessitando de ajuste das doses (Madden et al., 2017 segundo E23; E39).

A evidência confirma que o midazolam acumula significativamente em perfusões contínuas, e que a hipotermia atrasa significativamente a clearance do mesmo, resultando num adiamento do despertar. Mais que um inconveniente, é conhecido que o atraso no acordar dificulta as primeiras avaliações neurológicas, potencialmente levando a conclusões erróneas de prognósticos neurológicos e à desadequada retirada de medidas de suporte (E11). O propofol parece ter uma ação mais confiável nestes doentes, e tem sido recomendado o seu uso ao invés das benzodiazepinas (E11). Por outro lado, E9 refere que o propofol, bem como o fentanil, acetaminofeno e insulina foram identificados como as drogas mais prováveis de causar alguma reação adversa, sendo estas: bradicardia, hipocaliémia, elevação das transaminases, hiperglicémia.

Relativamente ao rocurónio, a sua perfusão contínua não reduziu os níveis de lactato e não aumentou a taxa de sobrevivência ou prognóstico neurológico favorável à data de alta, mas mostrou redução da frequência de ocorrência de tremores, redução da necessidade de administração de midazolam e fentanil, redução do tempo até acordar, e diminuição da duração do internamento em cuidados intensivos, comparando com a administração de rocurónio em bólus. Não houve diferenças na taxa de sobrevivência, tempo de arrefecimento e tempo para atingir a temperatura-alvo. Os resultados indicam um potencial limitado do uso rotineiro da perfusão de rocurónio durante as fases iniciais de TTM (E21).

Inibidores da agregação plaquetar

Na maioria dos doentes após PCR pré-hospitalar devido a EAM (enfarte agudo do miocárdio), que são subsequentemente tratados com hipotermia terapêutica ligeira, prasugrel (E12; E53) e ticagrelor (E12) revelaram-se eficientes na inibição plaquetar desde o 1º dia. A eficácia do ticagrelor é influenciada, não só pela temperatura corporal, como pela gravidade do EAM (E51). Em contraste, o clopidogrel não se mostrou eficaz na inibição plaquetar na maioria dos doentes (E12; E19; E53).

Relativamente à aspirina, a hipotermia terapêutica prejudica a resposta biológica do organismo à aspirina, tanto administrada por via oral como endovenosa, em doentes em coma após RCP pré-hospitalar. No entanto, a sua administração endovenosa foi associada a uma significativa diminuição da reatividade plaquetar, comparando com a via oral (E51).

### **Fatores que influenciam a eficácia da TTM**

- Ritmo cardíaco inicial

A AHA recomenda a TTM a todos os doentes que sofrem de paragem cardiorrespiratória, independentemente do ritmo cardíaco (E69). No entanto, os estudos realizados apresentam resultados contraditórios.

Em doentes vítimas de PCR com ritmos desfibrilháveis, foi identificado benefício da hipotermia terapêutica tanto na sobrevivência como na condição neurológica (Bernard et al., 2002 & Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002, segundo E17; E20; E35; E38; E72; E75; E79; E82; E89; E123; E136). Este benefício é potenciado aquando de uma rápida iniciação da TTM (E6).

Em doentes com ritmos iniciais não desfibrilháveis, E13 referem que a hipotermia terapêutica melhora o prognóstico dos doentes, quando o intervalo até ao retorno de circulação espontânea é relativamente curto. E109, E127, E133 e E135 defendem os mesmos resultados, independentemente do tempo até retorno espontâneo de circulação.

Outros estudos referem que a hipotermia terapêutica não mostrou benefício significativo em nenhum destes parâmetros (Hachimi-Idrissi et al., 2001 segundo E35; E36; E49; E123 e E88) em doentes com ritmos iniciais não-desfibrilháveis, embora se defenda que a sua aplicação não irá piorar os resultados (E82; E131). Por outro lado, E121 identificaram uma associação entre o aumento da mortalidade e a aplicação da TTM em doentes com PCR com ritmo não desfibrilhável, sugerindo a sua não utilização em doentes vítimas de PCR com ritmo não desfibrilhável.

Dados recentes indicam que não há diferença na mortalidade entre doentes pós-PCR pré-hospitalar com ritmos desfibrilháveis e não desfibrilháveis com rápido retorno da circulação espontânea, sugerindo que o tipo de ritmo inicial pode não ser um discriminador útil para decisão de quem poderá beneficiar de intervenções adicionais tais como TTM (Soga et al., 2012 segundo E29;

E38; E134). Já E62 referem que a TTM apenas foi relacionada com a redução da taxa de mortalidade em doentes com ritmo desfibrilhável inicial. A TTM também foi associada a uma melhoria dos resultados neurológicos em todos os doentes reanimados após PCR, independentemente do ritmo inicial (desfibrilhável ou não desfibrilhável) (E62). Já E88 defende que a hipotermia terapêutica tem benefícios neurológicos e na taxa de sobrevivência: entre 32° a 34°C em doentes com ritmo inicial desfibrilhável; e a 36°C durante 24h seguidas de 8h de reaquecimento a 37°C (mantendo a temperatura abaixo dos 37,5°C nas 72h seguintes), em doentes com qualquer ritmo inicial.

- Duração e qualidade da RCP

O tempo até ao retorno espontâneo da circulação permanece um importante fator prognóstico em doentes comatosos após PCR, relativamente ao risco de morte e ao risco de resultados neurológicos adversos (E52). Por outro lado, relativamente à mortalidade, E38 concluiu que não é influenciada pela duração da RCP. Assim, independentemente do tempo até à recuperação da circulação espontânea, devem ser consideradas várias terapias, como a TTM (E90).

Já o tempo até ao início de suporte avançado de vida foi diretamente associado ao tempo de despertar. Quanto mais cedo for restabelecida a circulação espontânea, maior a probabilidade de despertar mais cedo (E56) e de obter melhores resultados neurológicos (E72). Assim, a PCR presenciada (E107), até 30 minutos de manobras de reanimação (E90), um tempo mais curto até à recuperação da circulação espontânea (E41; E107), e ter menos de 65 anos (E90), são fatores influentes nos resultados neurológicos.

- Tempo desde a PCR até ao início da TTM

E39, E83 e E91 defendem que é importante que a hipotermia moderada se inicie antes da admissão hospitalar, pelas equipas de emergência pré-hospitalar, relativamente a resultados neurológicos e taxa de sobrevivência. No entanto ainda não está esclarecido o timing em que se deve iniciar o arrefecimento (E71; E91). Scirica (2013) e Mooney (2011), segundo E68 afirmam que a cada hora de atraso a iniciar a hipotermia terapêutica resulta num acréscimo de 20% à taxa de mortalidade. E83 referem ainda que existem melhores resultados nos doentes que iniciaram hipotermia já no hospital quando comparados aos doentes a quem não se aplicou hipotermia terapêutica. Já E6 refere que a iniciação da TTM dentro de 122 minutos da admissão hospitalar foi associada com aumento da taxa de sobrevivência, mas não a uma melhoria dos resultados neurológicos.

Por outro lado, segundo E49, E66, E98, E124 e Kim et al., 2014; Castrén et al., 2010, segundo E30, a indução pré-hospitalar da hipotermia é ineficaz.

E5 referem que a aplicação pré-hospitalar de TTM pode ajudar a reduzir o tempo necessário para baixar a temperatura até à temperatura-alvo, mas que isso não beneficia a sobrevivência ou o estado neurológico em doentes com ou sem FV. Este estudo também identifica um risco aumentado de nova PCR após a inicial RCP. Neste estudo, o grupo submetido a hipotermia terapêutica apresentou valores de oxigenação sanguínea bastante mais baixos, aumento do risco de edema pulmonar na primeira radiografia de tórax, e a necessidade de maior uso de diuréticos nas primeiras 12h de hospitalização, comparando com o grupo de controlo. Por outro lado, também identificaram uma maior taxa de doentes com hiperglicémia no grupo em que foi iniciada TTM já em meio intra-hospitalar, o que pode significar que o arrefecimento imediato, em contexto pré-hospitalar, tem um efeito protetor no metabolismo da glicose e nos níveis de glicose no sangue.

- Temperatura-alvo aplicada

E10, E33 e E119 defendem que a TTM a 32-34°C em doentes em coma pós-RCP pré-hospitalar tende a reduzir a mortalidade e a melhorar o prognóstico neurológico a 90 dias. E10 apenas reconhece estes benefícios em doentes com menos de 64 anos. E5 citando Lila et al., 2015; E72; E80; E106 também defendem que a TTM favorece a sobrevivência neurológica intacta (tanto a 33°C como a 36°C). A função cognitiva, a taxa de mortalidade (E69; E72; E74; E106), e o grau de independência e a qualidade de vida (E80), foram comparáveis em sobreviventes de PCR pré-hospitalar, tanto a uma temperatura-alvo de 33°C como de 36°C (E5; E69). Por isto, as guidelines para a RCP foram alteradas e preveem que os doentes podem ser tratados a ambas as temperaturas dependendo das características próprias (E74; E78).

Por outro lado, E43, E52 e E64 referem não ter identificado diferenças na sobrevivência a 6 meses ou nos resultados neurológicos, entre doentes submetidos a TTM a 32-34°C ou a 34-36°C.

A TTM a 33°C também foi associada a alterações hemodinâmicas tais como bradicardia, elevados valores de lactato, e necessidade de aumento das doses de vasopressores, comparando com a TTM a 36°C (E46; E87). Em ambos os grupos, a pressão arterial não evidenciou alterações (E87). A necessidade de descontinuação de TTM por instabilidade hemodinâmica foi mais frequente nos grupos de TTM mais baixa (E43).

Os doentes submetidos a temperaturas-alvo mais altas revelaram menos complicações agudas, sugerindo que a manutenção de temperaturas-alvo mais altas seja mais segura (E64), como por exemplo na redução do número de infeções (Xiao et al. (2013) e Geurts, MacLeod, Kollmar, Kremer, & van der Worp (2013), citados por E55; E136). Além disto, Perbert et al. (2011), citados por E55 concluíram que a ocorrência de pneumonias está associada à temperatura-alvo de 33°C. Por outro lado, segundo E43, a pneumonia, sépsis severa e choque séptico após RCP em contexto pré-

hospitalar não diferiram entre os dois grupos. O evento adverso mais frequente foi a pneumonia, mas a sua frequência foi semelhante em ambos os grupos.

E69 refere que temperaturas mais elevadas podem ser benéficas para doentes com outros riscos associados (como por exemplo hemorragias, hipotensão associada a infeção) e temperaturas mais baixas poderão beneficiar doentes com características como edema cerebral ou convulsões.

Os estudos anteriores à era TTM reportam maior incidência de convulsões comparativamente aos estudos em que os doentes foram tratados com TTM e sedação. No estudo por E93 não foram encontradas diferenças na frequência de ocorrência de convulsões entre doentes tratados com temperatura de 33°C comparativamente aos tratados com 36°C, sugerindo que a diferença entre os estudos antigos e os atuais pode ser explicada por outros fatores que não a TTM, como por exemplo, falta de randomização em estudos anteriores, evolução da UCI ou simplesmente porque as convulsões estão mascaradas pela sedação e uso de relaxantes musculares durante a TTM.

Relativamente ao tempo até recuperação de consciência em doentes reanimados após PCR, submetidos a TTM, concluiu-se que uma temperatura-alvo mais baixa poderá influenciar diretamente um despertar mais tardio, por atrasar a resposta neurológica (E56).

A hipertermia aumenta significativamente o consumo de energia. Bray et al., 2017, citados por E42, e E97 referem maiores taxas de hipertermia, e gasto de energia, quando a temperatura-alvo é 36°C, comparado com 33°C. Com temperaturas-alvo de 32°C a 34°C, o consumo de energia foi reduzido 20% a 35%, comparando com a normotermia (Holzinger et al., 2015; Oshima et al., 2015, citados por E42).

E66, E77, E82 e E35, citando Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, (2002), Nielsen et al., (2013), Hachimi-Idrissi et al., (2001), Laurent et al., (2005) e Kulstad et al., (2010), sugerem a importância de simplesmente evitar a hipertermia, em vez de manter a hipotermia. A maioria dos doentes incluídos nos grupos de controlo não são tratados ativamente para evitar a hipertermia mantendo-os normotérmicos, permitindo a evolução natural da temperatura. Esta situação aumenta a possibilidade de que o efeito observado em estudos randomizados controlados menos recentes, favorecendo o uso de TTM, se deva a uma temperatura demasiado alta no grupo de controlo. Nielsen et al. (2013) citados por E66, e E65 tentaram responder a esta questão, comparando a hipotermia ligeira com uma temperatura perto da normotermia no grupo de controlo, e não encontraram diferenças significativas entre os dois grupos (E66). No entanto, o ensaio clínico de Nielsen et al. (2013) na verdade mostra que o objetivo de temperatura se situa entre os 32° e os 36°C, que não são exatamente temperaturas de normotermia. Tem havido uma interpretação errada destas conclusões, que leva muitos médicos a querer abandonar esta terapia como cuidado pós-reanimação (E87). Estudos recentes demonstraram uma tendência crescente do aumento da mortalidade desde 2014,

quando muitos hospitais mudaram a temperatura da TTM para 36°C. Não foram identificadas ligações causais diretas, mas a verdade é que aumentou mais a incerteza quanto à temperatura ideal (E99). Isto vai ao encontro de E35 e E125, que defendem que a hipotermia ligeira em vez de apenas controlo de normotermia (E35), poderá melhorar os resultados entre os doentes que apresentam uma PCR extra-hospitalar.

O estudo HYPERION (Lascarrou et al., 2019) é um estudo que estudou especificamente casos pós-PCR com ritmo inicial não desfibrilhável, em doentes submetidos a hipotermia moderada (33°C), ou normotermia (37°C). Ocorreu uma modesta melhoria na sobrevivência neurologicamente favorável no grupo submetido a hipotermia, comparando com o grupo submetido a normotermia. Não foram observadas diferenças nas taxas de mortalidade entre os dois grupos (E54). E101 e E103 também concluíram que entre doentes em coma que foram reanimados depois de PCR por ritmo cardíaco não desfibrilhável, a hipotermia ligeira de 33°C durante 24 horas conduziu a uma percentagem mais elevada de doentes que sobreviveram com melhor condição neurológica até 90 dias após. No entanto, contrariamente ao estudo HYPERION, concluíram que a taxa de sobrevivência também tinha aumentado (E103), em comparação com os doentes normotérmicos.

Relativamente à coagulação, E16 e E118 concluíram que a agregação de plaquetas após a PCR estava abaixo do intervalo normal, independentemente da temperatura central. A hipotermia ligeira (até 35°C) não tem qualquer efeito na contagem de plaquetas, na sua função, ou na cascata de coagulação (Michelson et al., 1994 & Valeri et al., 1987, citados por E110). No entanto, estes autores referem que temperaturas mais baixas que 35°C podem induzir uma ligeira disfunção plaquetar e por vezes uma ligeira diminuição na contagem de plaquetas. Quando as temperaturas são mais baixas que 33°C, outras etapas da cascata de coagulação, tais como a síntese e a cinética das enzimas de coagulação, pareceram ser afetadas (Watts et al., 1988 & Reed et al., 1990, citados por E110).

Por outro lado, E115 e E15 referem que não se encontrou evidência que suporte a suposição de que a TTM a 33°C esteja associada a hemostasia deficiente ou que aumente a frequência de hemorragias e eventos trombóticos em comparação com a TTM a 36°C (E115; Jacob et al., 2005, segundo E5). Estes verificaram ainda que a TTM a qualquer temperatura pode ser aplicada com segurança na fase pós-reanimação (E115).

Relativamente aos efeitos renais, descritos anteriormente, a TTM a 33°C não mostrou alterações nas taxas de lesão renal aguda comparativamente com a TTM a 36 °C (E130).

- Duração da fase de arrefecimento

No estudo por E96 foi demonstrado que uma pré-indução mais curta foi associada a um melhor resultado neurológico na alta hospitalar, enquanto que o tempo de indução, independente, não foi associado a um melhor resultado neurológico. Haugk et al., 2011 & Perman et al., 2015 citados por E96, e E124 também sugerem que uma queda abrupta da temperatura, através de um rápido arrefecimento está associado a piores resultados, refletindo uma disfunção termorreguladora (Kaneko et al., 2015 & Wallmüller et al., 1994 citados por E96). No entanto, maior tempo de duração do arrefecimento foi associado a um risco acrescido de hemorragia (E110).

- Duração da TTM

Kirkegaard et al. (2017), segundo E5, concluíram que o grupo submetido a TTM por mais de 48h sofreu mais efeitos adversos que o grupo submetido a TTM apenas durante 24h, tais como aumento do risco de pneumonia (E87). No entanto não há ligação desta tendência, à taxa de sobrevivência dos doentes (E87). Pelo contrário, E45 referem que a TTM prolongada não foi associada a nenhum efeito hemodinâmico prejudicial. A duração da TTM também não afetou a taxa de incidência de lesão renal aguda (Kirkegaard et al., 2017, segundo E26).

A TTM a 48 horas melhora a taxa de sobrevivência (E87), e a recuperação da memória a 6 meses (E94), comparativamente à TTM durante 24 horas. Em sentido oposto, segundo E5, o grupo submetido a TTM durante 48 horas não teve melhores resultados neurológicos que o grupo submetido a TTM apenas durante 24 horas. Na avaliação aos seis meses os resultados foram semelhantes (E102).

A duração da TTM também não aparenta apresentar nenhum efeito benéfico na extensão da lesão miocárdica após PCR pré-hospitalar, e pode até ter um efeito nefasto na mesma (Greis et al. (2017) segundo E5; E113). E32 defendem o oposto, referindo que a manutenção de TTM a 33°C durante 48h poderá ser benéfica na recuperação da disfunção miocárdica.

Durante a TTM prolongada de 24h para 48h, a 33°C, a FC diminui significativamente, e são necessárias doses de vasopressores significativamente mais elevadas, para manter a PAM dentro dos valores estipulados, comparando com doentes reaquecidos para normotermia após 24h.

Durante a hipotermia prolongada, os doentes foram sedados mais profundamente. Neste estudo ficou demonstrado que os opióides são usados em doses mais elevadas durante a hipotermia prolongada, comparando com a normotermia, e esta é possivelmente a explicação para a maior necessidade de vasopressores (E45). Também se identificou que uma elevada frequência cardíaca e elevadas doses de vasopressores foram significativamente associadas a um aumento da mortalidade (E45; E46), independentemente da temperatura-alvo a que os doentes fossem

submetidos (E46). Por outro lado, a PAM durante a TTM prolongada não foi associada com a mortalidade (E45).

Uma quantidade substancial de doentes que sofreram PCR em contexto pré-hospitalar e foram submetidos a TTM, acordou do coma mais de 48h após o reaquecimento, com bom prognóstico neurológico. Os doentes que acordaram mais cedo apresentaram maior probabilidade de terem alta com função neurológica intacta, mas em 6 casos, os doentes acordaram do coma mais de uma semana após o reaquecimento, e tiveram alta com função neurológica intacta. Isto confirma estudos anteriores, que defendiam que, após PCR pré-hospitalar e submissão a TTM, a remoção da ventilação artificial menos de 48h após o reaquecimento, pode terminar prematuramente a vida de doentes com potencial para uma recuperação neurológica completa (E27).

Relativamente aos fatores de coagulação, não foi encontrada nenhuma diferença substancial na agregação plaquetar entre a gestão da temperatura normal e a gestão da temperatura-alvo prolongada (E117). Por outro lado, E118 concluíram que a formação de coágulos e a produção de trombina foram prejudicadas durante a TTM prolongada em comparação com o tratamento padrão (E116; E118).

- Métodos de arrefecimento

A TTM pode ser induzida por métodos convencionais (arrefecimento externo ou de superfície) ou métodos ativos (arrefecimento intravascular). O arrefecimento convencional inclui exposição ao ar, administração endovenosa de soros frios, aplicação de gelo ou de compressas frias (E5).

Segundo E2 e E5, os *ratios* de resultados neurológicos positivos e sobrevivência intra-hospitalar foram semelhantes em ambas as técnicas. Já no subgrupo de doentes mais idosos, o uso de arrefecimento por método intravascular apresentou melhores resultados neurológicos comparado com o uso de arrefecimento convencional (de superfície) (E5). E30 defendem os mesmos resultados, mas para todos os doentes, e não apenas para os doentes mais idosos. Referem ainda que em particular o uso de dispositivos de cateterização endovascular, foi associado a melhor prognóstico neurológico quando comparado com mantas térmicas de ar ou água, e que o uso de mantas térmicas foi associado a um melhor prognóstico neurológico que outros métodos de arrefecimento de superfície (E30). De todos os doentes vítimas de PCR submetidos a TTM com mantas térmicas de arrefecimento, 25% apresentaram alta variabilidade de temperatura. No entanto, isto não foi associado a um pior resultado neurológico (E44). Por outro lado, o uso de métodos convencionais pode ser associado a tremores e aparecimento de lesões na pele (E2).

E49 referem que devem ser usados equipamentos de arrefecimento externo modernos ou arrefecimento intravascular (Pichon et al., 2007, segundo E5), para atingir e manter as temperaturas-

alvo (E49; Pichon et al., 2007, segundo E5); estes usam mecanismos de auto-feedback para evitar o arrefecimento em excesso e as flutuações de temperatura (E115) e para evitar um *rebound* da hipertermia (E95).

Já E35 reportam que estudos usando técnicas de arrefecimento externo, mostraram um efeito benéfico tanto na sobrevivência como na recuperação neurológica (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Mori et al., 2000; Hachimi-Idrissi et al., 2001; Don et al., 2009; Dumas et al., 2011, citados por E5), enquanto que aqueles que usaram apenas arrefecimento sistêmico (Laurent et al., 2005; Kim et al., 2007; Kulstad et al., 2010, citados por E5), ou combinado com o arrefecimento externo (Nielsen et al., 2013, citados por E5), não mostraram nenhum benefício na hipotermia terapêutica.

Hammer et al. (2009) e Käimäräinen, Virkkunen, Tenhunen, Yli-Hankala, e Silfvast (2009), citados por E5, referiram que a infusão pré-hospitalar de grandes volumes de soro fisiológico muito frio pode ser usada de forma segura e eficiente nestes doentes. Também o arrefecimento intranasal evaporativo usando o sistema Rhinocill foi reportado como sendo passível de ser usado, num contexto urbano, pré-hospitalar (Lyon et al., 2014, citados por E5).

E95 referem que em doentes reanimados e hemodinamicamente estáveis, com ou sem suporte de inotrópicos e capazes de manter circulação espontânea por mais de 30min, o arrefecimento através de métodos internos quando comparado a doentes submetidos a normotermia, está associado a benefícios no que diz respeito à sobrevivência, arritmias, e outras complicações. No entanto, E2 referem que devido à necessidade de colocação de cateter venoso central, o arrefecimento por método intravascular demora mais tempo, e é reportado que causa trombozes, hemorragias e infeções.

- Características/elegibilidade do doente

A hipotermia terapêutica apresenta maiores riscos em doentes que tenham sido submetidos a uma cirurgia nos últimos 14 dias, aumentando o risco de infeção e hemorragia (E76), em doentes com sépsis, hemorragia ativa (incluindo a intracraniana) (E70; E76), alterações de coagulação, grávidas e doentes que já apresentavam alterações cognitivas antes da PCR (E70), e em doentes que estejam em coma devido a outras etiologias que não a cardíaca, como por exemplo overdose).

E76 refere que a hipotermia pode prejudicar o mecanismo de coagulação. Especialmente doentes que estão sob efeito de trombólise química, agentes antiplaquetares ou anticoagulantes se considerado necessário no tratamento do problemas cardíacos pré-existentes, e que a hipotensão refratária também poderá ser um fator de risco na aplicação da TTM. No entanto, Stockmann et al.,

2014, citados por E82 encontraram evidência pouco significativa de agravamento de hemorragias no geral, e nenhuma diferença em hemorragias major.

Já E15 defendem que o aumento da idade, o género feminino, e a ICP (intervenção coronária percutânea), foram fatores independentemente associados com a ocorrência de hemorragia nos 3 primeiros dias após PCR. Já E10 concluiu que o resultado neurológico favorável após RCP não estava associado ao género.

Relativamente à idade, E34 e E73 defendem que apenas a idade, não deveria ser critério suficiente para definir a utilização de TTM. Por outro lado, E10 e E107 defendem que o controlo de temperatura entre 32-34°C foi associado a uma taxa mais elevada de favorável prognóstico neurológico e taxa de sobrevivência em doentes mais novos (<64 anos), enquanto o benefício de TTM não foi identificado em doentes com mais de 65 anos.

Os valores da Escala de Coma de Glasgow na admissão na Unidade de Cuidados Intensivos revelaram uma relação significativa com a mortalidade a 30 dias. Valores mais baixos foram significativamente associados com o aumento da mortalidade (E38).

Em relação a doentes com doença renal crónica terminal, estes têm maior risco de desenvolvimento de doenças dos pequenos vasos no cérebro e são mais vulneráveis a lesão cerebral isquémica (Kang et al., 2002; Ikram et al., 2008; O'Rourke & Safar, 2005 citados por E41), o que pode reduzir os potenciais benefícios de TTM nos resultados neurológicos (E41). A TTM poderá ser associada com mau prognóstico neurológico nestes doentes, pelo que se deve gerir e seleccionar cuidadosamente, no sentido de reduzir o risco de complicações da TTM (E41). Também E85, citando HACA, (2012) & Bernard et al., (2002), referem que quando já existe uma falência orgânica instalada como falência renal, hepática ou vascular (hipotensão anterior à PCR) a TTM pode já não ser tão benéfica como é no caso da PCR ter ocorrido em contexto extra-hospitalar.

Não foram observados benefícios da TTM na recuperação neurológica de doentes vítimas de PCR pré-hospitalar, com hipertensão arterial (HTA) já diagnosticada como patologia associada. No entanto, no grupo de doentes sem HTA associada diagnosticada, foram observados benefícios da aplicação da TTM (E57).

Relativamente às alterações metabólicas, níveis de magnésio mais baixos, na admissão e durante a hipotermia terapêutica, estão associados com melhores resultados neurológicos. A administração de magnésio durante o internamento também foi associada a melhores resultados neurológicos (E60). Por outro lado, níveis de lactato e creatinina séricos elevados estão associados a piores resultados (E72).

- PCR intra-hospitalar

E14 defende a não utilização de hipotermia terapêutica em doentes que sofreram PCR intra-hospitalar, referindo que a sua utilização foi associada a uma menor probabilidade de sobrevivência à data de alta e com uma menor probabilidade de resultado neurológico favorável, comparando com o seu não uso. Já E66 referem não existirem diferenças nos resultados neurológicos à data de alta, em doentes submetidos a TTM após RCP intra-hospitalar, comparando com o grupo de controlo (Kory et al., 2012, citados por E66).

E86 identificam vários fatores que podem justificar menores benefícios da aplicação da TTM nos doentes pós-PCR em contexto intra-hospitalar. Normalmente a causa da PCR está associada a pneumonia, sépsis, falência respiratória e não a isquémia do miocárdio; o risco de dano cerebral é menor porque há maior rapidez na atuação das equipas de reanimação e geralmente os doentes internados têm várias comorbilidades associadas e já se encontram num estado de maior fragilidade o que pode reduzir o potencial benefício da TTM (E86).

Por outro lado, E39 referem que aproximadamente 50% dos doentes submetidos a hipotermia terapêutica no meio intra-hospitalar, apresentaram bons resultados neurológicos, sendo capazes de viver de forma autónoma aos 6 meses. Também E85, citando Polderman, (2009), refere que no caso dos doentes com fatores preditores de bom prognóstico depois da PCR intra-hospitalar, a TTM pode trazer inúmeros benefícios e melhorar a recuperação neurológica. Já E20 defendem que os benefícios da TTM em doentes que sofreram PCR intra-hospitalar são semelhantes aos benefícios nos casos em que a PCR ocorreu em contexto pré-hospitalar.

Relativamente ao ritmo cardíaco inicial, neste estudo concluiu-se que os efeitos da TTM são independentes do ritmo inicial da PCR, o que dá suporte às guidelines de reanimação (Callaway et al., 2015; Nolan et al., 2015, citados por E85) pelo que deve ser aplicada nas PCR intra-hospitalares independentemente do ritmo cardíaco inicial (E85).

## **CONCLUSÕES**

A TTM é um procedimento complexo, cujos potenciais benefícios não são unanimemente aceites na comunidade científica.

A complexidade e eficácia da TTM estão relacionadas com vários fatores, tais como o ritmo cardíaco inicial, a duração e qualidade da RCP, o tempo que decorre desde a PCR até ao início do arrefecimento corporal, a temperatura-alvo aplicada, a duração da TTM, os métodos de arrefecimento utilizados, o tempo de reaquecimento, as circunstâncias em que é aplicada e a elegibilidade do doente.

Além disto, a TTM causa alterações a nível cardiovascular, neurológico, respiratório, renal, hematológico, imunológico, gastrointestinal, metabólico, hidroeletrolítico e endócrino, músculo-esquelético, cutâneo e farmacológico.

Conclui-se que existe falta de estudos e de ensaios clínicos, com maior qualidade de evidência, que analisem isoladamente os fatores que afetam a eficácia da TTM, e conseqüentemente, os seus efeitos. Com a realização desta revisão de *scoping*, pretende-se contribuir para a qualidade e segurança dos cuidados prestados ao doente crítico, identificando necessidades de pesquisa, de modo a dar resposta a necessidades reais que traduzam uma mais completa e competente prestação de cuidados ao doente crítico.



## **2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM CONTEXTO DE ESTÁGIO**

Para dar resposta às situações cada vez mais exigentes e procurando a excelência do exercício no cuidado ao doente e família (como preconiza o Código Deontológico dos Enfermeiros presente na Lei nº 156/2015 de 16 de setembro do Estatuto da Ordem dos Enfermeiros, 2015a), tornou-se imperativa para mim a realização deste curso, no sentido de adquirir novas competências no domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, da melhoria contínua da qualidade, da gestão dos cuidados e das aprendizagens profissionais.

Camara, Guerra e Rodrigues (2007, p. 343) definem como competência o “conjunto de qualidades e comportamentos profissionais que mobilizam os conhecimentos técnicos e permitem agir na solução de problemas, estimulando desempenhos superiores.” Também Fernandes (2010, p. 6), referindo-se a esta etapa, preconiza o desenvolvimento de autonomia, iniciativa, responsabilidade, criatividade e poder de decisão fundamentadas num pensamento crítico-reflexivo.

Estas competências, descritas anteriormente, só se adquirem com a prática, tal como refere Benner (2001), que afirma que a experiência profissional e a atitude reflexiva da prática conduzem a um conhecimento clínico, essencial, mas pouco valorizado pelos profissionais. Acrescenta ainda que é através da experiência adquirida na prática que o enfermeiro aprende a agir em cada situação e a retirar o seu significado.

A OE (2018b, p. 2) refere que “O programa formativo formal deve integrar uma componente teórica, teórico-prática e prática laboratorial, num mínimo de 45 ECTS, com vista à aquisição das competências específicas”.

Relativamente à componente prática, Santos (2009, p. 3), refere que o estágio é uma oportunidade única para os estudantes construírem o seu saber a partir das reais situações clínicas que experienciam, reconstruindo no seu repertório pessoal os conhecimentos a que tiveram acesso na fase teórica do curso e construírem novos saberes e modos de ser, estar e responder adequadamente em função dos diferentes clientes e contextos.

## 2.1. ESTÁGIO NO SERVIÇO DE URGÊNCIA MÉDICO-CIRÚRGICA

O Serviço de Urgência (SU) tem como missão prestar cuidados de saúde diferenciados e especializados em todas as situações clínicas de doença súbita em que está estabelecido ou eminente o risco de falência e/ou compromisso de uma ou mais funções vitais, segundo o Centro Hospitalar do Médio Tejo (CHMT) (2020a).

Segundo a Direção Geral da Saúde (DGS) (2001, p. 7), urgências são todas as situações clínicas de instalação súbita, desde as não graves até às graves, com risco de estabelecimento de falência de funções vitais. Emergências são todas as situações clínicas de estabelecimento súbito, em que existe, estabelecido ou eminente, o compromisso de uma ou mais funções vitais.

Ainda segundo a DGS (2001, p. 7) os SUMC são o primeiro nível de acolhimento das situações de urgência/emergência integrado na Rede Hospitalar Urgência/Emergência. São unidades diferenciadas que devem estar instaladas em hospitais gerais de nível não inferior a hospital distrital.

O hospital onde desenvolvi o estágio faz parte de um centro hospitalar composto por três hospitais. O SUMC localiza-se apenas num deles, sendo que os restantes 2 hospitais dispõem apenas de Serviços de Urgência Básica (SUB). Nestes, os doentes são observados pelo médico de clínica geral, que, se considerar necessário, pedirá observação médica especializada aos seus colegas que se encontrem de serviço de urgência interna, nos internamentos; se for identificada a necessidade de realização de exames complementares de diagnóstico mais complexos, ou de escalada de cuidados, são transportados para o SUMC.

O SUMC é constituído por várias áreas diferenciadas.

O circuito do doente, - salvo a exceção da entrada direta pela Sala de Emergência e cuja triagem é realizada in loco-, é iniciado pela Admissão de Doentes, sendo utilizado o programa SClinico®. O processo do doente encontra-se todo informatizado, permitindo o registo da atividade clínica relacionada com cada episódio de urgência e/ou internamento, agilizando o fluxo de informação entre os diversos profissionais de saúde.

A zona da Triagem é a porta de entrada no serviço. O método de Triagem utilizado é a Triagem de Manchester. São atribuídos um fluxograma e um discriminador e conseqüentemente uma cor de acordo com a prioridade.

De seguida encontram-se as salas de emergência e de emergência respiratória. A localização da Sala de Emergência, também denominada Área Vermelha, facilita o acesso rápido do doente, quer a proveniência seja externa ou interna. Está equipada com 2 unidades, tendo capacidade para atender 2 emergências em simultâneo, e encontra-se dotada de todo o material e equipamento necessário para o tratamento do doente com risco imediato de vida.

A admissão de doentes na sala de emergência respiratória preconiza a utilização de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) previstos na prestação de cuidados a doentes suspeitos de infeção por SARS-CoV-2. Esta sala tem capacidade para acolher apenas um doente de cada vez.

A Sala Aberta encontra-se no fim do corredor, e é uma área ampla, destinada a doentes ao cuidado da especialidade de medicina.

Contiguamente à Sala Aberta encontra-se a Unidade de Observação Médica (UOM), e após esta a Unidade de Isolamento de Doentes com suspeita de infeção por SARS-CoV-2 (UOM 2). A identificação de doentes suspeitos é realizada na triagem - todos os doentes com febre ou queixas/alterações do foro respiratório, são encaminhados para a UOM 2, independentemente do motivo da ida ao SUMC -, e o circuito de transporte destes doentes dentro do SUMC é diferente do circuito dos restantes doentes.

A ortopedia e a Unidade de Observação Cirúrgica (UOC) estão temporariamente localizadas noutra piso, num espaço físico de enfermaria, onde anteriormente se encontravam serviços de internamento.

Os doentes mais graves são transferidos dos SUB para o SUMC pelos médicos de clínica geral que se encontram de serviço nos mesmos.

O SUMC dispõe ainda de um Gabinete de Informação à Família (GIF), que de momento, face à situação pandémica, funciona apenas em regime telefónico, das 10h às 22h, diariamente. Um dos enfermeiros do turno (manhã e tarde), fica sempre responsável pelo GIF, recolhendo as informações acerca dos doentes junto dos enfermeiros ou dos médicos responsáveis pelos mesmos. Esta metodologia garante a otimização do tempo dos enfermeiros prestadores de cuidados no turno, permitindo-lhes focarem todo o seu tempo no cuidado direto ao doente, ao mesmo tempo que não é descuidada a família e a ansiedade e stress que a permanência dos familiares em meio hospitalar, lhes causa, tentando manter, tanto quanto possível, uma humanização dos serviços de saúde.

Por forma a orientar o desenvolvimento de competências fundamentais na área de Especialidade, no decorrer do primeiro estágio, foram delineados pela Instituição de Ensino objetivos gerais de aprendizagem e competências gerais, disponibilizados no documento "Guia da Unidade Curricular: A Pessoa em Situação Crítica e Família – Vigilância e Decisão Clínica" e acedido através da plataforma online Moodle. Os objetivos gerais de aprendizagem são: reconhecer problemas de especial complexidade na área de assistência às pessoas em situação crítica e família; eleger métodos de recolha e análise de informação sobre os problemas detetados; formular diagnósticos e analisar criticamente os resultados encontrados; identificar as prioridades de intervenção, particularmente as relacionadas com a segurança dos pacientes, controlo da infeção e a sobrecarga

dos cuidadores familiares; participar na organização e gestão dos serviços, reconhecendo a importância do trabalho em equipa; e comunicar as suas conclusões e os raciocínios que as fundamentam.

As competências gerais a desenvolver foram as seguintes: demonstra conhecimento sobre a complexidade dos problemas da pessoa em situação crítica; mobiliza diferentes fontes na busca da evidência científica; apresenta capacidade de diagnóstico e juízo clínico; executa intervenções adequadas em diferentes contextos de cuidados a pessoas em situação crítica; identifica áreas determinantes para a gestão de equipas e serviços; comunica de forma adequada e fundamenta o raciocínio clínico.

Após o início do estágio, foram definidos os objetivos gerais e específicos. Estes objetivos assumiram-se como uma mais-valia, pois permitiram-me identificar necessidades e dirigir a minha atenção para situações específicas, providenciando um fio condutor em cada momento de estágio, e experiência que vivi. Assim sendo, apresento o objetivo geral por mim definido para este estágio:

- ⇒ Desenvolver competências científicas, técnicas, relacionais e éticas na prestação de cuidados de enfermagem especializados à pessoa adulta em situação crítica e sua família.

E os objetivos específicos definidos foram:

- ⇒ Desenvolver competências na prestação de cuidados especializados à pessoa em situação crítica e sua família em contexto de Serviço de Urgência.
- ⇒ Contribuir para o desenvolvimento profissional dos enfermeiros e para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem ao doente crítico, com necessidade de monitorização de capnografia, no Serviço de Urgência.

Para cada objetivo foram definidas áreas e resultados de aprendizagem pretendidos, e respetivas atividades para os atingir. As competências pretendidas foram divididas em Competências Comuns e Competências Específicas do Enfermeiro-especialista, e é desta forma que serão apresentadas as competências adquiridas neste estágio.

### **Competências Comuns do Enfermeiro Especialista**

Segundo a OE (2019a, p. 4745), “competências comuns são as competências, partilhadas por todos os enfermeiros especialistas, independentemente da sua área de especialidade, demonstradas através da sua elevada capacidade de conceção, gestão e supervisão de cuidados e, ainda, através

de um suporte efetivo ao exercício profissional especializado no âmbito da formação, investigação e assessoria”.

Os domínios das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista são os seguintes: a) Responsabilidade profissional, ética e legal; b) Melhoria contínua da qualidade; c) Gestão dos cuidados; d) Desenvolvimento das aprendizagens profissionais (OE, 2019a, p. 4745).

A integração na equipa multidisciplinar não é diretamente uma das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista definidas pela OE, mas, sendo um aspeto essencial e imprescindível na prática clínica de um enfermeiro, uma vez que toda a prática é desenvolvida no seio de uma equipa interdisciplinar e com funções interdependentes, considereei pertinente a sua abordagem neste relatório.

Macedo (2012, p. 29 e 30), refere que o processo de integração é determinante no sucesso da adaptação do indivíduo à organização e, conseqüentemente, no seu desempenho, uma vez que promove o desenvolvimento da autoconfiança no exercício das suas funções, a construção da sua identidade profissional e o desenvolvimento das suas competências.

Desta forma, torna-se fundamental que a integração dos enfermeiros no contexto de trabalho seja organizada de forma a promover o desenvolvimento de novas atitudes profissionais, orientadas para a consecução da qualidade dos cuidados de enfermagem.

Sendo enfermeira há já alguns anos, e sendo autónoma e independente no meu local de trabalho, muitas vezes procurada por colegas mais novos e menos experientes para esclarecimento de dúvidas e auxílio em situações específicas, sentia alguma apreensão relativamente ao que esta nova situação de aprendizagem e desconhecimento me pudesse fazer sentir.

Carvalho (2016, p.110) realça a importância do supervisor para o alcance do sucesso do processo superviso, destacando os atributos necessários, salientando “a empatia, a facilidade no relacionamento interpessoal, a capacidade de observação e análise, a experiência profissional, a capacidade de liderança, a imparcialidade, o dinamismo, o espírito de equipa, a disponibilidade e as capacidades de comunicação”.

No meu caso concreto, para obter o melhor aproveitamento e desempenho possíveis, era muito importante em termos de autoconfiança, sentir-me bem recebida e posta à vontade pelos meus colegas, principalmente pelas minhas orientadoras. Isto aconteceu desde o primeiro minuto. Ambas foram, desde o início, um grande apoio - compreensivas, prestáveis, facilitadoras, pacientes -, deram-me a conhecer o serviço, explicaram-me algumas das suas dinâmicas, e deram-me a conhecer alguns protocolos, como o Protocolo da Triagem por Prioridades no Acesso a Cuidados Emergentes (Triagem de Manchester), o Protocolo de Encaminhamento da Triagem de Manchester, o Regulamento do Serviço de Urgência, o Plano de Catástrofe, o Plano de Contingência, o

Procedimento de Circuito de Doentes Externos no Serviço de Urgência, o Protocolo da Organização da Equipa Prestadora de Cuidados na Sala de Emergência, o Protocolo da Via Verde AVC, o Protocolo da Via Verde Sépsis, o Protocolo de Abordagem da Vítima com Fraturas Expostas, Protocolo de Abordagem do Doente Vítima de Monotrauma, o Protocolo de Informação aos Familiares e Acompanhantes, a Instrução de Trabalho de Recolha e Manutenção de Vestígios Médico-Legais no Serviço de Urgência, as Diretivas da Comissão de Controlo de Infeção Hospitalar, sobre os quais discutimos e refletimos. Fui ainda muito bem recebida e aceite na equipa pelos membros da equipa multidisciplinar em si, em cada contacto e experiência partilhados ao longo dos turnos.

A equipa é composta por muitos profissionais, e seria difícil conhecê-los todos e desenvolver uma relação com todos. Mas a própria equipa está dividida em equipas menores, e os elementos de cada uma destas equipas trabalham maioritariamente juntos. As minhas orientadoras pertenciam a duas equipas diferentes, mas apesar disso, penso que consegui conhecer a maior parte dos colegas e desenvolver uma relação interprofissional com a sua maioria.

Macedo (2012, p.11), refere ainda que, sendo os profissionais de enfermagem o maior grupo profissional de um hospital com objetivos e motivações diferentes uns dos outros, urge dar particular atenção ao processo de integração que permite, aos novos profissionais admitidos, familiarizar-se com o ambiente físico e socioprofissional de forma planeada e organizada.

O conhecimento da estrutura física, funcional e organizacional do serviço é o ponto de partida para o processo de integração, e nesse sentido, sempre tive apoio desde o início. Inicialmente com a Enfermeira-chefe, que me apresentou o serviço; depois com ambas as minhas orientadoras, que, como já referi, me explicaram algumas das dinâmicas do serviço e me deram a conhecer alguns dos protocolos do serviço, sobre os quais discutimos e refletimos, e me deram a conhecer a localização do material e equipamentos existentes no serviço.

No entanto, o SU tem uma dinâmica e complexidade próprias, não comparáveis com qualquer outro serviço, e essa dinâmica e complexidade tornam a integração mais demorada. No entanto considero que atingi o objetivo a que me propus, de conhecer a dinâmica do serviço, compreender a mobilização dos doentes entre as diferentes valências do serviço, e colaborar na sua organização. As minhas orientadoras várias vezes assumiam funções de responsáveis de turno, e isso também me permitiu aprender bastante acerca da coordenação do serviço e da gestão de recursos humanos e materiais. Uma vez que o SU está dividido em 2 espaços físicos diferentes, muitas vezes era necessário articular a mobilidade dos profissionais de acordo com a carga de trabalho em cada um deles, e o mesmo se aplica aos recursos materiais. Naturalmente, não tinha autonomia para tomar decisões deste foro autonomamente, e penso que não seria adequado fazê-lo uma vez que a carga

horária do estágio não me permite a aquisição de competências suficientes para gerir a equipa, mas foi sem dúvida facilitador na aquisição de uma visão global e justificada do SU.

Em jeito de conclusão desta introdução, considero que no decorrer do estágio fui eficiente e eficaz na colaboração na prestação de cuidados de acordo com as minhas competências, e no desenvolvimento de uma boa relação interprofissional com todos os elementos da equipa multidisciplinar, mostrando disponibilidade e assertividade. O facto de me ter sido permitido ter duas orientadoras foi uma mais-valia, pois permitiu-me observar diferentes formas de realização de atividades e de lidar com as situações, permitiu-me o contacto com um maior número de profissionais do serviço (pois cada uma delas pertencia a uma sub-equipa diferente), e, naturalmente, facilitou-me muito na conciliação do meu horário de trabalho com o horário de estágio.

#### **a) Competências do domínio da responsabilidade profissional, ética e legal**

Segundo Queirós (2001, p.11), a promoção da saúde, da qualidade de vida e o providenciar de um ambiente humano e seguro, são alguns dos objetivos principais da enfermagem. (...) Esta visão da enfermagem contemporânea, enfatiza a responsabilidade ética do enfermeiro na defesa e na proteção dos direitos dos doentes.

O Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista afirma que, relativamente ao domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, o Enfermeiro Especialista: a) 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; e b) garante práticas de cuidados que respeitem os direitos humanos e as responsabilidades profissionais (OE, 2019a, p. 4745).

Durante o exercício da sua prática profissional, os enfermeiros são frequentemente confrontados com dilemas ético-legais, e é da sua responsabilidade adquirirem os conhecimentos necessários à sua correta resolução, de forma a protegerem-se a si próprios e aos doentes, e conhecer os meios de apoio de que dispõem para os resolver.

Ao longo do meu percurso enquanto enfermeira tenho assumido uma responsabilidade profissional, ética e legal, que está inerente às minhas responsabilidades, dado que é uma competência comum ao enfermeiro de cuidados gerais e ao enfermeiro especialista. No dia-a-dia surgem situações em que é necessário fazer escolhas, atribuir prioridades, tomar decisões e estas, como refere Queirós (2001, p.33) devem ter como base um pensamento crítico e reflexivo, presente ao longo da vida e que nos permita enquadrar as formações que fazemos numa forma de aprendizagem reflexiva. Durante o estágio sempre trabalhei no sentido de exercer a prática de enfermagem com responsabilidade ética e deontológica, preocupando-me em praticar de acordo com

o Código Deontológico e com o Regulamento do Exercício Profissional dos Enfermeiros (REPE), salvaguardando o sigilo profissional e respeitando as crenças e valores da pessoa e dos seus familiares prestando cuidados livres de juízos de valor. Procurei o desenvolvimento de uma prática segura, profissional e ética, e tendo também tentado desenvolver estratégias de resolução de problemas, embora sentisse que teria que estar mais integrada no serviço e nas suas dinâmicas para beneficiar de uma capacidade mais completa para o fazer.

Segundo Deodato (2010, p. 29), o cuidado consiste, em sentido material e também em sentido formal, numa ação, isto significa que a decisão ética de enfermagem, na medida em que tem em vista um cuidado, resulta na prática de uma ação, ou de uma intervenção do enfermeiro. Quer isto dizer que a responsabilidade profissional, ética e legal exigida aos enfermeiros na sua prática clínica, é expressa através das suas ações ou falta delas, que fazem parte do processo do cuidado.

Durante o estágio, muitos doentes, quer pela degradação do seu estado físico ou pela sua condição neurológica, não tinham capacidade para consentir a realização dos procedimentos médicos e de enfermagem necessários, e, devido às restrições de visitas, os familiares também não estavam presentes. Esta foi uma das maiores dificuldades que encontrei e também uma das minhas maiores preocupações. Frequentemente não havia esta preocupação com o consentimento, e assumia-se que, sendo o procedimento necessário ao diagnóstico ou tratamento do doente, teria de ser realizado. Tentei algumas vezes refletir com os colegas acerca destas situações, e concluí que todos nós temos conhecimento dos direitos e formas corretas de guiar as situações, mas que as muitas limitações existentes por vezes levam-nos a criar “atalhos” que permitam a sua resolução mais rápida. Esquecemo-nos assim, que os doentes são livres, e que “a liberdade revela-se no agir, nas ações realizadas, através das escolhas que a vontade livre determina” (Deodato, 2010, p. 32).

Segundo Chambel (2012, p.39), o SU é despersonalizante, na medida em que o doente assim que entra no serviço perde a sua independência e privacidade. Neste sentido, tentei proporcionar privacidade no momento da prestação de cuidados, cuidando da pessoa de acordo com a sua autonomia, dentro do que a estrutura física permitia, embora por vezes se tornasse difícil, pelo elevado número de doentes em algumas áreas. Reconheço que pensei que a manutenção da privacidade do doente fosse um desafio maior do que aquele com que na realidade me deparei. Na Sala Aberta e na Unidade de Observação Médica, após a reestruturação aplicada ao espaço há relativamente pouco tempo, e a diminuição da afluência de doentes por períodos, provavelmente devido à pandemia de SARS-CoV-2, existe a possibilidade de utilização de cortinas em todos os espaços de maca, e alguma facilidade na manutenção da privacidade do doente. Esta situação torna-se um pouco mais difícil de gerir na zona de Triagem, quando há excesso de macas que não cabem na sala das macas e têm de permanecer nos corredores, e no piso 7, onde os quartos não são em

número suficiente para o número de doentes de ortopedia e de cirurgia, e os mesmos também têm de permanecer em corredor. Nestes casos, a utilização de biombos nos momentos de cuidados de higiene e/ou procedimentos invasivos, ajuda na resolução do problema, embora não de forma totalmente eficaz. Porém, nestas situações, saliento o esforço acrescido por parte dos profissionais no sentido de colmatar estas falhas, e reconhecer no outro a individualidade e o direito ao sigilo e privacidade.

Relativamente à transmissão de informações entre a equipa de enfermagem, a OE, (2001b, p.1), afirma que a passagem de turno se apresenta como um momento de reunião da equipa de enfermeiros, tendo como objetivo assegurar a continuidade de cuidados, pela transmissão verbal de informação, e como finalidade promover a melhoria contínua da qualidade dos cuidados, enquanto momento de análise das práticas e de formação em serviço/em situação. No SU, a passagem de turno é realizada no balcão de cada área, em conjunto, para que todos tenham conhecimento da situação clínica de cada doente e, ao mesmo tempo, consigam manter a vigilância contínua dos mesmos. É realizada através da utilização da técnica de comunicação ISBAR (Identificação, Situação, Antecedentes, Ação, Recomendações), e tem sempre em conta a confidencialidade e privacidade do doente.

No exercício da minha prática profissional, e especificamente neste estágio, tentei sempre manter o sentido de responsabilidade procurando ser metódica e justificando as minhas ações e os juízos profissionais que elaborava, de acordo com conhecimentos científicos, promovendo assim o meu desenvolvimento profissional. Esforcei-me na identificação de práticas de risco, promovendo a adoção de medidas apropriadas, tais como a realização de procedimentos invasivos sem a assepsia adequada, pelas dificuldades a nível da estrutura física do serviço e carga de trabalho, ou a abordagem de doentes suspeitos de infeção sem os corretos EPI's. Procurei ainda manter uma constante disponibilidade para aprendizagem aproveitando todas as oportunidades que surgiram, disponibilizando-me para realizar/assistir a intervenções/atividades que fossem novas no meu processo de aprendizagem. Considero ainda ter reconhecido o meu papel enquanto estudante, estando consciente das minhas dificuldades e potencialidades, atuando de acordo com a minha esfera de competências e posição, e compreendendo as orientações que me eram facultadas.

## **b) Competências do domínio da melhoria contínua da qualidade**

Segundo a OE (2019a, p. 4745), as competências do domínio da melhoria contínua da qualidade, presentes no Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista são as seguintes: a) Garante um papel dinamizador no desenvolvimento e suporte das iniciativas

estratégicas institucionais na área da governação clínica; b) Desenvolve práticas de qualidade, gerindo e colaborando em programas de melhoria contínua; c) Garante um ambiente terapêutico e seguro.

O CHMT apresenta um Serviço de Gestão da Qualidade, que foi criado em 2003 com a finalidade de promover o desenvolvimento de métodos, ferramentas e programas que assegurem a melhoria do desempenho no que respeita a satisfação dos doentes, performance assistencial, eficácia e eficiência organizacional e gestão do risco hospitalar. O desenvolvimento da estratégia de qualidade definida para o CHMT engloba as áreas de Certificação de Serviços, Acreditação Hospitalar, Gestão do Risco e Segurança do Doente, Auditorias Internas e Benchmarking Hospitalar (CHMT, 2020b).

Através deste, foi desenvolvida uma Política da Qualidade que regula a ação dos profissionais que nele trabalham e os objetivos que se pretendem atingir. Segundo esta Política da Qualidade (2016), o CHMT orienta a prestação de cuidados de saúde tendo por base uma gestão assente nos princípios de bom governo, visando a satisfação dos doentes e dos colaboradores, a qualidade e a segurança dos cuidados prestados e procurando a sustentabilidade económica, social e ambiental. Esta Política da Qualidade (2016) estabelece ainda como princípios fundamentais:

- Competência e respeito pelos requisitos éticos, legais e deontológicos no exercício das suas atividades, sempre orientadas para a satisfação das necessidades dos doentes;
- Cumprimento dos requisitos aplicáveis e de melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidades;
- Cultura de Qualidade e de Segurança assente num modelo de gestão global do risco;
- Cultura de competências assente na responsabilização e formação contínua dos colaboradores, garantindo a sua satisfação e otimizando a performance organizacional;
- Garantia de uma comunicação eficaz com os colaboradores e com a comunidade envolvente à área de influência do Médio Tejo.

Existe ainda um Sistema de Notificação de Incidentes – “HER+”, que está disponível na Intranet, é acessível a todos os profissionais, sem caráter punitivo, e permite que os profissionais possam notificar a ocorrência dos diferentes tipos de incidentes, independentemente de serem de risco clínico ou não clínico. Após a notificação dos incidentes, o Gabinete de Gestão do Risco Clínico analisa-os, dando resolução aos mesmos.

A melhoria da segurança dos doentes é uma responsabilidade de equipa, que mobiliza as competências individuais de cada um dos seus elementos, segundo o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020 (2015, p.2).

A gestão dos riscos associados à prestação de cuidados de saúde é, assim, um processo de grupo, tendo como objetivo garantir a maior segurança possível dos doentes, evitando incidentes,

que podem ser frequentes, por vezes graves e frequentemente evitáveis, suscetíveis de comprometerem a qualidade do SNS. A causa destes incidentes raramente está associada à falta de competência técnica dos profissionais, mas sim a defeitos de organização, de coordenação ou de comunicação, que revelam baixo índice de política institucional de identificação de riscos específicos (Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020, 2015, p.2).

Ainda segundo o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020, (2015, p.2), o ciclo de melhoria contínua da qualidade “requer a identificação das ações preventivas que já existem e a avaliação das medidas tomadas. Por outro lado, requer a tomada de medidas reativas e corretoras após a ocorrência de incidentes.”

Na minha opinião, o Sistema de Notificação de Incidentes e a existência de protocolos e regulamentos, são ferramentas essenciais para a melhoria da qualidade dos cuidados, pois permitem identificar erros e adotar medidas que minimizem o risco que voltem a ocorrer, e permitem também uniformizar os cuidados, reduzindo deste modo a possibilidade de erro.

Nesta instituição, a existência de numerosos protocolos e regulamentos uniformizadores e orientadores da prática clínica, a sua divulgação, a existência de um sistema de notificação de incidentes, e a formação contínua, estão na base de uma Política de Qualidade dos Cuidados e tornam notória a preocupação do Centro Hospitalar pela segurança do doente e por todo o processo de melhoria contínua.

Com base nestes pressupostos, tentei sempre gerir a minha prestação de cuidados reduzindo a probabilidade de ocorrência do erro humano, prevenindo riscos relacionados com o ambiente e promovendo um meio físico seguro. Alguns exemplos foram a correta identificação dos doentes, a melhoria da comunicação eficaz, a melhoria da segurança dos medicamentos (através da sua correta identificação, armazenamento e administração), a redução do risco de infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) e a prevenção de úlceras por pressão.

Durante o estágio, observei que a uniformização das práticas ainda não é uma realidade transversal a todos os enfermeiros no SUMC. Os enfermeiros acabavam por adotar a sua própria estratégia para lidar com as mais variadas situações e muitas vezes nem tinham conhecimento dos regulamentos e protocolos e das indicações constantes nos mesmos. Um exemplo disto é a organização na Sala de Emergência. Nas situações mais complexas, como situações de PCR com necessidade de RCP, apesar de existir um protocolo de organização de Sala de Emergência, o mesmo não era cumprido. Instalava-se sempre uma grande confusão na sala, com quase todos os médicos disponíveis no SU e enfermeiros, a tentarem dar apoio ou simplesmente a observar. Para resolver este problema, imprimi o protocolo da Organização da Equipa Prestadora de Cuidados na Sala de Emergência, apresentei-o a alguns colegas e discuti-o com eles. Confirmei que alguns não

conheciam o seu conteúdo, e afirmaram que tentariam em situações futuras adotá-lo, apesar de reconhecerem a dificuldade uma vez que toda a equipa multidisciplinar tem por hábito aparecer para oferecer apoio.

Por outro lado, a comunicação e informação, a cortesia e apoio emocional, a qualidade dos cuidados técnicos, o cuidado centrado no cliente (indivíduo/ família/ comunidade), e a disponibilidade, são indicadores de qualidade em Enfermagem, conforme afirma Dias (2014, p. 39), e sempre estiveram presentes na prática clínica dos colegas com quem trabalhei. O respeito pelo doente e pelos seus sentimentos e desejos sempre foi evidenciado, apesar de estarmos a falar de um contexto de Serviço de Urgência que tantas vezes desafia a equipa, enquanto profissionais, e enquanto seres humanos.

### **c) Competências do domínio da gestão dos cuidados**

Segundo a OE (2019a, p. 4745), as competências do domínio da gestão dos cuidados são as seguintes: “a) Gere os cuidados de enfermagem, otimizando a resposta da sua equipa e a articulação na equipa de saúde; b) Adapta a liderança e a gestão dos recursos às situações e ao contexto, visando a garantia da qualidade dos cuidados”.

No SUMC, o método de trabalho utilizado é o método de enfermeiro responsável com a recorrência à cooperação dos cuidados.

De acordo com a OE (2015b, p. 2), dispendo as equipas dos serviços de urgência de profissionais de enfermagem especialistas em pessoa em situação crítica, deverão ser estes a exercerem as funções de chefes de equipa. Isto verifica-se no SU onde estagiei, onde, na maioria dos casos, o Enfermeiro Responsável de turno é um Enfermeiro Especialista. Na ausência de um Enfermeiro Especialista, a função de chefe de equipa é normalmente atribuída a um dos enfermeiros com mais experiência no serviço, e cujas características pessoais sejam compatíveis com esta função.

A OE (2015b, p. 1), afirma também que “preconiza-se que, pelo menos 50% dos profissionais enfermeiros nas equipas de atendimento da Rede de Urgência, em exercício em qualquer um momento, nos SUB, no SUMC e no Serviços de Urgência Polivalente (SUP) devem possuir competências específicas do Enfermeiro Especialista em enfermagem de pessoa em situação crítica, atribuída pela Ordem dos Enfermeiros”. Tal não acontece no SUMC do CHMT, em que o número de enfermeiros-especialistas não atinge 50% da equipa.

No decorrer do estágio tive a oportunidade de colaborar na gestão dos recursos materiais e humanos do serviço, pois as minhas orientadoras eram frequentemente responsáveis de turno. Sendo o SUMC dividido em 2 espaços físicos diferentes, e dentro destes, várias áreas diferenciadas, havia

necessidade de mobilidade de profissionais conforme a exigência de cada área. Colaborei ainda na reposição do stock de medicamentos, na verificação dos prazos de validade, na gestão, manutenção e acondicionamento dos materiais e equipamentos do serviço. Algumas destas funções já eram funções com que estava familiarizada, pois executo-as no serviço onde trabalho, como por exemplo a reposição de stock de medicação. Outras, no entanto, são funções que nunca tinha desempenhado e que se tornaram novas competências adquiridas no meu processo de aprendizagem.

#### **d) Competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais**

As competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais são as seguintes: a) Desenvolve o autoconhecimento e a assertividade; b) Baseia a sua praxis clínica especializada em evidência científica. (OE, 2019a, p. 4745).

Durante este estágio, pretendi desenvolver competências que conduzissem a um crescimento pessoal e profissional, visando uma melhoria contínua do meu desempenho na prestação de cuidados ao doente crítico.

Segundo Pacheco (2008, p.90), “os estudantes de enfermagem vivem momentos de stress associados a vários fatores: o grande desenvolvimento científico e tecnológico, as alterações a nível do processo de ensino/aprendizagem, o contexto da prática clínica, as diferenças entre o que aprendem em teoria e a realidade com que se defrontam, a submissão quase permanente a um processo de avaliação, entre muitos outros”.

A adaptação à condição de “estudante”, após vários anos de experiência profissional enquanto enfermeira, era algo que me preocupava, e por este motivo, a inteligência emocional para lidar com esta nova realidade foi algo que procurei desenvolver desde o primeiro minuto. Assim sendo, durante o estágio, racionalizei, relativizei e sobretudo aprendi a lidar com as minhas próprias emoções, tentando que o meu desempenho profissional não fosse afetado. Tentei tirar o maior partido das experiências vividas e adaptar os conhecimentos que já possuía às realidades com que me deparei, enriquecendo a minha prática numa articulação constante entre o que já sabia e o que aprendi de novo, com o objetivo de prestar cuidados mais completos e especializados, de maior qualidade, ao doente ao meu cuidado e perante as situações com que me deparei. O contexto de estágio é o local ideal para desenvolver este tipo de competências, pois como defende Abreu (2003, p. 81) “o contexto de trabalho aparece como local privilegiado da aprendizagem, permitindo que os saberes formalizados se confrontem com a prática e que os saberes práticos se formalizem num ciclo recursivo”.

Mantive ainda uma reflexão constante sobre as experiências vivenciadas, as melhores formas de lidar com elas, os métodos mais eficazes e eficientes de responder às necessidades dos doentes, quer apenas pessoalmente, quer com as minhas orientadoras, quer com alguns colegas enfermeiros, com experiências profissionais semelhantes à minha, ou até completamente diferentes, o que, viemos a concluir, enriquecia ainda mais as discussões que tínhamos.

Estas reflexões foram extremamente enriquecedoras, pois, como diz Fernandes, (2004, p.110) citando Schon (1993, p.68), “o conhecimento surge da compreensão durante a execução da ação ou da reflexão posteriormente à sua execução. Para conseguir refletir há que pensar a ação, há que pensar a execução.”

De um destes momentos de reflexão, surgiu a identificação de uma necessidade do serviço que acabei por tentar colmatar: a presença recente de um capnógrafo na Sala de Emergência, sendo que a maioria dos colegas não o conheciam, não conheciam a sua função, e não sabiam utilizá-lo.

“A capnografia inclui a medição não invasiva de CO<sub>2</sub>, providenciando informação sobre ventilação, perfusão, e metabolismo em doentes intubados ou que respirem espontaneamente. (...) As condições em que a utilização de capnografia é pertinente incluem PCR, sedação, doentes ventilados, e doentes com acidémia metabólica” (Long, Koyfman, Vivirito, 2017, p.829). Deste modo, a presença de um capnógrafo na sala de emergência é uma mais-valia, e este é uma ferramenta importante para avaliar a função respiratória do doente, e mesmo a eficácia da ventilação durante um procedimento de RCP.

Assim sendo, desenvolvi um poster acerca de capnografia e suas indicações, características e particularidades, que foi colocado na Sala de Emergência junto do aparelho de capnografia (Apêndice II), e desenvolvi alguns momentos informais de reflexão conjunta.

A prestação de cuidados de enfermagem em sala de emergência foi das maiores oportunidades para aquisição de conhecimentos especializados que tive, pois é uma área na qual não tinha experiência e que exige “pensamento rápido, agilidade e a capacidade de resolução rápida de problemas inesperados onde as exigências são inúmeras, e o tempo limitado dada a condição clínica do doente” (Silva, Queiroz, Freitas & Faria (2011, p. 19). Tive assim necessidade de adaptar a minha forma de pensar, a minha forma de avaliar holisticamente o doente, a minha forma de agir, mais do que necessidade de alterar a forma técnica como executo as ações. Neste sentido, desenvolvi não só, essas mesmas competências técnicas, mas sobretudo competências pessoais como assertividade, autoconhecimento, limites pessoais e profissionais, tendo consciência do stress ou medo, melhorando os níveis de ansiedade para que o meu desenvolvimento profissional não fosse afetado.

O estágio decorreu maioritariamente nas áreas laranja e vermelha, contudo a organização do SU permite que o enfermeiro responsável pela sala de emergência coopere na área amarela, algo que eu fiz questão de fazer sempre que possível.

Tive ainda oportunidade de conhecer a “Triagem de Manchester” onde é atribuído um fluxograma e um discriminador e consequentemente uma cor de acordo com a prioridade. Consoante o fluxograma e a prioridade atribuída, o doente é encaminhado para a especialidade correspondente. A triagem e a consequente atribuição de prioridades nem sempre são lineares e muitas vezes carecem de algum discernimento e conhecimentos de forma a detetar precocemente focos de instabilidade.

O enfermeiro da área da triagem é normalmente o primeiro rosto da equipa de saúde e, portanto, o seu acolhimento inicial em muito influencia a perceção do doente acerca da prestação dos cuidados subsequentes.

O sistema informático utilizado no SU é o SCÍnico® que está classificado segundo a versão atualizada da CIPE®, ou seja, todos os diagnósticos, intervenções e resultados são elaborados segundo a linguagem CIPE®. Este é um sistema com o qual eu estou bastante familiarizada, uma vez que é o sistema informático utilizado no serviço de internamento onde trabalho. Apesar disto, existem várias particularidades, que me permitiram conhecer de forma mais completa o programa, e ainda compreender as diferenças entre registos de nível 1 e 2 (que se realizam na urgência), e de nível 3 (que eu utilizo diariamente no serviço de internamento onde trabalho).

### **Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Pessoa em Situação Crítica**

“Competências específicas” são as competências que decorrem das respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde e do campo de intervenção definido para cada área de especialidade, demonstradas através de um elevado grau de adequação dos cuidados às necessidades de saúde das pessoas (OE, 2019a, p. 4745). As competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica são: a) Cuida da pessoa e família/cuidadores a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos, decorrentes de doença aguda ou crónica; b) Otimiza o ambiente e os processos terapêuticos na pessoa e família/cuidadores a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos, decorrentes de doença aguda ou crónica; c) Maximiza a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante

a pessoa a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos decorrente de doença aguda ou crónica (OE, 2018a, p. 19359).

Pessoa em situação crítica é aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica (OE, 2018a, p. 19362).

Assim sendo, Enfermeiro-Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica na área de Pessoa em Situação Crítica deve prestar cuidados de enfermagem altamente qualificados à pessoa em situação crítica 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 (OE, 2018a, p. 19362).

A OE (2018a, p. 19359), define 3 competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa Situação Crítica: a) Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica; b) Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação; c) Maximiza a prevenção, intervenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas.

Neste capítulo, irei descrever as atividades que desenvolvi que permitiram ir ao encontro dos objetivos previamente definidos, e outras que vivenciei e/ou presenciei e que considere pertinentes neste percurso formativo e enriqueceram o estágio e os conhecimentos que adquiri.

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

Segundo a OE (2018a, p. 19363), a primeira das competências específicas pretende que, “considerando a complexidade das situações de saúde e as respostas necessárias à pessoa em situação de doença crítica e/ou falência orgânica e à sua família/pessoa significativa, o enfermeiro especialista mobilize conhecimentos e habilidades múltiplas para responder em tempo útil e de forma holística”.

No decurso do estágio tive a oportunidade de prestar cuidados em equipa multidisciplinar, a doentes em estado crítico com ou sem risco imediato de vida, admitidos através da triagem ou da Sala de Emergência.

Relativamente às admissões pela triagem, colaborei com as minhas orientadoras na avaliação do doente, das suas queixas e observação física, realizando uma triagem o mais adequada possível e tentando identificar sinais de gravidade que pudessem inicialmente não estar visíveis. A triagem e a consequente atribuição de prioridades nem sempre são lineares e muitas vezes carecem de algum discernimento, experiência e conhecimentos, de forma a detetar precocemente focos de instabilidade.

Na sala de emergência e de emergência respiratória, presenciei e vivenciei situações do foro de trauma (politraumatizados), neurológico (Acidente Vascular Cerebral (AVC)), e médico (Edema Agudo do Pulmão (EAP), Enfarte Agudo do Miocárdio (EAM), insuficiências respiratórias, intoxicações, alterações metabólicas). Não tive oportunidade de presenciar situações de emergência do foro cirúrgico (abdómen agudo, hemorragias digestivas, choque), nem situações de intubação para ventilação mecânica invasiva, como era meu objetivo.

Nestas situações de emergência, tive em conta o motivo de entrada do doente no SU e as informações transmitidas pela equipa de emergência extra-hospitalar, tais como antecedentes, medicação administrada, tempo de evolução da situação clínica, e consegui ir desenvolvendo uma avaliação holística, direcionando o olhar e a atenção primariamente para os fatores mais relevantes, mas não descurando o doente de forma integral. Mesmo não tendo prestado cuidados a doentes intubados, desenvolvi competências no controlo da via aérea e respiração, identificando sinais de alarme. Adquiri conhecimentos na administração de fluidoterapia essencial de forma célere e correta, conhecendo métodos de reconstituição e diluição de fármacos. Desenvolvi competências de vigilância de hemorragias externas visíveis, e de identificação de sinais e sintomas de hemorragia interna. Apliquei Escalas para avaliação de situações específicas, como a avaliação neurológica através da utilização da Escala de Coma de Glasgow. Apliquei Protocolos de Atuação Imediata, tais como o Protocolo da Via Verde Sepsis e da Via Verde AVC. Neste caso, familiarizei-me com a escala de NIHSS (NIH Stroke Scale), que é uma escala para avaliação do doente com suspeita de AVC, e aprendi a identificar sinais e sintomas de AVC, para além da reconhecida alteração de mobilidade (parésia ou parestesia) num dos hemisférios do doente. Colaborei no transporte intra-hospitalar do doente crítico, quer para a realização de exames complementares de diagnóstico (nomeadamente Tomografias Axiais Computorizadas (TAC's), quer transferências para a Unidade de Cuidados Intensivos (UCI). Familiarizei-me com as malas de transporte do doente crítico (mala de transporte intra-hospitalar e extra-hospitalar), e com os seus conteúdos.

A identificação precoce das situações de risco de vida e a definição de prioridades, são aspetos fundamentais para o sucesso da intervenção no doente em estado crítico. Por vezes, os doentes que se encontram noutras áreas do SU, apresentam instabilidade hemodinâmica, pelo que têm

necessidade de ser transferidos para a sala de emergência. Assim, é fundamental o enfermeiro estar atento a todos os sinais e sintomas de instabilidade a fim de prestar cuidados atempadamente.

Esta identificação precoce é, na minha opinião, das mais importantes competências de um enfermeiro de SU, por lidar com um maior número de doentes hemodinamicamente instáveis que em qualquer outro serviço hospitalar. Assim sendo, considero que a avaliação do doente de forma célere, a identificação rápida de sinais de alarme e a antecipação do aparecimento de complicações através da observação de sinais e sintomas que poderiam passar despercebidos, foram das competências mais importantes que desenvolvi. Neste aspeto, apesar de com algumas óbvias e relevantes diferenças, considero que a minha experiência profissional foi preponderante. Apesar de trabalhar num Serviço de Internamento de cirurgia, confronto-me com uma grande variedade de complicações pós-cirúrgicas de doentes, ou de instabilidade sistémica causada por exemplo, por situações de choque séptico, e a experiência que me permite, nestes casos, dizer que “não gosto do aspeto de um doente”, apesar de, aparentemente, não se observarem alterações hemodinâmicas dignas de nota, ajudou-me muito também na identificação de potenciais complicações que pudessem estar a desenvolver-se.

Em relação à avaliação holística do doente, vivenciei uma situação que mostra bem a necessidade de avaliação integral do doente e de conhecer os seus antecedentes pessoais, construindo uma completa anamnese. O doente entrou na Sala de Emergência através da ativação da Via Verde AVC, segundo a equipa de emergência pré-hospitalar, com hemiparesia à direita e disartria. Após avaliação do doente, incluindo Escala de Coma de Glasgow, e tentativas de comunicação, o senhor apresentava-se confuso, apresentava apenas alterações de mobilidade no membro superior direito (não paresia, mas sim espasticidade), e conseguia articular claramente algumas palavras e frases, enquanto outras vezes não se conseguia expressar. Identificámos também a presença sugestiva de hálito etanólico. Após pesquisa dos antecedentes pessoais do doente, tomámos conhecimento de que teria antecedente de um acidente há vários anos, do qual resultaram as alterações descritas a nível do membro superior direito. Realizada a colheita de sangue para identificação do nível de alcoolémia, e TAC para exclusão de AVC, confirmou-se que o doente não tinha sofrido um AVC, mas sim apresentava sequelas físicas do acidente descrito anteriormente e alterações cognitivas compatíveis com toxicidade alcoólica.

Há vários anos que a importância da dor e a necessidade da sua avaliação e controlo são conhecidos no seio da comunidade de saúde, mas apenas em 2003, com a publicação da Circular Normativa nº 9/DGCG de 14/06/2003, esta passou a ser considerada legalmente como o quinto sinal vital. “O controlo eficaz da dor é um dever dos profissionais de saúde, um direito dos doentes que

dela padecem e um passo fundamental para a efetiva humanização das Unidades de Saúde” (DGS, 2003, p. 1).

A valorização da dor tem sido um tema amplamente discutido e cada vez mais valorizado no seio da comunidade médica. São já bastante conhecidos os efeitos que a dor apresenta no organismo humano. Segundo António (2014, p. 28 e 29), esta desencadeia no organismo uma reação em cascata atingindo vários sistemas como o sistema respiratório (taquipneia, respiração superficial), cardio-circulatório (taquicardia, hipertensão, vasoconstricção, sudorese), digestivo (alterações da motilidade intestinal, aumento das secreções gastrointestinais), endocrino-metabólico (retenção urinária, alterações na secreção de várias hormonas), ansiedade, confusão entre outras.

A OE (2008, p. 16), afirma que a avaliação da intensidade da dor deve ser realizada privilegiando instrumentos de autoavaliação, considerando a ordem de prioridade: Escala Visual Analógica (EVA); Escala Numérica (EN); Escala de Faces (EF); Escala Qualitativa (EQ). A maioria dos doentes que recorreram ao SU tinha alguma forma de dor. Controlar a dor é primordial, pois a sua presença pode desencadear alterações físicas e psíquicas. Durante o estágio, não tive oportunidade de utilizar todas as escalas, tendo utilizado mais frequentemente a escala numérica. As medidas mais utilizadas no alívio da dor, foram as medidas farmacológicas, embora também tenha utilizado, em menor escala, as massagens de conforto e posicionamentos. As técnicas não farmacológicas geralmente não são suficientes para controlar a dor em contexto de urgência, mas deverão ser utilizadas de forma complementar permitindo reduzir a necessidade de analgésicos.

A importância da participação da família na prestação de cuidados é um dado adquirido no contexto do cuidar, e foi consagrada na Lei em 2009, através da Lei N°33/2009, de 14 de julho, que define o direito de acompanhamento dos doentes dos SU do SNS. De facto, de acordo com esta lei, reconhece-se e garante-se aos doentes o direito à presença de um acompanhante por si designado no SU, devendo o utente ser informado acerca deste direito na sua admissão e cabendo aos serviços providenciar as condições para que tal possa acontecer (salvaguardam-se todas as situações em que a presença de acompanhante compromete a prestação dos cuidados).

O cuidar do doente de forma integral, pressupõe a envolvência da componente família, que, além de conhecer o doente e contribuir para a adequação de cuidados, fica também fragilizada com a hospitalização do seu familiar. Assim sendo, as condições atípicas do momento presente, em que não há visitas hospitalares, nem permissão para acompanhamento de doentes em perfil de urgência, devido às medidas de contenção aplicadas em contexto da pandemia de SARS-CoV-2, obrigam à reflexão e à adoção de estratégias para colmatar as alterações existentes. Durante o estágio, assisti a uma grande capacidade de ajuste, consideração e empatia, tanto pelo doente, como pela família,

face a esta situação que constitui um fator de stress para ambos. A equipa multidisciplinar esforçava-se por informar regularmente os familiares que aguardavam na sala de espera, e fazia um esforço extra para reunir informação mais pormenorizada, muitas vezes à custa de muito tempo despendido e contacto com vários elementos da equipa multidisciplinar.

Em situações normais, em que são permitidas visitas e acompanhantes no SU, as mesmas estão programadas em horas específicas, uma de cada vez, e carecem de preenchimento prévio de um documento em que se encontre identificado o doente e a visita, de modo a poderem ser planeadas as visitas no horário seguinte. Esta gestão é realizada pelo enfermeiro responsável pelo GIF durante aquele período.

Stefanelli e Carvalho (2005, p. 24) diferenciam a comunicação humana e terapêutica, sendo a primeira entendida “como um processo de compreender, compartilhar mensagens enviadas e recebidas, em que as próprias mensagens e o modo como se dá os seus intercâmbios exercem influência no comportamento das pessoas envolvidas” e a segunda, como sendo o uso da comunicação humana com o objetivo de ajudar a outra pessoa, desenvolvendo relações interpessoais construtivas.

Durante o estágio, na maioria das situações com que lidei em Sala de Emergência, os doentes estavam conscientes, e muitas das vezes despertados para a possível gravidade da sua situação clínica. Sempre que isto sucedia, e sempre que possível, tentei estabelecer uma relação empática com eles, tentando providenciar algum conforto, e também procurando que o doente expusesse os seus sentimentos para de algum modo poder acalmar alguns anseios. Isto nem sempre era possível, pois muitas vezes o doente queria apenas respostas concretas sobre a sua situação clínica. No entanto, na maioria das vezes, mantendo a calma, explicando procedimentos, justificando ações, consegui estabelecer uma relação interpessoal e de proximidade, que muitas vezes se mantinha mesmo após a transferência do doente para outras áreas do SU, pois este continuava a sentir-se mais à vontade para me questionar sobre procedimentos e sobre as etapas seguintes.

#### **b) Dinamiza a resposta a situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação**

Relativamente a esta competência, a OE (2018a, p. 19363) pressupõe que, “perante uma situação de emergência, exceção ou catástrofe o enfermeiro especialista atua concebendo, planeando e gerindo a resposta, de forma pronta e sistematizada, no sentido da sua eficácia e eficiência, sem descurar a preservação dos vestígios de indícios de prática de crime”.

No decorrer do estágio, não se verificou nenhuma situação de catástrofe ou de exceção, como emergência multi-vítima. Apesar disso tive a oportunidade de consultar o plano, que tem sofrido algumas reformulações ao longo dos tempos, e perceber como está organizado e como seria operacionalizado.

Reconheço que numa situação de exceção e catástrofe existe um desequilíbrio entre os recursos disponíveis e a capacidade de atendimento, havendo necessidade de um atendimento sistematizado por equipas multidisciplinares preparadas, e de uma mobilização de recursos adequada às necessidades que se manifestem na altura. Acredito que a melhor forma de estarmos preparados é através da realização de simulacros.

**c) Maximiza a intervenção na prevenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas**

Relativamente a esta competência, a OE (2018a, p. 19364) pressupõe que, considerando o risco de infeção face aos múltiplos contextos de atuação, à complexidade das situações e à diferenciação dos cuidados exigidos pela necessidade de recurso a múltiplas medidas invasivas, de diagnóstico e terapêutica, para a manutenção de vida da pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, o enfermeiro especialista responda eficazmente na prevenção, controlo de infeção e de resistência a antimicrobianos.

O objetivo geral do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA) é a “redução da taxa de IACS, hospitalares e da comunidade, assim como da taxa de microrganismos com resistência aos antimicrobianos” (PPCIRA - Orientações Programáticas, 2013, p. 2 e 3).

O PPCIRA - Orientações Programáticas (2013, p. 1) refere ainda que “IACS dificultam o tratamento adequado do doente e são causa de significativa morbi-mortalidade, bem como de consumo acrescido de recursos hospitalares e comunitários”.

Torna-se assim muito importante a intervenção com vista à redução da sua prevalência. Relativamente às Precauções Básicas de Controlo de Infeção, a PPCIRA atua a vários níveis, sendo eles: avaliação individual do risco de infeção na admissão do utente e colocação/isolamento dos doentes; higiene das mãos; etiqueta respiratória; utilização de EPI; descontaminação do equipamento clínico; controlo ambiental e descontaminação adequada das superfícies; manuseamento seguro da roupa; gestão adequada dos resíduos; práticas seguras na preparação e administração de injetáveis; prevenção da exposição a agentes microbianos no local de trabalho (PPCIRA, 2017, p. 6).

Durante o estágio, constatei algumas falhas no cumprimento das práticas acima referidas, no entanto creio que não seja por falta de formação, mas sobretudo devido à elevada afluência de doentes, com o conseqüente aumento do trabalho e também devido às dificuldades estruturais por vezes sentidas. As maiores dificuldades que identifiquei relacionam-se com a avaliação individual do risco de infeção na admissão do doente, pois a informação existente na admissão é frequentemente insuficiente para assumir este diagnóstico; e com o isolamento, pois não há espaços físicos suficientes para isolar todos os doentes que potencialmente deveriam ser isolados.

Segundo o PPCIRA - Orientações Programáticas (2013, p. 1 e 2), “o controlo das IACS está associado à prevenção da resistência aos antimicrobianos”. Estes revolucionaram, a partir da década de 40, o tratamento dos doentes com infeções, contribuindo significativamente para a redução da morbi-mortalidade. Contudo, o seu uso frequentemente inadequado, promoveu a emergência e seleção de bactérias resistentes e multirresistentes, existindo evidência de associação, consistente e estatisticamente relevante, entre o nível de consumo de classes específicas de antibióticos e a resistência a essas classes. Assim, o antibiótico, essencial para a realização, em segurança, de muitas intervenções e processos de saúde e determinante do aumento da esperança de vida verificado na segunda metade do século XX, passou a estar ameaçado de perda de eficácia, que se poderá traduzir em enorme retrocesso na história da Medicina.

A prevenção de resistência aos antimicrobianos é um tema em que a enfermagem não interfere diretamente, pois, naturalmente, as prescrições medicamentosas são uma prática médica. No entanto, no meu ver, a nossa intervenção deve passar pela educação, formação e sensibilização, tanto dos médicos, como da comunidade. Hoje em dia ainda se observa na sociedade, a necessidade das pessoas de serem medicadas com antibioterapia para se sentirem adequadamente medicadas, e muitas vezes os médicos prescrevem antibioterapia apenas porque se sentem pressionados e os doentes manifestam desagrado se isso não acontecer. Presenciei isto mesmo algumas vezes no estágio, e continuo a presenciar diariamente, tanto em contexto de trabalho como no contacto social com familiares e amigos que não têm formação em saúde. Devemos desmistificar estas crenças, formar e educar, de forma a que toda a sociedade esteja informada e a que as mudanças necessárias não sejam alvo de resistência e contestação.

O PPCIRA - Orientações Programáticas, (2013, p. 1) afirma que cerca de um terço das IACS são seguramente, evitáveis. Torna-se assim muito importante que os profissionais de saúde reflitam sobre a prática, e que esta mesma reflexão, os conduza para a mudança de comportamento. Face ao exposto, penso ter intervindo ativamente na prevenção e controlo da infeção, incentivando à reflexão em algumas situações que observei.

O estágio permitiu-me consolidar e adquirir conhecimentos sobre IACS através do conhecimento do PPCIRA, nomeadamente dos feixes de intervenção, e dos protocolos e regulamentos hospitalares relativos a este tema. Permitiu-me ainda intervir, sensibilizando para o cumprimento destes mesmos protocolos e sugerindo algumas alterações pontuais, como a colocação de mais desinfetantes em zonas de acesso comum, posicionados estrategicamente para evitar a necessidade de o profissional ter de se deslocar para higienizar as mãos, ou a mobilização de macas para permitir acesso mais facilitado a lavatórios.

## **2.2. ESTÁGIO NO SERVIÇO DE MEDICINA INTENSIVA**

“A Medicina Intensiva é uma área multidisciplinar e diferenciada das Ciências Médicas que aborda especificamente a prevenção, o diagnóstico e o tratamento de situações de doença aguda grave potencialmente reversível, em doentes que apresentam falência de uma ou mais funções vitais, eminente(s) ou estabelecida(s)” (Paiva, 2017, p.6). Está destinada a vigilância e tratamento de doentes em situação crítica do foro médico-cirúrgico, potencialmente reversível, que utiliza meios humanos especializados e técnicos de uma grande complexidade. Tem algumas particularidades, nomeadamente o facto de ser uma unidade funcional, que dentro da Unidade de Saúde funciona de uma forma autónoma, com normas orientadoras específicas e critérios de admissão e alta bem definidos (Ministério da Saúde, 2013).

As UCI estão organizadas em três níveis distintos, nível I, II e III, de acordo com o nível de cuidados prestados, as técnicas utilizadas e as valências disponíveis (Ministério da Saúde, 2013). De acordo com as descrições, a UCI desta unidade hospitalar está integrada no nível III, tanto pelas suas características, como por estar integrada num hospital com Urgência Polivalente.

O hospital onde desenvolvi o estágio integra um centro hospitalar composto por três hospitais. O SMI ocupa um piso completo deste hospital, e está dividido em dois espaços físicos (as duas alas do mesmo piso). A Unidade de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP 1), Unidade de Nível III, uma sala aberta que dispõe de 6 camas e um quarto de isolamento, e a Unidade de Cuidados Intermédios (UCIP 2), Unidade de Nível I e II, que também dispõe de 6 camas, divididas em 2 salas, encontram-se ambas na mesma ala. Na ala oposta do piso, fisicamente separada das restantes, localiza-se a UCIP 3, ou Unidade Covid, que admite todos os doentes infetados com SARS-CoV-2, independentemente da patologia e do nível de cuidados necessários a estes doentes.

O SMI está muito bem equipado, tanto a nível de material médico como espaço físico. Cada box dispõe de todo o material de monitorização invasiva, bem como de ventilador, e a área é ampla e com bastante espaço. Além disto, a maioria da tecnologia é muito moderna, e facilita o desempenho

das funções. Por exemplo, vários parâmetros da monitorização hemodinâmica do doente (sinais vitais, balanço hídrico, perfusões, etc.) são descarregados automaticamente para o sistema informático, que foi, também ele, alterado por um dos enfermeiros do serviço para responder às necessidades dos enfermeiros e facilitar os registos de enfermagem. O sistema informático utilizado é o B-Simple®, sendo por vezes usado o SClinico® para complemento de informação que possa não estar disponível no B-Simple®. O B-Simple® foi criado especificamente para integrar métodos e funcionalidades do SMI. O SMI possui idoneidade formativa total.

Existe uma sala fora do serviço onde os familiares aguardam pelo profissional de saúde, que o acompanha até ao doente (o que durante o estágio apenas aconteceu em situações excecionais, devido às restrições impostas pela pandemia SARS-CoV-2).

À entrada do serviço encontra-se o gabinete da administrativa do serviço, que no momento do estágio, também devido às restrições impostas pela pandemia SARS-CoV-2, era também o gabinete do Enfermeiro-Chefe.

A sala de reuniões é um espaço amplo ao lado da sala de Cuidados Intensivos, e todas as manhãs acontece uma reunião médica com a presença do enfermeiro responsável de turno.

A equipa médica fixa do SMI é constituída por quatro médicos, incluindo o Diretor Clínico da UCI, que assegura o serviço assistencial mediante escala construída pelo próprio. Um elemento da equipa médica, bem como um enfermeiro da equipa, são distribuídos diariamente para constituírem a Equipa de Reanimação Interna (ERI), que presta apoio às várias unidades de internamento, bem como ao SU, em situação de emergência, mediante determinadas situações que estão bem definidas em Instrução de Trabalho.

Para este estágio foram delineados pela Instituição de Ensino objetivos gerais de aprendizagem e competências gerais, disponibilizados no documento “Guia da Unidade Curricular “Estágio Final e Relatório” e acedido através da plataforma online Moodle. Os objetivos gerais de aprendizagem são: saber aplicar os seus conhecimentos na resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares, relacionados com a sua área de especialização; capacidade para trabalhar na equipa multiprofissional e interdisciplinar; capacidade de iniciativa e criatividade na interpretação e resolução de problemas na sua área de especialização; capacidade para decisões fundamentadas, incorporando na prática os resultados da investigação válidos e relevantes no âmbito da especialização, assim como outras evidências, atendendo às suas responsabilidades sociais e éticas; capacidade de participação em investigação aplicada na sua área de especialização; capacidade para integrar conhecimentos na gestão de questões complexas e para encontrar soluções e emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta na sua área de

especialização; capacidade para refletir sobre implicações dos atos que pratica e a sua responsabilidade ética e social, e sobre as situações que os condicionem; capacidade para aplicar os princípios, os valores e os deveres profissionais, assim como as normas legais que regulam o exercício da enfermagem; agir de forma segura, no cumprimento das normas institucionais de qualidade; capacidade de gestão de cuidados, incluindo na articulação com outros profissionais; capacidade de autoavaliação, procurando uma continuada atualização científica na sua área de especialização.

Especificamente, pretende-se que o estudante adquira as competências Específicas do Enfermeiro especialista em enfermagem em pessoa em situação crítica presentes no Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-cirúrgica, definidos pela OE, através do Regulamento da OE nº 140/2019 de 6 de fevereiro.

Assim, para este estágio, foi definido como objetivo geral:

⇒ Desenvolver competências científicas, técnicas, relacionais e éticas na prestação de cuidados de enfermagem especializados à pessoa adulta em situação crítica e sua família.

De uma forma mais específica e sistematizada, e tendo em conta o diagnóstico de situação apresentado anteriormente, os objetivos específicos de aprendizagem definidos foram os seguintes:

⇒ Desenvolver competências na prestação de cuidados especializados à pessoa em situação crítica e sua família em contexto de Serviço de Medicina Intensiva;

⇒ Contribuir para o desenvolvimento profissional dos enfermeiros e para a melhoria da qualidade dos cuidados de enfermagem ao doente crítico com necessidade de controlo de temperatura (TTM) após reanimação cardiopulmonar (RCP), no Serviço de Medicina Intensiva.

### **Competências Comuns do Enfermeiro Especialista**

Mais uma vez, considero que a integração no serviço e na equipa multidisciplinar se constituem indispensáveis para o sucesso do estágio. Como tal, apesar de não fazer parte do conjunto de competências definidas para o enfermeiro especialista, considero pertinente a sua abordagem neste relatório. Não tendo experiência em cuidados intensivos, deparei-me inicialmente com um conjunto de limitações no que se refere ao equipamento tecnológico e determinados procedimentos novos na minha prática. De facto, tal como Benner (2001) afirma, a prática estando integrada num todo, requer que o profissional desenvolva as suas qualidades, talentos, criatividade, habilidades e conhecimentos, para conseguir dar o seu contributo a essa própria prática. Benner (2001, p. 50) também refere que “todos os enfermeiros que integram um novo serviço em que não conhecem os

doentes podem encontrar-se a este nível [iniciado], se os objetivos e os aspetos inerentes aos cuidados não lhes forem familiares”. Reforça assim a ideia de que a aquisição de competências depende do contexto, pelo que só pode ser adquirida perante situações reais e não diz respeito apenas à inteligência ou aos dons da pessoa.

As normas e protocolos de atuação existentes na UCI constituem uma ferramenta de grande importância para a uniformização de procedimentos e uma forma de desenvolver atividades perante situações que exigem resposta imediata e segura, contribuindo para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos doentes internados na unidade. Assim, no início do estágio consultei os protocolos de atuação, instruções de trabalho, normas e procedimentos, e inteirei-me dos materiais/equipamentos existentes no serviço, conhecendo-os e aprendendo a manuseá-los, quando possível.

Com o objetivo de cuidar com qualidade, incluí na prática a minha experiência profissional, e aprofundei conhecimentos através da pesquisa e do estudo, de forma a melhorar a minha capacidade de resposta, agindo de forma mais rápida e eficaz. A colaboração da minha orientadora e dos restantes colegas da equipa também foi determinante no meu desenvolvimento profissional e capacidade de resposta.

A minha integração e adaptação ao serviço ocorreu de forma gradual e positiva, contribuindo para tal a receptividade e disponibilidade com que a equipa multidisciplinar me recebeu, especificamente a equipa de enfermagem, que se demonstrou prestável e acessível.

A minha orientadora desde o início se mostrou disponível para me apoiar, esclarecer e ensinar. Identifico-me bastante com a personalidade dela, pragmática, focada e descomplicada, e isso foi uma mais-valia durante todo o percurso.

#### **a) Competências do domínio da responsabilidade profissional, ética e legal**

O REPE, no artigo 8º defende que “no exercício das suas funções, os enfermeiros deverão adotar uma conduta responsável e ética e atuar no respeito pelos direitos e interesses legalmente protegidos dos cidadãos” (OE, 2015c, p. 101-102). Assim, quando desempenhamos as nossas funções assumimos o compromisso de cuidar do outro, promovendo a qualidade de vida daqueles a quem prestamos cuidados. Somos confrontados diariamente com aspetos ético-legais, que envolvem os direitos dos doentes, nomeadamente a privacidade, a confidencialidade e o respeito pelo outro e pelas suas crenças.

Durante o estágio trabalhei no sentido de exercer a prática de enfermagem com responsabilidade ética e deontológica preocupando-me em exercer de acordo com o Código

Deontológico do Enfermeiro, salvaguardando o sigilo profissional, respeitando as crenças e valores da pessoa e dos seus familiares, prestando cuidados livres de juízos de valor, defendendo a igualdade, a liberdade responsável, a justiça e a verdade, o altruísmo e a solidariedade, respeitando os direitos humanos, e comprometendo-me com o desenvolvimento de práticas competentes e de aperfeiçoamento profissional (Código Deontológico dos Enfermeiros, 2015a). Temos o dever moral e profissional de respeitar os princípios da autonomia, justiça e beneficência, reconhecendo assim a dignidade da vida humana.

A confidencialidade e o respeito pelo direito à privacidade constituem “preceitos morais tradicionais das profissões de saúde, indicando o dever de guarda e reserva em relação aos dados de terceiros, a que se tem acesso em virtude do exercício da atividade laboral” (Villas-Bôas, 2015, p.514). A privacidade é uma necessidade e um direito de todo o ser humano, sendo imprescindível que os profissionais demonstrem preocupação com a proteção da privacidade do doente nos cuidados (Bettinelli, Pomatti & Brock, 2010).

A UCIP 1 é a que apresenta melhores condições de trabalho e permite uma maior privacidade na prestação de cuidados ao doente crítico. Existem cortinas que rodeiam por completo a unidade individual do doente e a mesma está completa, relativamente aos materiais e dispositivos necessários para prestar cuidados, reduzindo a necessidade de sair da mesma aquando da prestação de cuidados; a UCIP 3, destinada a doentes infetados com SARS-CoV-2 é a que apresenta condições de trabalho mais adversas. Existem menos recursos, havendo necessidade de partilha de vários dispositivos e materiais, e sendo as unidades individuais do doente de menores dimensões, tornam a privacidade mais difícil de manter. A presença dos EPI's dificulta ainda mais a mobilidade e a prestação de cuidados. Não obstante, tive em conta estas limitações aquando da prestação de cuidados, tentando manter a privacidade e evitando ao máximo que as condições afetassem a qualidade dos cuidados prestados, e constatei que o mesmo se passava com a equipa multidisciplinar aquando da prestação de cuidados.

Outro aspeto importante é a comunicação, e a transmissão de informação. Saiote (2010, p.2) refere que “um dos aspetos que motiva maior insatisfação por parte da família, relativamente aos serviços de saúde, é a falta de informação ou o facto de considerarem que esta não lhes é prestada no momento oportuno”. Durante a maior parte do estágio não existiram visitas aos doentes, devido à situação da pandemia de SARS-CoV-2. Este facto aumenta a ansiedade e a preocupação dos familiares de doentes internados, e causa maior labilidade emocional nos próprios doentes. Tentei ter em conta este facto quando transmitia informações aos familiares dos doentes, e facilitar conforme fosse possível a comunicação entre as partes, permitindo que o doente comunicasse com o seu familiar através do telefone do serviço e mesmo pondo à disposição alguns meios pessoais.

Ainda relativamente à transmissão de informação, antes de efetuar qualquer procedimento, o doente e/ou o seu representante legal deve ser informado, sendo-lhe explicada a necessidade do mesmo, solicitando deste modo o seu consentimento expresso. De acordo com a norma 015/2013 da DGS (2013, p.9), atualizada a 04/11/2015, “O consentimento informado, esclarecido e livre da pessoa, é uma manifestação do respeito pelo ser humano, esteja doente ou não, e pela sua autonomia. Reflete, em particular, o direito moral da pessoa à integridade corporal e o direito de autonomia na participação ativa da tomada de decisões conducentes à manutenção da sua saúde e a adesão à terapêutica, o que pressupõe a adequada informação e uma decisão livre e esclarecida”. Quando a pessoa se encontra impedida de prestar o consentimento livre e esclarecido o profissional de saúde atua tendo em consideração o “benefício direto” da pessoa, atendendo às circunstâncias, definindo o melhor agir ético, tendo em conta o conhecimento científico e os deveres deontológicos (Deodato, 2012). No SMI constatei que o consentimento é essencialmente presumido devido ao facto de a maioria dos doentes se encontrarem sob terapêutica sedativa. Nos casos em que o doente se encontrava capacitado para tomar decisões conscientes e esclarecidas, apenas observei uma situação de dilema ético, que foi facilmente ultrapassada através da comunicação e adaptação de estratégias. O doente pedia a remoção da máscara de ventilação não invasiva (VNI), em modo CPAP (Continuous Positive Airway Pressure), que dizia ser muito desconfortável. Foi-lhe explicada a sua necessidade para o sucesso do tratamento, e as diferenças relativamente a outras máscaras faciais. Foi disponibilizada a possibilidade de optar por outras máscaras, como a full-face, foram colocadas placas de proteção na face do doente para reduzir a dor causada pela pressão e o risco de aparecimento de úlceras por pressão, e eventualmente conseguiu-se um compromisso com o doente em que aceitou e colaborou com a realização do tratamento.

Durante o estágio tentei sempre identificar práticas de risco, através da reflexão constante acerca das situações observadas, e tentei dar-lhes resposta, adotando medidas de prevenção adequadas, e assumindo uma postura preventiva. Além disto, tentei sempre ter presentes as minhas limitações, atuando em conformidade com as regras e normas da Unidade, de forma a não comprometer, quer a segurança do doente, quer a dos restantes profissionais.

As UCI estão dotadas de uma complexidade tecnológica capaz de prolongar a vida. Contudo em alguns casos, o uso de todos os recursos disponíveis para manter o suporte de vida artificial torna-se infrutífero, assistindo-se a um adiar da morte à custa do sofrimento prolongado. Os profissionais da equipa multidisciplinar das UCI confrontam-se muitas vezes com dúvidas angustiantes relacionadas sobre o verdadeiro significado da vida e da morte. Dúvidas acerca de quando avançar e/ou parar nos procedimentos de suporte vital (Moritz et al., 2008). O enfermeiro especialista deve ter a capacidade reflexiva e crítica sobre as situações de cuidados de saúde que diariamente suscitam

dúvidas, dilemas éticos, adequando respostas e promovendo a qualidade e segurança dos cuidados prestados.

## **b) Competências do domínio da melhoria contínua da qualidade**

Watson (2002, p.52) refere que cuidados de saúde de qualidade são aqueles que respeitam de forma humanista o ser humano na sua totalidade, protegendo, melhorando e preservando a Dignidade Humana.

Segundo a DGS (2020), as instituições devem promover e coordenar o desenvolvimento, implementação e avaliação de instrumentos, atividades e programas de melhoria contínua da qualidade clínica e organizacional das unidades de saúde, através da notificação, padronização e controlo de procedimentos, gestão de equipas e cultura de segurança. Na instituição onde desenvolvi o estágio, foi desenvolvido o Sistema de Notificação de Incidentes – “HER+”, que está disponível na Intranet, é acessível a todos os profissionais, sem caráter punitivo, e permite que os profissionais possam notificar a ocorrência dos diferentes tipos de incidentes, independentemente de serem de risco clínico ou não clínico. Após a notificação dos incidentes, o Gabinete de Gestão do Risco Clínico analisa-os, dando resolução aos mesmos. Apesar de não ter caráter punitivo, tendo a observar, a nível institucional, que os profissionais evitam a escalada de situações problemáticas pontuais e preferem resolver internamente as situações que possam ocorrer.

“A deteção e o reporte de eventos é de importância crucial para a prevenção do erro em qualquer organização complexa, mas a conduta em presença do erro ocorrido é igualmente crucial – uma culpabilização e repressão sistemática leva possivelmente a uma melhoria transitória, mas não remove as suas causas individuais e sobretudo as causas devidas ao sistema, pelo que perpetua o chamado «ciclo do erro»” Fragata e Martins (2004, p.21).

A Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde 2015-2020 (2015a) define 6 áreas de prioridade de atuação para a melhoria da qualidade dos cuidados: melhoria da qualidade clínica e organizacional; aumento da adesão a normas de orientação clínica; reforço da segurança dos doentes; monitorização permanente da qualidade e segurança; reconhecimento da qualidade das unidades de saúde; e informação transparente ao cidadão e aumento da sua capacitação. A segurança do utente é um dos pilares da qualidade dos cuidados em saúde e responsabilidade dos vários envolvidos: sociedade, indivíduo, profissionais de saúde, educadores/formadores, governos, ordens profissionais, associações, etc. (Ballard, 2003, p.1).

A abordagem do erro dentro das relações humanas, hierárquicas ou não, diz muito sobre a nossa própria capacidade de liderança e trabalho em equipa (Thomas et al., 2004). O erro, como

integrante da condição humana do cuidador, não é erradicável mas deve ser evitável. Desde há vários anos tem havido uma preocupação crescente com o desenvolvimento de estratégias para evitar o erro. Rogerson e Tremethick (2004), citados por Mansoa (2010, p.21) consideram que “os erros de enfermagem mais frequentes no contexto de UCI se relacionam com administração de terapêutica, sendo a principal causa a inexperiência, agravada por supervisão insuficiente”. Outros erros frequentes também identificados por Mansoa são: erros relacionados com procedimentos, erros relacionados com o ambiente do paciente, e erros relacionados com as vias aéreas (Mansoa, 2010, p.21, citando Beckman et al., 1996).

Fragata e Martins (2004, p.99), referindo-se à realidade das UCI, afirmam que “uma complexa interação homem-máquinas de elevada tecnologia, a necessidade de monitorização prolongada, o padrão de trabalho em equipa, as situações de stress e uma enorme imprevisibilidade de ocorrência de situações de crise, criam o ambiente propício para a ocorrência de erros”. A exigência de cuidados ao doente em situação crítica implica que a equipa garanta a segurança dos procedimentos de enfermagem, devendo ser mantido um ambiente de cuidados seguro, através de estratégias de garantia da qualidade e de gestão do risco, não só para segurança do doente, como também de todos os profissionais.

Na UCI é notória a preocupação pela segurança do doente e por todo um processo de melhoria contínua. A uniformização e divulgação de procedimentos, a evidência do cumprimento de políticas institucionais com demonstração de boas práticas e a disponibilização de um Sistema de Notificação de Incidentes estão na base de uma Política de Qualidade dos Cuidados. A equipa apresenta ainda uma preocupação constante na atualização de normas, protocolos e instruções de trabalho, que afetem diretamente a segurança dos doentes e a qualidade dos cuidados prestados. O espaço físico do SMI, principalmente a nível da UCIP 1, está organizado de forma a reduzir a probabilidade de ocorrência de erros. As unidades dos doentes e a medicação estão bem identificadas, as dinâmicas permitem dedicação individual a cada doente, a colaboração entre pares permite a deteção de erros que pudessem ocorrer à responsabilidade de apenas uma pessoa, e, regra geral, as condições de trabalho permitem evitar outro tipo de consequências, como úlceras por pressão ou quedas. Por outro lado, a UCIP 3 (Unidade Covid), é bastante mais propícia à ocorrência de erros. O ambiente de trabalho é mais confuso, a partilha de materiais e equipamentos entre doentes é constante, e a própria limitação imposta pelos EPI's dificulta a eficácia da prestação de cuidados.

Durante o estágio presenciei uma situação de “*near miss*” ou seja, um quase erro. Nas mesas em cada unidade individual do doente, estão, entre outras coisas, ampolas de soro fisiológico que

são normalmente usadas para fluidificar secreções e realizar *toilette* brônquica em doentes com secreções espessas. Numa situação, ao utilizarmos a ampola, verificámos que se tratava na verdade de uma ampola de cloreto de potássio. Apenas a cor das letras difere nas duas ampolas, o que poderia ter dificultado a identificação do erro. O mesmo foi reportado à chefia, que convocou uma reunião com a equipa e chamou à atenção para a importância de confirmar sempre as ampolas. Este tipo de erros torna-se mais frequente neste momento, em que a equipa recebe constantemente elementos novos, em integração, para fazer face ao aumento do número de doentes internados devido à pandemia de SARS-CoV-2, e torna-se ainda mais importante a confirmação e atenção na realização dos procedimentos.

Um dos indicadores de qualidade dos serviços passa pela prevenção de úlceras por pressão, no SMI é avaliado este risco uma vez por dia através da escala de *Braden*, no turno da manhã, sendo a maioria das avaliações, de alto risco. Tal como nos diz Mattia et al. (2010, p.298), os doentes críticos internados em SMI, para além dos fatores extrínsecos, apresentam fatores intrínsecos que aumentam o risco de desenvolver uma úlcera por pressão, tais como a imobilidade, alterações a nível sensório-motor; alterações da nutrição, alterações hematopoiéticas, diabetes, disfunção circulatória, incontinência fecal e urinária e a utilização de fármacos vasoativos. À semelhança da prevenção de úlcera por pressão, também a prevenção de quedas está integrada no Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2015-2020. O risco de queda também é avaliado uma vez por dia, através da escala de *Morse*. Apesar de a maioria dos doentes estarem sob sedação e curarização, este risco é avaliado diariamente no SMI. Assim, observei e participei da preocupação constante da equipa no sentido de evitar a ocorrência de situações prejudiciais para o doente, tais como úlceras por pressão, através da aplicação de dispositivos de alívio de pressão adequados, como almofadas, colchões de pressão alternada, placas de proteção em doentes com tubos orotraqueais ou máscaras faciais, sedação e imobilização adequadas de doentes para prevenir a exteriorização do tubo orotraqueal (TOT) e para prevenir a ocorrência de quedas. Um outro foco a que tive especial atenção relaciona-se com a prevenção da pneumonia associada ao ventilador. No SMI são aplicadas intervenções que passam pela elevação da cabeceira a 30°, a verificação da pressão do *cuff* do TOT antes e após os posicionamentos, bem como a aspiração frequente de secreções traqueobrônquicas, utilizando técnica assética.

### **c) Competências do domínio da gestão dos cuidados**

A gestão visa uma melhoria contínua da qualidade, num processo em que se pretende atingir a máxima eficiência, sem pôr em causa a qualidade dos cuidados prestados (Machado, 2013).

A passagem de turno é o ponto de partida na prestação de cuidados de qualidade ao doente crítico, pois é o momento em que se transmite a informação relevante acerca do doente, e que, direta ou indiretamente, condicionará e direcionará os cuidados prestados a partir daí. A OE (2001b, p.2), defende que esta pode ser realizada num ou em vários espaços, de acordo com as características de cada contexto de trabalho, desde que sejam salvaguardados os direitos dos utentes, nomeadamente, no que respeita à privacidade e confidencialidade. Refere ainda que a informação veiculada em presença do doente em enfermaria poderá ser complementada em espaço de trabalho específico dos enfermeiros (com abrangência para responder aos restantes objetivos da passagem de turno). As informações transmitidas na passagem de turno podem ser alvo de questões éticas, dado que os doentes poderão ter acesso à informação de outros doentes, violando assim o artigo 107º do Código Deontológico dos Enfermeiros, que contempla o respeito pela intimidade, bem como o artigo 106º do Código Deontológico dos Enfermeiros, do dever ao sigilo profissional (OE, 2015a). No SMI, a passagem de turno é realizada em cada uma das salas (UCIP 1, 2 e 3), no balcão central, permitindo manter uma vigilância constante dos doentes no momento da passagem de turno. Estão apenas presentes os enfermeiros, sendo a informação transmitida de forma segura e respeitando a privacidade do doente. A passagem de turno é realizada através da utilização do ISBAR (Identificação, Situação, Antecedentes, Ação, Recomendações). Assim permite a transmissão de informação relativa aos doentes de modo a não haver perda de informação e de esta ser sucinta entre todos os membros das equipas, promovendo a continuidade de cuidados.

Ao longo do estágio tive a oportunidade de colaborar com a equipa em várias situações de prestação de cuidados ao doente crítico, com as quais nunca tinha contactado no meu percurso profissional. À partida, a admissão do doente, e todas as atividades e cuidados inerentes. A monitorização adequada do doente, a preparação e apoio ao médico nos procedimentos iniciais inerentes, tais como colocação de cateter venoso central (CVC) e linha arterial; a realização de procedimentos de enfermagem necessários, como cateterização vesical e intubação oro/nasogástrica, a realização de procedimentos de rotina como colheita de zaragatoas e gasimetrias, a colocação em perfusão da medicação requerida pelo médico, a preparação do material necessário à atuação a nível da via aérea, como por exemplo intubação com TOT após adequada curarização e sedoanalgesia. Ao longo do tempo fui ainda desenvolvendo competências no sentido de identificar alterações hemodinâmicas e sinais de alarme, através da análise de dados com os quais normalmente não tenho contacto no serviço onde trabalho, como a avaliação de dados de *Bispectral Index* (usado para avaliar a atividade eletrofisiológica do cérebro em doentes curarizados), e a avaliação de dados de sistemas de gestão de volumetria, através da análise do débito cardíaco, índice de volume sistólico e resistências vasculares periféricas.

Durante o estágio notei ainda um grande espírito de equipa e ajuda por parte de todos os enfermeiros, sendo que quando algum elemento fica mais sobrecarregado relativamente aos cuidados aos doentes que lhe são atribuídos, verifica-se uma disponibilidade por parte dos restantes colegas em ajudar, assim como nas admissões de doentes.

A presença constante dos médicos era algo a que também não estava habituada, e foi ao mesmo tempo, facilitadora e dificultadora. Facilitadora porque é mais fácil partilhar preocupações ou alterações identificadas no doente, e discutir as melhores formas de intervenção. Dificultadora porque acabamos por sofrer também uma avaliação constante do nosso trabalho por parte destes profissionais, e isso inicialmente fazia-me sentir mais insegura.

Relativamente à gestão e organização do SMI, a nível técnico, material, e de recursos humanos de enfermagem e assistentes operacionais, estão a cargo do enfermeiro-chefe, do subchefe, na sua ausência, e do enfermeiro responsável de turno, na ausência dos dois primeiros. A distribuição de recursos humanos no turno é realizada pelo chefe ou pelo seu segundo elemento. Os enfermeiros da equipa devem preencher, no turno da noite, o *Nursing Activities Score* (NAS), instrumento desenvolvido para calcular a gravidade do doente e a carga de trabalho de enfermagem necessária para cada doente em unidades de terapia intensiva, com base na quantificação de intervenções terapêuticas médicas e de enfermagem. A pontuação obtida revela as horas de cuidados necessárias para cada doente, e assim deveria facilitar a distribuição de recursos. No entanto, apesar de os enfermeiros terem o cuidado de preencher diariamente a referida grelha, a pontuação obtida não é tida em conta na distribuição diária. A distribuição de doentes é realizada tendo em conta o rácio de 2 doentes por enfermeiro em unidades de nível III, de 3 doentes por enfermeiro em unidades de nível I e II, apesar de não ser este rácio que está preconizado pela Sociedade Europeia de Cuidados Intensivos, segundo o Regulamento da Norma para o Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem (2019b). Segundo esta, em Unidades de Nível I o rácio enfermeiro/doente deverá ser 1/3, em Unidades de Nível II deverá ser 1/2, e em Unidades de Nível III deverá ser 1/1 (Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem, 2019b, p. 144 e 145).

Ainda de acordo com o Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem (Regulamento nº 743/2019), a dotação adequada de enfermeiros, o nível de qualificação, e o perfil de competências dos mesmos, são aspetos fundamentais para atingir índices de segurança e de qualidade dos cuidados de saúde para a população alvo e para as organizações, devendo para isso serem utilizadas metodologias e critérios que permitam uma adequação dos recursos humanos às reais necessidades de cuidados da população. No entanto, o cálculo da dotação de enfermeiros não pode limitar-se ao critério do número de horas de cuidados

por doente e por dia ou a tempos médios utilizados em determinados procedimentos, sendo consensual que a definição de um rácio apropriado deve considerar também aspetos como as competências profissionais, a arquitetura da instituição, a desconcentração de serviços, a formação e a investigação a realizar.

Com o intuito de alcançar os objetivos relacionados com a gestão, acompanhei a minha orientadora nos turnos em que foi responsável de turno. Na gestão de recursos humanos: fazendo alterações à distribuição realizada pelo enfermeiro-chefe sempre que tal se justificasse, devido a alterações no número de doentes, mobilizando ou desconvocando elementos, se tal estivesse pré-acordado com o chefe, e carecesse apenas de confirmação ao final do dia. Na gestão de recursos materiais: contabilização e pedido de estupefacientes; contabilização de material esterilizado; reposição de armários, carros de apoio e de emergência; pedidos de esterilização e farmácia; gestão dos medicamentos que carecem de justificação; verificação das temperaturas do meio ambiente e frigoríficos; testagem de ventiladores e outros aparelhos como aparelhos de VNI (V60 e V40), e aparelhos de controlo de parâmetros volumétricos, como o *volume view*.

Relativamente à constituição das equipas, “recomenda-se que 50% dos enfermeiros sejam, preferencialmente, enfermeiros especialistas com a Especialidade em Enfermagem Médico-cirúrgica na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, em permanência, nas 24 horas, devendo idêntica regra ser assegurada na constituição de cada turno” (Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem, 2019b, p. 145). No SMI não há a possibilidade de cumprir estas orientações porque a equipa não dispõe de 50% dos enfermeiros da equipa especialistas em Enfermagem Médico-cirúrgica na área de Pessoa em Situação Crítica.

#### **d) Competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais**

O desenvolvimento de competências na área da prestação de cuidados foi a área que assumiu mais importância na minha formação como futura enfermeira especialista, tornando-se um verdadeiro desafio.

Conforme refere Serra (2008), o estágio é visto como local privilegiado de prática reflexiva, em que os estudantes de enfermagem realizam um exercício mental na ação e sobre a ação, e nunca numa lógica rotineira e mecânica. Todo o contexto do SMI era novo para mim, e praticamente todas as intervenções, por mais simples que fossem, eram desconhecidas. A fase de integração ajudou-me bastante neste aspeto. Após a fase de integração, concentrei-me na resposta a situações pontuais e menos frequentes, não rotineiras. Considero que me fui tornando mais autónoma e competente na resposta a estas mesmas situações. Neste sentido desenvolvi, não só, competências técnicas, mas

sobretudo competências pessoais como assertividade, autoconhecimento, limites pessoais e profissionais, tendo consciência do *stress* ou medo, melhorando os níveis de ansiedade para que o meu desenvolvimento profissional não fosse afetado.

Em relação ao contexto de emergência, inicialmente com alguma renitência e insegurança, considero que consegui desenvolver a autoconfiança necessária para confiar na minha capacidade de resposta nestas situações, tornando-me mais proactiva, interventiva e colaborativa ao longo do estágio. Após cada uma destas situações, ou mesmo após a colaboração em situações que, não sendo emergentes, fossem mais específicas, reuni com a minha orientadora, e por vezes também com outros elementos da equipa, esclarecendo dúvidas, identificando oportunidades de melhoria, sugerindo focos prioritários de atenção, em situações posteriores, refletindo acerca da globalidade dos cuidados prestados e analisando o processo de tomada de decisão e a sua importância. A tomada de decisão tem por base três requisitos fundamentais: a existência de conhecimentos na área de atuação; a existência de habilidades de pensamento, de forma a aplicar os conhecimentos de forma efetiva; e uma perceção adequada sobre a situação ou problema (Dowding et al., 2011; Johansen & O'Brien, 2016). Esta é definida como a etapa final do raciocínio clínico. A OE (2007) afirma que o enfermeiro especialista é aquele que aplica níveis superiores de julgamento e discernimento na tomada de decisão, e assume o papel de prestador de cuidados diferenciados. Assim como futura enfermeira especialista, considero que o pensamento crítico é fundamental na tomada de decisão.

De um destes momentos de reflexão, surgiu a identificação de uma necessidade, a que acabei por tentar dar resposta, definindo-o como o meu objetivo específico: as alterações causadas pela aplicação da TTM em doentes após reanimação cardiopulmonar.

Os mais antigos relatos de aplicação da TTM ou hipotermia induzida em contexto de RCP datam de há mais de 200 anos atrás, quando o “Método Russo” de enterrar corpos de vítimas de PCR na neve foi inicialmente descrito (Varon & Acosta, 2008). Numerosos relatos se seguiram, levando a que a TTM começasse a ser usada durante cirurgia cardíaca e neurológica, no início do século XX. Em 1959, Benson et al., citados por Walker e Johnson (2019), descreveram uma série de vítimas reanimadas após PCR, e submetidas a TTM, que obtiveram resultados neurológicos favoráveis, mas também inúmeras complicações, incluindo arritmias cardíacas e infeções (Kochanek, Drabek & Tisherman, 2009). Nos anos 60, 70 e 80, vários relatos de recuperações miraculosas de doentes vítimas de afogamento, despertaram interesse neste tópico, mas apenas nos anos 90, após vários estudos em animais terem demonstrado eficácia, se considerou a realização de estudos em humanos (Kochanek, Drabek & Tisherman, 2009; Leonov et al., 1990; Kuboyama et al., 1993). Pensa-se que a TTM reduza o risco de lesão cerebral através da diminuição do metabolismo cerebral e da redução do consumo de oxigénio e adenosina trifosfato, embora este provavelmente não seja o único efeito

importante (Holzer, 2010). Tem sido demonstrado que a hipotermia previsivelmente reduz o metabolismo cerebral a uma taxa estimada de 6% a 7% por cada 1°C (Varon & Acosta, 2008; Rosomoff & Holaday, 1954). A TTM também reduz a perfusão sanguínea cerebral e a pressão intracraniana. Além disso, inibe a morte das células excitatórias pela redução da libertação do glutamato, diminuindo as concentrações intracelulares de cálcio, induzindo fatores anti-apoptóticos, e suprimindo fatores pro-apoptóticos (Zeiner, 2000; Hicks, DeFranco & Callaway, 2000; Hicks et al., 2000; D’Cruz et al., 2002; Hachimi-Idrissi et al., 2004). A lesão oxidativa também é reduzida pela TTM, tal como a inflamação cerebral global (Webster et al., 2004; Maier et al., 2002). É provável que o efeito cumulativo de todos estes aspetos seja o responsável pelos efeitos benéficos demonstrados em diversos ensaios clínicos.

As guidelines e evidências atuais sugerem que todos os adultos comatosos sobreviventes de PCR extra-hospitalar com ritmo desfibrilhável inicial devem ser submetidos a uma temperatura-alvo de 32-34°C, e que a TTM seja considerada mesmo em doentes com ritmos iniciais não desfibrilháveis (Callaway et al., 2015).

De um modo geral, apesar de haver vários estudos e autores defendendo a utilização da TTM, há também muitos outros que não lhe identificaram quaisquer benefícios, tal como descrito na revisão de literatura tipo *scoping* presente neste documento. Identificam-se diversos efeitos da TTM e vários fatores que afetam a sua eficácia. A revisão de literatura tipo *scoping* realizada pretende mapear o conhecimento acerca do tópico, identificar necessidades de pesquisa e oportunidades de investigação, para uma atual, pertinente, adequada e fundamentada prestação de cuidados a doentes pós-RCP. Considerou-se adequada a partilha dos seus resultados, uma vez que a TTM é utilizada no SMI onde realizei o estágio. No SMI, o controlo de temperatura é maioritariamente utilizado para evitar a hipertermia, e realizado através de métodos de arrefecimento de superfície, como mantas de água térmicas.

Assim sendo, desenvolvi um poster acerca dos efeitos da TTM em doentes após RCP, que foi colocado na UCIP 1 – Unidade de Nível III (Apêndice IV), e promovi momentos de reflexão informais com a equipa, em que expus os resultados da revisão e refletimos acerca da prática na Unidade.

Os Sistemas de Informação em Enfermagem (SIE) têm auxiliado o trabalho dos enfermeiros, nomeadamente no processo de conceção de cuidados e de documentação em enfermagem. A sua estrutura facilita a introdução de dados que caracterizam a condição de saúde das pessoas, apoia na identificação das necessidades e tomada de decisão clínica, facilitando o planeamento dos cuidados, e suporta o registo da implementação e a avaliação dos cuidados. Os SIE pretendem beneficiar tanto

os profissionais como os clientes, entre outros, na medida em respondem de uma melhor forma à confidencialidade dos dados do processo clínico, dão um melhor apoio à análise e decisão clínica garantindo o acesso à informação atualizada, garantem maior segurança na prescrição de intervenções, e conseqüentemente, a melhoria na qualidade dos cuidados. Promovem a continuidade dos cuidados e são uma das vertentes consideradas na avaliação da qualidade dos cuidados (Bailas, 2016, p.24). No SMI, o sistema informático utilizado é o B-Simple®, sendo por vezes utilizado o SClinico® para complemento de informação que possa não estar disponível no B-Simple®. O SClinico é um sistema informático com o qual estou familiarizada, pois é o SIE utilizado no serviço onde trabalho, o que me facilitou bastante em algumas situações de pesquisa de informação relevante. O B-Simple® não me era conhecido, mas é um SIE bastante intuitivo e não tive dificuldades na adaptação. É um sistema que reúne as informações obtidas a partir dos monitores, das seringas, das bombas perfusoras, dados laboratoriais entre outros. Deste modo, todas as informações do doente reúnem-se no seu perfil. É de fácil acesso e permite a consulta do diário clínico, do plano de cuidados e da terapêutica. Outra vantagem é o facto de todos os fármacos com respetivas diluições estarem já introduzidos na sua base de dados, permitindo automaticamente os cálculos para o balanço hídrico. Da mesma forma, sempre que o médico faz alterações nos ritmos das perfusões ou da fluidoterapia, quando o enfermeiro toma conhecimento desta alteração, o programa atualizará os volumes calculando um balanço hídrico preciso no final de cada turno.

O processo de enfermagem numa UCI, baseado numa formação estruturada, organizada e atualizada, sustentada em conhecimentos científicos válidos, é de extrema importância, pois permite que os cuidados sejam planeados de forma eficaz e eficiente (Graça, 2011). Uma vez que o doente internado em UCI está dependente na satisfação das suas necessidades físicas, sociais e psicológicas, é fundamental dar ênfase aos focos e diagnósticos de enfermagem de modo a realizar intervenções adequadas. Na admissão do doente, identifiquei graus de dependência, necessidades especiais, como apoio psicológico ou dificuldades de comunicação, necessidades técnicas de enfermagem, de acordo com a condição clínica e dispositivos médicos utilizados, e programei intervenções que permitissem dar resposta a estas mesmas necessidades, tentando também adequar a sua frequência às necessidades do doente.

### **Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Pessoa em Situação Crítica**

A unidade é um serviço de internamento destinado a utentes graves ou com descompensação de um ou mais sistemas orgânicos, que requerem assistência médica e de enfermagem permanente.

Esta unidade fornece suporte e tratamento intensivo, com monitorização contínua, equipamentos específicos e tecnologias destinadas ao diagnóstico e tratamento terapêutico (Abraham, 2010). É necessário que a equipa multiprofissional tenha capacidade para intervir em situações de emergência, com o intuito de garantir a manutenção da estabilidade e da vida dos indivíduos sob os seus cuidados, sendo requisito essencial a assistência médica e de enfermagem ininterruptas e qualificadas (Oliveira, Lima, Lacerda, & Nascimento, 2009).

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

O enfermeiro-especialista é fundamental na resposta às necessidades específicas do doente crítico, na prestação de cuidados seguros e qualificados. O enfermeiro possui competência científica, técnica e humana para a prestação de cuidados de enfermagem gerais ao indivíduo, família, grupos e comunidades (REPE, Artigo 4º, nº2).

Durante o estágio, a nível de cuidados de enfermagem ao doente crítico, os procedimentos técnicos passaram pela abordagem à via aérea artificial, ventilação mecânica, técnicas de suporte da função renal, suporte farmacológico e monitorização hemodinâmica. Colaborei em várias técnicas invasivas e que me eram completamente desconhecidas, do domínio prático, nomeadamente intubação e extubação orotraqueal, cuidados com o cateter arterial, CVC e cateter de diálise, todos estes exigindo de mim um estudo individual como complemento ao estágio. Desenvolvi ainda conhecimentos a nível da medicação sedo analgésica, seus efeitos, doses, critérios de seleção e efeitos secundários. As aulas teóricas contribuíram para desenvolver o conhecimento, mas a aplicação prática destes mesmos conhecimentos é insubstituível.

Segundo Ramos et al. (2008) citado por Azeredo e Oliveira (2013, p.45), “a monitorização hemodinâmica refere-se à monitorização invasiva do sistema arterial e venoso”, utilizada para medir pressões intracardíacas, intrapulmonares, intravasculares e também para determinar a eficácia da terapia. Neste sentido, tive a possibilidade de contactar com a monitorização e avaliação hemodinâmicas invasiva e não invasiva, avaliando a pressão venosa central (PVC), através do CVC e a Pressão Intra-abdominal (PIA), através da monitorização da pressão vesical.

Martins, Maestri, Dogenski, Nascimento, Silva & Gama (2008) afirmam que a presença do tubo endotraqueal aumenta a produção de secreções e impede o encerramento da glote impedindo a tosse, prejudicando a limpeza eficaz das vias aéreas. A aspiração de secreções através do tubo endotraqueal assume desta forma grande importância na eficácia das trocas gasosas, traduzindo-se numa melhoria da oxigenação arterial e da função pulmonar bem como da prevenção da pneumonia

associada à ventilação. Contudo a simples colocação da sonda de aspiração no tubo endotraqueal, com aplicação da pressão negativa pode prejudicar a oxigenação promovendo atelectasias levando à hipoxemia. Com base no referido tive o especial cuidado em realizar uma pré-oxigenação do doente (função existente no ventilador), antes de iniciar a aspiração de secreções. Havia ainda um dispositivo de aspiração fechada, que permitia aspiração de secreções em circuito fechado, reduzindo o risco de atelectasias e evitando a baixa de saturação de O<sub>2</sub>. Este dispositivo deveria ser colocado em todos os doentes ventilados cuja PEEP fosse superior ou igual a 6 cm H<sub>2</sub>O. Estes procedimentos tornaram-se uma excelente oportunidade para desmistificar os meus medos e receios na prestação de cuidados ao doente ventilado. Aprendi ainda com a enfermeira orientadora que a presença de secreções mais profundas pode ser detetada, antes de qualquer ruído ou grande evidência no painel do ventilador, através da trepidação do tubo endotraqueal. Com a experiência procurei também desenvolver esta capacidade. Aprendi também a manusear o manómetro de pressão do *cuff* e avaliar a sua correta insuflação, útil na prevenção de complicações, tais como risco de aspiração, risco de extubação por *cuff* desinsuflado durante a mobilização, ou risco de traqueomalácia por *cuff* com pressão aumentada.

Durante o estágio foi ainda possível realizar o desmame ventilatório em alguns doentes, atendendo à resposta e à condição clínica do doente. Alguns fatores podem condicionar o desmame ventilatório. Assim, antes e durante este procedimento, devem ser avaliados fatores fisiológicos, como o sistema cardiovascular, o equilíbrio ácido-base, hídrico e eletrolítico, o padrão de sono e o conforto, e fatores emocionais, como o medo, a ansiedade e a capacidade de colaborar no procedimento (Silva & Lage, 2010). No SMI o desmame ventilatório realiza-se de forma progressiva, conectando inicialmente o doente a peça em T, ligado à rampa de oxigénio com um débito de oxigénio convertido do débito do ventilador, e, verificando a tolerância do doente, através da análise dos parâmetros hemodinâmicos e gasimétricos, remove-se o TOT e coloca-se aporte de O<sub>2</sub> por método não invasivo. Durante o estágio realizei este procedimento várias vezes, tendo o desmame ventilatórios tido sucesso em alguns casos, e noutros tendo havido necessidade de nova intubação orotraqueal após algum tempo. O momento em que o doente deixa de necessitar do tubo endotraqueal para respirar foi um momento de grande impacto para mim. O desmame do ventilador nem sempre é um processo fácil e linear. Envolve muitas especificidades, podendo ser demorado. É muito gratificante colaborar neste processo, e a comunicação com o doente nesta fase é determinante. Nas situações em que colaborei no desmame ventilatório, certifiquei-me que informava o doente de todas as etapas antecipadamente, tentei acautelar medos e receios e usar a comunicação como forma de esclarecimento e de redução de ansiedade, mantendo também uma presença constante.

Os cuidados de higiene à pessoa internada na unidade, tornaram-se um desafio, pois são uma intervenção mais complexa do que esperava. Os numerosos aparelhos de monitorização,

ventilação e perfusão que estão ligados ao doente tornam difícil a sua mobilização, tanto nos cuidados de higiene, como na alternância de decúbitos e posicionamentos, nos quais se inclui o decúbito ventral, extremamente complexo e que necessita de vários profissionais envolvidos, como no transporte do doente, para outra unidade ou para a realização de exames complementares de diagnóstico.

Colaborei ainda no transporte do doente crítico para a realização de exames complementares de diagnóstico, o que implicou um planeamento cuidadoso da situação, nomeadamente na adaptação do doente ao ventilador portátil e respetiva gestão do oxigénio, na monitorização dos parâmetros vitais e na verificação da mala de transporte.

O controlo da dor, bastante valorizado no contexto de estágio, foi também um foco na atuação. A DGS define dor como uma experiência multidimensional desagradável, que envolve a componente sensorial e também uma componente emocional da pessoa que a sofre. Assim, é fundamental que a dor e os efeitos da sua terapêutica sejam valorizados e sistematicamente diagnosticados, avaliados e registados pelos profissionais de saúde, como norma de boa prática, altamente humanizante, na abordagem da pessoa (DGS, 2003). Fazer uma correta gestão da dor inclui, não apenas as medidas no sentido de diminuir ou eliminar a mesma, mas também a atuação na sua prevenção.

Baseadas em indicadores comportamentais foram desenvolvidas escalas para detetar e medir a dor em doentes críticos com um bom grau de fiabilidade e validade tal como: a *Behavioural Pain Scale*, que inclui 3 itens comportamentais (expressão facial, movimento dos membros superiores e adaptação ventilatória); a *Critical Care Pain Observation Tool* que inclui 4 itens comportamentais (expressão facial, movimentos corporais, tensão muscular e adaptação ventilatória ou vocalização); e a *Escala de Conductas Indicadoras de Dolor* que inclui 5 itens comportamentais (musculatura facial, tranquilidade, tónus muscular, adaptação ventilatória, e conforto). No entanto o uso destas escalas está limitado a doentes submetidos a sedação profunda, tratamento com bloqueadores neuromusculares, tetraplegia e polineuropatia (Grupo de Avaliação da Dor, p. 7).

Freitas, Vieira, Torres, Pereira (2009), corroboram a necessidade de avaliação da dor, defendendo que para além de manifestações verbais, a dor conduz a todo um conjunto de manifestações fisiológicas como taquicardia, hipertensão arterial, dilatação pupilar, taquipneia, palidez cutânea, que podem agravar o estado hemodinâmico do doente crítico.

Encontrei neste serviço uma grande preocupação com o controle da dor. Apesar de grande parte dos doentes estarem sob o efeito de analgésicos, sedativos, e por vezes curarizantes, muitos deles estavam também conscientes, e a sua situação clínica, como o facto de terem sido submetidos

a cirurgias recentes, a presença de dispositivos invasivos e a realização de procedimentos invasivos, torna a dor uma realidade, pelo que tinham analgesia em esquema na sua terapêutica prescrita, e tal como outros parâmetros, a avaliação da dor era regular (2/2 horas) e sistematizada. As escalas utilizadas são: a *Behavioural Pain Scale* em caso de doentes sedados; em caso de doentes conscientes e com capacidade para referir e quantificar/qualificar a dor, são usadas a Escala Visual Analógica (EVA), Escala Numérica (EN), Escala de Faces (EF) e Escala Qualitativa (EQ), por esta ordem de prioridade. Durante o estágio tive sempre em atenção a possibilidade da presença de dor, questionando os doentes, quando possível, e aplicando, além das medidas farmacológicas, medidas não-farmacológicas de alívio da dor, tais como posicionamentos frequentes, dispositivos de alívio de pressão adequados, massagens de conforto e crioterapia. Quando não era possível questionar os doentes, tentava identificar sinais de desconforto, assegurava a prescrição de analgesia, e garantia a sua correta administração.

A sedação e analgesia são fundamentais para garantir a segurança e o conforto do doente crítico. De modo a monitorizar o grau de sedação e agitação do doente crítico, tive a oportunidade de utilizar a escala *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS) cujo resultado pode variar entre não despertável (-5) e combativo (+4). Em doentes conscientes e não submetidos a sedoanalgesia, a avaliação neurológica realiza-se através da utilização da Escala de Coma de Glasgow, que avalia os seguintes parâmetros: abertura ocular, resposta verbal e resposta motora, num total de 15 valores (Institute of Neurological Sciences NHS Greater Glasgow and Clyde, 2015).

A situação de doença provoca no doente alterações emocionais e psicológicas, que não podem ser ignoradas ou desvalorizadas num contexto de prestação de cuidados de qualidade. Segundo Meleis (2010), a consciencialização e aceitação do seu estado de saúde causam na pessoa respostas humanas no sentido da transição, podendo os enfermeiros desenvolver intervenções que a ajudem a recuperar uma nova estabilidade. A identificação destas fragilidades assume, a meu ver, extrema importância, e foi algo que sempre procurei valorizar no cuidado ao doente, embora pense que é algo que instintivamente incluo nos cuidados que presto. A assistência e apoio nas perturbações emocionais é realizada, incontornavelmente, através da comunicação. De acordo com o Regulamento das Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica, o enfermeiro “gere a comunicação interpessoal que fundamenta a relação terapêutica com a pessoa, família/cuidador face à situação de alta complexidade do seu estado de saúde (OE, 2018a, p.19363). Assim, tentei sempre agir no sentido da satisfação das necessidades humanas básicas, dos autocuidados, incentivando a colaboração e agindo de acordo com as preferências do doente,

promovendo a escuta ativa, desmistificando ideias, esclarecendo dúvidas e explicando todos os procedimentos e as suas necessidades.

Considero a comunicação um dos principais pilares do cuidar em enfermagem, o ponto de partida para o estabelecimento de uma relação terapêutica e fundamental para o sucesso do processo de cuidar. Tenho vivenciado isto diariamente ao longo dos meus anos de experiência profissional, e no contexto do estágio, existiu uma situação que me marcou particularmente. Na UCIP 3, um doente idoso infetado com SARS-CoV-2 passou várias noites sem dormir, apesar de não se encontrar queixoso. Quando questionado, referia sempre que não tinha dor. Num turno em que ficou ao meu cuidado, sentei-me ao lado dele e perguntei-lhe se alguma coisa o preocupava, e se queria falar dos seus sentimentos relativamente ao facto de estar infetado com SARS-CoV-2. Inicialmente um pouco reticente, acabou por confessar que não dormia durante a noite porque tinha medo de não voltar a acordar. Após esta partilha tornou-se mais fácil dirigir os cuidados às necessidades do doente. Foi-lhe explicado que estava rigorosamente vigiado e nunca sozinho, e que a monitorização cardíaca nos permitia detetar alterações, e este diálogo foi fulcral no controlo da ansiedade e redução de nível de preocupação do doente.

Existem situações em que as barreiras à comunicação dificultam a prestação de apoio emocional, e é necessário que o enfermeiro consiga ultrapassá-las e estabelecer uma comunicação o mais eficaz possível. Um exemplo é o caso de doentes conscientes, mas sob ventilação mecânica. A impossibilidade de comunicar verbalmente pela presença de TOT coloca o doente numa posição de desvantagem na medida em que não consegue expressar os seus sentimentos e emoções. Assim, utilizei estratégias facilitadoras da comunicação, comunicando através de gestos, da leitura dos lábios, olhar dirigido e toque, de modo a mostrar empatia e compreensão.

Segundo Gomes (2009), a parceria fomenta a partilha do poder na relação de cuidados, promove e desenvolve a autonomia do doente, o conforto e bem-estar. A autonomia do doente deve ser respeitada, sempre que o mesmo seja considerado competente e capacitado para tomar decisões conscientes e esclarecidas. Considerando o doente como um ser ativo em todo o processo de cuidados, devemos proteger a sua dignidade e, “porque a dignidade diz respeito ao ser humano, nela se ancoram a autonomia, o respeito pelas escolhas de cada um, a tolerância ativa face às diferenças, o respeito pelas opiniões e convicções pessoais” (Nunes, 2008, p. 37). Contudo nunca nos devemos isentar da responsabilidade profissional, pelo que, durante o estágio, sempre que a vontade do doente não ia ao encontro da necessidade de cuidado que o doente tinha, tentei esclarecê-lo e elucidá-lo acerca da importância da sua colaboração no tratamento.

A família, além de alvo de cuidados, é também um fator importante na manutenção do bem-estar psicológico e emocional do doente. Segundo Oliveira et al. (2010), o acolhimento e o

acompanhamento da família são primordiais na redução da ansiedade inerente a toda a situação. Durante o estágio, infelizmente, a comunicação com a família foi realizada maioritariamente por telefone. Devido às restrições impostas pela pandemia SARS-CoV-2, as visitas foram suspensas e as informações transmitidas aos familiares foram realizadas telefonicamente. Em doentes conscientes permitia-se que falassem com os familiares por telefone. A exceção à restrição de visitas destina-se aos doentes em fase terminal, a quem é permitida a visita dos familiares mais próximos.

#### **b) Dinamiza a resposta a situações de emergência, exceção e catástrofe, da conceção à ação**

O International Council of Nurses (2019), citando o International Council of Nurses e World Health Organization (2009), referem que os enfermeiros, sendo o grupo profissional de saúde com maior número de profissionais empenhados, e frequentemente trabalhando em situações difíceis com recursos limitados, desempenham papéis vitais em situações de catástrofe, atuando como socorristas, agentes de triagem, coordenadores de serviços e cuidados, fornecedores de informação ou formação, e conselheiros. No entanto, os sistemas de saúde e os cuidados de saúde fornecidos em situações de catástrofe, apenas têm sucesso quando os enfermeiros possuem competências e habilidades fundamentais em catástrofe, que permitam uma rápida e eficaz intervenção. Assim, foi consultado o Plano de Catástrofe da instituição, aplicável ao SMI, e também as normas e procedimentos preconizados. Este plano tem sofrido algumas alterações ao longo do tempo, mas nunca foi posto em prática, sendo impossível avaliar a sua eficácia. Foi ainda consultado o plano de contingência, que também tem vindo a sofrer alterações.

O contexto de pandemia em que vivemos atualmente, levando a uma procura de cuidados de saúde mais elevada do que a disponibilidade existente, poderá ser considerada como um contexto de situação de exceção, que requer intervenção direcionada e especializada. No contexto de estágio, o número de camas alocadas a estes doentes (infetados com SARS-CoV-2), teve de sofrer consecutivos aumentos para dar resposta às necessidades, sendo que não houve possibilidade do mesmo reforço relativamente a recursos humanos, tornando-se escassos. A pressão e a sobrecarga de trabalho aumentaram, e apesar de ter havido uma tentativa de colmatar estas dificuldades, esta teve pouco sucesso. Todos os profissionais admitidos no SMI têm obrigatoriamente que passar por um período de integração, o que aumenta ainda mais a sobrecarga dos profissionais já existentes no serviço, tendo ainda que integrar novos colegas. Apesar disto, devido ao facto de na área de abrangência deste centro hospitalar, o número de doentes que necessitam de cuidados intensivos não ser elevado no momento do estágio, a maioria dos doentes eram transferidos de outras unidades

hospitalares, e apenas consoante as vagas disponíveis, não tendo havido por isso situações de doentes admitidos sem capacidade de o serviço os receber ou cuidar.

**c) Maximiza a intervenção na prevenção e controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas**

As IACS e o aumento da resistência dos microrganismos aos antimicrobianos são problemas relacionados e de importância crescente à escala mundial. Nenhum país e nenhuma instituição prestadora de cuidados de saúde pode ignorar as implicações destas infeções e o seu impacto nos utentes, nas unidades de saúde e na comunidade (DGS, 2017, p.5). Também segundo a DGS (2017), a política nacional de prevenção e controlo das IACS e do aumento das resistências dos microrganismos aos antimicrobianos promovida pelo PPCIRA, a todos os níveis de prestação de cuidados, assenta em três pilares fundamentais: redução das IACS, assente principalmente com base na estratégia de promoção de boas práticas a nível de precauções básicas do controlo de infeção, e implementação de feixes de intervenção de suporte aos procedimentos e dispositivos invasivos; redução do consumo de antibióticos, baseado na implementação de programas de apoio à prescrição de antibióticos e monitorização do seu consumo, aos três níveis de cuidados de saúde (hospitalares, cuidados de saúde primários e cuidados continuados); e vigilância das resistências dos microrganismos aos antimicrobianos, para análise da evolução dos resultados e implementação e/ou reavaliação das estratégias implementadas.

Segundo a DGS (2012, p. 2) “na admissão do doente à unidade de saúde deve ser avaliado o risco de transmissão de agentes infecciosos. Esta avaliação é realizada e registada no processo clínico até às 24 horas de admissão.” Face ao exposto, verifiquei que no SMI durante a admissão é realizado um rastreio séptico ao doente. Este rastreio inclui zaragatoa nasal, inguinal, perineal e perianal, urocultura, hemocultura e colheita de expetoração, quando se justifique.

O SMI é um local propício ao desenvolvimento de infeção uma vez que a maioria dos doentes exigem a realização de múltiplos procedimentos invasivos que quebram a barreira natural que separa o microrganismo do ambiente interno, havendo uma maior suscetibilidade para a infeção. No entanto, verifica-se a preocupação com a prevenção da infeção, através do uso de EPI's adequados em todas as situações e da lavagem frequente das mãos. Há ainda a preocupação de que um enfermeiro fique apenas responsável por doentes em isolamento ou por doentes que não necessitem de isolamento.

Relativamente à prevenção de pneumonia associada à intubação, as *bundles* referem que se deve: rever diariamente a sedação, e se possível reduzi-la ou pará-la, maximizando a titulação do seu

nível ao mínimo adequado ao tratamento; discutir e avaliar diariamente a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação; manter a cabeceira do leito em ângulo  $\geq 30^\circ$ ; realizar a higiene oral com gluconato de cloro-hexidina a 0,2%, pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48 horas; e a manutenção de circuitos ventilatórios, substituindo-os apenas quando visivelmente sujos ou disfuncionantes; manter a pressão do balão do tubo endotraqueal entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O (DGS, 2015a, p. 1). No SMI é notória uma preocupação diária com avaliação do estado ventilatório do doente, mantendo a sedação no mínimo indispensável e considerando diariamente a possibilidade de extubação; a cabeceira do doente também é mantida a  $30^\circ$  ou acima em todos os momentos, com exceção dos doentes em decúbito ventral; a higiene oral realiza-se em todos os turnos com cloro-hexidina a 0,2%, cumprindo as recomendações da DGS; no entanto a troca dos circuitos ventilatórios, nomeadamente do filtro HEPA e do sistema respiratório (*swivel*), são realizados diariamente, e não apenas quando necessário, conforme as indicações da DGS; a pressão do *cuff* é avaliada em todos os turnos, cumprindo também as recomendações da DGS.

Relativamente ao CVC, as *bundles* aconselham o cumprimento de medidas, tanto no momento da colocação, como nos cuidados de manutenção. No momento da colocação deve-se: avaliar a necessidade de colocar CVC, registar a razão da sua necessidade e, em caso afirmativo, seleccionar CVC com número mínimo de lumens adequado à situação do doente; realizar preparação pré-cirúrgica das mãos e precauções de barreira máximas; realizar antisepsia da pele do doente com cloro-hexidina a 2% em álcool, antes da colocação do CVC; usar campo cirúrgico que cubra a totalidade da superfície corporal do doente; não usar acesso femoral, sempre que possível; utilizar técnica assética na realização do penso (DGS, 2015c). Nos cuidados de manutenção, a DGS aconselha avaliação diária da necessidade de manter o CVC; realização da higiene das mãos com água e sabão de pH neutro seguido de fricção com solução antisséptica de base alcoólica antes de manusear o CVC; e a descontaminação das conexões com cloro-hexidina a 2% em álcool ou álcool a  $70^\circ$  antes de qualquer manuseamento local; mudar o penso com periodicidade adequada e utilizando técnica assética (DGS, 2015c). Todas estas medidas são cumpridas no SMI, tanto no momento da inserção do CVC como nos cuidados diários de manutenção.

No que diz respeito ao cateter vesical, as *bundles* da DGS (2015d) referem que se deve: avaliar sistematicamente a possibilidade de evitar o cateterismo vesical e documentar sistematicamente a razão que o torna necessário no processo clínico; cumprir a técnica assética no procedimento de cateterismo vesical e de conexão ao sistema de drenagem; cumprir a técnica limpa, nomeadamente com correta higiene das mãos e uso de luvas e avental, no manuseamento do sistema de drenagem, de forma individualizada, pessoa a pessoa, mantendo constantemente a conexão do

cateter vesical ao sistema de drenagem; realizar a higiene diária do meato uretral, pela pessoa (sempre que possível) ou pelos profissionais de saúde; manter o cateter vesical seguro, com o saco coletor constantemente abaixo do nível da bexiga e esvaziado sempre que tenha sido atingido 2/3 da sua capacidade; verificar diariamente a necessidade de manter cateter vesical, retirando-o logo que possível e registando diariamente no processo clínico as razões para a sua manutenção. Todos os doentes em situação crítica no SMI estavam algaliados. Neste caso, observei algumas não conformidades na manutenção do cateter vesical, desde logo: a não avaliação diária da sua necessidade, a não fixação do cateter vesical, a não desinfeção com álcool 70º na substituição de um saco coletor por um urimeter, o contacto do saco com o chão durante um levante, o despejo do saco coletor (muitas vezes realizado quando o saco já se encontrava acima de 2/3 da sua capacidade, ou, em contrapartida, no final do turno quando ainda não se encontrava a 2/3), a não higienização das mãos antes da manipulação, e a utilização de EPI incompleto. Nos casos em que observei estas situações, tentei educar para a saúde indicando a forma correta de o fazer e referenciando para as *bundles* da DGS caso quisessem aprofundar o tema.

Apesar do desenvolvimento destas *bundles*, no sentido de prevenir e controlar as IACS, Lacerda (2003) defende que os programas de controlo de infeção são eficazes desde que sejam abrangentes e incluam atividades de vigilância e prevenção, assim como a formação dos profissionais.

Segundo a DGS (2017, p. 6), “a higiene das mãos por parte dos profissionais é a medida mais eficaz, mais simples e mais económica de prevenir as IACS”. No SMI existem aspetos que facilitam a correta higienização das mãos, tais como a existência de soluções antissépticas de base alcoólica em todos os locais de prestação de cuidados, e vários lavatórios na unidade.

A prestação de cuidados a doentes infetados por SARS-CoV-2 foi algo com que lidei frequentemente, e que muitas vezes senti ser dificultador da minha aprendizagem, desde logo pela dificuldade acrescida de prestar cuidados com os EPI's colocados, limitando os movimentos e os sentidos. No entanto, esta experiência trouxe-me a possibilidade de aquisição de conhecimentos que não possuía e que serão uma mais-valia no meu desempenho profissional. Desde logo, a familiarização com os EPI's e sua correta colocação, a adoção de estratégias para proteção mais efetiva, a mobilização em áreas infetadas e a adoção de estratégias para reduzir ou minimizar o risco de infeção aquando da remoção dos equipamentos. Estes conhecimentos já foram colocados em prática no serviço onde trabalho, onde consegui contribuir para a adoção de estratégias que promovam a proteção dos meus colegas e dos doentes ao nosso cuidado. Não sendo um serviço destinado a doentes infetados com SARS-CoV-2, temos por vezes casos suspeitos, e a baixa

frequência com que isso acontece não permitia que fossemos completamente eficazes a lidar com estas situações.



### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfermeiro especialista é um enfermeiro de referência que reflete na sua atuação a excelência do exercício, promovendo cuidados de enfermagem seguros e de qualidade. Deve ser uma referência e um exemplo para a prestação de cuidados de enfermagem de qualidade.

Pacheco (2004, p.45) salienta a importância do Enfermeiro Especialista afirmando que “a especialização dos profissionais de saúde tem um valor acrescido, uma vez que ao possuírem conhecimentos profundos e bem fundamentados, contribuem em grande parte para um atendimento mais dirigido e específico”. As diferentes áreas de cuidados em que se desenvolveram os estágios, nomeadamente SUMC e SMI, permitiram o desenvolvimento de conhecimentos em áreas distintas, e a percepção da necessidade de fundamentar através da evidência, procurando o conhecimento científico, na definição das minhas posições, durante este processo de aprendizagem e desenvolvimento de competências, permitindo-me desenvolver uma capacidade de argumentação fundamentada, fortalecer os momentos de liderança e refletir de forma crítica sobre a prática. Permitiu-me ainda fortalecer a capacidade de negociação em contexto de trabalho, questionando as práticas que observe que considere desadequadas, tanto de pares como de superiores.

Na prestação de cuidados de enfermagem especializados é fundamental o respeito pelos princípios éticos e deontológicos da profissão, respeitando a dignidade do doente, a sua autonomia no processo de decisão, aplicando técnicas de comunicação de qualidade, que permitam criar uma relação terapêutica com o doente e com a sua família, e respeitando os seus processos de *coping* e de adaptação perante situações de crise (doença), bem como no seu processo de transição saúde/doença. É também fundamental a aquisição de competências técnicas e científicas que permitam a prestação de cuidados de qualidade ao doente crítico, quando este se encontra particularmente vulnerável e a qualidade dos cuidados dita de forma muito importante o desfecho da situação clínica.

Este relatório realça a reflexão crítica acerca das experiências vividas e do percurso efetuado, acerca das minhas intervenções, aprendizagens e habilidades para o desenvolvimento de competências de enfermeira especialista em enfermagem médico-cirúrgica. Considero que foram estágios muito enriquecedores, onde adquiri e desenvolvi competências na prestação de cuidados ao

doente crítico com falência (multi)orgânica, sem descurar a vertente humana e relacional, não só com o doente, mas também com a família e pessoas significativas.

A grande dificuldade encontrada em contexto de estágio relaciona-se com a minha falta de experiência em contexto de emergência e de cuidado ao doente crítico, dado que trabalho num serviço de cirurgia cujas dinâmicas estão bem definidas e em que as situações inesperadas/críticas acontecem com menor frequência. Ao propor-me realizar este percurso, tinha noção do esforço e dos sacrifícios que teria que fazer, para o completar com sucesso. Na realidade, a dificuldade foi talvez mais elevada que a expectável, também devido à situação pandémica sem precedentes que o mundo estava a atravessar, e à sobrecarga que isso causou principalmente a nível dos profissionais de saúde. Não obstante, sinto orgulho no caminho trilhado e nas dificuldades superadas.

Após este percurso, as novas experiências e o meu futuro percurso profissional serão avaliados com um novo olhar, mais completo e mais competente, que acredito, me trará benefícios profissionais e também pessoais.

Em jeito de conclusão, como profissional de enfermagem consciente da responsabilidade que assumo nas instituições de saúde, aposto na formação e na aquisição e desenvolvimento de competências, considerando-as essenciais à qualidade e segurança do meu exercício profissional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abdalla, M., Mohamed, A., Mohamed, W., Khtab, K., Cattoni, H., & Salih, M. (2019). Targeted temperature management after cardiac arrest: Updated meta-analysis of all-cause mortality and neurological outcomes. *Int J Cardiol Heart Vasc*, 24, 100400.

<https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2019.100400>.

Abrahaõ, A. (2010). A unidade de terapia intensiva. In A. L. Cheregatti & C. P. Amorim (Eds.). *Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva*, 15-40. São Paulo, Brasil: Martinari.

Abreu, W. (2003). *Supervisão, Qualidade e Ensinos Clínicos: Que parcerias para a excelência em saúde?*. Coimbra: Formasau.

Ahn, S., Lee, B. K., Youn, C. S., Kim, Y.-J., Sohn, C. H., Seo, D.-W., & Kim, W. Y. (2017). Predictors of good neurologic outcome after resuscitation beyond 30 min in out-of-hospital cardiac arrest patients undergoing therapeutic hypothermia. *Internal and Emergency Medicine*, 13(3), 413-419. DOI:10.1007/s11739-017-1662-4.

Anderson, K.B., Poloyac, S.M., Kochanek, P.M., & Empey, P.E. (2016). Effect of Hypothermia and Targeted Temperature Management on Drug Disposition and Response Following Cardiac Arrest: A Comprehensive Review of Preclinical and Clinical Investigations. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 6(4), 169-179. DOI: 10.1089/ther.2016.0003.

Antônio, C. (2014). *Gestão da dor no Serviço de Urgência: práticas dos enfermeiros* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra).

Armahizer, M.J., Strein, M., & Pajoumand, M. (2020). Control of Shivering During Targeted Temperature Management. *Critical care nursing quarterly*, 43(2), 251-266. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000305.

Arvidsson, L., Lindgren, S., Martinell, L., Lundin, S., & Rylander, C. (2017). Target temperature 34 vs. 36°C after out-of-hospital cardiac arrest - a retrospective observational study. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 61(9), 1176-1183.  
<https://doi.org/10.1111/aas.12957>.

Azeredo, T., & Oliveira, L. (2013). Monitorização hemodinâmica invasiva. *Revista Sinais Vitais*, 108, 44-54.

Bailas, M. (2016). *Impacto Do Uso De Sistemas De Informação Informatizados Na Carga Global De Trabalho Dos Enfermeiros* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem do Porto).

Ballard, K. (2003). Patient Safety: A shared Responsibility. *The Online Journal of issues in Nursing*, 8(3). ISSN: 1091-3734.

Bednar, F., Kroupa, J., Ondrakova, M., Osmancik, P., Kopa, M., & Motovska, Z. (2016). Antiplatelet efficacy of P2Y12 inhibitors (prasugrel, ticagrelor, clopidogrel) in patients treated with mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest due to acute myocardial infarction. *Journal of thrombosis and thrombolysis*, 41(4), 549-555. DOI: 10.1007/s11239-015-1274-7.

Benner, P. (2001). *De iniciado a perito: Excelência e poder na prática clínica de enfermagem*. Coimbra: Quarteto.

Benson-Cooper, K. A. (2015). Therapeutic hypothermia is independently associated with favourable outcome after resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest: a retrospective, observational cohort study. *The New Zealand medical journal*, 128(1427), 33-37.

Bergman, L., & Lundbye, J.B. (2015). Acid-base optimization during hypothermia. Best practice & research. *Clinical anaesthesiology*, 29(4), 465-470. DOI: 10.1016/j.bpa.2015.09.005.

Bernard, S.A., Gray, T.W., Buist, M.D., Jones, B.M., Silvester, W., Gutteridge, G., & Smith, K. (2002). Treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *The New England Journal of Medicine*, 346(8), 557-563. DOI: 10.1056/NEJMoa003289.

Bettinelli, L., Pomatti, D., & Brock, J. (2010). Invasão da Privacidade em Pacientes de UTI. Percepções de Profissionais. *Revista Bioethikos*, (4), 44-50.

Bhattacharjee, S., Baidya, D. K., & Maitra, S. (2016). Therapeutic hypothermia after cardiac arrest is not associated with favorable neurological outcome: a meta-analysis. *Journal of clinical anesthesia*, 33, 225-232.

<https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.03.001>.

Borgquist, O., Wise, M.P., Nielsen, N., Al-Subaie, N., Cranshaw, J., Cronberg, T., Glover, G., Hassager, C., Kjaergaard, J., Kuiper, M., Smid, O., Walden, A., & Friberg, H. (2017). Dysglycemia, Glycemic Variability, and Outcome After Cardiac Arrest and Temperature Management at 33°C and 36°C. *Critical care medicine*, 45(8), 1337-1343. DOI: 10.1097/CCM.0000000000002367.

Bosson, N.E., Kaji, A.H., Koenig, W.J., & Niemann, J.T. (2016). Effect of Therapeutic Hypothermia on Survival and Neurologic Outcome in the Elderly. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 6(2), 71-75. DOI: 10.1089/ther.2015.0030.

Boulé-Laghzali, N., Pérez, L. D., Dyrda, K., Tanguay, J. F., Chabot-Blanchet, M., Lamarche, Y., Deschamps, A., & Ducharme, A. (2019). Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest: The Montreal Heart Institute Experience. *CJC Open*, 1(5), 238-244. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2019.07.001>.

Bro-Jeppesen, J., Annborn, M., Hassager, C., Wise, M. P., Pelosi, P., Nielsen, N., Erlinge, D., Wanscher, M., Friberg, H., & Kjaergaard, J. (2015). Hemodynamics and vasopressor support during targeted temperature management at 33°C Versus 36°C after out-of-hospital cardiac arrest: a post hoc study of the target temperature management trial. *Critical care medicine*, 43(2), 318-327. DOI: 10.1097/CCM.0000000000000691.

Buanes, E. A., Hufthammer, K. O., Langørgen, J., Guttormsen, A.-B., & Heltne, J.-K. (2017). Targeted temperature management in cardiac arrest: survival evaluated by propensity score matching. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 25(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0373-1>.

Caballero López, C.A., Cárdenas Surí, González Sánchez, Y., González Alfonso, O., Garzón Cabrera, H., & Reinoso Fernández, W. (2017). Hipotermia terapéutica en el paro cardiorrespiratorio recuperado. *Therapeutic hypothermia in resuscitated cardiopulmonary arrest*, 9(4), 236-241. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2078-71702017000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702017000400004).

Calabro, L., Bougouin, W., Cariou, A., De Fazio, C., Skrifvars, M., Soreide, E., Creteur, H., Kirkegaard, H., Legriel, S., Lascarrou, J.B., Megarbane, B., Deye, N., & Taccone, F.S. (2019). Effect of different methods of cooling for targeted temperature management on outcome after cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Critical care*, 23(1), 285. DOI: 10.1186/s13054-019-2567-6.

Callaway, C., Donnino, M., Fink, E., Geocadin, R., Golan, E., Kern, K., Leary, M., Meurer, W., Peberdy, M., Thompson, T., & Zimmerman, J. (2015). Part 8: post-cardiac arrest care: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(18), S465–82.

Camara, P. B., Guerra, P. B., & Rodrigues, J. V. (2007). *Novo Humanator: Recursos Humanos e Sucesso Empresarial*. Lisboa: Publicações D. Quixote.

Caro-Codón, J., Rey, J.R., Lopez-de-Sa, E., González Fernández, O., Rosillo, S.O., Armada, E., Iniesta, Á., Fernández de Bobadilla, J., Cantador, J., Sotelo, L., Irazusta, F., Bastón, V., Colunga, P., & López-Sendón, J.L. (2018). Long-term neurological outcomes in out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted-temperature management. *Resuscitation*, 133, 33-39. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.09.015.

Carvalho, A. (2016). *A Supervisão Clínica no Processo de Integração de Enfermeiros* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem do Porto).

Centro Hospitalar do Médio Tejo - CHMT (2016). *Política da Qualidade*. CHMT. [http://www.chmt.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/27/2017/12/politica\\_da\\_qualidade.pdf](http://www.chmt.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/27/2017/12/politica_da_qualidade.pdf)

Centro Hospitalar do Médio Tejo – CHMT (2020a). *Serviços Clínicos*. CHMT. <http://www.chmt.min-saude.pt/servicos-clinicos/urgencia/>

Centro Hospitalar do Médio Tejo – CHMT (2020b). *Serviços de Apoio – Gestão da Qualidade*. CHMT. <http://www.chmt.min-saude.pt/servicos-de-apoio/gestao-da-qualidade/>

Cerqueira, A., Costa, F., Leal, F., & Nunes, L. (2014). *Didática em Enfermagem: Documento Orientador de Processos de Ensino e Aprendizagem*. Departamento de Enfermagem ESS/IPS: Setúbal.

Chambel, E. (2012). *Cuidar no Serviço de Urgência na Presença de Acompanhantes* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra).

Chan, P.S., Berg, R.A., Tang, Y., Curtis, L.H., & Spertus, J.A. Association Between Therapeutic Hypothermia and Survival After In-Hospital Cardiac Arrest. *American Medical Association*, 136(13), 1375-1382. DOI: 10.1001/jama.2016.14380.

Chen, C., Chen, C., Chen, T., Yen, D.H., How, C., & Hou, P.C. (2020). Comparison of in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest patients receiving targeted temperature management: A matched case-control study. *Journal of the Chinese Medical Association*, 83(9), 858-864. DOI: 10.1097/JCMA.0000000000000343.

Chih-Hung, W., Nai-Chuan, C., Min-Shan, T., Ping-Hsun, Y., An-Yi, W., Wei-Tien, C., Chien-Hua, H., & Wen-Jone, C. (2015). Therapeutic Hypothermia and the Risk of Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Medicine*, 94(47), 1-8. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002152>.

Chiu, W.-T., Lin, K.-C., Tsai, M.-S., Hsu, C.-H., Wang, C.-H., Kuo, L.-K., Chien, Y.-S., Wu, C.-H., Lai, C.-H., Huang, W.-C., Wang, C.-H., Wang, T.-L., Hsu, H.-H., Lin, J.-J., Hwang, J.-J., Ng, C.-J., Choi, W.-M., & Huang, C.-H. (2020). Post-cardiac arrest care and targeted temperature management: A consensus of scientific statement from the Taiwan Society of Emergency & Critical Care Medicine, Taiwan Society of Critical Care Medicine and Taiwan Society of Emergency Medicine. *Journal of the Formosan Medical Association*. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.07.036>.

Cordoza, M., Chan, LN., Bridges, E., Carlbom, D.J., & Thompson, H. (2020). Energy Expenditure and Shivering Severity During Targeted Temperature Management at 36°C After Cardiac Arrest: A Case Series. *Critical care nursing quarterly*, 43(3), 286-293. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000313.

Cronberg, T., Lilja, G., Horn, J., Kjaergaard, J., Wise, M. P., Pellis, T., Hovdenes, J., Gasche, Y., Aneman, A., Stammet, P., Erlinge, D., Friberg, H., Hassager, C., Kuiper, M., Wanscher, M., Bosch, F., Cranshaw, J., Kleger, G., Persson, S., Undén, J., ... Nielsen, N., for the TTM Trial Investigators (2015). Neurologic Function and Health-Related Quality of Life in Patients Following Targeted Temperature Management at 33°C vs 36°C After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a Randomized Clinical Trial. *JAMA neurology*, 72(6), 634-641. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2015.0169>.

D'Cruz, B., Fertig, K., Filiano, A., Hicks, S., DeFranco, D., & Callaway, C. (2002). Hypothermic reperfusion after cardiac arrest augments brain-derived neurotrophic factor activation. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 22(7), 843-51. DOI: 0.1097/00004647-200207000-00009.

Dankiewicz, J., Nielsen, N., Linder, A., Kuiper, M., Wise, M.P., Cronberg, T., Erlinge, D., Gasche, Y., Harmon, M.B., Hassager, C., Horn, J., Kjaergaard, J., Pellis, T., Stammet, P., Undén, J., Wanscher, M., Wetterslev, J., Aneman, A., Ullén, S., Juffermans, H., Friberg, H. (2017). Infectious complications after out-of-hospital cardiac arrest-A comparison between two target temperatures. *Resuscitation*, 113, 70-76. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.12.008.

De Rosa, S., De Cal, M., Joannidis, M., Villa, G., Pacheco, J. L. S., Virzi, G. M., Samoni, S., D'ippoliti, F., Marcante, S., Visconti, F., Lampariello, A., Zannato, M., Marafon, S., Bonato, R., & Ronco, C. (2017). The effect of whole-body cooling on renal function in post-cardiac arrest patients. *BMC nephrology*, 18(1), 376. <https://doi.org/10.1186/s12882-017-0780-6>.

Deodato, S. (2010). *Decisão Ética Em Enfermagem: Do Problema Aos Fundamentos Para O Agir* (Dissertação de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa).

Deodato, S. (2012). *Direito da Saúde*. Coimbra: Edições Almedina.

Despacho nº 4320/2013, de 25 de março de 2013. Avaliação da situação nacional das unidades de cuidados intensivos - Relatório Final. *Diário da República II Série*, N°59/2013. <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2016/05/Avaliação-nacional-da-situação-das-unidades-de-cuidados-intensivos.pdf>

Despacho nº 1400-A/2015, de 15 de fevereiro de 2015. Plano Nacional para Segurança dos Doentes 2015-2020. *Diário da República II Série*, N.º 28/2015, 1º Suplemento. 3882(-2) a 3882 (-10). <https://dre.pt/pesquisa/-/search/66463212/details/normal?l=1>

Dias, L. (2014). Sistema de melhoria contínua da qualidade dos cuidados de enfermagem: Um modelo construtivo no hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, EPE. *Rev Clin Hosp Prof Dr Fernando Fonseca*, 2(1), 39-40. Amadora.

Direção Geral da Saúde – DGS (2001). *Rede de Referência Hospitalar de Urgência/Emergência*. DGS. <https://www.dgs.pt/planeamento-de-saude/hospitais/redes-referenciacao-hospitalar/rede-de-referenciacao-hospitalar-de-urgenciaemergencia-pdf.aspx>

Direção Geral da Saúde – DGS (2003). *Circular normativa N.º9/DGCG de 14/06/2003: A Dor como 5º sinal vital. Registo Sistemático da Intensidade da Dor*. DGS. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/circular-normativa-n-9dgcg-de-14062003-pdf.aspx>

Direção Geral da Saúde - DGS (2012). *Precauções Básicas do Controlo da Infecção. Norma 029/2012*. DGS. <https://www.dgs.pt/programa-de-prevencao-e-controlo-de-infecoes-e-de-resistencia-aos-antimicrobianos/cnhm-material-de-implementacao/norma-das-precaucoes-basicas-do-controlo-da-infecao1.aspx>

Direção Geral da Saúde – DGS (2013). *Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistências aos Antimicrobianos - Orientações Programáticas*. DGS. <https://www.dgs.pt/ficheiros-de-upload-2013/ppcira-orientacoes-programaticas-pdf.aspx>

Direção-Geral da Saúde – DGS (2013). *Consentimento Informado, Esclarecido e Livre Dado por Escrito*. Norma nº 015/2013 de 03/10/2013 atualizada a 04/11/2015. DGS. <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0152013-de-03102013-pdf.aspx>

Direção-Geral da Saúde – DGS (2015a). *Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde 2015-2020*. DGS. <https://www.dgs.pt/qualidade-e-seguranca/estrategia-nacional-para-a-qualidade-na-saude.aspx>

Direção Geral da Saúde - DGS (2015b). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação. Norma nº 021/2015 de 16/12/2015 atualizada a 30/05/2017. DGS. [https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA\\_21\\_2015\\_pneumonia\\_associada\\_intubacao.pdf](https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA_21_2015_pneumonia_associada_intubacao.pdf)

Direção Geral da Saúde - DGS (2015c). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção Relacionada com Cateter Venoso Central. Norma nº 022/2015 de 16/12/2015. DGS. [https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA\\_22\\_2015\\_cateter%20venoso%20central.pdf](https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA_22_2015_cateter%20venoso%20central.pdf)

Direção Geral da Saúde - DGS (2015d). “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical. Norma 019/2015 de 15/12/2015 atualizada a 30/05/2017. DGS. [https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA\\_19\\_2015\\_infecao\\_urinaria\\_cateter-vesical.pdf](https://www.arscentro.min-saude.pt/SaudePublica/Programas/ppcira/Documents/normas/NORMA_19_2015_infecao_urinaria_cateter-vesical.pdf)

Direção Geral da Saúde – DGS (2017). Programa De Prevenção E Controlo De Infecções E De Resistência Aos Antimicrobianos. DGS. [https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/12/DGS\\_PCIRA\\_V8.pdf](https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/12/DGS_PCIRA_V8.pdf)

Direção-Geral da Saúde (2020). Departamento da Qualidade na Saúde. DGS. <https://www.dgs.pt/ars-dgs/direcao-e-organica/departamento-da-qualidade-na-saude.aspx>

Doshi, P., Patel, K., Banuelos, R., Darger, B., Baker, S., Chambers, K.A., Thangam, M., & Gates, K. (2016). Effect of Therapeutic Hypothermia on Survival to Hospital Discharge in Out-of-hospital Cardiac Arrest Secondary to Nonshockable Rhythms. *Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 23(1), 14-20. DOI: 10.1111/acem.12847.

Dowding, D., Gurbutt, R., Murphy, M., Lascelles, M., Pearman, A., & Summers, B. (2011). Conceptualising decision making in nursing education. *Journal of Research in Nursing*, 17(4), 348–360.

Dufner, M. C., Andre, F., Stiepak, J., Zelniker, T., Chorianopoulos, E., Preusch, M., Katus, H., & Leuschner, F. (2016). Therapeutic hypothermia impacts leukocyte kinetics after cardiac arrest. *Cardiovascular diagnosis and therapy*, 6(3), 199-207. <https://doi.org/10.21037/cdt.2016.02.06>.

Eilam, A., Samogalskyi, V., Bregman, G., Eliner-Avishai, S., & Gilad, R. (2017) Occurrence of overt seizures in comatose survivor patients treated with targeted temperature. *Brain and Behavior*, 7(11). <https://doi.org/10.1002/brb3.842>.

Espinosa, R., Vo, J., Waalen, J., & Wong, S. (2019). 1492: Neurologic Outcomes Of In-Hospital Cardiac Arrests After Intravascular Therapeutic Hypothermia. *Critical Care Medicine*, 47, 722-722. DOI: 10.1097/01.ccm.0000552235.43740.3c.

Evald, L., Brønnick, K., Duez, C. H. V., Grejs, A. M., Jeppesen, A. N., Søreide, E., Kirkegaard, H., & Nielsen, J. F. (2019). Prolonged targeted temperature management reduces memory retrieval deficits six months post-cardiac arrest: A randomised controlled trial. *Resuscitation*, 134, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.12.002>.

Fernandes, O. (2004). *Entre a teoria e a experiência: Desenvolvimento de competências de enfermagem no ensino clínico, no hospital, no curso de licenciatura* (Tese de Doutorado em Ciências da Educação, Universidade do Porto).

Fernandes, T. I. B. (2010). *Prioridade: doente crítico* (Relatório para obtenção de grau de mestre com Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Universidade Católica Portuguesa, Porto).

Fragata, J., Martins, L. (2004). *Erro em medicina, perspectivas do indivíduo, da organização e da sociedade*. Coimbra: Livraria Almedina.

Freitas, C., Vieira, P., Torres, G., Pereira, C. (2009). Avaliação da dor com o uso das escalas unidimensionais. *Revista Dor*, 10(1), 56-62.

Frydland, M., Kjaergaard, J., Erlinge, D., Wanscher, M., Nielsen, N., Pellis, T., Aneman, A., Friberg, H., Hovdenes, J., Horn, J., Wetterslev, J., Winther-Jensen, M., Wise, M.P., Kuiper, M., Stammet, P., Cronberg, T., Gasche, Y, & Hassager, C. (2015). Target temperature management of 33°C and 36°C

in patients with out-of-hospital cardiac arrest with initial non-shockable rhythm - a TTM sub-study. *Resuscitation*, 89, 142-148. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2014.12.033](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.033)

Fukuda, T. (2016). Targeted temperature management for adult out-of-hospital cardiac arrest: current concepts and clinical applications. *Journal of intensive care*, 4, 30. <https://doi.org/10.1186/s40560-016-0139-2>.

Geocadin, R. G., Wijdicks, E., Armstrong, M. J., Damian, M., Mayer, S. A., Ornato, J. P., Rabinstein, A., Suarez, J., Torbey, M., Dubinsky, R., & Lazarou, J. (2017). Practice guideline summary: Reducing brain injury following cardiopulmonary resuscitation: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 88(22), 2141-2149. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003966>.

Girotra, S., Chan, P. S., & Bradley, S. M. (2015). Post-resuscitation care following out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest. *Heart*, 101(24), 1943-1949. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-307450>.

Gomes, I. (2009). *Cuidado de Si: a natureza da parceria entre enfermeiro e o doente idoso no domicílio* (Dissertação de Doutoramento, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa).

Graça, A. (2011). *Relatório de Estágio* (Relatório de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa).

Grand, J., Hassager, C., Skrifvars, M. B., Tiainen, M., Grejs, A. M., Jeppesen, A. N., Duez, C..H., Rasmussen, B.S., Laitio, T., Nee, J., Taccone, F.S., Soreide, E., & Kirkegaard, H. (2020). Haemodynamics and vasopressor support during prolonged targeted temperature management for 48 hours after out-of-hospital cardiac arrest: a post hoc substudy of a randomised clinical trial. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*, 0(0), 1-12. DOI: 10.1177/2048872620934305.

Grand, J., Hassager, C., Winther-Jensen, M., Rundgren, M., Friberg, H., Horn, J., Wise, M.P., Nielsen, N., Kuiper, M., Wiberg, S., Thomsen, J.H., Wanscher, M.C., Frydland, M., & Kjaergaard, J. (2019). Mean arterial pressure during targeted temperature management and renal function after out-of-hospital cardiac arrest. *Journal of Critical Care*, 50, 234-241. DOI: 10.1016/j.jcrc.2018.12.009.

Grejs, A. M., Gjedsted, J., Thygesen, K., Lassen, J. F., Rasmussen, B. S., Jeppesen, A. N., Duez, C.H., Soreide, E., & Kirkegaard, H. (2017). The Extent of Myocardial Injury During Prolonged Targeted Temperature Management After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Am J Med*, *130*(1), 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2016.06.047>.

Grejs, A.M., Nielsen, B.R.R., Juhl-Olsen, P., Gjedsted, J., Sloth, E., Heiberg, J., Frederiksen, C.A., Jeppesen, A.N., Duez, C.H., Hamre, P., Soreide, E., & Kirkegaard, H. (2017). Effect of prolonged targeted temperature management on left ventricular myocardial function after out-of-hospital cardiac arrest - A randomised, controlled trial. *Resuscitation*, *115*, 23-31. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.03.021.

Grupo de Avaliação da Dor. *Resultados do Plano Nacional de Avaliação da Dor*. Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. <https://www.spci.pt/media/documentos/15827260875e567bc79f633.pdf>

Hachimi-Idrissi, S., Van Hemelrijck, A., Michotte, A., Smolders, I., Sarre, S., Ebinger, G., Huyghens, L., & Michotte, Y. (2004). Postischemic mild hypothermia reduces neurotransmitter release and astroglial cell proliferation during reperfusion after asphyxial cardiac arrest in rats. *Brain Res*, *1019*(1–2), 217–25. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2004.06.013>.

Hackenhaar, F. S., Medeiros, T. M., Heemann, F. M., Behling, C. S., Putti, J. S., Mahl, C. D., Verona, C., Silva, A.C., Guerra, M.C., Gonçalves, C., Oliveira, V., Riveiro, D., Vieira, S., & Benfato, M. S. (2017). Therapeutic Hypothermia Reduces Oxidative Damage and Alters Antioxidant Defenses after Cardiac Arrest. *Oxidative medicine and cellular longevity*, *2017*, 8704352. <https://doi.org/10.1155/2017/8704352>.

Hakim, S.M., Ammar, M.A., & Reyad, M.S. (2018). Effect of therapeutic hypothermia on survival and neurological outcome in adults suffering cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Minerva anestesiologica*, *84*(6), 720-730. DOI: 10.23736/S0375-9393.18.12164-X.

Harhash, A., Gussak, I., Cassuto, J., & Winters, S.L. (2017). Clinical Significance of J Waves in Patients Undergoing Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Pacing and clinical electrophysiology*, *40*(2), 154-161. DOI: 10.1111/pace.12988.

Harmon, M.B.A., Hodiament, C. J., Dankiewicz, J., Nielsen, N., Schultz, M.J., Horn, J., Friberg, H., & Juffermans, N.P. (2020). Microbiological profile of nosocomial infections following cardiac arrest: Insights from the targeted temperature management (TTM) trial. *Resuscitation*, *148*, 227-233. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.11.033.

Hasegawa, K., Miyazaki, S., Morishita, T., Kaseno, K., Hisazaki, K., Amaya, N., Uzui, H., & Tada, H. (2019). A Slower Heart Rate and Therapeutic Hypothermia Unmasked Early Repolarization Syndrome in a Ventricular Fibrillation Survivor. *International Heart Journal*, *60*(1), 185-188. DOI: 10.1536/ihj.18-024.

Hasslacher, J., Barbieri, F., Harler, U., Ulmer, H., Forni, L.G., Bellmann, R., & Joannidis, M. (2018). Acute kidney injury and mild therapeutic hypothermia in patients after cardiopulmonary resuscitation - a post hoc analysis of a prospective observational trial. *Critical Care*, *22*(1), 154. DOI: 10.1186/s13054-018-2061-6.

Hayrođlu, M. İ., Gümüřdađ, A., Keskin, M., Öz, A., Çinier, G., & Ekmekçi, A. (2016). Rhabdomyolysis Secondary to Therapeutic Hypothermia After Cardiopulmonary Resuscitation: A Rare Complication. *American journal of therapeutics*, *23*(5), e1255-e1256. <https://doi.org/10.1097/MJT.000000000000299>.

Hicks, S., DeFranco, D., & Callaway, C. (2000). Hypothermia during reperfusion after asphyxial cardiac arrest improves functional recovery and selectively alters stress- induced protein expression. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, *20*(3), 520–30. DOI: [10.1097/00004647-200003000-00011](https://doi.org/10.1097/00004647-200003000-00011).

Hicks, S., Parmele, K., DeFranco, D., Klann, E., & Callaway, C. (2000). Hypothermia differentially increases extracellular signal-regulated kinase and stress-activated protein kinase/c-Jun terminal kinase activation in the hippocampus during reperfusion after asphyxial cardiac arrest. *Neuroscience*, *98*(4),677–85. DOI: [10.1016/s0306-4522\(00\)00169-x](https://doi.org/10.1016/s0306-4522(00)00169-x).

Holzer, M. (2010). Targeted temperature management for comatose survivors of cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, *363*(13), 1256–64. DOI: [10.1056/NEJMct1002402](https://doi.org/10.1056/NEJMct1002402).

Hypothermia After Cardiac Arrest Study Group. (2002). Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *The New England Journal of Medicine*, 346(8), 549-556. DOI: 10.1056/NEJMoa012689.

Ifadah, E., Susanti, F., Sunadi, A., Jamiatun, & Chaerunnis, D. (2020). Effect of therapy hypothermia on hemodynamic status of post cardiac arrest in acute myocardial infarction. *Enfermeria Clinica*, 30, 92-94. DOI: 10.1016/j.enfcli.2019.12.033.

International Council Of Nurses (2019). *Core Competencies in Disaster Nursing – Version 2.0*. [https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN\\_Disaster-Comp-Report\\_WEB\\_final.pdf](https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN_Disaster-Comp-Report_WEB_final.pdf)

Institute of Neurological Sciences NHS Greater Glasgow and Clyde (2015). *Escala de Coma de Glasgow*. <https://www.glasgowcomascale.org/downloads/GCS-Assessment-Aid-Portuguese.pdf>

Irisawa, T., Vadeboncoeur, T.F., Karamooz, M., Mullins, M., Chikani, V., Spaite, D.W., & Bobrow, B.J. (2017). Duration of Coma in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survivors Treated With Targeted Temperature Management. *Annals of emergency medicine*, 69(1), 36-43. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2016.04.021.

Jacob, M., Hassager, C., Bro-Jeppesen, J., Ostrowski, S. R., Thomsen, J. H., Wanscher, M., Johansson, P., Winther-Jensen, M., & Kjærgaard, J. (2015). The effect of targeted temperature management on coagulation parameters and bleeding events after out-of-hospital cardiac arrest of presumed cardiac cause. *Resuscitation*, 96, 260-267. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2015.08.018](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.08.018).

Jančauskaitė, D., Samalavičius, R., Glaveckaitė, S., Semėnienė, P., & Šerpytis, P. (2019). Electrocardiographic changes during therapeutic hypothermia: observational data from a single centre. *Acta Medica Lituanica*, 26(3), 159-166. DOI: 10.6001/actamedica.v26i3.4145.

Jeppesen, A. N., Hvas, A.-M., Duez, C. H. V., Grejs, A. M., Ilkjær, S., & Kirkegaard, H. (2017). Prolonged targeted temperature management compromises thrombin generation: A randomised clinical trial. *Resuscitation*, 118, 126-132. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.06.004>.

Jeppesen, A. N., Hvas, A.-M., Grejs, A. M., Duez, C., Ilkjær, S., & Kirkegaard, H. (2018). Platelet aggregation during targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest: A randomised clinical trial. *Platelets*, 29(5), 504-511. <https://doi.org/10.1080/09537104.2017.1336213>.

Jeppesen, A., Kirkegaard, H., Ilkjaer, S., & Hvas, A. M. (2017). Prolonged targeted temperature management causes an impaired coagulation: a randomised clinical trial. *Research and practice in thrombosis and haemostasis*, 1, 372. <https://doi.org/10.1002/rth2.12012>.

Johansen, M., & O'Brien, J. (2016). Decision Making in Nursing Practice: A Concept Analysis. *Nursing Forum*, 51(1), 4048.

Johnsson, J., Wahlström, J., Dankiewicz, J., Annborn, M., Agarwal, S., Dupont, A., Forsberg, S., Friberg, H., Hand, R., Hirsch, K., May, T., McPherson, J., Mooney, M., Patel, N., Riker, R., Stammedt, P., Seder, D., Soreide, E. & Nielsen, N. (2020). Functional outcomes associated with varying levels of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest - An INTCAR2 registry analysis. *Resuscitation*, 146, 229-236. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2019.10.020.

Johnson, N. J., Danielson, K. R., Counts, C. R., Ruark, K., Scruggs, S., Hough, C. L., Maynard, C., Sayre, M., & Carlbom, D. J. (2020). Targeted Temperature Management at 33 Versus 36 Degrees: A Retrospective Cohort Study. *Critical care medicine*, 48(3), 362-369. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004159>.

Jun, G.S., Kim, J.G., Choi, H.Y., Kang, G.Y., Kim, W., Jang, Y.S., & Kim, H.T. (2019). A comparison of intravascular and surface cooling devices for targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest. *Medicine*, 98(30), e16549-e16549. DOI: 10.1097/MD.00000000000016549.

Jung, E., Lee, S.Y., Park, J.H., Ro, Y.S., Hong, K.J., Song, K.J., Ryu, H.H., & Shin, S.D. (2020). Interaction Effects Between Targeted Temperature Management and Hypertension on Survival Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A National Observational Study from 2009 to 2016. *Therapeutic Hypothermia & Temperature Management*, 10(3), 141-147. DOI: 10.1089/ther.2019.0015.

Kalra, R., Arora, G., Patel, N., Doshi, R., Berra, L., Arora, P., & Bajaj, N. S. (2018). Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest: Systematic Review and Meta-analyses. *Anesthesia and analgesia*, 126(3), 867-875. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002646>.

Kander, T., Ullén, S., Dankiewicz, J., Wise, M.P., Schött,U., & Rundgren, M. (2019). Bleeding Complications After Cardiac Arrest and Targeted Temperature Management, a Post Hoc Study of the Targeted Temperature Management Trial. *Therapeutic Hypothermia & Temperature Management*, 9(3), 177-183. DOI: 10.1089/ther.2018.0024.

Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O. (2018). A systematic review of safety and adverse effects in the practice of therapeutic hypothermia. *The American journal of emergency medicine*, 36(10), 1886-1894. DOI: 10.1016/j.ajem.2018.07.024.

Kaufmann, J., Wellenhofer, E., Stockmann, H., Graf, K., Fleck, E., Schroeder, T., Stawowy, P., & Storm, C. (2016). Clopidogrel pharmacokinetics and pharmacodynamics in out-of-hospital cardiac arrest patients with acute coronary syndrome undergoing target temperature management. *Resuscitation*, 102, 63-69. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.02.012.

Kérouac, S. et al. (1994). *La pensée infirmière*. Laval: Éditions Études Vivantes.

Kim, M.W., Park, J.H., Ro, Y.S., Shin, S.D., Song, K.J., Hong, K.J., Jeong, J., Kim, T.H., & Hong, W.P. (2019). End stage renal disease modifies the effect of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest. *The American journal of emergency medicine*. DOI: 10.1016/j.ajem.2019.09.027.

Khan, M. Z., Khan, M. U., Patel, K., Khan, S. U., Valavoor, S., Osman, M., Balla, S., & Munir, M. B. (2020). Trends, Predictors and Outcomes After Utilization of Targeted Temperature Management in Cardiac Arrest Patients With Anoxic Brain Injury. *The American journal of the medical sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2020.05.025>.

Khan, M. Z., Sulaiman, S., Agrawal, P., Osman, M., Khan, M. U., Khan, S. U., Balla, S., & Munir, M. B. (2020). Targeted temperature management in cardiac arrest patients with a non-shockable rhythm: A national perspective. *American heart journal*, 225, 129-137. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2020.04.023>.

Kirkegaard, H., Søreide, E., de Haas, I., Pettilä, V., Taccone, F.S., Arus, U., Storm, C., Hassager, C., Nielsen, J.F., Sorensen, C.A., Ilkjaer, S., Jeppesen, A.N., Grejs, A.M., Duez, C.H., Hjort, J., Larsen, A.I., Toome, V., Tiainen, M., Hastbacka, J., ... Skrifvars, M.B. (2017). Targeted temperature management for 48 vs 24 hours and neurologic outcome after out-of-hospital cardiac arrest. A randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Association*, 318(4), 341–350. DOI: [10.1001/jama.2017.8978](https://doi.org/10.1001/jama.2017.8978).

Kirkegaard, H., Taccone, F. S., Skrifvars, M., & Søreide, E. (2019). Postresuscitation Care after Out-of-hospital Cardiac Arrest: Clinical Update and Focus on Targeted Temperature Management. *Anesthesiology*, 131(1), 186-208. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002700>.

Kjaergaard, J., Nielsen, N., Winther-Jensen, M., Wanscher, M., Pellis, T., Kuiper, M., Thomsen, J., Wetterslev, J., Cronberg, T., Bro-Jeppesen, J., Erlinge, D., Friberg, H., Soholm, H., Gasche, Y., Horn, J., Hovdenes, J., Stammet, P., Wise, M., Aneman, A., & Hassager, C. (2015). Impact of time to return of spontaneous circulation on neuroprotective effect of targeted temperature management at 33 or 36 degrees in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 96, 310-316. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2015.06.021](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.06.021).

Kleissner, M., Sramko, M., Kautzner, J., & Kettner, J. (2019). Mid-term clinical outcomes of out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted temperature management at 34-36 °C versus 32-34 °C. *Heart & lung: the journal of critical care*, 48(4): 273-277. DOI: [10.1016/j.hrtlng.2018.11.007](https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2018.11.007).

Kochanek, P., Drabek, T., & Tisherman, S. (2009). Therapeutic hypothermia: the Safar vision. *Journal of Neurotrauma*, 6(3), 417–20. DOI: [10.1089/neu.2008.0612](https://doi.org/10.1089/neu.2008.0612).

Koren, O., Rozner, E., Yosefia, S., & Turgeman, Y. (2020). Therapeutic hypothermia after out of hospital cardiac arrest improve 1-year survival rate for selective patients. *PloS one*, 15(1), e0226956. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226956>.

Kuboyama, K., Safar, P., Radovsky, A., Tisherman, S., Stezoski, S., & Alexander, H. (1993). Delay in cooling negates the beneficial effect of mild resuscitative cerebral hypothermia after cardiac arrest in dogs: a prospective, randomized study. *Critical Care Medicine*, 21(9), 1348–58. DOI: [10.1097/00003246-199309000-00019](https://doi.org/10.1097/00003246-199309000-00019).

Lacerda, R. (2003). Controle de infecção em centro cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias. *Revista SOBECC*, 8(3), 29.

Lascarrou, J.-B., Merdji, H., Le Gouge, A., Colin, G., Grillet, G., Girardie, P., Coupez, E., Dequin, P.-F., Cariou, A., Boulain, T., Brule, N., Frat, J.-P., Asfar, P., Pichon, N., Landais, M., Plantefeve, G., Quenot, J.-P., Chakarian, J.-C., Sirodot, M., ... Reignier, J. (2019). Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm. *The New England journal of medicine*, 381(24), 2327-2337. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1906661>.

Leão, R. N., Ávila, P., Cavaco, R., Germano, N., & Bento, L. (2015). Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: outcome predictors. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 27(4), 322-332. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150056>.

Leary, M., Blewer, A. L., Delfin, G., & Abella, B. S. (2015). Variability in Postarrest Targeted Temperature Management Practice: Implications of the 2015 Guidelines. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 5(4), 184-187. <https://doi.org/10.1089/ther.2015.0027>.

Lee, B.K., Cho, I.S., Oh, J.S., Choi, W.J., Wee, J.H., Kim, C.S., Kim, W.Y., Youn, C.S. (2018). Continuous neuromuscular blockade infusion for out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted temperature management: A multicenter randomized controlled trial. *Public Library of Science*, 13(12), e0209327. DOI: 10.1371/journal.pone.0209327.

Lee, B. K., Jeung, K. W., Jung, Y. H., Lee, D. H., Lee, S. M., Cho, Y. S., Heo, T., Yun, J.G., & Min, Y. I. (2016). Relationship between timing of cooling and outcomes in adult comatose cardiac arrest patients treated with targeted temperature management. *Resuscitation*, 113, 135-141. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.12.002).

Lei nº33/2009, de 14 de julho (2009). Direito de acompanhamento dos utentes dos serviços de urgência do Serviço Nacional de Saúde (SNS). *Diário da República I Série*, N.º 134/2009. <https://dre.pt/pesquisa/-/search/492408/details/maximized>

Lei nº 156/2015 de 16 de setembro (2015). Estatuto da Ordem dos Enfermeiros – segunda alteração. *Diário da República I Série*, Nº 181/2015 (2015-09-16). [https://dre.pt/home/-/dre/70309896/details/maximized?p\\_auth=eVlwl6Va](https://dre.pt/home/-/dre/70309896/details/maximized?p_auth=eVlwl6Va)

Leininger, M. (1978). *The phenomenon of caring: Importance, research questions and theoretical considerations*. In M. Leininger (Ed.), *Caring, an essential human need: proceedings of three National Caring Conferences. Part I; The phenomena and nature of caring*. Salt Lake City, UT: University of Utah.

Leininger, M. (1988). Leininger's theory of nursing: Cultural care diversity and universality. *Nursing Science Quarterly*, 1(4), 152-160. DOI: 10.1177/089431848800100408.

Leonov, Y., Sterz, F., Safar, P., Radovsky, A., Oku, K-I., Tisherman, S., & Stezoski, S. (1990). Mild cerebral hypothermia during and after cardiac arrest improves neurologic outcome in dogs. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 10(1), 57–70. DOI: <https://doi.org/10.1038/jcbfm.1990.8>.

Lin, J.-J., Huang, C.-H., Chen, W.-J., Chuang, P.-Y., Chang, W.-T., Chen, W.-T., & Tsai, M.-S. (2020). Targeted temperature management and emergent coronary angiography are associated with improved outcomes in patients with prehospital return of spontaneous circulation. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi*, 119(8), 1259-1266. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.03.017>.

Lions, S., Dragu, R., Carsenty, Y., Zukermann, R., & Aronson, D. (2018). Determinants of cardiac repolarization and risk for ventricular arrhythmias during mild therapeutic hypothermia. *Journal of Critical Care*, 46, 151-156. DOI: 10.1016/j.jcrc.2018.03.014.

Llitjos, J.F., Sideris, G., Voicu, S., Bal Dit Sollier, C., Deye, N., Megarbane, B., Drouet, L., Henry, P., & Dillinger, JG. (2016). Impaired biological response to aspirin in therapeutic hypothermia comatose patients resuscitated from out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 105, 16-21. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.04.027.

Long, B., Koyfman, A., & Vivirito, M. (2017). Capnography in the Emergency Department: A Review of Uses, Waveforms, and Limitations. *The Journal of Emergency Medicine*, 53(6), 829-842. DOI: [10.1016/j.jemermed.2017.08.026](https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.08.026).

Look, X., Li, H., Ng, M., Lim, E. T. S., Pothiwala, S., Tan, K. B. K., Sewa, D. W., Shahidah, N., Pek, P. P., & Ong, M. E. H. (2018). Randomized controlled trial of internal and external targeted temperature management methods in post- cardiac arrest patients. *The American journal of emergency medicine*, 36(1), 66-72. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.07.017>.

Lopez-de-Sa, E., Juarez, M., Armada, E., Sanchez-Salado, J. C., Sanchez, P. L., Loma-Osorio, P., Sionis, A., Monedero, M., Martinez-Sellés, M., Martín-Benitez, J., Ariza, A., Uribarri, A., Garcia-Acuna, J., Villa, P., Perez, P., Storm, C., Dee, A., & Lopez-Sendon, J. L. (2018). A multicentre randomized pilot trial on the effectiveness of different levels of cooling in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest: the FROST-I trial. *Intensive Care Medicine*, 44(11), 1807-1815. DOI: 10.1007/s00134-018-5256-z.

Lybeck, A., Friberg, H., Aneman, A., Hassager, C., Horn, J., Kjærgaard, J., Kuiper, M., Nielsen, N., Ullén, S., Wise, M., Westhall, E., & Cronberg, T. (2017). Prognostic significance of clinical seizures after cardiac arrest and target temperature management. *Resuscitation*, 114, 146-151. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2017.01.017](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.01.017)

Macedo, M. (2012). *Supervisão na integração de enfermeiros à luz do modelo bioecológico* (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro).

Machado, N. (2013). *Gestão de qualidade dos cuidados de Enfermagem- um modelo de melhoria contínua baseada na reflexão-ação* (Tese de Doutoramento, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa).

Mahmoud, A., Elgendy, I. Y., & Bavry, A. A. (2016). Use of Targeted Temperature Management After Out-of-hospital Cardiac Arrest: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The American journal of medicine*, 129(5), 522. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.11.004>

Maier, C., Sun, G., Cheng, D., Yenari, M., Chan, P., & Steinberg, G. (2002). Effects of mild hypothermia on superoxide anion production, superoxide dismutase expression, and activity following transient focal cerebral ischemia. *Neurobiology of Disease*, 11(1), 28–42. <https://doi.org/10.1006/nbdi.2002.0513>.

Mansoa, A. (2010). *O Erro Nos Cuidados De Enfermagem A Indivíduos Internados Numa Unidade De Cuidados Intensivos* (Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa).

Martinell, L., Herlitz, J., Karlsson, T., Nielsen, N., & Rylander, C. (2017). Mild induced hypothermia and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *The American journal of emergency medicine*, 35(11), 1595-1600. DOI: 10.1016/j.ajem.2017.04.071.

Martins, J., Maestri, E., Dogenski, D., Nascimento, E., Silva, R., & Gama., F. (2008). Necessidade de aspiração de secreção endotraqueal: Critérios utilizados por uma equipe de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. *Cienc Cuid Saude*, 7(4), 517-522.

Mattia, A., Rocha, A., Barbosa, M., Guimarães, M., Borgato, M., Silva, S., & Freitas- Filho, J. (2010). Úlcera por Pressão em UTI: fatores de risco e medidas de prevenção. *Saúde coletiva (Barueri)*, (46), 296-299.

McGinniss, J., Marshall, P., & Honiden, S. (2015). Novel Uses of Targeted Temperature Management. *Clinics in chest medicine*, 36(3), 385-400. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2015.05.011>.

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

Meleis, A. (2012). *Theoretical nursing: Development and progress* (5th ed.). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Merei, A., Nagy, B. J., Woth, G. L., Zsido, N., Lantos, J., & Muhl, D. (2015). Effects of therapeutic hypothermia and kinetics of serum protein S100B after cardiopulmonary resuscitation. *Signa vitae*, 10(2), 109-130. DOI: 10.22514/SV102.122015.7.

Moritz, R., Lago, P., Souza, R., Silva, N., Meneses, F., Othero, J., & Azeredo, N. (2008). Terminalidade e cuidados paliativos na unidade de cuidados intensivos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 20(4), 422-428.

Naito, H., Isotani, E., Callaway, C.W., Hagioka, S., & Morimoto, N. (2016). Intracranial Pressure Increases During Rewarming Period After Mild Therapeutic Hypothermia in Postcardiac Arrest

Patients. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 6(4), 189-193. DOI: 10.1089/ther.2016.0009.

Nakatani, Y., Nakayama, T., Nishiyama, K., & Takahashi, Y. (2018). Effect of target temperature management at 32-34 °C in cardiac arrest patients considering assessment by regional cerebral oxygen saturation: A multicenter retrospective cohort study. *Resuscitation*, 126, 185-190. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.02.007.

Nayeri, A., Gluck, H., Farber-Eger, E., Krishnan, S., Shamsa, K., Lee, M., Wells, Q., & McPherson, J. A. (2017). Temporal Pattern and Prognostic Significance of Hypokalemia in Patients Undergoing Targeted Temperature Management Following Cardiac Arrest. *The American journal of cardiology*, 120(7), 1110-1113. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.06.051>.

Nie, C., Dong, J., Zhang, P., Liu, X., & Han, F. (2016). Prehospital therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of emergency medicine*, 34(11), 2209-2216. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.09.007>.

Nielsen, A.K.W., Jeppesen, A.N., Kirkegaard, H., & Hvas, A. (2016). Changes in coagulation during therapeutic hypothermia in cardiac arrest patients. *Resuscitation*, 98, 85-90. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.11.007.

Nielsen, N., Wetterslev, J., Cronberg, T., Erlinge, D., Gasche, Y., Hassager, C., & Stammer, P. (2013). TTM Trial Investigators. Targeted temperature management at 33°C versus 36°C after cardiac arrest. *The New England Journal of Medicine*, 369, 2197–2206. DOI: 10.1056/NEJMoa1310519.

Nobile, L., Lamanna, I., Fontana, V., Donadello, K., Dell'anna, A.M., Creteur, J., Vincent, J.-L., Pappalardo, F., & Taccone, F.S. (2015). Greater temperature variability is not associated with a worse neurological outcome after cardiac arrest. *Resuscitation*, 96, 268-274. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2015.09.004.

Nürnberg, A.; Herkner, H.; Sterz, F.; Olsen, J.-A.; Lozano Jr, M.; van Grunsven, P.M.; Lerner, E., Persse, D., Malzer, R., Brouwer, M., Westfall, M., Souders, C., Travis, D., Herken, U., & Wik, L. (2017). Observed Survival Benefit of Therapeutic Hypothermia re-analyzing the CIRC Trial. *European Journal of Clinical Investigation*, 47(6), 439-446. <https://doi.org/10.1111/eci.12759>.

Nunes, L. (2008). Fundamentos éticos da deontologia profissional. *Ordem dos Enfermeiros*, 31, 35-47.

<https://www.researchgate.net/publication/262048659> Fundamentos eticos da deontologia profissional

Oliveira, A., Lima, D., Lacerda, R., & Nascimento, M. (2009). O banho do doente crítico: Correlacionando temperatura ambiente e parâmetros oxihemodinâmicos. *Revista de Enfermagem Referencia*, 2(11), 61-68.

Oliveira, L., Medeiros, M., Barbosa, M., Siqueira, K., Oliveira, P., & Munari, D. (2010). Grupo de suporte como estratégia para acolhimento de familiares de pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista da escola de Enfermagem da USP*, 44(2), 429-436.

Ordem dos Enfermeiros - Conselho de Enfermagem (2001a). *Padrões de Qualidade dos Cuidados de Enfermagem: enquadramento conceptual, enunciados descritivos*. OE. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8903/divulgar-padroes-de-qualidade-dos-cuidados.pdf>

Ordem dos Enfermeiros (2001b). *Passagem de turno junto aos doentes, em enfermarias*. Parecer CJ/20. OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/CJ\\_Documentos/Parecer\\_CJ\\_20-2001.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/CJ_Documentos/Parecer_CJ_20-2001.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2007). *Delegação, Tomada de Decisão*. OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/tomadasposicao/Documents/EnunciadoPosicao\\_23Abr2007.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/tomadasposicao/Documents/EnunciadoPosicao_23Abr2007.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2008). *Dor – Guia Orientador de Boas Práticas*. OE. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/publicacoes/Documents/cadernosoe-dor.pdf>

Ordem dos Enfermeiros (2015a). *Código Deontológico dos Enfermeiros*. Lei nº 156/2015, de 16 de setembro. OE. <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/legislacao/Documents/LegislacaoOE/CodigoDeontologico.pdf>

Ordem dos Enfermeiros (2015b). *Parecer nº 20/2015*. OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/MCEEMC\\_Parecer\\_20\\_EnfermeiroChefeServicosUrgencia.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/MCEEMC_Parecer_20_EnfermeiroChefeServicosUrgencia.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2015c). *Estatuto da Ordem dos Enfermeiros e REPE*. OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/publicacoes/Documents/nEstatuto\\_REPE\\_29102015\\_VF\\_site.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/publicacoes/Documents/nEstatuto_REPE_29102015_VF_site.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2018a, 16 de julho). *Regulamento das competências específicas do Enfermeiro Especialista em Pessoa em Situação Crítica*. OE. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8732/médico-cirurgica.pdf>

Ordem dos Enfermeiros (2018b). *Programa Formativo do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica nas áreas de Especialização de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, à Pessoa em Situação Paliativa, à Pessoa em Situação Peri-operatória e à Pessoa em Situação Crónica*. OE. [https://www.ordemenfermeiros.pt/media/10881/programa-formativo\\_eemc\\_rev33\\_vf.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/10881/programa-formativo_eemc_rev33_vf.pdf)

Ordem dos Enfermeiros (2019a). *Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista*. OE. <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/10778/0474404750.pdf>

Ordem dos Enfermeiros (2019b). *Regulamento da Norma para Cálculo de Dotações Seguras dos Cuidados de Enfermagem* (Regulamento nº 743/2019, de 25 de setembro, publicado em Diário da República, IIª Série, Nº 184/2019). OE. <https://dre.pt/application/conteudo/124981040>

Osman, M., Munir, M.B., Regner, S., Osman, K., Benjamin, M.M., Kheiri, B., Agrawal, P., McCarthy, P., Balla, S., & Bianco, C.M. (2020). Induced Hypothermia in Patients with Cardiac Arrest and a Non-shockable Rhythm: Meta-analysis and Trial Sequential Analysis. *Neurocritical care*. DOI: 10.1007/s12028-020-01034-x.

Pacheco, S. (2004). *Cuidar a pessoa em fase terminal: perspectiva ética* (2ª edição). Loures: Lusociência.

Pacheco, S. (2008). Stress e mecanismos de coping nos estudantes de enfermagem. *Referência Revista Enfermagem*, 2ªSérie (7), 89-95.

Pavlov, M., Babić, Z., Đuzel, A., Crljenko, K., Nedić, M., & Delić Brkljačić, D. (2020). The influence of therapeutic hypothermia on the outcomes of cardiac arrest survivors: a retrospective cohort study. *Croatian medical journal*, 61(1), 40-48. DOI: [10.3325/cmj.2020.61.40](https://doi.org/10.3325/cmj.2020.61.40).

Perman, S. M., Grossestreuer, A. V., Wiebe, D. J., Carr, B. G., Abella, B. S., & Gaieski, D. F. (2015). The Utility of Therapeutic Hypothermia for Post-Cardiac Arrest Syndrome Patients With an Initial Nonshockable Rhythm. *Circulation*, 132(22), 2146-2151. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.016317>.

Perucki, W.H., Hiendlmayr, B., O'Sullivan, D.M., Gunaseelan, A.C., Fayas, F., & Fernandez, A.B. (2018). Magnesium Levels and Neurologic Outcomes in Patients Undergoing Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest. *Therapeutic Hypothermia & Temperature Management*, 8(1), 14-17. DOI: 10.1089/ther.2017.0016.

Peters M.D.J., Godfrey C., McInerney P., Munn Z., Tricco A.C., Khalil, H. (2020). *Chapter 11: Scoping Reviews* (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). JBI Manual for Evidence Synthesis. <https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>

Polderman, K. H., & Varon, J. (2020). Targeted temperature management after cardiac arrest: And the optimal target is....?. *Resuscitation*, 146, 263-265. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.11.028>.

Pollock, J. S., Hollenbeck, R. D., Wang, L., Holmes, B., Young, M. N., Peters, M., Ely, W., McPherson, J., & Vasilevskis, E. E. (2016). Delirium in Survivors of Cardiac Arrest Treated With Mild Therapeutic Hypothermia. *American Journal of Critical Care*, 25(4), e81-9. DOI: 10.4037/ajcc2016581.

Ponz, I., Lopez-de-Sa, E., Armada, E., Caro, J., Blazquez, Z., Rosillo, S., Lopez-Sendon, J.L. (2016). Influence of the temperature on the moment of awakening in patients treated with therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Resuscitation*, 103, 32-36. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2016.03.017.

Queirós, A., A. (2001). *Ética e Enfermagem* (4ª edição). Coimbra: Quarteto Editora.

Queirós, P., Fonseca, E., Mariz, M., Chaves, M., & Cantarino, S. (2016). Significados atribuídos ao conceito de cuidar. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(10), 85-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16022>.

Radigan, K. (2018). Targeted Temperature Management: Determining Optimal Hypothermia Duration. *Critical Care Alert*, 25(11), 85-86.

Rabinstein, A.A. (2016). How Cool It Is: Targeted Temperature Management for Brain Protection Post-Cardiac Arrest. *Seminars in Respiratory & Critical Care Medicine*, 37(1), 34-41. DOI: 10.1055/s-0035-1570357.

Rawal, G., Yadav, S., & Garg, N. (2015). Therapeutic Hypothermia after Prolonged Cardiac Arrest: Case Report with Review of Literature. *Journal of clinical and diagnostic research*, 9(9), OD01OD02. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14918.6491>.

Ricketts, K., & Jones, B. (2020). Targeted temperature management: beneficial or not?. *Journal of Paramedic Practice*, 12(6), 235-241. <https://doi.org/10.12968/jpar.2020.12.6.235>.

Riker, R.R., Gagnon, D.J., May, T., Seder, D.B., & Fraser, G.L. (2015). Analgesia, Sedation, and Neuromuscular Blockade During Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest. Best practice & research. *Clinical anaesthesiology*, 29(4), 435-450. DOI: 10.1016/j.bpa.2015.09.006.

Riley, R. M., & Varon, J. (2017). Neurological outcome after cardiac arrest managed with targeted temperature management: Are hemodynamic variables useful? *Resuscitation*, 120, A11-A12. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.08.013>.

Rosol, Z., Miranda, D. F., Sandoval, Y., Bart, B. A., Smith, S. W., & Goldsmith, S. R. (2017). The effect of targeted temperature management on QT and corrected QT intervals in patients with cardiac arrest. *Journal of critical care*, 39, 182-184. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.02.030>.

Rosomoff, H., & Holaday, D. (1954). Cerebral blood flow and cerebral oxygen consumption during hypothermia. *Am J Physiol*, 179(1), 85-8. DOI: [10.1152/ajplegacy.1954.179.1.85](https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1954.179.1.85).

Rout, A., Singh, S., Sarkar, S., Munawar, I., Garg, A., D'Adamo, C.R., Tantry, U., Dharmadhikari, A., & Gurbel, P.A. (2020). Meta-Analysis of the Usefulness of Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest. *The American journal of cardiology*, 133, 48-53. DOI: 10.1016/j.amjcard.2020.07.038.

Ruiz, L.M., & Alcántara, F.X. (2016). Eficácia De La Hipotermia Inducida Postreanimación Cardiopulmonar. *Ciberrevista Enfermeriadeurgencias.com*, 48, 29-35. <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marzo2016/pagina4.html>

Rundgren, M., Ullén, S., Morgan, M. P. G., Glover, G., Cranshaw, J., Al-Subaie, N., Walden, A., Joannidis, M., Ostermann, M., Dankiewicz, J., Nielsen, N., & Wise, M. P. (2019). Renal function after out-of-hospital cardiac arrest; the influence of temperature management and coronary angiography, a post hoc study of the target temperature management trial. *Critical Care*, 23(1), 163. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2390-0>.

Saigal, S., Sharma, J. P., Dhurwe, R., Kumar, S., & Gurjar, M. (2015). Targeted temperature management: Current evidence and practices in critical care. *Indian journal of critical care medicine: peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine*, 19(9), 537-546. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.164806>.

Saiote, E. (2010). *A percepção dos enfermeiros sobre a importância da partilha de informação com os familiares numa unidade de cuidados intensivos* (Dissertação de mestrado, Instituto Universitário de Lisboa).

Santos, E. (2009). *A Aprendizagem pela Reflexão em Ensino Clínico. Estudo Qualitativo na Formação Inicial em Enfermagem* (Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro). <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/1487/1/2009001173.pdf>

Schenone, A. L., Cohen, A., Patarroyo, G., Harper, L., Wang, X., Shishebor, M. H., Menon, V., & Duggal, A. (2016). Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: A systematic review/meta-analysis exploring the impact of expanded criteria and targeted temperature. *Resuscitation*, 108, 102-110. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2016.07.238](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.07.238)

Schon, D. (1993). *The Reflective Practitioner. How professionals think in action*. London: Temple Smith.

Serra, M. (2008). Aprender a ser enfermeiro - Identidade profissional em estudantes de enfermagem. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação da Unidade de I&D de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa*, 5, 69-78.

Serviço Nacional de Saúde (2017). *Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência – Medicina Intensiva*. SNS. <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/08/RNEHR-Medicina-Intensiva-Aprovada-10-agosto-2017.pdf>

Sidhu, S. S., Schulman, S. P., & McEvoy, J. W. (2016). Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest. *Current treatment options in cardiovascular medicine*, 18(5), 30. <https://doi.org/10.1007/s11936-016-0454-x>.

Silva, A., & Lage, M. (2010). *Enfermagem em cuidados intensivos*. Coimbra: Editora Formasau.

Silva., A., Queiroz, L., Freitas, L., & Faria., H. (2011). O trabalho da enfermagem no serviço de emergência: o estresse e a satisfação. *Ciência et Praxis*, 4(8), 19-26.

Silva, I., Carolynne Silva, J., Bezerra Lima, K. R., Vieira Dantas, D., Neves Dantas, R. A., & de Oliveira Ribeiro, M. d. C. (2020). Uso da hipotermia induzida após parada cardiorrespiratória. *Enfermagem Brasil*, 19(1), 58-66. <https://doi.org/10.33233/eb.v19i1.1651>.

Song, L., Wei, L., Zhang, L., Lu, Y., Wang, K., & Li, Y. (2016). The Role of Targeted Temperature Management in Adult Patients Resuscitated from Nonshockable Cardiac Arrests: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed research international*, 2016, 2350974.

Srivilaithon, W., & Muengtaweepongsa, S. (2017). The Outcomes of Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest at Emergency Department: A Real-World Experience in a Developing Country. *Therapeutic hypothermia and temperature management*, 7(1), 24-29. <https://doi.org/10.1089/ther.2016.0014>.

Stanger, D., Kawano, T., Malhi, N., Grunau, B., Tallon, J., Wong, G.C., Christenson, J., & Fordyce, C.B. (2018). Abstract 12074: Door-To-Targeted Temperature Management Initiation Time and Outcomes in Out-Of-Hospital Cardiac Arrest: Insights From the Continuous Chest Compressions Trial.

A12074-A12074. [https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circ.138.suppl\\_1.12074](https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circ.138.suppl_1.12074)

Stanger, D., Mihajlovic, V., Singer, J., Desai, S., El-Sayegh, R., & Wong, G.C. (2018). Effects of targeted temperature management on mortality and neurological outcome: A systematic review and meta-analysis. *European heart journal. Acute cardiovascular care*, 7(5), 467-477. DOI: 10.1177/2048872617744353.

Stefanelli, M.C., & Carvalho E.C. (2012). *A Comunicação Nos Diferentes Contextos Da Enfermagem*. 2ª Edição. São Paulo: Manole.

Stöckl, M., Testori, C., Sterz, F., Holzer, M., Weiser, C., Schober, A., Nichol, G., Frossard, M., Herkner, H., Kechvar, J., & Losert, H. (2017). Continuous versus intermittent neuromuscular blockade in patients during targeted temperature management after resuscitation from cardiac arrest-A randomized, double blinded, double dummy, clinical trial. *Resuscitation*, 120, 14-19. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.08.238.

Strand, K., Soreide, E., Kirkegaard, H., Grejs, A., Duez, C. H., Jeppesen, A. N., & Skrifvars, M. (2019). Does the length of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest have an impact on acute kidney injury?. *Critical Care*, 23, 124-125. DOI: 10.1186/s13054-019-2358-0.

Strand, K., Soreide, E., Kirkegaard, H., Taccone, F. S., Grejs, A. M., Duez, C. H. V., Jeppesen, A.N., Storm, C., Rasmussen, B.S., Laitio, T., Hassager, C., Toome, V., Hastacka, J., & Skrifvars, M. B. (2020). The influence of prolonged temperature management on acute kidney injury after out-of-hospital cardiac arrest: a post-hoc analysis of the TTH48 trial. *Resuscitation*. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2020.01.039](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.01.039)

Sung, G., Bosson, N., Kaji, A., Eckstein, M., Shavelle, D., French, W., Thomas, J., Koenig, W., & Niemann, J. (2016). Therapeutic Hypothermia After Resuscitation From a Non-Shockable Rhythm Improves Outcomes in a Regionalized System of Cardiac Arrest Care. *Neurocritical Care*, 24(1), 90-96. <https://doi.org/10.1007/s12028-015-0184-z>.

Szarpak, L., Filipiak, K. J., Mosteller, L., Jaguszewski, M., Smereka, J., Ruetzler, K., Ahuja, S., & Ladny, J. R. (2020). Survival, neurological and safety outcomes after out of hospital cardiac arrests

treated by using prehospital therapeutic hypothermia: A systematic review and meta-analysis. *The American journal of emergency medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.02.019>.

Thomas, E., Sherwood, G., Mulhollem, J., Sexton, J., & Helmreich, R. (2004). Working together in the neonatal intensive care unit: provider perspectives. *J Perinatol*. 24(9), 552-9. DOI: [10.1038/sj.jp.7211136](https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211136).

Tsetsou, S., Novy, J., Pfeiffer, C., Oddo, M., & Rossetti, A. O. (2018). Multimodal Outcome Prognostication After Cardiac Arrest and Targeted Temperature Management: Analysis at 36 °C. *Neurocritical care*, 28(1), 104-109. <https://doi.org/10.1007/s12028-017-0393-8>.

Umińska, J. M., Ratajczak, J., Buszko, K., Sobczak, P., Sroka, W., Marszał, M. P., Adamski, P., Steblovnik, K., Noc, M., & Kubica, J. (2019). Impact of mild therapeutic hypothermia on bioavailability of ticagrelor in patients with acute myocardial infarction after out-of-hospital cardiac arrest. *Cardiology*. DOI: 10.5603/CJ.a2019.0024.

Universidade Católica Portuguesa. Instituto de Ciências da Saúde (2020). *Guia da Unidade Curricular: A Pessoa em Situação Crítica e Família – Vigilância e Decisão Clínica*. Mestrado em Enfermagem (Lisboa) Área de Especialização - Enfermagem Médico-cirúrgica: na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. Acessível no Instituto de Ciências da Saúde, Lisboa, Portugal.

Universidade Católica Portuguesa. Instituto de Ciências da Saúde (2020). *Guia da Unidade Curricular: Estágio Final e Relatório*. Mestrado em Enfermagem (Lisboa) Área de Especialização - Enfermagem Médico-cirúrgica: na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica. Acessível no Instituto de Ciências da Saúde, Lisboa, Portugal.

van Ommeren Corrêa, L., Silva da Silveira, R., Rolim Mancia, J., Lopes Correa, N., de Souza Reinhardt, I.M., Lerch Lunardi, V., & Mortari Ciconet, R. (2018). Hipotermia terapêutica: efeitos adversos, complicações e cuidados de enfermagem. *Enfermagem em Foco*, 9(4), 56-59. DOI: 10.21675/2357-707x.2018.v9.n4.2136.

Vargas, M., Sutherasan, Y., Servillo, G., & Pelosi, P. (2015). What is the proper target temperature for out-of-hospital cardiac arrest? Best practice & research. *Clinical anaesthesiology*, 29(4), 425-434. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2015.09.003>.

Varon, J., & Acosta, P. (2008). Therapeutic hypothermia: past, present, and future. *Chest*, 133(5), 1267–74. DOI: [10.1378/chest.07-2190](https://doi.org/10.1378/chest.07-2190).

Vattanavanit, V., & Bhurayanontachai, R. (2016). Clinical outcomes of 3-year experience of targeted temperature management in patients with out-of-hospital cardiac arrest at Songklanagarind Hospital in Southern Thailand: an analysis of the MICU-TTM registry. *Open access emergency medicine*, 8, 67-72. DOI: [10.2147/OAEM.S113214](https://doi.org/10.2147/OAEM.S113214).

Villas-Bôas, M. E. (2015). O direito-dever do sigilo na proteção ao paciente. *Revista Bioética*, 23(3), 513-523. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422015233088>.

Villablanca, P.A., Makkiya, M., Einsenberg, E., Briceno, D.F., Panagiota, C., Menegus, M., Garcia, M., Sims, D., & Ramakrishna, H. (2016). Mild therapeutic hypothermia in patients resuscitated from out-of-hospital cardiac arrest: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of cardiac anaesthesia*, 19(1), 4-14. DOI: [10.4103/0971-9784.173013](https://doi.org/10.4103/0971-9784.173013).

von Ulmenstein, S., Storm, C., Breuer, T.G.K., Lask, S., Attanasio, P., Mügge, A., & Wutzler, A. (2017). Hypothermia induced alteration of repolarization - impact on acute and long-term outcome: a prospective cohort study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 25(1), 68. DOI: [10.1186/s13049-017-0417-6](https://doi.org/10.1186/s13049-017-0417-6).

Walker, A., & Johnson, N. (2019). Targeted Temperature Management and Postcardiac arrest Care. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 37(3), 381-393. DOI: [10.1016/j.emc.2019.03.002](https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.03.002).

Wallmüller, C., Spiel, A., Sterz, F., Schober, A., Hubner, P., Stratil, P., & Testori, C. (2018). Age-dependent effect of targeted temperature management on outcome after cardiac arrest. *European journal of clinical investigation*, 48(12), e13026. DOI: [10.1111/eci.13026](https://doi.org/10.1111/eci.13026).

Wang, C.-H., Huang, C.-H., Chang, W.-T., Tsai, M.-S., Yu, P.-H., Wu, Y.-W., & Chen, W.-J. (2016). Outcomes of Adult In-Hospital Cardiac Arrest Treated with Targeted Temperature Management: A Retrospective Cohort Study. *PloS one*, 11(11), e0166148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166148>.

Watson, J. (2002). *Enfermagem: Ciência Humana e Cuidar. Uma Teoria de Enfermagem*. Loures: Lusociência.

Webster, C., Kelly, S., Koike, M., Chock, V., Giffard, R., & Yenari, M. (2009). Inflammation and NFkappaB activation is decreased by hypothermia following global cerebral ischemia. *Neurobiology of Disease*, 33(2), 301–12. DOI: [10.1016/j.nbd.2008.11.001](https://doi.org/10.1016/j.nbd.2008.11.001).

Winther-Jensen, M., Pellis, T., Kuiper, M., Koopmans, M., Hassager, C., Nielsen, N., Wetterslev, J., Cronberg, T., Erlinge, D., Friberg, H., Gasche, Y., Horn, J., Hovdenes, J., Stammet, P., Wanscher, M., Wise, M.P., Aneman, A., & Kjaergaard, J. (2015). Mortality and neurological outcome in the elderly after target temperature management for out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 91, 92-98. DOI: [10.1016/j.resuscitation.2014.12.030](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.030)

Witcher, R., Dzierba, A. L., Kim, C., Smithburger, P. L., & Kane-Gill, S. L. (2017). Adverse drug reactions in therapeutic hypothermia after cardiac arrest. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 8(3), 101-111. DOI: [10.1177/2042098616679813](https://doi.org/10.1177/2042098616679813).

Wyse, J., & McNett, M. (2016). Targeted Temperature Management: Effects of Initial Protocol Implementation on Patient Outcomes. *Dimens Crit Care Nurs*, 35(4), 229-234. <https://doi.org/10.1097/dcc.0000000000000191>.

Yacono, C. S., & Eider, S. (2017). Understanding therapeutic hypothermia. *JAAPA: official journal of the American Academy of Physician Assistants*, 30(2), 29-34. <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000511792.75301.73>.

Yoshida, M., Yoshida, T., Masui, Y., Fujitani, S., Taira, Y., Kitamura, N., Tahara, Y., Sakurai, A., Yonemoto, N., Nagao, K., Yaguchi, A., & Morimura, N. (2019). Association Between Therapeutic Hypothermia and Outcomes in Patients with Non-shockable Out-of-Hospital Cardiac Arrest Developed After Emergency Medical Service Arrival (SOS-KANTO 2012 Analysis Report). *Neurocritical care*, 30(2), 429-439. DOI: [10.1007/s12028-018-0611-z](https://doi.org/10.1007/s12028-018-0611-z).

Zeiner, A., Holzer, M., Sterz, F., Behringer, W., Schorkhuber, W., Mullner, M., Frass, M., Siostrzonek, K.R., Kaff, A., & Laggner, A. (2000). Mild resuscitative hypothermia to improve neurological outcome

after cardiac arrest. A clinical feasibility trial: Hypothermia After Cardiac Arrest (HACA) Study Group. *Stroke*, 31(1), 86–94. DOI: [10.1161/01.str.31.1.86](https://doi.org/10.1161/01.str.31.1.86).

Zhang, Q., Qi, Z., Liu, B., & Li, C. (2018). Predictors of survival and favorable neurological outcome in patients treated with targeted temperature management after cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Heart & lung: the journal of critical care*, 47(6), 602-609. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2018.07.005>.

Zhang, X. W., Xie, J. F., Chen, J. X., Huang, Y. Z., Guo, F. M., Yang, Y., & Qiu, H. B. (2015). The effect of mild induced hypothermia on outcomes of patients after cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Critical care (London, England)*, 19, 417. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1133-0>.

## **APÊNDICES**



**Apêndice I** – Tabela de Síntese dos Artigos Selecionados na Revisão de *Scoping*



Estudo	Título	Autor(es)	Revista/País/Ano	Tipo de estudo/metodologia	Duração da intervenção	Amostra	Objetivo	Conclusões
Estudo 1 (E1)	1492: Neurologic Outcomes Of In-Hospital Cardiac Arrests After Intravascular Therapeutic Hypothermia	Espinosa, Ronald Vo, Joslyn Waalén, Jill Wong, Steven	Critical Care Medicine / Baltimore, Estados Unidos da América / 2019	Estudo de Coorte Retrospectivo	2008 - 2017	52 doentes com PCR	Investigar efeitos neurológicos após uso de hipotermia intravascular em doentes pós-PCR em contexto intra-hospitalar	Não foram identificadas diferenças significativas nos efeitos neurológicos ou na sobrevivência à data de alta após PCR intra-hospitalar, em doentes submetidos a controlo de temperatura por método intravascular em comparação com doentes que não foram submetidos a controlo de temperatura. Assim, os resultados sugerem que não existe benefício no controlo de temperatura por método intravascular após RCP. São necessários mais estudos para clarificar o papel da TTM após RCP.
Estudo 2 (E2)	A comparison of intravascular and surface	Jun, Gwang Soo Kim, Jae Guk Choi, Hyun Young	Medicine / Baltimore, Estados Unidos da	Estudo retrospectivo observacional	Janeiro 2012 – dezembro 2016	1159 doentes que foram submetidos a TTM após RCP em contexto	Identificar a eficácia clínica do uso de métodos de arrefecimento	- A TTM pode ser induzida por métodos convencionais ou métodos ativos. O arrefecimento convencional inclui exposição ao ar, administração endovenosa de soros

	cooling devices for targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest	Kang, Gu Hyun Kim, Wonhee Jang, Yong Soo Kim, Hyun Tae Bellou, Abdelouahab	América / 2019			intra ou pré-hospitalar em 17 províncias da Coreia do Sul	intravasculares comparado com métodos convencionais, para controlo de temperatura após RCP em contexto pré-hospitalar	frios, aplicação de gelo ou de compressas frias. - Os ratios de resultados neurológicos positivos e sobrevivência intra-hospitalar foram semelhantes em ambas as técnicas. - No subgrupo de doentes mais idosos, o uso de arrefecimento por método intravascular apresentou melhores resultados neurológicos comparado com o uso de arrefecimento convencional (de superfície). - Devido à necessidade de colocação de cateter venoso central, o arrefecimento por método intravascular demora mais tempo, e é reportado que causam trombozes, hemorragias e infeções. Por outro lado, o uso de métodos convencionais pode ser associado a tremores e aparecimento de lesões na pele.
Estudo 3 (E3)	A multicentre randomized pilot trial on	Lopez-de-Sa, E.	Intensive Care Medicine /	Ensaio clínico randomizado, aberto,	20 maio 2014 - 19 abril 2016	150 doentes em coma após RCP pré-hospitalar	Avaliar o efeito de três níveis de	- Uma complexa cascata de eventos inicia minutos a horas após um período de isquémia. Estes eventos são dependentes da

<p>the effectiveness of different levels of cooling in comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest: the FROST-I trial</p>	<p>Juarez, M. Armada, E. Sanchez-Salado, J. C. Sanchez, P. L. Loma-Osorio, P. Sionis, A. Monedero, M. C. Martinez-Sellés, M. Martín-Benitez, J. C. Ariza, A. Uribarri, A. Garcia-Acuña, J. M. Villa, P. Perez, P. J.</p>	<p>Espanha / 2018</p>	<p>intervencional, controlado, multicêntrico, multinacional e prospetivo</p>				<p>arrefecimento corporal (32°, 34° e 36°) em doentes comatosos após RCP em contexto pré-hospitalar</p>	<p>temperatura, e, pelo menos teoricamente, poderiam ser atenuados em grande parte pelo recurso a baixas temperaturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não foram identificadas diferenças significativas nos resultados neurológicos entre o uso das diferentes temperaturas.</li> <li>- No entanto, não podemos concluir definitivamente que todos estes níveis de temperatura são igualmente eficientes, pois houve significativamente menos doentes atribuídos à temperatura-alvo de 32°, que tenham sido submetidos a RCP com DAE (desfibrilhador automático externo) previamente.</li> </ul>
--	--	-----------------------	--	--	--	--	---	--

		Storm, C. Dee, A. Lopez-Sendon, J. L.						
Estudo 4 (E4)	A Slower Heart Rate and Therapeutic Hypothermia Unmasked Early Repolarization Syndrome in a Ventricular Fibrillation Survivor	Hasegawa, Kanae Miyazaki, Shinsuke Morishita, Tetsuji Kaseno, Kenichi Hisazaki, Kaori Amaya, Naoki Uzui, Hiroyasu Tada, Hiroshi	International heart journal / Japão / 2019	Relato de caso	NA	1 doente de 42 anos de idade com fibrilhação auricular paroxística que sofreu PCR pré-hospitalar, sendo a FV revertida com recurso a DAE	Investigar a relação entre a hipotermia terapêutica e o aparecimento de Ondas-J no ECG, e consequente surgimento de episódios de fibrilhação ventricular refratária	<p>- As ondas J (Osborn waves) são uma estabelecida manifestação de hipotermia identificada nos ECG (Osborn, 1953). No entanto, os estudos que relacionam as ondas J causadas por hipotermia e a FV são escassos.</p> <p>- A hipotermia terapêutica pode levar a FV devido à exacerbação das Ondas J. Esta parece ser uma situação rara, mas deve ser considerada como um efeito adverso na utilização de hipotermia terapêutica em doentes após RCP.</p> <p>- No caso estudado, as Ondas J estavam ausentes numa FC de 120 batimentos por minuto na admissão. No entanto, pouco após o início da hipotermia terapêutica com uma FC mais baixa, pequenas Ondas J</p>

								começaram a aparecer. Com a diminuição da temperatura basal, a amplitude a Onda J aumentou, alterando-se também a sua morfologia, e finalmente, ocorreu FV. Durante a fase de reaquecimento, tanto a amplitude como a distribuição das Ondas J nos elétrodo infero-laterais tornou-se menos evidente, à medida que a temperatura basal foi aumentando. As Ondas J ainda estavam presentes nos elétrodo inferiores na altura da alta, mas não voltou a ocorrer FV no acompanhamento pós-alta.
Estudo 5 (E5)	A systematic review of safety and adverse effects in the practice of therapeutic hypothermia	Karcioglu, Ozgur Topacoglu, Hakan Dikme, Ozlem Dikme, Ozgur	The American journal of emergency medicine / Estados Unidos da América / 2018	Revisão sistemática da literatura	1998 - 2018	19 artigos selecionados	Desenvolver uma revisão sistemática de literatura para estimar a percentagem e magnitude de efeitos adversos após	- A diminuição da temperatura corporal tem um impacto em todos os processos biológicos. Algumas importantes complicações da hipotermia podem resultar em morbidade e mortalidade. MacLaren, Gallagher, Shin, Varnado e Nguyen (2014) comparou a incidência dos efeitos adversos e preditores de boa versus pobre recuperação neurológica após hipotermia terapêutica

						<p>utilização de hipotermia terapêutica em doentes pós-RCP pré-hospitalar, e identificar as complicações específicas encontradas após o procedimento</p>	<p>numa revisão de registos médicos de 91 pacientes que receberam hipotermia terapêutica por mais de 6h. Eles reportaram que os efeitos adversos mais comuns eram hipoglicémia, tremores, bradicardia, alterações de eletrólitos, lesão renal aguda, infeção e coagulopatia.</p> <p>- Segurança/efetividade: a maioria dos estudos indicou que o procedimento era seguro e eficaz para os doentes pós-RCP em contexto pré-hospitalar. Pichon et al. (2007) referiu que o arrefecimento intravascular pode ser uma forma eficaz e segura de atingir uma temperatura-alvo. Hammer et al. (2009) e Käimäräinen, Virkkunen, Tenhunen, Yli-Hankala, e Silfvast (2009) referiram que a infusão pré-hospitalar de grandes volumes de soro fisiológico muito frio pode ser usada de forma segura e eficiente nestes mesmos doentes. Por outro lado, o arrefecimento intranasal evaporativo usando o sistema</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>Rhinochill foi reportado como sendo passível de ser usado, num contexto urbano, pré-hospitalar, por Lyon et al. (2014).</p> <p>- Efeitos gerais e diversos: Deye et al. (2016) concluem que o arrefecimento intravascular e o arrefecimento externo apresentam resultados semelhantes de efeitos secundários e complicações, em doentes pós-RCP em contexto pré-hospitalar. Noutro estudo, Gagnon et al. (2015) investigaram o efeito do uso de profilaxia antibiótica em sobreviventes de PCR que foram submetidos a hipotermia terapêutica entre 32-34°C, e concluíram que este estava associado a uma substancial redução do risco de pneumonia, embora o tratamento não tenha tido impacto no resultado final. Jacob et al. (2015) focaram o seu estudo na identificação dos efeitos da hipotermia terapêutica a 33°C nas alterações hemostáticas e no aumento do risco de hemorragia e fenómenos trombóticos,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>comparando com temperaturas-alvo de 36°C. Concluíram que não se observaram alterações relativamente a cada uma das temperaturas-alvo. Num estudo mais recente, Kirkegaard et al. (2017) estudaram o impacto do tempo de aplicação da hipotermia terapêutica no surgimento de efeitos adversos, e concluíram que o grupo submetido a TTM por mais de 48h sofreu mais efeitos adversos que o grupo submetido a TTM apenas durante 24h.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arritmias cardíacas: a maioria dos investigadores referem que as arritmias são frequentes em doentes submetidos a hipotermia terapêutica após RCP em contexto pré-hospitalar, mas que são de frequência comparável com os doentes que não são submetidos a hipotermia terapêutica. Thomsen et al. (2016) escrevem que os doentes com FA tratados com TTM a 33°C e a 36°C, tiveram resultados semelhantes após</li></ul>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>RCP em contexto pré-hospitalar. Por outro lado, bradicardia foi associada com menor risco de mortalidade e resultados neurológicos favoráveis em doentes comatosos pós-RCP em contexto pré-hospitalar submetidos a TTM. Além disto, alguns investigadores demonstraram que a hipotermia terapêutica pode favorecer um melhor ratio de sobrevivência à data de alta e reduzir as arritmias cardíacas, em doentes com RCP em contexto pré-hospitalar submetidos a hipotermia terapêutica, comparando com os doentes submetidos a normotermia. A atividade ectópica ventricular foi reduzida em doentes pós-RCP em contexto pré-hospitalar submetidos a TTM de 36°C, comparando com TTM a 33°C.</p> <p>- Consequências cognitivas e neurofisiológicas: a maioria dos investigadores refere que os resultados foram semelhantes entre doentes com enfarte</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>agudo do miocárdio com supra de ST (EAM-ST) e RCP em contexto pré-hospitalar tratados com TTM, e que não foram identificados maiores riscos e/ou défices cognitivos ou neurofisiológicos relacionados com esta prática. Os dados são claros em referir que a TTM favorece a sobrevivência neurológica intacta (tanto a 33°C como a 36°C). Lila et al. (2015) referem que a função cognitiva foi comparável em sobreviventes de PCR pré-hospitalar, tanto a uma temperatura-alvo de 33°C como de 36°C.</p> <p>- Estudos com efeitos adversos identificados: Greis et al. (2017) num estudo recente, reportam que a duração da TTM não aparenta apresentar nenhum efeito benéfico na extensão da lesão miocárdica após PCR pré-hospitalar, e pode até ter um efeito nefasto na mesma. Kim et al. (2014) referem que o seu estudo revelou que a aplicação pré-hospitalar de TTM pode ajudar a reduzir o tempo</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>necessário para baixar a temperatura até à temperatura-alvo, mas que isso não beneficia a sobrevivência ou o estado neurológico em doentes com ou sem FV. Este estudo também identifica um risco aumentado de nova PCR após a inicial RCP. Neste estudo, o grupo submetido a hipotermia terapêutica apresentou valores de oxigenação sanguínea bastante mais baixos, aumento do risco de edema pulmonar na primeira radiografia de tórax, e a necessidade de maior uso de diuréticos nas primeiras 12h de hospitalização, comparando com o grupo de controlo.</p> <p>Arrich, Holzer, Havel, Müllner, Herkner (2016) publicaram uma Cochrane review em que também concluíram no seu estudo que o uso de TTM pré-hospitalar pode aumentar o risco de nova PCR. Por outro lado, também identificaram uma maior taxa de doentes com hiperglicémia no grupo em que foi iniciada</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>TTM já em meio intra-hospitalar, o que pode significar que o arrefecimento imediato, em contexto pré-hospitalar, tem um efeito protetor no metabolismo da glicose e níveis de glicose no sangue. Outra Cochrane review avaliou a influência de TTM após PCR nos resultados neurológicos, sobrevivência e efeitos adversos. A incidência de pneumonia e hipocaliemia foi ligeiramente mais elevada em doentes submetidos a TTM. A mesma review também indica que alguns efeitos secundários aparentam ser mais frequentes nos doentes submetidos a TTM, mas que o procedimento, no devido intervalo de temperatura, não causou consequências severas que levassem a piorar significativamente a situação clínica após RCP pré-hospitalar.</p> <p>CONCLUSÃO DESTA REVISÃO SISTEMÁTICA: A maioria dos estudos defende a prática de hipotermia terapêutica no tratamento de pacientes pós-RCP pré-</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								hospitalar, apesar de diversos intervalos de temperatura e duração de tratamento estarem atualmente em uso. Esta revisão sistemática indica que a utilização de hipotermia terapêutica não causou significativos efeitos secundários que levassem a significativas alterações nos resultados dos doentes após-RCP pré-hospitalar.
Estudo 6 (E6)	Abstract 12074: Door-To-Targeted Temperature Management Initiation Time and Outcomes in Out-Of-Hospital Cardiac Arrest: Insights	Stanger, Dylan Kawano, Takahisa Malhi, Navraj Grunau, Brian Tallon, John Wong, Graham C. Christenson, James	Circulation / Estados Unidos da América / 2018	Estudo de Coorte Retrospectivo	NA	570 doentes envolvidos no CCC Trial (Trial of Continuous or Interrupted Chest Compressions during Cardiopulmonar y Resuscitation)	Investigar a relação entre o tempo de espera até à iniciação da TTM e seus efeitos	A iniciação da TTM dentro de 122 minutos da admissão hospitalar foi associada com aumento da taxa de sobrevivência, mas não com uma melhoria dos resultados neurológicos. Nos doentes com ritmo desfibrilhável inicial, a rápida iniciação da TTM foi associada a um aumento da sobrevivência e também melhoria dos resultados neurológicos.

	From the Continuous Chest Compressions Trial	Fordyce, Christopher B						
Estudo 7 (E7)	Acid-base optimization during hypothermia	Bergman, Leah Lundbye, Justin B.	Best practice & research. Clinical anaesthesiology / Holanda / 2015	Opinião de perito	2015	NA	Identificar as alterações metabólicas que ocorrem em doentes submetidos a hipotermia terapêutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hipotermia terapêutica reduz as necessidades metabólicas e melhora os resultados neurológicos.</li> <li>- Uma acidose média pode ocorrer durante a aplicação da hipotermia terapêutica.</li> <li>- Durante a fase de reaquecimento, existe uma dissociação entre o fluxo sanguíneo e o metabolismo tecidual, causando maior atividade anaeróbia e acidemia.</li> </ul>
Estudo 8 (E8)	Acute kidney injury and mild therapeutic hypothermia in patients after	Hasslacher, Julia Barbieri, Fabian Harler, Ulrich Ulmer, Hanno	Critical Care / Inglaterra / 2018	Estudo unicêntrico observacional prospetivo	Setembro de 2008 - abril de 2013	126 doentes admitidos na Unidade de Cuidados Intensivos do Hospital Universitário de	Investigar a influência da hipotermia terapêutica ligeira na incidência e recuperação	A hipotermia terapêutica ligeira parece ter um efeito protetor contra o desenvolvimento de lesão renal aguda, e na recuperação renal. Isto pode ser menos evidente em doentes com um prognóstico neurológico favorável.

	cardiopulmonary resuscitation - a post hoc analysis of a prospective observational trial	Forni, Lui G. Bellmann, Romuald Joannidis, Michael				Innsbruck, após RCP	de lesão renal aguda	
Estudo 9 (E9)	Adverse drug reactions in therapeutic hypothermia after cardiac arrest	Witcher, R. Dzierba, A. L. Kim, C. Smithburger, P. L. Kane-Gill, S. L.	Therapeutic Advances in Drug Safety / Estados Unidos da América / 2017	Estudo retrospectivo de casos	1 janeiro de 2009 - 30 junho de 2012	229 doentes admitidos numa UCI com diagnóstico de PCR e indicação para administração de medicação para controlo de tremores durante hipotermia terapêutica, ou	Identificar os efeitos adversos mais comuns das drogas mais comumente usadas em cuidados intensivos, em doentes sob hipotermia terapêutica	Fentanil, propofol, acetaminofeno e insulina foram identificados como as drogas mais prováveis de causar alguma reação adversa, sendo estas: bradicardia, hipocaliémia, elevação das transaminases, hiperglicémia

						indicação para colocação de manta térmica de arrefecimento		
Estudo 10 (E10)	Age-dependent effect of targeted temperature management on outcome after cardiac arrest	Wallmüller, Christian Spiel, Alexander Sterz, Fritz Schober, Andreas Hubner, Pia Stratil, Peter Testori, Christoph	European journal of clinical investigation / Inglaterra / 2018	Estudo de Coorte Retrospectivo	Junho de 1992 - maio de 2015	921 doentes adultos que sofreram PCR em contexto pré-hospitalar, admitidos no Departamento de Emergência Médica da Universidade de Medicina de Viena, e que permaneceram em coma após retorno da circulação espontânea	Identificar a relação entre a idade e o efeito do controlo de temperatura pós-RCP	Neste estudo, o controlo de temperatura entre 32-34°C foi associado a uma taxa mais elevada de favorável prognóstico neurológico em doentes mais novos (<64 anos), enquanto o benefício de TTM não foi identificado em doentes com mais de 65 anos. A TTM não foi associada com um aumento geral na taxa de sobrevivência no subgrupo dos idosos mais jovens (65 a 74 anos), enquanto todos os outros subgrupos mostraram um significativo aumento da taxa de sobrevivência quando a TTM foi aplicada.

Estudo 11 (E11)	Analgesia, Sedation, and Neuromuscular Blockade During Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest	Riker, Richard R. Gagnon, David J. May, Teresa Seder, David B. Fraser, Gilles L.	Best practice & research. Clinical anaesthesiology / Holanda / 2015	Opinião de perito	2015	NA	Identificar os efeitos da TTM na analgesia, sedação, e bloqueio neuromuscular após RCP	A evidência confirma que o midazolam acumula significativamente em perfusões contínuas, e que a hipotermia atrasa significativamente a clearance do mesmo, resultando num adiamento do despertar. Mais que um inconveniente, é conhecido que o atraso no acordar dificulta as primeiras avaliações neurológicas, potencialmente levando a conclusões errôneas de prognósticos neurológicos e à desadequada retirada de medidas de suporte. O propofol parece ter uma ação mais confiável nestes doentes, e tem sido recomendado o seu uso ao invés das benzodiazepinas.
Estudo 12 (E12)	Antiplatelet efficacy of P2Y12 inhibitors (prasugrel, ticagrelor,	Bednar, Frantisek Kroupa, Josef Ondrakova, Martina	Journal of thrombosis and thrombolysis / Holanda / 2016	Estudo unicêntrico observacional prospectivo	NA	40 doentes pós-PCR por enfarte agudo do miocárdio	Avaliar a eficácia dos anti-agregantes plaquetares prasugrel,	Na maioria dos doentes após PCR pré-hospitalar devido a EAM, que são subsequentemente tratados com hipotermia terapêutica ligeira, prasugrel e ticagrelor revelaram-se eficientes na inibição plaquetar desde o 1º dia. Em contraste, o clopidogrel

	clopidogrel) in patients treated with mild therapeutic hypothermia after cardiac arrest due to acute myocardial infarction	Osmancik, Pavel Kopa, Milos Motovska, Zuzana					ticagrelor e clopidogrel, em doentes pós-PCR por EAM, sob hipotermia terapêutica	não se mostrou eficaz na inibição plaquetar na maioria dos doentes nos 3 primeiros dias.
Estudo 13 (E13)	Association Between Therapeutic Hypothermia and Outcomes in Patients with Non-shockable Out-of-	Yoshida, Minoru Yoshida, Toru Masui, Yoshihiro Fujitani, Shigeki Taira, Yasuhiko	Neurocritica I care / Estados Unidos da América / 2019	Estudo observacional prospetivo	NA	241 doentes dos 16,452 que foram incluídos em 2012 no estudo SOS-KANTO 2012 – selecionados com base nos critérios de	Identificar a relação entre a hipotermia terapêutica e os resultados em doentes que sofreram PCR sem ritmo desfibrilhável em contexto	Em doentes com pulso palpável ou respiração espontânea, que desenvolveram PCR com ritmo não desfibrilhável, após a chegada das equipas de emergência, e que foram imediatamente submetidos a adequadas medidas de RCP que levaram a retorno da circulação espontânea, foi demonstrado que a hipotermia terapêutica aumentou a taxa de sobrevivência no 1º e 3º meses, quando comparado com doentes não submetidos a

	Hospital Cardiac Arrest Developed After Emergency Medical Service Arrival (SOS-KANTO 2012 Analysis Report)	Kitamura, Nobuya Tahara, Yoshio Sakurai, Atsushi Yonemoto, Naohiro Nagao, Ken Yaguchi, Arino Morimura, Naoto				inclusão e exclusão	pré-hospitalar após a chegada das equipas de emergência e socorro	hipotermia terapêutica. Além disto, o resultado neurológico após 3 meses foi mais favorável nos doentes submetidos a hipotermia terapêutica. Isto sugere que a hipotermia terapêutica melhora o prognóstico de doentes que sofrem PCR com ritmo não desfibrilhável, quando o intervalo até ao retorno de circulação espontânea é relativamente curto.
Estudo 14 (E14)	Association Between Therapeutic Hypothermia and Survival After In-Hospital	Chan, Paul S. Berg, Robert A. Tang, Yuanyuan Curtis, Lesley H.	American Medical Association / Estados Unidos da América / 2016	Estudo de Coorte	1 março de 2002 – 31 de dezembro de 2014	26 183 doentes reanimados com sucesso após PCR intra-hospitalar. Destes, 1568 foram submetidos a	Avaliar a associação entre a hipotermia terapêutica e a taxa de sobrevivência após PCR em	A hipotermia terapêutica ainda só mostrou eficácia no aumento das taxas de sobrevivência e de resultados neurológicos favoráveis em doentes que sofreram PCR em contexto pré-hospitalar devido a fibrilhação ventricular (Bernard et al., 2002; Hypothermia after cardiac arrest study group, 2002).

	Cardiac Arrest	Spertus, John A.				hipotermia terapêutica	contexto intra-hospitalar	De entre os pacientes que sofreram PCR intra-hospitalar, o uso de hipotermia terapêutica foi associado a uma menor probabilidade de sobrevivência à data de alta e com uma menor probabilidade de resultado neurológico favorável, comparando com o seu não uso.
Estudo 15 (E15)	Bleeding Complications After Cardiac Arrest and Targeted Temperature Management, a Post Hoc Study of the Targeted Temperature	Kander, Thomas Ullén, Susann Dankiewicz, Josef Wise, Matt P. Schött, Ulf Rundgren, Malin	Therapeutic Hypothermia & Temperature Management / Nova Iorque, Estados Unidos da América / 2019	Ensaio clínico controlado, randomizado, multinacional, análise post hoc	2011 - 2013	939 doentes internados em 36 unidades de cuidados intensivos na Europa e Austrália	Avaliar se as diferentes temperaturas-alvo (33°C ou 36°C), aplicadas no controlo de temperatura de doentes pós-RCP, ou outras variáveis, influenciam a	Não foram observadas diferenças na ocorrência de complicações hemorrágicas entre os grupos submetidos a TTM a 33°C e a 36°C. O aumento da idade, o género feminino, e a ICP, foram fatores independentemente associados com a ocorrência de hemorragia nos 3 primeiros dias após PCR.

	Management Trial						ocorrência de hemorragias durante o mesmo	
Estudo 16 (E16)	Changes in coagulation during therapeutic hypothermia in cardiac arrest patients	Nielsen, Anne Katrine Wulff Jeppesen, Anni Nørgaard Kirkegaard, Hans Hvas, Anne-Mette	Resuscitation / Irlanda / 2016	Estudo clínico prospectivo	Janeiro – agosto 2014	26 doentes que sofreram PCR pré-hospitalar e foram admitidos no e Departamento de Anestesiologia e Medicina Intensiva, no Hospital Universitário de Aarhus, na Dinamarca, que tinham sido incluídos num estudo multicêntrico	Investigar se a hipotermia terapêutica causa alterações na coagulação	A maior conclusão deste estudo é de que o tempo de coagulação não estava aumentado durante a submissão do doente a hipotermia terapêutica, comparando com a normotermia, em doentes com PCR pré-hospitalar. O presente estudo indica que a hipotermia terapêutica não aumenta o risco de hemorragia.

						denominado “Time- differentiated Therapeutic Hypothermia”		
Estudo 17 (E17)	Clinical outcomes of 3-year experience of targeted temperature management in patients with out-of- hospital cardiac arrest at Songklanaga rind Hospital in Southern Thailand: an	Vattanavanit, Veerapong Bhurayanont achai, Rungsun	Open access emergency medicine: OAEM / Nova Zelândia / 2016	Estudo analítico secundário retrospetivo	Novembro 2012 – novembro 2015	23 doentes admitidos no Songklanagarind Hospital após PCR pré- hospitalar. Os dados utilizados foram os recolhidos pela plataforma de registo da Unidade de Medicina Intensiva, do mesmo hospital, denominada	Efeitos da TTM em doentes após-RCP extra- hospitalar	- As complicações mais frequentes identificadas foram arritmias cardíacas, hipotensão, e pneumonia associada ao ventilador. - Doentes com ritmos desfibrilháveis tiveram melhores taxas de sobrevivência e melhores prognósticos neurológicos. - Neste estudo, TTM em doentes com PCR pré-hospitalar, concluiu-se que a taxa de sobrevivência à data de alta era mais elevada, comparando com os dados de anteriormente à implementação de TTM, mas que o prognóstico neurológico continuava a ser na grande maioria das vezes, desfavorável.

	analysis of the MICU-TTM registry					“MICU-TTM registry”		
Estudo 18 (E18)	Clinical Significance of J Waves in Patients Undergoing Therapeutic Hypothermia for Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Harhash, Ahmed Gussak, Ihor Cassuto, James Winters, Stephen L.	Pacing and clinical electrophysiology : PACE / Estados Unidos da América / 2017	Estudo analítico retrospectivo	2008 - 2016	75 doentes admitidos no Centro Médico Morristown, após PCR pré-hospitalar, e que foram submetidos a hipotermia terapêutica	Investigar a prevalência das Ondas J em doentes pós-PCR pré-hospitalar, antes e depois de serem submetidos a hipotermia terapêutica. Além disto, explorar a incidência de arritmias auriculares e ventriculares e in-hospital	Não houve diferença no desenvolvimento intra-hospitalar de arritmias auriculares ou ventriculares entre doentes com Ondas J presentes e doentes com ausência de Ondas J, durante a hipotermia terapêutica. Enquanto as Ondas J são presença comum nos ECG de doentes pós-PCR pré-hospitalar que foram submetidos a hipotermia terapêutica, o nosso estudo demonstra um aumento na mortalidade em doentes com Ondas J presentes tanto na admissão como durante hipotermia terapêutica.

							mortalidade, em doentes com ou sem Ondas J, seja na admissão, durante a hipotermia terapêutica, ou ambas	
Estudo 19 (E19)	Clopidogrel pharmacokinetics and pharmacodynamics in out-of-hospital cardiac arrest patients with acute coronary	Kaufmann, Jan Wellnhofer, Ernst Stockmann, Helena Graf, Kristof Fleck, Eckart Schroeder, Tim Stawowy, Philipp	Resuscitation / Irlanda / 2016	Estudo multicêntrico, não-randomizado, prospetivo	Dezembro de 2012 – agosto de 2014	33 doentes com síndrome coronário agudo e troponinas positivas, que sofreram PCR em contexto pré-hospitalar e que foram admitidos em 3 centros médicos de Berlim	Comparar o metabolismo do clopidogrel e a função plaquetar, em doentes com síndrome coronário agudo e troponinas positivas, pós-PCR,	A inibição da função plaquetar é significativamente reduzida, em doentes pós-PCR devido a síndrome coronário agudo, submetidos a TTM a 33°C, possivelmente devido a uma diminuição da absorção do clopidogrel. Doentes submetidos a TTM podem assim ter um maior risco de sofrer novos eventos cardiovasculares, apesar do tratamento antiplaquetar com clopidogrel.

	syndrome undergoing target temperature management	Storm, Christian					submetidos a TTM a 33°C, e em doentes nas mesmas condições, não submetidos a TTM	
Estudo 20 (E20)	Comparison of in-hospital and out-of-hospital cardiac arrest patients receiving targeted temperature management : A matched case-control study	Chen, Chung-Ting Chen, Cheng-Han Chen, Tzu-Yin Yen, David Hung-Tsang How, Chorng-Kuang Hou, Peter Chuanyi	Journal of the Chinese Medical Association : JCMA / Holanda / 2020	Caso-controlo retrospectivo	Janeiro de 2011 – dezembro de 2018	93 doentes com PCR intra-hospitalar submetidos a TTM após retorno da circulação espontânea, que foram admitidos no sistema Partners HealthCare em Boston	Investigar a hipótese de que os benefícios da TTM em doentes com PCR intra-hospitalar são semelhantes aos casos em que a PCR ocorra em meio pré-hospitalar; e	Os benefícios da TTM em doentes que sofreram PCR intra-hospitalar são semelhantes aos benefícios nos casos em que a PCR ocorreu em contexto pré-hospitalar. Ritmo desfibrilhável inicial foi o único fator independente identificado como preditor de sobrevivência e de prognóstico neurológico favorável, em todos os doentes pós-PCR submetidos a TTM.

							determinar os fatores independentes preditores do prognóstico da RCP em doentes com PCR submetidos a TTM	
Estudo 21 (E21)	Continuous neuromuscular blockade infusion for out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted	Lee, Byung Kook Cho, In Soo Oh, Joo Suk Choi, Wook Jin Wee, Jung Hee Kim, Chang Sun	Public Library of Science / Estados Unidos da América / 2018	Estudo multicêntrico, randomizado, controlado, aberto	Junho de 2016 – dezembro de 2016	85 doentes pós-PCR pré-hospitalar submetidos a TTM; 41 submetidos a perfusão de bloqueadores neuromusculares, e 44 doentes não submetidos	Investigar o efeito da perfusão contínua de um bloqueador neuromuscular (rocurónio) em doentes em coma após PCR pré-hospitalar,	Em doentes em coma após PCR pré-hospitalar submetidos a TTM, a perfusão contínua de rocurónio não reduziu os níveis de lactato e não aumentou a taxa de sobrevivência ou prognóstico neurológico favorável à data de alta. Os resultados indicam um potencial limitado do uso rotineiro da perfusão de rocurónio durante as fases iniciais de TTM.

	temperature management : A multicenter randomized controlled trial	Kim, Won Young Youn, Chun Song				a perfusão de bloqueadores neuromusculares	submetidos a TTM	
Estudo 22 (E22)	Continuous versus intermittent neuromuscular blockade in patients during targeted temperature management after resuscitation from cardiac arrest-A	Stöckl, Mathias Testori, Christoph Sterz, Fritz Holzer, Michael Weiser, Christoph Schober, Andreas Nichol, Graham	Resuscitation / Irlanda / 2017	Estudo clínico, duplo simulado, duplo cego, randomizado	NA	63 doentes submetidos a RCP em contexto não-traumático, em contexto pré-hospitalar - 32 submetidos a perfusão contínua de um bloqueador neuromuscular (rocurónio), e 31 em que foi	Identificar as diferenças entre a perfusão contínua de rocurónio e a sua administração em bólus, em doentes submetidos a RCP não-traumática em	Em doentes pós-RCP pré-hospitalar submetidos a TTM, a perfusão contínua de rocurónio mostrou redução da frequência de ocorrência de tremores, necessidade de administração de midazolam e fentanil, tempo até acordar, e duração do internamento em cuidados intensivos, comparando com a administração de rocurónio em bólus. Não houve diferenças na taxa de sobrevivência, tempo de arrefecimento e tempo para atingir a temperatura-alvo. No entanto, uma das limitações referidas no estudo foi o facto de que o efeito da administração de rocurónio poderá sofrer

	randomized, double blinded, double dummy, clinical trial	Frossard, Martin Herkner, Harald Kechvar, Jasmin Losert, Heidrun				administrado rocurónio em bólus, admitidos no Departamento de Emergência Médica, da Universidade Médica de Viena, Áustria	contexto pré-hospitalar	alterações quando em combinação com a administração de outros sedativos/analgésicos.
Estudo 23 (E23)	Control of Shivering During Targeted Temperature Management	Armahizer, Michael J. Strein, Micheal Pajoumand, Mehrnaz	Critical care nursing quarterly / Estados Unidos da América / 2020	Opinião de peritos	2020	NA	Discutir o controlo de tremores durante a TTM	No geral, a hipotermia reduz a absorção, distribuição e extração de várias drogas medicamentosas (Sunjic, Webb, Sunjic, Palà Creus, & Folse, 2015). Além disto, o metabolismo das enzimas hepáticas é reduzido, especificamente através do sistema do citocromo P450. Isto pode reduzir significativamente o metabolismo de sedativos, analgésicos e bloqueadores neuromusculares durante períodos de hipotermia prolongada,

								frequentemente necessitando de ajuste das doses (Madden et al., 2017).
Estudo 24 (E24)	Delirium in Survivors of Cardiac Arrest Treated With Mild Therapeutic Hypothermia	Pollock, J. S. Hollenbeck, R. D. Wang, L. Holmes, B. Young, M. N. Peters, M. Ely, E. W. McPherson, J. A. Vasilevskis, E. E.	Americal Journal of Critical Care / Estados Unidos da América / 2016	Estudo observacional retrospectivo	15 de maio de 2007 – 1 de janeiro de 2014	251 doentes admitidos na Unidade de Cuidados Intensivos Cardiovascular do Centro Médico Universitário de Vanderbilt, em Nashville, Tennessee	Determinar a prevalência de casos de delírio, e os fatores de risco para a sua ocorrência, entre sobreviventes de PCR submetidos a hipotermia terapêutica	Delirium é um preditor independente de maus prognósticos, incluindo alterações cognitivas a longo prazo e mortalidade (Girard et al., 2010).  Os resultados deste estudo indicam uma significativamente alta taxa de prevalência de delirium durante o internamento em UCI's, em doentes submetidos a hipotermia terapêutica após PCR – ocorreu delirium em 100% dos casos estudados.  Idades avançadas e tempos mais prolongados entre a PCR e o retorno espontâneo da circulação, foram associados com o aumento do tempo de duração do delirium, e com um aumento da dose total de propofol administrado durante o tempo de duração da hipotermia terapêutica.

<p>Estudo 25 (E25)</p>	<p>Determinants of cardiac repolarization and risk for ventricular arrhythmias during mild therapeutic hypothermia</p>	<p>Lions, S. Dragu, R. Carsenty, Y. Zukermann, R. Aronson, D.</p>	<p>Journal of Critical Care / Israel / 2018</p>	<p>Estudo unicêntrico observacional</p>	<p>01 de janeiro de 2004 – 31 de dezembro de 2015</p>	<p>205 doentes após PCR pré-hospitalar, admitidos numa unidade de cuidados intensivos</p>	<p>Investigar os fatores que influenciam a extensão do intervalo QT, e as potenciais consequências arritmogênicas durante a hipotermia terapêutica ligeira</p>	<p>A hipotermia afeta significativamente a repolarização cardíaca (Kiyosue, Arita, Muramatsu, Spindler, &amp; Noble, 1993; Bjornstad, Tande, Lathrop, Refsum, 1993). Há relatos de ocorrência de Torsade de Points ou FV, tanto durante a hipotermia terapêutica ligeira como durante o reaquecimento, quando o intervalo QT se mantém prolongado (Huang, Tsai, Hsu, &amp; Chen, 2006; Mirzoyev, McLeod, Bunch, Bell, &amp; White, 2010; Lebiecz et al., 2012). O prolongamento do intervalo QT durante a hipotermia terapêutica ligeira é fortemente afetado pelo gênero – feminino -, e moderadamente afetado pelas comorbidades, lesão cerebral anóxica e hipocaliemia. Embora o risco de ocorrerem arritmias ventriculares não seja mais elevado durante a hipotermia terapêutica ligeira, poderá ocorrer Torsade de Points quando outros fatores contributivos existam.</p>
------------------------	--	---	---	---	---	---	--	--

Estudo 26 (E26)	Does the length of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest have an impact on acute kidney injury?	Strand, K. Soreide, E. Kirkegaard, H. Grejs, A. Duez, C. H. Jeppesen, A. N. Taccone, F. S. Skrifvars, M.	Critical care / Londres, Inglaterra / 2019	Análise post hoc do estudo controlado randomizado TTH48 (Time-differentiated Therapeutic Hypothermia)	Janeiro de 2013 – janeiro de 2017	249 (dos 355) doentes que sofreram PCR pré-hospitalar, incluídos no estudo multicêntrico controlado randomizado TTH48, que comparou a duração de TTM (24h vs 48h), a 33°C, após PCR	Estudar o impacto da duração da TTM no desenvolvimento de lesão renal aguda (LRA)	A lesão renal aguda ocorre em mais de 40% dos doentes reanimados com sucesso após PCR pré-hospitalar, e submetidos a TTM (Sandroni et al., 2016). Num estudo de 24h vs 48h de TTM após RCP pré-hospitalar, a duração da TTM não afetou a taxa de incidência de lesão renal aguda (Kirkegaard et al., 2017).
Estudo 27 (E27)	Duration of Coma in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Survivors	Irisawa, Taro Vadeboncoeur, Tyler F. Karamooz, Madalyn Mullins, Margaret	Annals of emergency medicine / Estados Unidos da América / 2017	Estudo coorte observacional multicêntrico e prospetivo	1 de janeiro de 2008 – 31 de março de 2014	573 doentes pós-PCR pré-hospitalar, que foram submetidos a TTM	Investigar o tempo de duração do coma em doentes que sofreram PCR pré-hospitalar	Uma quantidade substancial de doentes que sofreram PCR em contexto pré-hospitalar e foram submetidos a TTM, acordou do coma após as 48h após o reaquecimento, com bom prognóstico neurológico. Os doentes que acordaram mais cedo apresentaram maior probabilidade de terem alta com função

	Treated With Targeted Temperature Management	Chikani, Vatsal Spaite, Daniel W. Bobrow, Bentley J.					e foram submetidos a TTM, e determinar se há alguma associação com alguma característica específica do doente ou do evento, que ajude a prever diagnósticos no serviço de urgência	neuroológica intacta, mas em 6 casos, os doentes acordaram do coma mais de uma semana após o reaquecimento, e tiveram alta com função neurológica intacta. Isto confirma estudos anteriores, que defendiam que, após PCR pré-hospitalar e submissão a TTM, a remoção da ventilação artificial menos de 48h após o reaquecimento, pode terminar prematuramente a vida de doentes com potencial para uma recuperação neurológica completa.
Estudo 28 (E28)	Dysglycemia, Glycemic Variability, and Outcome After Cardiac	Borgquist, Ola Wise, Matt P. Nielsen, Niklas Al-Subaie,	Critical care medicine / Estados Unidos da América / 2017	Análise post-hoc do estudo-TTM multicêntrico, randomizado e	Novembro de 2010 – janeiro de 2013	Os 939 doentes pós-PCR pré-hospitalar de presumíveis causas cardíacas, que	Investigar a associação entre a concentração de açúcar no sangue e a	Valores médios mais baixos de açúcar no sangue na admissão ao hospital e durante as primeiras 36h nos cuidados intensivos, bem como menor incidência de hiperglicemia e uma menor variabilidade glicêmica, foram associados a um resultado neurológico mais

	Arrest and Temperature Management at 33°C and 36°C	Nawaf Cranshaw, Julius Cronberg, Tobias Glover, Guy Hassager, Christian Kjaergaard, Jesper Kuiper, Michael Smid, Ondrej Walden, Andrew Friberg, Hans		prospetivo (de 2013)		foram incluídos no estudo: Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest (2013)	variabilidade glicémica, com o prognóstico neurológico em doentes submetidos a TTM a 33°C e a 36°C após RCP	favorável. Comparando as duas temperaturas-alvo do estudo TTM, 33°C versus 36°C, a proporção de doentes com hiperglicémia foi mais alta no grupo submetido a TTM a 33°C, e associada a um pior prognóstico neurológico e morte.
Estudo 29 (E29)	Effects of targeted temperature management on mortality	Stanger, Dylan Mihajlovic, Vesna Singer, Joel	European heart journal. Acute cardiovascu	Revisão sistemática e metanálise	Janeiro de 2000 – fevereiro de 2016	6 estudos controlados randomizados e 8 estudos observacionais	Conduzir uma revisão sistemática, e onde aplicável, metanálise,	Existe maior evidência acerca do uso de TTM em doentes pós-RCP em contexto pré-hospitalar, com ritmo desfibrilhável inicial. Comparando com o não-uso de TTM, o uso de TTM foi associado com uma significativa

	and neurological outcome: A systematic review and meta-analysis	Desai, Sameer El-Sayegh, Rami Wong, Graham C.	lar care / Inglaterra / 2018				examinando a evidência acerca do uso de TTM após RCP	redução da mortalidade e com resultados neurológicos desfavoráveis à data de alta e após seis meses (Bernard et al., 2002). Dados recentes indicam que não há diferença na mortalidade entre doentes pós-PCR pré-hospitalar com ritmos desfibrilháveis e não desfibrilháveis com rápido retorno da circulação espontânea, sugerindo que o tipo de ritmo inicial pode não ser um discriminador útil para decisão de quem poderá beneficiar de intervenções adicionais tais como TTM (Soga et al., 2012).
Estudo 30 (E30)	Effect of different methods of cooling for targeted temperature management on outcome after cardiac	Calabro, Lorenzo Bougouin, Wulfran Cariou, Alain De Fazio, Chiara Skrifvars, Markus	Critical care / Londres, Inglaterra / 2019	Revisão sistemática e metanálise	Pesquisa das bases de dados MEDLINE e PubMed até 22 de fevereiro de 2019	22 estudos selecionados	Avaliar os efeitos dos diferentes métodos de TTM na sobrevivência e prognóstico neurológico	Os métodos de arrefecimento intravasculares mostraram uma menor probabilidade de resultados neurológicos desfavoráveis, que os métodos convencionais (de superfície). Em particular, o uso de dispositivos de cateterização endovascular foi associado a melhor prognóstico neurológico quando comparado com mantas térmicas de ar ou água, e o uso de mantas térmicas foi

	arrest: a systematic review and meta-analysis	Soreide, Eldar Creteur, Jacques Kirkegaard, Hans Legriel, Stéphane Lascarrou, Jean-Baptiste Megarbane, Bruno Deye, Nicolas Taccone, Fabio Silvio					em doentes pós-RCP	associado a um melhor prognóstico neurológico que que outros métodos de arrefecimento de superfície. A iniciação rápida de TTM em doentes pós-RCP pré-hospitalar, tanto no momento da reanimação como imediatamente após o retorno da circulação espontânea, não mostrou benefícios relativamente à sobrevivência ou prognóstico neurológico, quando comparada com a iniciação de TTM algumas horas após a PCR, já em contexto intra-hospitalar (Kim et al., 2014; Castrén et al., 2010).
Estudo 31 (E31)	Effect of Hypothermia and Targeted	Anderson, Kacey B. Poloyac, Samuel M.	Therapeutic hypothermia and temperatur	Revisão de literatura	Julho de 2006 – outubro de 2015	23 estudos selecionados	Avaliar os efeitos da hipotermia e da TTM na	Dados recentes confirmam que a hipotermia e a TTM, usadas em doentes pós-PCR, alteram a farmacocinética, e aumentam as concentrações séricas de várias medicações

	Temperature Management on Drug Disposition and Response Following Cardiac Arrest: A Comprehensive Review of Preclinical and Clinical Investigations	Kochanek, Patrick M. Empey, Philip E.	Management / Estados Unidos da América / 2016				farmacocinética e nas concentrações de medicações comumente utilizadas nas unidades de cuidados intensivos	usadas frequentemente em unidades de cuidados de intensivos, tais como: midazolam, fentanil, fenobarbital, propofol, dexmedetomidina, morfina (sedativos/anestésicos); fenitoína, lidocaína (anticonvulsivantes); gentamicina (antimicrobiano); clopidogrel (antiagregante plaquetar).
Estudo 32 (E32)	Effect of prolonged targeted temperature management on left	Grejs, Anders Morten Nielsen, Bent Roni Ranghøj	Resuscitation / Irlanda / 2017	Estudo randomizado controlado	Janeiro de 2013 – janeiro de 2017	105 (dos 355) sobreviventes a PCR pré-hospitalar, envolvidos no estudo	Avaliar a disfunção do miocárdio em doentes em coma pós-RCP em contexto	A manutenção de TTM a 33°C durante 48h, em doentes em coma pós-RCP em contexto pré-hospitalar, poderá ajudar na recuperação na disfunção miocárdica esquerda, comparando com a TTM durante 24h, tal como demonstrado pelos resultados

	<p>ventricular myocardial function after out-of-hospital cardiac arrest - A randomised, controlled trial</p>	<p>Juhl-Olsen, Peter Gjedsted, Jakob Sloth, Erik Heiberg, Johan Frederiksen, Christian Alcaraz Jeppesen, Anni Nørgaard Duez, Christophe Henri Valdemar Hamre, Per Dreyer Søreide, Eldar</p>				<p>multicêntrico controlado randomizado TTH48, que comparou a duração de TTM (24h vs 48h), a 33°C, após PCR</p>	<p>pré-hospitalar, durante uma TTM prolongada, comparando com a TTM standard</p>	<p>ecocardiográficos, avaliados no período entre as 24h e as 72h após o início da TTM.</p>
--	--	---	--	--	--	---	--	--

		Kirkegaard, Hans						
Estudo 33 (E33)	Effect of target temperature management at 32-34 °C in cardiac arrest patients considering assessment by regional cerebral oxygen saturation: A multicenter retrospective cohort study	Nakatani, Yuka Nakayama, Takeo Nishiyama, Kei Takahashi, Yoshimitsu	Resuscitation / Irlanda / 2018	Estudo coorte retrospectivo multicêntrico	Maio de 2011 – agosto de 2013	431 doentes que sofreram PCR pré-hospitalar, que atingiram retorno espontâneo da circulação, e que foram admitidos em 15 serviços de urgência no Japão	Avaliar a eficácia da TTM a 32-34°C, em em coma doentes pós-RCP pré-hospitalar, considerando o grau de lesão cerebral e circulação cerebral, conforme avaliado pela saturação de oxigénio cerebral regional (rSO2).	Neste estudo foi examinada a eficácia da TTM a 32-34°C, em doentes em coma pós-RCP pré-hospitalar, e concluiu-se que a sua aplicação tendia a reduzir a mortalidade e a melhorar o prognóstico neurológico a 90 dias, em doentes com saturação de oxigénio cerebral regional (rSO2) entre 41 e 60%, na admissão hospitalar.  Este foi o primeiro estudo a reportar a eficácia da TTM a 32-34°C em doentes em coma, tendo em consideração o grau de lesão cerebral e a circulação cerebral.

Estudo 34 (E34)	Effect of Therapeutic Hypothermia on Survival and Neurologic Outcome in the Elderly	Bosson, Nichole E. Kaji, Amy H. Koenig, William J. Niemann, James T.	Therapeutic hypothermia and temperature management / Estados Unidos da América / 2016	Estudo observacional retrospectivo	Abril de 2011 – agosto de 2013	1292 doentes com mais de 65 anos de idade reanimados após PCR, dos quais 552 receberam TTM e 736 não receberam TTM	Determinar se a hipotermia terapêutica afeta a sobrevivência e os resultados neurológicos em doentes pós-PCR com mais de 65 anos de idade	A idade avançada é um fator de risco em casos de PCR pré-hospitalar, e é também considerado um indicador de mau prognóstico (Pleskot, Hazukova, Stritecka, & Cermakova, 2011; Deo & Albert, 2012). No grupo submetido a hipotermia terapêutica, a taxa de sobrevivência com bons resultados neurológicos foi duas vezes mais elevada, comparando com os doentes não submetidos a hipotermia terapêutica. Estes resultados sugerem que apenas a idade, não deveria ser critério suficiente para não utilizar a hipotermia terapêutica em doentes idosos pós-RCP.
Estudo 35 (E35)	Effect of therapeutic hypothermia on survival and neurological outcome in	Hakim, Sameh M. Ammar, Mona A. Reyad, Mohammad S.	Minerva anesthesiologica / Itália / 2018	Revisão sistemática de literatura e metanálise	2000 – Fevereiro de 2017	10 estudos selecionados	Avaliar a evidência existente acerca do efeito da hipotermia terapêutica na	A extração de todos os estudos elegíveis mostrou um benefício significativo no uso da hipotermia terapêutica relativamente ao aumento da taxa de sobrevivência (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Nielsen et al., 2013; Hachimi-Idrissi, Corne, Ebinger, Michotte, &

	adults suffering cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis						sobrevivência e resultados neurológicos em doentes adultos vítimas de PCR	<p>Huyghens, 2001; Laurent et al., 2005; Kim et al., 2007; Don et al., 2009; Kulstad, Holt, Abrahamsen, &amp; Lovell, 2010) e à recuperação neurológica (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Nielsen et al., 2013; Mori, Takeyama, &amp; Itoh, 2000; Hachimi-Idrissi et al., 2001; Don et al., 2009; Kulstad et al., 2010; Dumas et al., 2011).</p> <p>No entanto, no subgrupo dos estudos randomizados controlados, a hipotermia terapêutica não mostrou benefícios, nem no aumento da taxa de sobrevivência (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Nielsen et al., 2013; Hachimi-Idrissi et al., 2001; Laurent et al., 2005; Kim et al., 2007), nem na recuperação neurológica (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Nielsen et al., 2013; Mori et al., 2000; Hachimi-Idrissi et al., 2001), enquanto</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p>que os estudos observacionais mostram que a hipotermia terapêutica beneficiou a recuperação neurológica (Don et al., 2009; Kulstad et al., 2010; Dumas et al., 2011), com apenas um ligeiro aumento na taxa de sobrevivência (Don et al., 2009; Kulstad et al., 2010).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Em doentes com PCR com ritmos desfibrilháveis, foi identificado benefício da hipotermia terapêutica tanto na sobrevivência como na condição neurológica (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002). Em doentes com ritmos iniciais não desfibrilháveis, a hipotermia terapêutica não mostrou benefício em nenhum destes parâmetros (Hachimi-Idrissi et al., 2001).</li><li>- Estudos usando técnicas de arrefecimento externo, mostraram um efeito benéfico tanto na sobrevivência como na recuperação neurológica (Bernard et al., 2002; Hypothermia after Cardiac Arrest Study</li></ul>
--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>Group, 2002; Mori et al., 2000; Hachimi-Idrissi et al., 2001; Don et al., 2009; Dumas et al., 2011), enquanto que aqueles que usaram apenas arrefecimento sistêmico (Laurent et al., 2005; Kim et al., 2007; Kulstad et al., 2010), ou combinado com o arrefecimento externo (Nielsen et al., 2013), não mostraram nenhum benefício na hipotermia terapêutica.</p> <p>- À exceção da hipocaliêmia, que foi significativamente mais alta na hipotermia terapêutica (Nielsen et al., 2013; Laurent et al., 2005), não houve associação estatisticamente significativa entre a hipotermia terapêutica e os efeitos adversos esperados. No entanto, quando a incidência de complicações foi extraída dos estudos relevantes, a evidência favoreceu o controlo da normotermia em vez da hipotermia terapêutica (Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group, 2002; Nielsen et al., 2013;</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								Hachimi-Idrissi et al., 2001; Laurent et al., 2005; Kulstad et al., 2010). Apesar disto, a presente metanálise conclui que o uso de hipotermia ligeira em vez de controlo de normotermia, pode ser benéfico no tratamento de doentes vítimas de PCR.
Estudo 36 (E36)	Effect of Therapeutic Hypothermia on Survival to Hospital Discharge in Out-of-hospital Cardiac Arrest Secondary to Nonshockable Rhythms	Doshi, Pratik Patel, Kishan Banuelos, Rosa Darger, Bryan Baker, Steven Chambers, Kimberly A. Thangam, Manoj Gates, Keith	Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine / Estados Unidos da América / 2016	Análise retrospectiva dos dados do registo CARES (Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival)	2007 - 2012	696 doentes adultos reanimados após PCR por ritmo não desfibrilhável	Fornecer evidência acerca do uso de hipotermia terapêutica após reanimação pós-PCR com ritmo não desfibrilhável	Com base neste estudo retrospectivo, a hipotermia terapêutica não é associada a um aumento da taxa de sobrevivência em doentes pós-PCR pré-hospitalar por ritmos não desfibrilháveis.

Estudo 37 (E37)	Effect of therapy hypothermia on hemodynamic status of post cardiac arrest in acute myocardial infarction	Ifadah, Erlin Susanti, Fajar Sunadi, Apri Jamiatun Chaerunnis, Dilla	Enfermería Clínica / Estados Unidos da América / 2020	Estudo quase-experimental	NA	12 doentes vítimas de PCR por enfarte agudo do miocárdio, admitidos numa unidade de cuidados intensivos	Determinar a eficácia da hipotermia terapêutica no estado hemodinâmico de doentes vítimas de PCR por EAM	Este estudo mostrou a eficácia do uso de hipotermia terapêutica na manutenção da estabilidade hemodinâmica de doentes vítimas de PCR por enfarte agudo do miocárdio.
Estudo 38 (E38)	Effects of therapeutic hypothermia and kinetics of serum protein S100B after cardiopulmonary resuscitation	Merei, A. Nagy, B. J. Woth, G. L. Zsido, N. Lantos, J. Muhl, D.	Signa vitae / Croácia / 2015	Estudo de coorte retrospectivo	Junho de 2009 – Fevereiro de 2012	57 doentes submetidos a hipotermia terapêutica após RCP, admitidos na Unidade de Cuidados Intensivos da Universidade de Pécs	Investigar a taxa de sobrevivência, a eficácia, e os efeitos, da hipotermia terapêutica em doentes vítimas de PCR, com	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hipotermia terapêutica não reduziu a mortalidade a 30 dias.</li> <li>- A duração da RCP e a atividade elétrica cardíaca inicial não influenciaram a mortalidade.</li> <li>- Os valores da Escala de Coma de Glasgow na admissão na Unidade de Cuidados Intensivos, revelaram uma relação significativa com a mortalidade a 30 dias.</li> </ul>

							<p>retorno espontâneo da circulação; e medir o nível da proteína sérica S100B como indicador precoce de prognóstico</p>	<p>- Observou-se uma relação significativa entre a hipotermia terapêutica e o aumento da concentração de lactatos séricos.</p> <p>- No 3º dia pós-RCP, como resultado da hipotermia terapêutica, a contagem plaquetar era significativamente mais elevada que a observada nas amostras expostas a normotermia.</p> <p>- Estudos anteriores revelam que marcadores bioquímicos, como a enolase específica dos neurónios e a proteína sérica S100B, poderão indicar a extensão da lesão cerebral e ser indicadores precoces de prognóstico. Não houve diferenças significativas nos níveis da proteína sérica S100B entre os grupos normotérmico e hipotérmico, e os níveis desta proteína não foram associados à mortalidade a 30 dias.</p>
Estudo 39 (E39)	Eficácia De La Hipotermia	Arroyo Ruiz, Luis Miguel Grueso	Ciberrevista Enfermeria deurgencia	Revisão bibliográfica	Agosto a outubro de 2015	12 artigos selecionados	Conhecer as indicações, benefícios e	- Na literatura consultada podemos concluir que os doentes que atingiram o retorno espontâneo da circulação após um ritmo

	Inducida Postreanima ción Cardiopulmo nar	Alcántara, Francisco Javier	s.com / Espanha / 2016				riscos da hipotermia terapêutica	<p>desfibrilhável como a FV, obtêm melhores resultados de recuperação neurológica que os doentes sobreviventes após uma assistolia ou ritmo não desfibrilhável.</p> <p>É importante que a hipotermia moderada se inicie antes da admissão hospitalar, pelas equipas de emergência pré-hospitalar.</p> <p>Aproximadamente 50% dos doentes submetidos a hipotermia terapêutica no meio intra-hospitalar, tiveram bons resultados neurológicos, sendo capazes de viver de forma autónoma aos 6 meses.</p> <p>- As principais complicações ou riscos que podem aparecer durante o processo podem ser:</p> <p>- Cardiovasculares: Bradicardias e arritmias. Este risco é mais facilmente reduzido se a temperatura for mantida acima de 32°C;</p> <p>- Transtornos hidroeletrólíticos e metabólicos: o mais frequente é a hipocaliémia e surge maioritariamente na fase de indução.</p>
--	---	-----------------------------------	------------------------------	--	--	--	--	--

								<p>Também diminui a sensibilidade à insulina, o que leva ao surgimento de hiperglicemia durante a fase de manutenção;</p> <p>Coagulopatia: O número de plaquetas e a atividade dos fatores de coagulação são reduzidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteração na clearance de drogas medicamentosas: diminui o metabolismo das enzimas e aumentam os níveis, potências e duração dos efeitos dos vasopressores, opiáceos, sedativos e bloqueadores neuromusculares utilizados durante o processo.</li> <li>- Infecções: diminuição do número e função dos leucócitos.</li> <li>- Tremores: Aumenta o consumo de oxigênio e calor. Previne-se com sedação e uso de bloqueadores neuromusculares.</li> </ul>
Estudo 40 (E40)	Electrocardiographic changes	Jančiauskaitė, D. Samalavičius	Acta Medica Lituanica /	Estudo de coorte retrospectivo	2011 - 2015	26 doentes submetidos a hipotermia	Avaliar a alterações eletrocardiográficas	A hipotermia terapêutica após RCP causa alterações eletrocardiográficas reversíveis, que não aumentam o risco de mortalidade

	during therapeutic hypothermia: observational data from a single centre	, R. Glaveckaitė, S. Semėnienė, P. Šerpytis, P.	Lituânia / 2019	unicêntrico observacional		terapêutica após RCP no Hospital Universitário de Vilnius, Santaros Klinikos	ficadas durante a hipotermia terapêutica e o seu impacto na evolução e resultados dos doentes após RCP	<p>intra-hospitalar ou resultados neurológicos desfavoráveis.</p> <p>A hipotermia terapêutica causa bradicardia, diminuição da duração do complexo QRS e prolongamento do intervalo QT.</p> <p>Durante o período de indução, J waves (Osborn waves) surgiram em alguns doentes, e desapareceram após o re-aquecimento. As J waves são observadas em 80% dos doentes com uma temperatura corporal abaixo de 30°C (Darocho et al., 2015) e em 100% dos doentes com temperatura corporal abaixo de 28°C (Higuchi et al., 2014).</p> <p>Não houve diferenças significativas entre a duração do intervalo antes e durante a hipotermia terapêutica, mas a duração do intervalo PR após a hipotermia terapêutica reduziu significativamente.</p> <p>Não foram observados novos episódios de arritmia durante a fase de indução.</p>
--	---	---	-----------------	---------------------------	--	--	--	---

							<p>De acordo com estudos anteriores, uma elevada frequência de taquiarritmias ventriculares é observada em doentes com temperatura corporal abaixo de 32°C; no entanto, a hipotermia terapêutica é de uso seguro em doentes pós-RCP quando a sua temperatura corporal se mantém entre 32°C e 34°C (Lebiedz et al., 2012; Piktel, Jeyaraj, Said, Rosenbaum, &amp; Wilson, 2011).</p> <p>Assim, a prevalência de arritmias provavelmente depende da temperatura corporal durante a fase de indução.</p> <p>A FA ocorre maioritariamente em casos de hipotermia moderada (50-60% dos casos), antes de a temperatura baixar abaixo dos 29°C (Darocha et al., 2015). Neste estudo, durante a fase de hipotermia terapêutica, não foram observados episódios de FA.</p> <p>A FV é mais frequente quando a temperatura corporal baixa abaixo de 28°C (Darocha et al., 2015). Neste estudo, não foram observadas</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								arritmias graves, que ponham em causa a vida dos doentes (FV ou taquicardia ventricular).
Estudo 41 (E41)	End stage renal disease modifies the effect of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest	Kim, Min Woo Park, Jeong Ho Ro, Young Sun Shin, Sang Do Song, Kyoung Jun Hong, Ki Jeong Jeong, Joo Kim, Tae Han Hong, Won Pyo	The American journal of emergency medicine / Estados Unidos da América / 2019	Estudo coorte retrospectivo	Janeiro de 2013 – dezembro de 2017	21.250 doentes que sofreram PCR pré-hospitalar e atingiram retorno espontâneo da circulação admitidos no serviço de urgência	Investigar se o efeito da TTM após doentes vítimas de PCR pré-hospitalar, é observado em doentes com doença renal crónica terminal	Doentes com doença renal crónica terminal têm maior risco de desenvolvimento de doenças dos pequenos vasos no cérebro e são mais vulneráveis a lesão cerebral isquémica (Kang et al., 2002; Ikram et al., 2008; O'Rourke & Safar, 2005), o que pode reduzir os potenciais benefícios de TTM nos resultados neurológicos. Este estudo mostrou uma interação positiva entre a doença renal crónica terminal e a TTM, relativamente aos resultados neurológicos em adultos vítimas de PCR pré-hospitalar de presumível causa cardíaca. No entanto, a TTM poderá ser associada com mau prognóstico neurológico nestes doentes, pelo que se deve gerir e seleccionar cuidadosamente, no sentido de reduzir o risco de complicações da TTM.

<p>Estudo 42 (E42)</p>	<p>Energy Expenditure and Shivering Severity During Targeted Temperature Management at 36°C After Cardiac Arrest: A Case Series</p>	<p>Cordoza, Makayla Chan, Lingtak- Neander Bridges, Elizabeth Carlbom, David J. Thompson, Hilaire</p>	<p>Critical care nursing quarterly / Estados Unidos da América / 2020</p>	<p>Série de caso observacional</p>	<p>Novembro de 2017 – fevereiro de 2018</p>	<p>96 doentes que foram submetidos a TTM com ventilação mecânica, após RCP pré- hospitalar e foram admitidos numa unidade de cuidados intensivos</p>	<p>Investigar o consumo de energia e severidade de tremores durante o controlo de temperatura a 36°C após RCP</p>	<p>- Um efeito da redução da temperatura corporal é a redução no consumo de energia, que se acredita contribuir para o efeito protetor da TTM (Neumar et al., 2008). Doentes submetidos a TTM após RCP, têm um risco mais elevado de iniciar tremores, o que aumenta o consumo de energia e pode reduzir os benefícios da TTM. No presente estudo, a severidade dos tremores foi relacionada com aumentos medianos no consumo de energia. - Por outro lado, a hipertermia aumenta significativamente o consumo de energia. Apesar de não ter sido observado neste estudo, outros estudos reportaram maiores taxas de hipertermia quando a temperatura-alvo é 36°C, comparado com 33°C (Bray et al., 2017). Em estudos anteriores, com temperaturas-alvo de 32°C a 34°C, o consumo de energia foi reduzido 20% a 35%,</p>
--------------------------------	---	---	---	--	---	--	---	--

								comparando com a normotermia (Holzinger et al., 2015; Oshima et al., 2015).
Estudo 43 (E43)	Functional outcomes associated with varying levels of targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest - An INTCAR2 registry analysis	Johnsson, Jesper Wahlström, Josefine Dankiewicz, Josef Annborn, Martin Agarwal, Sachin Dupont, Allison Forsberg, Sune Friberg, Hans Hand, Robert Hirsch, Karen G. May, Teresa	Resuscitation / Irlanda / 2020	Estudo observacional retrospectivo	2013 - 2017	1710 doentes incluídos no International Cardiac Arrest Registry 2. 1242 foram submetidos a TTM baixa (32°C-34°C), 468 foram submetidos a TTM alta (35°C-37°C)	Analisar se a diferença na temperatura-alvo, em doentes submetidos a TTM, afeta o resultado funcional dos doentes à data de alta	Não foram identificadas diferenças nos resultados funcionais à data de alta em doentes submetidos a TTM baixa (32°C-34°C) e em doentes submetidos a TTM alta (35°C-37°C). A maior diferença relativamente aos dois grupos foi identificada relativamente à necessidade de descontinuação de TTM por instabilidade hemodinâmica – mais comum no grupo de TTM baixa. A incidência de eventos adversos foi baixa em ambos os grupos. O evento adverso mais frequente foi a pneumonia, mas a sua frequência foi semelhante em ambos os grupos.

		McPherson, John A. Mooney, Michael R. Patel, Nainesh Riker, Richard R. Stammet, Pascal Søreide, Eldar Seder, David B. Nielsen, Niklas						
Estudo 44 (E44)	Greater temperature variability is not associated	Nobile, Leda Lamanna, Irene Fontana, Vito Donadello,	Resuscitati on / Irlanda / 2015	Estudo de coorte retrospetivo observacional	Janeiro de 2007 – janeiro de 2014	229 doentes pós-RCP submetidos a TTM	Determinar se a variabilidade da temperatura em doentes pós-RCP	De todos os doentes vítimas de RCP submetidos a TTM com mantas térmicas de arrefecimento, 25% apresentaram alta variabilidade de temperatura. No entanto, isto

	with a worse neurological outcome after cardiac arrest	Katia Dell'anna, Antonio Maria Creteur, Jacques Vincent, Jean-Louis Pappalardo, Federico Taccone, Fabio Silvio					submetidos a TTM, está associada com pior resultado neurológico	não foi associado a um pior resultado neurológico.
Estudo 45 (E45)	Haemodynamics and vasopressor support during prolonged targeted temperature management	Grand, J. Hassager, C. Skrifvars, M. B. Tiainen, M. Grejs, A. M. Jeppesen, A. N. Duez, C. H.	European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care / Inglaterra / 2020	Análise post hoc do estudo clínico controlado randomizado TTH48	Fevereiro de 2013 – junho de 2016	311 (dos 355) doentes que sofreram PCR pré-hospitalar, incluídos no estudo multicêntrico controlado randomizado	Avaliar o estado hemodinâmico dos doentes sobreviventes a PCR pré-hospitalar, durante TTM	Durante a TTM prolongada de 24h para 48h, a 33°C, a FC diminui significativamente, e são necessárias doses de vasopressores significativamente mais elevadas, para manter a PAM dentro dos valores estipulados, comparando com doentes reaquecidos para normotermia após 24h. No mesmo período, o valor dos lactatos foi semelhante entre ambos os grupos.

	for 48 hours after out-of-hospital cardiac arrest: a post hoc substudy of a randomised clinical trial	V. Rasmussen, B. S. Laitio, T. Nee, J. Taccone, F. Søreide, E. Kirkegaard, H.				TTH48, que comparou a duração de TTM (24h vs 48h), a 33°C, após PCR	prolongada (48h) a 33°C	Durante a hipotermia prolongada, os doentes foram sedados mais profundamente. Neste estudo ficou demonstrado que os opióides são usados em doses mais elevadas durante a hipotermia prolongada, comparando com a normotermia, e esta é possivelmente a explicação para a maior necessidade de vasopressores. Também foi identificado neste estudo, que uma elevada frequência cardíaca e elevadas doses de vasopressores, foram significativamente associados a um aumento da mortalidade. A PAM durante a TTM prolongada não foi associada com a mortalidade. A TTM prolongada não foi associada a nenhum efeito hemodinâmico prejudicial.
Estudo 46 (E46)	Hemodynamics and vasopressor support during	Bro-Jeppesen, J. Annborn, M. Hassager, C. Wise, M. P.	Critical care medicine / Estados Unidos da	Análise post hoc de um estudo multicêntrico randomizado	Novembro de 2010 – janeiro de 2013	920 (dos 939) doentes pós-PCR pré-hospitalar de presumíveis	Investigar o perfil hemodinâmico associado às diferentes	O estudo concluiu que a TTM a 33°C foi associada com alterações hemodinâmicas tais como, bradicardia, elevados valores de lactato, e necessidade de aumento das doses

	targeted temperature management at 33°C Versus 36°C after out-of-hospital cardiac arrest: a post hoc study of the target temperature management trial	Pelosi, P. Nielsen, N. Erlinge, D. Wanscher, M. Friberg, H. Kjaergaard, J. T. T. M. Investigators	América / 2015	prospetivo (Estudo TTM - 2013)		causas cardíacas, que foram incluídos no estudo-TTM (2013)	temperaturas-alvo e avaliar as implicações do uso de inotrópicos/vasopressores e da PAM, no prognóstico de doentes submetidos a RCP pré-hospitalar	de vasopressores, comparando com a TTM a 36°C. A PAM e a necessidade de doses mais elevadas de vasopressores foram associadas a aumento da mortalidade, independentemente da temperatura-alvo a que os doentes fossem submetidos.
Estudo 47 (E47)	Hipotermia terapéutica en el paro cardiorrespiratorio recuperado	Caballero López, C. Armando Cárdenas Surí, Hisyovi González Sánchez,	Therapeutic hypothermia in resuscitated cardiopulmonary arrest	Estudo quase-experimental	Janeiro de 2013 – setembro de 2015	26 doentes hospitalizados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Arnaldo Milián Castro de	Determinar a eficácia do uso de hipotermia terapêutica após PCR com retorno	Os doentes submetidos a hipotermia terapêutica, apresentaram menos complicações neurológicas e menor mortalidade, apesar de apresentarem, na sua maioria, um ritmo inicial não desfibrilável e um tempo de PCR mais elevado.

		Yurky González Alfonso, Osvaldo Garzón Cabrera, Haddel Reinoso Fernández, Wilder	/ Espanha / 2017			Santa Clara, em Cuba. 13 doentes foram alocados ao grupo de intervenção e 13 pacientes ao grupo de controlo	espontâneo da circulação	
Estudo 48 (E48)	HIPOTERMIA TERAPÊUTICA: EFEITOS ADVERSOS, COMPLICAÇÕES E CUIDADOS DE	van Ommeren Corrêa, Lisiane Silva da Silveira, Rosemary Rolim Mancia, Joel Lopes Correa,	Enfermagem em Foco / Brasil / 2018	Pesquisa com abordagem qualitativa. Aplicação de entrevistas semiestruturadas	2014	Entrevistas semiestruturadas aplicadas a 14 profissionais de saúde de Unidades de Terapia Intensiva de dois hospitais do extremo sul do Brasil	Conhecer os efeitos adversos e complicações vivenciadas pela equipa de saúde e conhecer os cuidados de enfermagem realizados durante a aplicação da	- De entre os efeitos adversos, foram destacados tremores, bradicardia, hipotensão e complicações como queimaduras de pele. - Os cuidados de enfermagem direccionam-se aos cuidados com a pele e extremidades, uso do gelo, sedação e conforto.

	ENFERMAG EM	Natália de Souza Reinhardt, Ismael Moron Lerch Lunardi, Valéria Mortari Ciconet, Rosane					hipotermia terapêutica.	
Estudo 49 (E49)	How Cool It Is: Targeted Temperature Management for Brain Protection Post-Cardiac Arrest	Rabinstein, Alejandro A.	Seminars in Respiratory & Critical Care Medicine / Estados Unidos da América / 2016	Revisão de literatura e opinião de perito	2016	78 artigos selecionados	Identificar os efeitos a nível cerebral da TTM em doentes pós- PCR com retorno espontâneo da circulação	- A TTM é recomendada para aumentar a taxa de sobrevivência com bons resultados neurológicos em doentes em coma após PCR extra-hospitalar presenciada, de presumíveis causas cardíacas com um ritmo desfibrilhável inicial. Não é claro se os doentes com ritmo não desfibrilhável inicial ou PCR intra- hospitalar também beneficiarão desta intervenção. - Concluiu-se que a indução pré-hospitalar da hipotermia é ineficaz.

								<p>- Temperaturas-alvo de 33°C e 36°C também mostraram ser equivalentes e idealmente, deveriam ser mantidas e atingidas usando equipamentos de arrefecimento externo modernos ou arrefecimento intravascular, com mecanismos de auto-feedback para evitar o arrefecimento em excesso e as flutuações de temperatura.</p> <p>O controlo de temperatura mantém-se como parte crucial no cuidado pós-RCP. A temperatura-alvo ótima, o tempo de indução, a duração do controlo de temperatura e o ritmo de reaquecimento permanecem indefinidos.</p>
Estudo 50 (E50)	Hypothermia induced alteration of repolarization - impact on acute and long-term	von Ulmenstein, Sophie Storm, Christian Breuer, Thomas G.	Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine /	Estudo de coorte prospetivo	Fevereiro de 2006 – julho de 2013 em Berlim; maio de 2014 – novembro de 2015 em	158 doentes vítimas de PCR pré-hospitalar e com retorno espontâneo da circulação, admitidos na	Avaliar os resultados a curto e a longo prazo do prolongamento de vários parâmetros do	<p>- Este estudo mostrou um prolongamento significativo da repolarização ventricular (intervalo QT) durante a TTM. No entanto, este prolongamento não foi associado com a incidência de arritmias ventriculares.</p> <p>- Os mecanismos por detrás dos prolongamentos dos intervalos PR e QT</p>

	outcome: a prospective cohort study	K. Lask, Sebastian Attanasio, Philipp Mügge, Andreas Wutzler, Alexander	Inglaterra / 2017		Bochum. Os doentes foram acompanhados até fevereiro de 2016	Charité Virchow Klinikum Berlin, em Berlim, e no Heart and Vascular Centre da Ruhr University Bochum, em Bochum	ECG, em doentes submetidos a TTM após RCP	durante a hipotermia, são complexos e parcialmente devidos a alterações hidroeletrólíticas séricas, que incluem hipocaliemia, e aumento intracelular das concentrações de cálcio e sódio. A sobrecarga de cálcio é possivelmente o principal fator por detrás do surgimento de arritmias cardíacas severas (Bjornstad, Lathrop, & Refsum, 1994; Sprung, Laszlo, Turner, Kampine, & Bosniak, 1995). Além disto, a temperatura do miocárdio não diminuiu homoganeamente, o que leva a diferentes repolarizações no tecido cardíaco, o que, por sua vez também pode causar arritmias (Sprung et al., 1995).
Estudo 51 (E51)	Impact of mild therapeutic hypothermia on bioavailability	Umińska, J. M. Ratajczak, J. Buszko, K. Sobczak, P. Sroka, W.	Cardiology Journal / Slovenia / 2019	Estudo unicêntrico observacional prospectivo	NA	41 doentes: 11 doentes pós-RCP pré-hospitalar submetidos a TTM, 30	Avaliar o impacto da hipotermia terapêutica ligeira na farmacocinética	A biodisponibilidade do ticagrelor foi substancialmente reduzida e mais demorada em doentes com EAM tratados com hipotermia terapêutica ligeira a 33°C após RCP, comparando com doentes vítimas de EAM não complicado e sem PCR, mas com

	y of ticagrelor in patients with acute myocardial infarction after out-of-hospital cardiac arrest	Marszałł, M. P. Adamski, P. Steblovnik, K. Noč, M. Kubica, J.				doentes vítimas de EAM, sem PCR, não-submetidos a TTM	a do ticagrelor em doentes sobreviventes a PCR por EAM tratados com hipotermia terapêutica ligeira e IPC (Intervenção Percutânea Coronária)	necessidade de submissão a hipotermia terapêutica ligeira.
Estudo 52 (E52)	Impact of time to return of spontaneous circulation on neuroprotective effect of targeted temperature	Kjaergaard, Jesper Nielsen, Niklas Winther-Jensen, Matilde Wanscher, Michael	Resuscitation / Irlanda / 2015	Análise post hoc de um estudo multicêntrico randomizado prospetivo (Estudo TTM – 2013)	Novembro de 2010 – janeiro de 2013	Os 939 doentes pós-PCR pré-hospitalar de presumíveis causas cardíacas, que foram incluídos no estudo: Targeted	Investigar o potencial efeito benéfico da temperatura-alvo de 33°C, comparando com 36°C, no tempo até retorno	O tempo até ao retorno espontâneo de circulação permanece um importante fator prognóstico em doentes comatosos após PCR, relativamente ao risco de morte e ao risco de resultados neurológicos adversos. Neste estudo, não foram encontrados benefícios no uso de temperatura-alvo de 33°C, comparando com 36°C, em nenhum

	management at 33 or 36 degrees in comatose survivors of out-of hospital cardiac arrest	Pellis, Tommaso Kuiper, Michael Hartvig Thomsen, Jakob Wetterslev, Jørn Cronberg, Tobias Bro-Jeppesen, John Erlinge, David Friberg, Hans Søholm, Helle Gasche, Yvan				Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest (2013)	espontâneo da circulação após PCR	intervalo de tempo até ao retorno espontâneo de circulação após PCR.
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--

		Horn, Janneke Hovdenes, Jan Stammet, Pascal Wise, Matthew P. Åneman, Anders Hassager, Christian						
Estudo 53 (E53)	Impaired biological response to aspirin in therapeutic hypothermia comatose patients resuscitated	Llitjos, Jean- François Sideris, Georgios Voicu, Sebastian Bal Dit Sollier, Claire Deye,	Resuscitati on / Irlanda / 2016	Estudo unicêntrico prospetivo	Janeiro de 2013 – dezembro de 2014	22 doentes vítimas de PCR pré-hospitalar com retorno espontâneo de circulação, admitidos na Unidade de Cuidados	Investigar a resposta biológica à aspirina em doentes em coma após RCP pré- hospitalar, submetidos a	A hipotermia terapêutica prejudica a resposta biológica do organismo à aspirina, tanto administrada por via oral como endovenosa, em doentes em coma após RCP pré- hospitalar. No entanto, a sua administração endovenosa foi associada a uma significativa diminuição da reatividade plaquetar, comparando com a via oral. Nestes casos, o uso de prasugrel parece ser mais eficaz que o

	from out-of-hospital cardiac arrest	Nicolas Megarbane, Bruno Drouet, Ludovic Henry, Patrick Dillinger, Jean-Guillaume				Intensivos do Hospital Universitário de Lariboisiere, em Paris, França	hipotermia terapêutica	clopidogrel na inibição da reatividade plaquetar.
Estudo 54 (E54)	Induced Hypothermia in Patients with Cardiac Arrest and a Non-shockable Rhythm: Meta-analysis and Trial	Osman, Mohammed Munir, Muhammad Bilal Regner, Sean Osman, Khansa Benjamin, Mina M.	Neurocritica I care / Estados Unidos da América / 2020	Metanálise	1 de janeiro de 2000 – 8 de outubro de 2019	9 estudos selecionados, num total de 10,386 doentes	Comparar os resultados entre a utilização de hipotermia terapêutica, e a sua não-utilização, em doentes reanimados após PCR sem	- As principais conclusões desta metanálise sugerem que a hipotermia terapêutica não apresenta benefícios em termos de resultados neurológicos, sobrevivência à data de alta, ou sobrevivência aos 90 dias. - O estudo HYPERION (Lascarrou et al., 2019), publicado recentemente, é um estudo controlado e randomizado que estudou especificamente casos pós-PCR com ritmo inicial não desfibrilhável. Este estudo definiu 581 doentes para serem submetidos a

	Sequential Analysis	Kheiri, Babikir Agrawal, Pratik McCarthy, Paul Balla, Sudarshan Bianco, Christopher M.					ritmo desfibrilhável	hipotermia moderada (33°C), ou normotermia (37°C). Durante um período de seguimento de 90 dias, ocorreu uma modesta melhoria na sobrevivência neurologicamente favorável no grupo submetido a hipotermia, comparando com o grupo submetido a normotermia. Não foram observadas diferenças nas taxas de mortalidade entre os dois grupos.
Estudo 55 (E55)	Infectious complications after out-of-hospital cardiac arrest-A comparison between two target temperatures	Dankiewicz, Josef Nielsen, Niklas Linder, Adam Kuiper, Michael Wise, Matthew P. Cronberg,	Resuscitation / Irlanda / 2017	Análise post hoc de um estudo multicêntrico randomizado prospetivo (Estudo TTM – 2013)	Novembro de 2010 – janeiro de 2013	Os 939 doentes pós-PCR pré-hospitalar de presumíveis causas cardíacas, que foram incluídos no estudo: Targeted Temperature	to compare the incidence of pneumonia, severe sepsis and septic shock after out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in patients with	A pneumonia, sépsis severa e choque séptico após RCP em contexto pré-hospitalar, poderão ser associados com um aumento da mortalidade mas não diferiram entre os dois grupos de temperatura-alvo (33°C e 36°C). Esta conclusão vai em sentido contrário às conclusões dos estudos de Xiao et al. (2013) e de Geurts, MacLeod, Kollmar, Kremer, & van der Worp (2013), ambos concluindo que existe uma clara tendência para a existência

		<p>Tobias Erlinge, David Gasche, Yvan Harmon, Matthew B. Hassager, Christian Horn, Janneke Kjaergaard, Jesper Pellis, Tommaso Stammet, Pascal Undén, Johan Wanscher, Michael</p>			<p>Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest (2013)</p>	<p>two target temperatures (33°C e 36°C)</p>	<p>de mais infecções nos grupos hipotérmicos. Além disto, Perbert et al. (2011) concluíram que a ocorrência de pneumonias está associada à temperatura-alvo de 33°C.</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

		Wetterslev, Jørn Åneman, Anders Ullén, Susann Juffermans, Nicole P. Friberg, Hans						
Estudo 56 (E56)	Influence of the temperature on the moment of awakening in patients treated with therapeutic hypothermia after cardiac arrest	Ponz, Ines Lopez-de-Sa, Esteban Armada, Eduardo Caro, Juan Blazquez, Zorba Rosillo, Sandra Gonzalez, Oscar	Resuscitati on / Irlanda / 2016	Estudo retrospetivo de dados prospetivos	Março de 2007 – setembro de 2015	163 sobreviventes de PCR pré- hospitalar, que recuperaram a consciência após serem submetidos a TTM, admitidos na acute cardiac care unit (ACCU) do	Determinar o tempo que os doentes submetidos a TTM após RCP necessitam para recuperar a consciência, bem como fatores associados a	O tempo até recuperação de consciência em doentes reanimados após PCR, submetidos a TTM, varia amplamente e dura normalmente mais que 5 dias. Conclui-se que uma temperatura-alvo mais baixa poderá influenciar diretamente um despertar mais tardio, por atrasar a resposta neurológica. O tempo até ao início de suporte avançado de vida foi diretamente associado ao tempo de despertar.

		Rey, Juan Ramon Monedero, Maria Del Carmen Lopez- Sendon, Jose Luis				Hospital Universitário La Paz, Madrid, Espanha	um despertar tardio	
Estudo 57 (E57)	Interaction Effects Between Targeted Temperature Management and Hypertension on Survival Outcomes After Out-of- Hospital Cardiac	Jung, Eujene Lee, Sun Young Park, Jeong Ho Ro, Young Sun Hong, Ki Jeong Song, Kyoung Jun Ryu, Hyun Ho	Therapeutic Hypothermia & Temperature Management / Estados Unidos da América / 2020	Estudo transversal observacional nacional usando a base de dados prospetiva do registo de doentes vítimas de PCR de presumível causa cardíaca	Janeiro de 2009 – dezembro de 2016	25,985 doentes que fazem parte da base de dados do registo de doentes vítimas de PCR de presumível causa cardíaca pré-hospitalar na Coreia do Sul	Investigar os efeitos da TTM na recuperação neurológica em doentes vítimas de PCR pré- hospitalar, com ou sem HTA como patologia de base associada	Não foram observados benefícios da TTM na recuperação neurológica de doentes vítimas de PCR pré-hospitalar, com HTA já diagnosticada como patologia associada. No grupo de doentes sem HTA associada diagnosticada, foram observados benefícios da aplicação da TTM.

	Arrest: A National Observational Study from 2009 to 2016	Shin, Sang Do		pré-hospitalar na Coreia do Sul				
Estudo 58 (E58)	Intracranial Pressure Increases During Rewarming Period After Mild Therapeutic Hypothermia in Postcardiac Arrest Patients	Naito, Hiromichi Isotani, Eiji Callaway, Clifton W. Hagioka, Shingo Morimoto, Naoki	Therapeutic hypothermia and temperature management / Estados Unidos da América / 2016	Estudo prospetivo	1 de fevereiro de 2011 – 31 de março de 2013	9 doentes doentes pós-RCP pré-hospitalar submetidos a TTM a 34°C	Observar as alterações na PIC durante a hipotermia terapêutica leve (34°C) e o reaquecimento, após PCR, e examinar se os valores da PIC estão relacionados com os resultados	Valores de PIC mais elevados estão associados a piores resultados. Todos os doentes com PIC >25mmHg morreram. O maior aumento da PIC foi observado durante a fase de reaquecimento, no entanto, em alguns casos este aumento ocorreu ainda durante a manutenção da hipotermia terapêutica (a 34°C, mantida durante 24h).

<p>Estudo 59 (E59)</p>	<p>Long-term neurological outcomes in out-of- hospital cardiac arrest patients treated with targeted- temperature management</p>	<p>Caro-Codón, Juan Rey, Juan R. Lopez-de-Sa, Esteban González Fernández, Óscar Rosillo, Sandra O. Armada, Eduardo Iniesta, Ángel M. Fernández de Bobadilla, Jaime Ruiz Cantador, José Rodríguez</p>	<p>Resuscitati on / Irlanda / 2018</p>	<p>Estudo retrospetivo</p>	<p>Agosto de 2007 – novembro de 2015</p>	<p>79 doentes admitidos na Unidade Coronária devido a PCR em contexto pré- hospitalar, com um valor da Escala de Coma de Glasgow <math>\leq 8</math> após retorno espontâneo da circulação, e que sobreviveram pelo menos um ano após o evento</p>	<p>Avaliar os resultados funcionais e cognitivos em doentes vítimas de PCR pré- hospitalar, submetidos a TTM (32°C – 34°C)</p>	<p>Existe uma alta prevalência de défices cognitivos a longo prazo em doentes sobreviventes de PCR pré-hospitalar. Mesmo numa população selecionada, mais de metade dos doentes manifestaram algum grau de défice cognitivo, em adição a outras limitações psicossociais e funcionais.</p>
--------------------------------	--	--	--	--------------------------------	--	--	--	--

		Sotelo, Laura Irazusta, Francisco Javier Rial Bastón, Verónica Merás Colunga, Pablo López- Sendón, José Luis						
Estudo 60 (E60)	Magnesium Levels and Neurologic Outcomes in Patients Undergoing Therapeutic Hypothermia	Perucki, William H. Hiendlmayr, Brett O'Sullivan, David M. Gunaseelan, Angeline C. Fayas,	Therapeutic Hypothermia & Temperature Management / Estados Unidos da	Estudo retrospectivo	Fevereiro de 2008 – março de 2016	438 doentes admitidos numa unidade de cuidados intensivos após RCP pré- hospitalar	Identificar a relação dos níveis séricos de magnésio durante a aplicação da hipotermia terapêutica, com os	Os resultados deste estudo sugerem que níveis de magnésio mais baixos, na admissão e durante a hipotermia terapêutica, estão associados com melhores resultados neurológicos. A administração de magnésio durante o internamento também foi associada a melhores resultados neurológicos.

	After Cardiac Arrest	Farruk Fernandez, Antonio B.	América / 2018				resultados neurológicos	
Estudo 61 (E61)	Mean arterial pressure during targeted temperature management and renal function after out-of-hospital cardiac arrest	Grand, J. Hassager, C. Winther-Jensen, M. Rundgren, M. Friberg, H. Horn, J. Wise, M. P. Nielsen, N. Kuiper, M. Wiberg, S. Thomsen, J. H. Jaeger Wanscher, M. C. Frydland, M.	Journal of Critical Care / Holanda / 2019	Análise post hoc do estudo clínico multicêntrico controlado randomizado TTM (Nielsen et al.)	Novembro de 2010 – janeiro de 2013	851 dos 939 doentes em coma após PCR pré-hospitalar, que sobreviveram 24h, incluídos no estudo-TTM (2013)	Investigar a associação entre a PAM e a função renal, em doentes submetidos a hipotermia terapêutica, após PCR pré-hospitalar	Uma PAM mais baixa durante TTM foi independentemente associada com prejuízo da função renal e necessidade de terapias de substituição renal. A PAM acima dos recomendados 65mmHg, poderá potencialmente ser um fator de proteção renal.

		Kjaergaard, J.						
Estudo 62 (E62)	Meta-Analysis of the Usefulness of Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest	Rout, Amit Singh, Sahib Sarkar, Sauradeep Munawar, Immad Garg, Aakash D'Adamo, Christopher R. Tantry, Udaya S. Dharmadhikari, Ashwin Gurbel, Paul A.	The American journal of cardiology / Estados Unidos da América / 2020	Metanálise	Pesquisa de bases de dados até 31 de janeiro de 2020	8 estudos randomizados controlados selecionados, num total de 2026 doentes	Avaliar a utilidade do uso da hipotermia terapêutica em doentes reanimados após uma PCR	A hipotermia terapêutica a 32°-36°C, foi associada com uma melhoria dos resultados neurológicos em todos os doentes reanimados após PCR, independentemente do ritmo inicial (desfibrilhável ou não desfibrilhável). Por outro lado, apenas foi relacionada com a redução da taxa de mortalidade em doentes com ritmo desfibrilhável inicial.

<p>Estudo 63 (E63)</p>	<p>Microbiologic al profile of nosocomial infections following cardiac arrest: Insights from the targeted temperature management (TTM) trial</p>	<p>Harmon, Matthew B. A. Hodiamont, C. J. Dankiewicz, Josef Nielsen, Niklas Schultz, Marcus J. Horn, Janneke Friberg, Hans Juffermans, Nicole P.</p>	<p>Resuscitati on / Irlanda / 2020</p>	<p>Análise post- hoc do estudo- TTM multicêntrico, randomizado e prospetivo (de 2013)</p>	<p>Novembro de 2010 – janeiro de 2013</p>	<p>696 dos 939 doentes pós- PCR pré- hospitalar de presumíveis causas cardíacas, que foram incluídos no estudo: Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest (2013)</p>	<p>Descrever o perfil microbiológico das complicações infeciosas em doentes pós- RCP; examinar o impacto da TTM a 33°C comparado com a TTM a 36°C; determinar a associação entre a profilaxia antibiótica e a incidência de infecções</p>	<p>As bactérias gram-negativa são o principal agente patogénico responsável pelas infeções nosocomiais após RCP. Este estudo concluiu que a aplicação da TTM não afeta o perfil microbiológico dos agentes patogénicos. A profilaxia antibiótica foi significativamente associada a uma baixa incidência de pneumonias e bacteriémia em doentes pós-RCP, num modelo não corrigido para efeitos centrais. No entanto, permanece pouco claro se os doentes em unidades de cuidados intensivos, sob profilaxia antibiótica, têm um risco mais reduzido de pneumonia e bacteriémia, que não esteja relacionado com os efeitos centrais.</p>
--------------------------------	--	--	--	---	---	---	---	---

Estudo 64 (E64)	Mid-term clinical outcomes of out-of-hospital cardiac arrest patients treated with targeted temperature management at 34-36 °C versus 32-34 °C	Kleissner, Martin Sramko, Marek Kautzner, Josef Kettner, Jiri	Heart & lung : the journal of critical care / Estados Unidos da América / 2019	Análise retrospectiva de um registo prospetivo	Janeiro de 2007 – abril de 2016	175 doentes submetidos a TTM após RCP pré-hospitalar (59 doentes de um protocolo TTM com temperatura-alvo 34-36°C, 116 doentes submetidos a TTM a 32-34°C)	Comparar um protocolo TTM com temperatura-alvo de 34-36°C, com um protocolo TTM com temperatura-alvo 32-34°C, relativamente aos resultados clínicos e à incidência de complicações agudas	Este estudo não revelou diferenças na sobrevivência a 6 meses ou nos resultados neurológicos, em doentes pós-RCP submetidos a TTM a 32-34°C ou a 34-36°C. No entanto, os doentes submetidos a temperaturas-alvo mais altas, revelaram menos complicações agudas, sugerindo que a manutenção de temperaturas-alvo mais altas seja mais segura.
Estudo 65 (E65)	Mild induced hypothermia and survival after out-of-hospital	Martinell, Louise Herlitz, Johan Karlsson,	The American journal of emergency medicine /	Estudo observacional retrospectivo	1 de janeiro de 2003 – 31 de dezembro de 2015	871 doentes vítimas de PCR pré-hospitalar, que atingiram retorno	Avaliar a associação entre a hipotermia terapêutica	Neste estudo coorte de 871 doentes que permaneceram inconscientes após PCR pré-hospitalar, não foi identificada uma sobrevivência a 30 dias estatisticamente significativa, entre doentes submetidos a

	cardiac arrest	Thomas Nielsen, Niklas Rylander, Christian	Estados Unidos da América / 2017			espontâneo da circulação, e que foram hospitalizados, na Suécia	ligeira e a sobrevivência a 30 dias, em doentes pós-RCP pré-hospitalar	hipotermia terapêutica ligeira, e doentes não submetidos a hipotermia terapêutica.
Estudo 66 (E66)	Mild therapeutic hypothermia in patients resuscitated from out-of-hospital cardiac arrest: A meta-analysis of randomized controlled trials	Villablanca, Pedro A. Makkiya, Mohammed Einsenberg, Evann Briceno, David F. Panagiota, Christia Menegus, Mark Garcia, Mario Sims, Daniel	Annals of cardiac anaesthesia / India / 2016	Metanálise	Pesquisa de bases de dados até 30 de junho de 2015	6 estudos randomizados controlados selecionados, num total de 1400 doentes	Avaliar a eficácia da hipotermia terapêutica ligeira em doentes reanimados pós-PCR pré-hospitalar	- Esta revisão de literatura sugere a importância de simplesmente evitar a hipertermia, em vez de manter a hipotermia. A maioria dos doentes incluídos nos grupos de controlo não foram tratados ativamente para evitar a hipertermia mantendo-os normotérmicos, permitindo a evolução natural da temperatura. Isto aumenta a possibilidade de que, o efeito observado em estudos randomizados controlados menos recentes, favorecendo o uso de TTM, se deva a uma temperatura demasiado alta no grupo de controlo. Nielsen et al. (2013) tentou responder a esta questão, comparando a hipotermia ligeira com uma temperatura perto

		Ramakrishna , Harish					<p>da normotermia no grupo de controlo, e não encontrou diferenças significativas entre os dois grupos.</p> <p>- Outro ponto-chave é a duração da TTM; os estudos randomizados controlados incluídos nesta metanálise utilizam diferentes durações de TTM após RCP pré-hospitalar, entre as 12h e as 28h. No entanto, sabe-se que independentemente da temperatura-alvo selecionada, a temperatura em doentes pós-RCP deve ser rigorosamente controlada e monitorizada.</p> <p>- Tem havido discussão de que a demora de várias horas desde a reanimação até a temperatura-alvo ser atingida, tem um grande impacto nos resultados neurológicos. Alguns dos estudos incluídos nesta metanálise compararam o início da fase de indução ainda em contexto pré-hospitalar, com a sua realização apenas em meio hospitalar, defendendo que o arrefecimento precoce</p>
--	--	-------------------------	--	--	--	--	--

							<p>melhoraria os resultados neurológicos. Não foram observadas diferenças entre os dois grupos. De facto, no grupo submetido a arrefecimento ainda em contexto pré-hospitalar, identificou-se maior probabilidade de nova PCR ainda pré-hospitalar (Kim et al., 2014; van den Berghe et al., 2001). As novas guidelines para a aplicação de hipotermia defendem a não-utilização de grandes volumes de soros endovenosos frios (forte recomendação, moderada qualidade da evidência) (Donnino et al., 2015).</p> <p>- Nesta metanálise não foram encontrados estudos randomizados controlados que testassem o benefício da hipotermia terapêutica ligeira após PCR intra-hospitalar. No entanto, estudos retrospectivos mostraram não existirem diferenças nos resultados neurológicos à data de alta, em doentes submetidos a TTM após RCP intra-hospitalar,</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								comparando com o grupo de controlo (Kory et al., 2012).
Estudo 67 (E67)	Target temperature Management -Effects of Initial Protocol Implementation on Patient Outcomes	Wyse, Jessica; McNett, Molly	Research Dimensions of Critical Care Nursing / EUA/ 2016	Estudo de Coorte retrospectivo	Janeiro de 2009 - Dezembro de 2012	259 doentes, com mais de 18 anos, que sobreviveram a uma paragem cardiorrespiratória extra-hospitalar, que estiveram num hospital público de carácter académico.  Os doentes entre Janeiro de 2009 e dezembro de 2010 foram tratados sem o	Identificar os efeitos da aplicação de um protocolo de controlo de temperatura na mortalidade, permanência hospitalar e na alta hospitalar em doentes pós RCP; avaliar o grau de conformidade da aplicação do protocolo, as suas barreiras e	Existem investigações que demonstram os efeitos positivos da TTM na mortalidade de doentes pós PCR. Estudos cumulativos indicam que arrefecimento a temperaturas abaixo dos 34°C melhoram as taxas de mortalidade e as altas hospitalares e até 6 meses após, quando comparadas a outros em que não se aplicou no controlo de temperatura. Mesmo o controlo de temperatura de 36°C deu resultados semelhantes a temperaturas mais baixas. Outro estudo concluiu que doentes submetidos a TTM melhoraram a taxa de mortalidade na alta hospitalar. As taxas de mortalidade podem diminuir em 14% a 23% quando aplicada a TTM em doentes pós-PCR. Jessica Wyse e Molly McNett (2016) citando Bernard et al. (2002) e Wall (2011).

						<p>protocolo TTM e os doentes entre janeiro de 2011 e dezembro de 2012 foram submetidos a um protocolo TTM</p>	<p>soluções para integrar na prática</p>	<p>Benefícios adicionais foram associados à TTM como melhoramento cognitivo na alta hospitalar. Arrefecimento a temperaturas de 34°C está associado a melhores resultados cognitivos durante o internamento e na alta hospitalar pós-PCR. Até a hipotermia leve promove efeitos neuroprotetores depois da reanimação cardiorrespiratória.</p> <p>Os fatores específicos dos doentes podem influenciar a aplicação dos protocolos de TTM e os seus resultados como por exemplo a temperatura basal, a taxa de arrefecimento tolerada, balanço hidroeletrólítico, glicémia aumentada, acidose, idade avançada, atraso na reanimação cardiopulmonar, hipercaliemia e o uso de baixas concentrações de agentes Beta bloqueantes.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Estudo 68 (E68)	Therapeutic Hypothermia after prolonged Cardiac Arrest: Case Report with Review of Literature	Gautam, Rawal; Sankalp, Yadav; Nitin, Garg	International Medicine Section/ India/ 2015	Estudo de caso com revisão de literatura	NA	Homem de 30 anos que deu entrada na urgência com dor severa na região epigástrica, que ficou inanimado e apresentava assistolia. Sob manobras de reanimação cardiorrespiratória durante 50 minutos sem ritmo desfibrilhável. Submetido a TTM após recuperar	Enfatizar o papel da Hipotermia Terapêutica na reanimação cardiorrespiratória independente mente do ritmo cardíaco	<p>Arrich et al. (2012) defendem que, sendo uma das intervenções standard de RCP, a hipotermia terapêutica, baixando a temperatura corporal para 32°C a 34°C durante as primeiras 4 horas depois da reanimação cardiorrespiratória, melhora as funções cognitivas do doente quando comparado com outros doentes que não foram submetidos a estas temperaturas corporais. Mooney (2011) refere que encontrou igualmente bons resultados quando os doentes foram submetidos a temperaturas entre os 33°C e os 36°C.</p> <p>Scirica (2013) e Mooney (2011) afirmam que a cada hora de atraso a iniciar a hipotermia terapêutica resulta num acréscimo de 20% à taxa de mortalidade.</p>
-----------------	---	--	---	--	----	---	--	--

						circulação espontânea		
Estudo 69 (E69)	Targeted Temperature Management : Determining Optimal Hypothermia Duration	Radigan, Kathryn	Critical Care Alert/ EUA/ 2016	Artigo Científico	NA	NA	NA	<p>A American Heart Association recomenda a TTM a todos os doentes que sofrem de paragem cardiorrespiratória, independentemente do ritmo cardíaco e ainda sustenta a evidência de que não há diferenças nos resultados das taxas de mortalidade nem de efeitos cognitivos dos doentes submetidos a 33°C ou a 36°C. Até porque temperaturas mais elevadas podem ser benéficas para doentes com outros riscos associados (como por exemplo hemorragias, hipotensão associada a infeção) e temperaturas mais baixas para doentes com características como edema cerebral ou convulsões.</p> <p>Sabe-se que a hipotermia afeta a hemodinâmica de diversas formas, podendo originar taquicardias ou hipertensão na indução da TTM. Durante a hipotermia é</p>

							<p>frequente observar-se bradicardia e ainda verificar-se um prolongamento dos intervalos PR e QT e ainda extrassístoles. As recomendações para tratar a bradicardia incluem esta estar associada a hipotensão.</p> <p>Também se pode observar pressão arterial elevada devido à vasoconstrição periférica, embora se verifique frequentemente hipotensão induzida pela inflamação pós-reanimação.</p> <p>Também se pode constatar hiperglicemia durante a TTM, uma vez que a hipotermia diminui a secreção de insulina e aumenta a resistência à mesma.</p> <p>Em doentes que tenham hemorragia ativa a TTM deve ser mantida a 36°C.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								Vigiar os níveis dos iões é importante uma vez que a hipotermia aumenta a diurese dos doentes a ela submetida.
Estudo 70 (E70)	Understanding therapeutic hypothermia	Yacono, Christian S. Eider, Stephanie	Journal of the American Academy of Physician Assistants/ EUA/ 2017	Revisão de literatura	NA	NA	Descrever recomendações para a implementação da hipotermia terapêutica e seus benefícios no pós-RCP	<p>Pensa-se que uma temperatura corporal a 34°C, definida como hipotermia terapêutica leve pelo Cardiac Arrest Study Group, desencadeia mecanismos de neuroproteção contra a anóxia cerebral. A hipotermia terapêutica tem benefícios ao reduzir o metabolismo cerebral que por sua vez diminui o consumo de oxigénio, ATP e glucose e ainda inibe a formação e libertação de neurotransmissores citotóxicos prevenindo desta forma o edema cerebral.</p> <p>A hipotermia terapêutica ajuda a prevenir a apoptose e mantém o pH das células.</p> <p>A hipotermia terapêutica é contraindicada em doentes com sépsis, hemorragia ativa (incluindo a intracraniana), alterações de coagulação, grávidas e doentes que já</p>

								<p>apresentavam alterações cognitivas antes da PCR.</p> <p>Frequentemente observam-se efeitos secundários decorrentes da hipotermia terapêutica, como por exemplo: hiperglicemia, pneumonia, disritmias, convulsões e alterações eletrolíticas.</p> <p>A hipotermia terapêutica está associada a resultados cognitivos positivos a longo prazo e ainda contribui para a redução da taxa de mortalidade de doentes pós PCR que sobreviveram.</p>
Estudo 71 (E71)	Targeted temperature management for adult out-of-hospital cardiac arrest: current concepts	Fukuda, Tatsuma	Journal of Intensive Care/ 2016	Revisão de literatura	NA	NA	Examinar a melhor forma de executar a TTM após reanimação cardíaca baseada na evidência disponível	A International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) recomenda a hipotermia terapêutica (32°C a 34°C durante 12 a 24h) para todos os doentes adultos em estado comatoso que tenham recuperado circulação espontânea depois de uma paragem cardiorrespiratória causada por um ritmo inicial desfibrilhável, em contexto extra-hospitalar. Esta recomendação teve por base

	and clinical applications							<p>dois ensaios clínicos randomizados controlados publicados em 2002.</p> <p>A hipotermia diminui o fluxo sanguíneo cerebral e o consumo de oxigénio em aproximadamente 7 a 8% por cada grau celsius que se diminua. Também afeta os processos de apoptose e diminui a inflamação e produção de radicais livres. A hipotermia previne o edema cerebral.</p> <p>No entanto, recentemente surgiu um ensaio clínico randomizado controlado que veio afirmar não existir vantagens aquando da implementação da hipotermia terapêutica comparativamente à normoterapia. Este estudo revelou não haver benefícios adicionais quando comparou os resultados dos doentes submetidos a temperaturas de 33°C, 36°C e normotermia (com controlo de febre). Levando a que se questione se apenas o controlo rigoroso da febre será suficiente para obter resultados cognitivos positivos nos</p>
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--	--

								<p>doentes sobreviventes a PCR ou se a temperatura ideal se encontra abaixo dos 33°C.</p> <p>Não é conhecido o timing ideal para iniciar TTM.</p> <p>Apesar da escassa evidência científica, acredita-se que a implementação da hipotermia terapêutica no pré-hospitalar logo após a RCP seja efetiva. Aguardam -se resultados dos estudos em curso para clarificar estas questões.</p> <p>Até ao momento, nos adultos a recomendação da duração da hipotermia terapêutica é de no mínimo de 12h e máximo de 24h. Sabe-se que estão a realizar estudos para apurar os efeitos da hipotermia terapêutica aplicada por mais de 24h.</p>
Estudo 72 (E72)	Targeted Temperature Management	Boulé-Laghzali, Nadia; Pérez,Laura	Canadian Cardiovasc	Revisão retrospectiva	2008 - 2015	147 doentes do Montereal Heart Institute que foram	Relatar a experiência de Montereal Heart Institute	Este estudo obteve resultados semelhantes aos 3 principais ensaios clínicos randomizados controlados, amplamente descritos na literatura acerca desta temática,

	<p>After Cardiac Arrest: The Montreal Heart Institute Experience</p>	<p>Dominguez; Dyrda, Katia; Tanguay, Jean-François; Chabot-Blanchet, Malorie; Lamarche, Yoan; Parent, Daniel; Dupriez Anne-Frédérique,; Deschamps, Alain; Ducharme, Anique</p>	<p>ular Society / Canadá/ 2019</p>			<p>submetidos a TTM</p>	<p>relativamente aos efeitos da implementação de TTM na taxa de mortalidade e consequências neurológicas em doentes, em coma depois de uma PCR, independente mente do ritmo que a provocou; identificar fatores associados a piores prognósticos e</p>	<p>mas destaca o facto de terem incluído no estudo doentes independentemente do tipo de ritmo que desencadeou a PCR, se foi ou não presenciado e a localização da PCR Ter um ritmo inicial desfibrilhável está associado a melhor prognóstico enquanto que uma demorada recuperação da circulação espontânea, níveis de lactato e creatinina séricos elevados estão associados a piores resultados. Obtiveram resultados semelhantes quer na TTM com 33°C quer com 36°C. Outro achado foi o facto de a longo prazo, os doentes que no momento da alta demonstravam algum défice cognitivo, melhoraram significativamente o nível independência funcional</p>
--	--	--	------------------------------------	--	--	-------------------------	--	--

							avaliar os efeitos a longo prazo	
Estudo 73 (E73)	Mortality and neurological outcome in the elderly after target temperature management for out-of-hospital cardiac arrest	Winther-Jensen, Matilde; Pellis, Tommaso; Kuiper, Michael; Koopmans, Matty; Hassager, Christian; Nielsen, Niklas; Wetterslev, Jørn; Cronberg, Tobias; Erlinge,	Resuscitation/ 2015	post-hoc sub-study	Novembro de 2010 - Janeiro de 2013	950 doentes, com mais de 18anos, que sofreram PCR em contexto extra-hospitalar e que estão incluídos no ensaio clínico TTM que abrangeu 36 unidades de cuidados intensivos na Europa e na Austrália	Avaliar a idade avançada como fator de prognóstico nos doentes que sofreram PCR em contexto extra-hospitalar e a interação entre a idade e a TTM	Este estudo demonstrou que a idade não tem impacto no efeito da TTM.

		David; Friberg, Hans; Gasche, Yvan; Horn, Janneke; Hovdenes, Jan; Stammet, Pascal; Wanscher, Michael; Wise, Matthew P.; Åneman, Kjaergaard Anders; Jesper						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Estudo 74 (E74)	Multimodal Outcome Prognosticati on After Cardiac Arrest and Targeted Temperature Management : Analysis at 36 °C	Tsetsou, Spyridoula; Novy, Jan; Pfeiffer, Christian; Oddo, Mauro; Rossetti, Andrea O.	Neurocritical Care/ EUA/ 2018	Estudo de coorte	Julho de 2014 - Outubro de 2016	Neste estudo foram incluídos todos os doentes com mais de 18 anos, que sobreviveram a uma PCR extra- hospitalar ou intra-hospitalar na Unidade de Cuidados Intensivos do Hospital de Lausanne, resultando em 137 admitidos, mas apenas 61 tendo sido objeto de estudo	O objetivo deste estudo foi apurar a acurácia deste painel multimodal no prognóstico dos doentes tratados com 36°C	Durante a hipotermia terapêutica, a decisão acerca do prognóstico dos doentes em coma pode ser adiada, principalmente no que diz respeito a sinais motores, quer pelo efeito da temperatura em si ou quer pela terapêutica de sedação. Não foram demonstradas diferenças na mortalidade dos doentes que foram submetidos a hipotermia terapêutica a 33°C comparativamente aos submetidos a 36°C e por isso as guidelines para a RCP foram alteradas e preveem que os doentes podem ser tratados a ambas as temperaturas dependendo das características de cada caso. A avaliação dos vários parâmetros para elaborar o prognóstico clínico dos doentes em coma tem de ter em conta a influência do grau de temperatura a que a hipotermia terapêutica está a ser implementada, uma vez estes que
-----------------------	--	---	--	---------------------	--	--	---	---

								são fortemente influenciados pela temperatura.
Estudo 75 (E75)	Targeted temperature management and emergent coronary angiography are associated with improved outcomes in patients with prehospital return of spontaneous circulation	Lin, Jr-Jiun; Huang, Chien-Hua; Chen, Wen-Jone; Chuang, Po-Ya; Chang, Wei-Tien; Chen, Wei-Ting; Tsai, Min-Shan	Journal of the Formosan Medical Association / Taiwan 2020	Estudo retrospectivo observacional de coorte	Agosto de 2012 - Agosto 2017, no Hospital Nacional Universitário de Taiwan	81 adultos que sofreram PCR de origem não traumática, que apresentavam boa função neurológica antes da PCR e recuperação da circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar	O objetivo deste estudo é investigar os efeitos da TTM e angiografia coronária em doentes que recuperação a circulação espontânea em ambiente pré-hospitalar	A TTM provou melhorar os resultados de sobrevivência e função neurológica em doentes que sofreram PCR por um ritmo desfibrilhável e que apresentavam um nível de consciência fraco após recuperação da circulação espontânea. As diretrizes da American Heart Association e o Conselho Europeu de Ressuscitação recomendam que todos os adultos que sobreviveram após PCR e que estejam em coma devem ser considerados para TTM com uma temperatura alvo entre 32 °C e 36° C por pelo menos durante 24 horas após o a RCP. Os resultados deste estudo demonstraram de forma consistente os benefícios da TTM em sobreviventes, em coma, após PCR fora do contexto hospitalar e que recuperaram a circulação espontânea após manobras de

								RCP de curta duração (ou seja, menor tempo de isquemia).
Estudo 76 (E76)	Post-cardiac arrest care and targeted temperature management : A consensus of scientific statement from the Taiwan Society of Emergency & Critical Care Medicine, Taiwan Society of	Chiu, Wei-ting; Lin, Kun-Chang; Tsai, Min-Shan; Hsu, Chih-Hsin; Wang, Chen-Hsu; Kuo, Li-Kuo; Chien, Yu-san; Wu, Cheng-Hsueh; Lai, Chih-Hung; Huang, Wei-Chun; Wang, Chih-Hsien; Wang, Tzong-Luen;	Journal of the Formosan Medical Association / Taiwan/ 2020	Ata de consenso científico entre várias áreas médicas relativas à RCP	NA	NA	NA	A hipotermia irá causar instabilidade hemodinâmica, coisa que já acontece frequentemente depois de o doente recuperar a circulação espontânea. No entanto a TTM está indicada se a pressão arterial sistólica se mantiver abaixo de 90mmHg, mesmo sob boa hidratação e efeitos de inotrópicos. A hipotermia pode trazer riscos a doentes que: - Tenham sido submetidos a uma cirurgia nos últimos 14 dias, aumentando o risco de infecção e hemorragia. - Apresentem infecção sistêmica ou sépsis: a hipotermia pode inibir a resposta inflamatória e está associada a um pequeno aumento do risco de infecção; - Se encontrem em coma devido a outras etiologias (exemplo: overdose, coma pré-existente)

	<p>Critical Care Medicine and Taiwan Society of Emergency Medicine</p>	<p>Hsu, Hsin- Hui; Lin, Jen- Jyh; Hwang, Juey- Jen; Ng, Chip-Jin; Choi, Wai- Mau; Huang, Chien-Hua</p>						<p>- Apresentem hemorragia ativa: A hipotermia pode prejudicar o mecanismo de coagulação. Especialmente doentes que estão sob efeito de trombólise química, agentes antiplaquetares ou anticoagulantes se considerado necessário no tratamento do problemas cardíacos pré-existentes. -TTM pode não ser adequada em doentes com ordem prévia para não reanimação ou em fase de doença terminal; - Hipotensão refratária apesar de manobras de reanimação constantes; - Existem algumas potenciais complicações relacionadas com a temperatura corporal baixa sendo que as mais frequentemente referidas são: calafrios, arritmia (especialmente prolongamento QT), sépsis, coagulopatia, desequilíbrio hidroeletrólítico. Diurese fria, hipovolémia. No entanto, a grande maioria dos ensaios</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								<p>clínicos de coorte e metanálises revelaram que estas complicações eram incomuns. Poucos relatórios notaram que a incidência de sépsis se relacionava com a TTM.</p> <p>A hipotermia está relacionada com os seguintes mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do metabolismo cerebral;</li> <li>- Redução da libertação de aminoácidos excitatórios como o glutamato;</li> <li>- Redução da despolarização das células do sistema nervoso central, devido à isquémia, atenuando a reversibilidade das células, conduzindo a uma estabilidade da membrana celular, redistribuição dos electrólitos e estabilidade intra-celular de água e pH;</li> <li>- Atenua a produção e libertação de radicais livres de oxigénio e a oxidação lipídica;</li> <li>- Restaura os mecanismos naturais da célula incluindo a modulação de cálcio e inibe os mecanismos de programação de apoptose;</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recupera a síntese de proteínas e expressão genética;</li> <li>- Inibe a resposta inflamatória diminuindo os seus produtos (como as citocinas, interleucinas, etc)</li> <li>- Diminui a ativação do fator ativador de plaquetas do líquido cefalorraquidiano;</li> <li>- Inibe a rotura do citoesqueleto das células</li> <li>- Pode reduzir a área de isquémia cardíaca, promovendo o fluxo do pericárdio e diminuindo as exigências metabólicas do miocárdio.</li> </ul>
Estudo 77 (E77)	What is the proper target temperature for out-of-hospital cardiac arrest?	Vargas, Maria; Sutherasa, Yuda; Servillo, Giuseppe; Pelosi, Paolo	Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology/ Italia/	Artigo de revisão	NA	NA	O objetivo deste artigo de revisão é discutir a fisiologia da hipotermia, métodos de arrefecimento disponíveis e	Os resultados da TTM poderão estar associados ao controlo da temperatura de forma evitar pirexia e não à hipotermia em si. Ou seja, o foco deverá ser o controlo da temperatura depois da PCR em vez de apenas baixar a temperatura. Sem dúvida que o estudo da TTM demonstrou importância no controlo estrito da febre depois da PCR e esta estratégia promove

			2015				evidência atual sobre a temperatura ideal e o timing de hipotermia	neuroprotecção para a grande maioria dos doentes.
Estudo 78 (E78)	Targeted Temperature Management after cardiac arrest: and the optimal target is...?  Running title: optimal target temperature after cardiac arrest.	Polderman, Kees H.; Varon, Joseph	Resuscitation/  Estados Unidos da América/  2019	Artigo de revisão	NA	NA	O objetivo desta revisão é ajudar na interpretação dos estudos acerca da TTM	Existem vários estudos com algumas contradições no que toca à temperatura correta e a duração da TTM, talvez a resposta a estas questões seja a personalização do tratamento ao individuo em si e as características da sua condição. Num futuro provavelmente haverá ferramentas suficientes para ajudar na seleção dos doentes para cada regime de temperatura. No entanto, baseados na evidência atual, a recomendação destes autores é usar a TTM na ordem dos 32° a 33°C na maioria dos doentes que não apresentem contraindicações para tal (como hemorragia ativa).

<p>Estudo 79 (E79)</p>	<p>Target temperature management of 33 °C and 36 °C in patients with out-of- hospital cardiac arrest with initial non- shockable rhythm – A TTM sub- study</p>	<p>Frydlanda, Martin; Kjaergaarda, Jesper; Erlingeb, David; Wanschera, Michael; Nielsen, Niklas; Pellis, Tommaso; Åneman, Anders; Fribergf, Hans; Hovdenesg, Jan; Hornh, Janneke; Wetterslevi, Jørn; Winther-</p>	<p>Resuscitati on/ 2015</p>	<p>Sub - estudo do ensaio clínico randomizado TTM</p>	<p>Novembro de 2010 - Janeiro de 2013</p>	<p>950 doentes, com mais de 18 anos, que sofreram PCR em contexto extra-hospitalar e que estão incluídos no ensaio clínico TTM que abrangeu 36 unidades de cuidados intensivos na Europa e na Austrália</p>	<p>Avaliar o efeito da TTM a 33°C (TTM33) versus a 36°C (TTM36) na recuperação neurológica, mortalidade e desenvolvimen to de disfunção multiorgânica avaliada pela SOFA, em doentes após PCR em contexto extra- hospitalar e com ritmo inicial não desfibrilhável</p>	<p>Em 2002, um ensaio clínico entre a Austrália e a Europa (HACA) demonstrou que induzir a hipotermia em doentes em coma depois de recuperarem a circulação espontânea pós-PCR com ritmo inicial desfibrilhável, traria melhores resultados. Desde então, que é recomendada a TTM de 32 a 34°C durante 12h a 24h como <i>guideline</i> de RCP. No entanto não existe nenhum ensaio clínico randomizado que suporte fortemente estas conclusões no que diz respeito a utilização em ritmos não desfibrilháveis, embora elas sejam igualmente usadas. Apenas foi realizado um ensaio clínico randomizado especificamente conduzido para analisar a TTM em doentes com ritmo inicial não desfibrilhável e este concluiu que não havia benefício adicional da TTM. No entanto a viabilidade deste estudo foi questionada e a sua conclusão igualmente.</p>
--------------------------------	--	---	-------------------------------------	---	---	---	--	--

		Jensena, Matilde; Wisej, Matthew P. ; Kuiperk, Michael; Stammetl, Pascal; Cronbergm, Tobias; Gaschen, Yvan; Hassagera,C hristian						
Estudo 80 (E80)	Neurologic Function and Health- Related Quality of Life	Cronberg,To bias; Lilja, Gisela; Horn Janneke; Kjaergaard,J esper; Wise, Matt P.;	JAMA Neurology/ 2015	Sub-estudo do Ensaio Clínico randomizado TTM	Novembro de 2010 - Janeiro de 2013	De uma amostra de 939 doentes, com mais de 18 anos, que sofreram PCR e recuperaram circulação	Comparar os efeitos cognitivos e de qualidade de vida a longo prazo, de doentes pós	O acompanhamento estruturado a longo prazo dos doentes incluídos neste estudo revelou que não existem diferenças a nível cognitivo nem no seu grau de independência e qualidade de vida dos quando submetidos a 33°C ou a 36°C.

<p>in Patients Following Targeted Temperature Management at 33°C vs 36°C After Out-of- Hospital Cardiac Arrest  A Randomized Clinical Trial</p>	<p>Pellis, Tommaso; Hovdenes, Jan; Gasche, Yvan; Aneman, Anders; Stammet, Pascal; Erlinge, David; Friberg, Hans; Hassager, Christian; Kuiper, Michael; Wanscher, Michael; Bosch, Frank;</p>					<p>espontânea, 473 ficaram no grupo de estudo da temperatura de 33°C e 466 no grupo submetido a 36°C</p>	<p>PCR submetidos a TTM com duas temperaturas diferentes</p>	<p>É plausível afirmar que a TTM, seja a 33°C ou a 36°C, traz benefícios para doentes pós-RCP, nomeadamente a nível cognitivo.</p>
---	---	--	--	--	--	--	--	--

		Cranshaw, Julius; Kleger, Gian-Reto; Persson, Stefan; Unden, Johan,; Walden, Andrew; Winkel, Per; Wettersle, Jorn; Nielsen, Niklas;						
Estudo 81 (E81)	Neurological Outcome after Cardiac Arrest Managed	Riley, Rachel M.; Varon, Joseph	Resuscitation/ EUA/ 2017	Artigo de revisão	NA	NA	NA	Polderman e Varon (2015) relembra que vários ensaios clínicos e revisões sistemáticas da literatura realizadas nos últimos anos demonstraram vantagens significativas no que diz respeito à função

	with Targeted Temperature Management : Are Hemodynamic Variables Useful?							cognitiva dos doentes pós-PCR tratados com TTM. Não há dúvidas de que a TTM quando aplicada em centros que o fazem regularmente, traz vantagens neurológicas aos doentes. Os protocolos de TTM devem ter em consideração características hemodinâmicas para que haja ainda melhores resultados neurológicos Polderman e Varon (2014).
Estudo 82 (E82)	Novel Uses of Targeted Temperature Management	McGinniss, John; Marshall, Peter; Honiden, Shyoko	Clinics in chest medicine / EUA/ 2015	Artigo de revisão	NA	NA	Identificar as incertezas com que os intensivistas se deparam quando têm de aplicar a TTM em doentes adultos que sofreram PCR em contexto	Durante o período de isquémia a TTM reduz os danos através de múltiplos mecanismos: a cada menos 1°C na temperatura corporal, o metabolismo cerebral reduz cerca de 6% a 10%; diminui a produção de radicais livres, entrada de cálcio nas células e danos nas mitocôndrias, melhorando a integridade da membrana celular (Scirica, 2013; Delhaye et al., 2012). Também há uma diminuição da resposta inflamatória (Bisschops et al., 2014).

							<p>extra-hospitalar</p> <p>Durante a TTM devem administrar-se anticoagulantes, para prevenir pequenos trombos provocados pela alteração da coagulação e redução do fluxo sanguíneo, associados à diminuição da temperatura. Paralelamente a fibrinólise diminui (Gong et al., 2013).</p> <p>Os benefícios da TTM devem ser ponderados em relação aos riscos que esta terapia tem associados.</p> <p>Há forte evidência que defende a TTM em doentes cujo ritmo inicial da PCR é a fibrilhação ventricular ou taquicardia ventricular sem pulso. Em relação a outros ritmos ainda existem muitas incertezas quanto aos benefícios da TTM, embora se defenda que a sua aplicação não irá piorar os resultados.</p> <p>Os resultados de um ensaio clínico randomizado internacional e realizado em vários centros, revelaram não existir</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>diferenças ao nível da sobrevivência e função neurológica quando submetidos quer a 33°C ou a 36°C (Nielsen et al., 2013).</p> <p>Controlar a temperatura de forma a evitar hipertermia é um dos aspetos fundamentais da TTM.</p> <p>Revisões de ensaios clínicos randomizados não associaram à TTM um risco aumentado de prevalência de infeção a não ser risco de pneumonia. Antibioterapia sistémica pode ser uma solução para melhorar a taxa de sobrevivência, segundo um estudo retrospectivo (Davies et al., 2013).</p> <p>Outro aspeto a ter em consideração quando se aplica TTM é o risco de coagulopatia. Recentemente, uma metanálise sobre PCR em contexto extra-hospitalar encontrou evidência pouco significativa de agravamento de hemorragias no geral, e nenhuma diferença em hemorragias major (Stockmann et al., 2014)</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								Raper e Wang (2013) referem que podem existir alterações eletrolíticas induzidas pela diurese fria com poliúria causada pela diminuição da função renal associada à TTM.
Estudo 83 (E83)	Observed Survival Benefit of Therapeutic Hypothermia re-analyzing the CIRC Trial	Nürnbergger, Alexander; Herkner, Harald; Sterz, Fritz; Olsen, Jan-Aage; Lozano Jr, Michael; van Grunsven, Pierre M.; Lerner, E. Brooke; Persse, David; Malzer, Reinhard;	Europen J Clin Invest/ 2017	Ensaio clínico controlado randomizado	2009 - 2011	De acordo com os critérios de elegibilidade para hipotermia terapêutica, para este estudo foram selecionados 1812 doentes, entre os quais 263 (15%) iniciaram hipotermia fora do hospital, 230 (13%) no hospital e 357 não foram	Explorar a relação entre a hipotermia e o local onde ela é iniciada e mantida e o impacto nos resultados da cadeia de sobrevivência	Este estudo demonstrou haver melhores resultados de sobrevivência nos doentes em que a hipotermia terapêutica foi aplicada fora do hospital e mantida durante o internamento, a uma temperatura de $33 \pm 1^\circ\text{C}$ durante 24 horas quando comparado a doentes em que não foi aplicada a hipotermia terapêutica. E ainda que, existem melhores resultados nos doentes que iniciaram hipotermia já no hospital quando comparados aos doentes a quem não se aplicou hipotermia terapêutica. Uma revisão sistemática da literatura de dez estudos observacionais descreveu menor mortalidade dos doentes, internados, tratados com hipotermia terapêutica ( $33 \pm 1^\circ\text{C}$ ) (Holzer et al., 2002; Bernard et al., 2002 e Kim, 2012).

		Brouwer Marc A.; Westfall, Mark; Souders, Chris M.; Travis, David T.; Herken, Ulrich R.; Wik, Lars				submetidos a hipotermia (20%)		
Estudo 84 (E84)	Occurrence of overt seizures in comatose survivor patients treated with targeted temperature	Eilam, Anda; Samogalskyi 1, Volodymyr; Br egman, Gennady; Eliner-Avishai, Sarit; Gilad, Ronit	Brain and Behavior/ 2017	Estudo retrospectivo	1 de janeiro de 2008 – 31 de dezembro de 2015	Foram incluídos 88 doentes com mais de 18 anos, admitidos nas unidades de cuidados intensivos por PCR	Avaliar a incidência de convulsões nos doentes em coma depois de PCR e tratados com hipotermia terapêutica e caracterizar o tipo de	A percentagem de doentes que tiveram convulsões no grupo submetido a hipotermia foi de 23%, sendo superior à obtida no grupo submetido a normotermia, de 16%. Este achado não obteve expressão significativa devido ao reduzido número de doentes que tiveram convulsões em ambos os grupos, no entanto não deixa de ser interessante uma vez que a hipotermia, alegadamente tem efeitos neuroprotetores.

							convulsões e seu impacto nos resultados dos doentes	Além do mais, é importante referir que os doentes que pertencem ao grupo submetido a hipotermia foram tratados com benzodiazepinas durante a indução da hipotermia comparativamente aos doentes do grupo da normotermia. Também o grupo de hipotermia tem a característica de incluir doentes mais novos com expectativas de melhor prognóstico o que tornou surpreendente o acontecimento de convulsões neste grupo. A hipotermia tem vantagens e desvantagens. Sabemos que poderá ter bastantes efeitos positivos embora esteja associada a diversos efeitos adversos que devem ser tratados por forma a não diminuir os potenciais benefícios da sua aplicação.
Estudo 85 (E85)	Outcomes of Adult In-Hospital Cardiac	Chih-Hung Wang, Chien-Hua Huang, Wei-	PLOS ONE/	Estudo retrospectivo observacional	2006 - 2014	678 doentes que sofreram de PCR intra-hospitalar e que	Identificar se a TTM é associada a bons	Segundo Laver et al. (2004) e os autores deste estudo, a TTM pode trazer benefícios no que diz respeito à recuperação das funções neurológicas depois de PCR em

	<p>Arrest Treated with Targeted Temperature Management : A Retrospective Cohort Study</p>	<p>Tien Chang<sup>1</sup>, Min-Shan Tsai, Ping-Hsun Yu, Yen-Wen Wu, Wen-Jone Chen</p>	<p>Taiwan/ 2016</p>			<p>respeitavam os critérios de inclusão do estudo, que decorreu no Hospital Nacional da Universidade de Taiwan</p>	<p>resultados quando em situações de PCR intra-hospitalar e determinar quais os fatores a considerar na decisão de implementar TTM</p>	<p>contexto intra-hospitalar mas não em relação à sobrevivência dos doentes. Quando já existe uma falência orgânica instalada como falência renal, hepática ou vascular (hipotensão anterior à PCR) a TTM pode já não ser tão benéfica como é no caso da PCR ter ocorrido em contexto extra-hospitalar (HACA, 2012 &amp; Bernard et al., 2002). No caso dos doentes com fatores preditores de bom prognóstico depois da PCR intra-hospitalar, a TTM pode trazer inúmeros benefícios e melhorar a recuperação neurológica (Polderman 2009). Neste estudo, concluiu-se que os efeitos da TTM são independentes do ritmo inicial da PCR o que dá suporte às guidelines de reanimação (Callaway et al., 2015 &amp; Nolan et al., 2015) pelo que deve ser aplicada nas PCR intra-hospitalares independentemente do ritmo cardíaco inicial.</p>
--	---	---	---------------------	--	--	--	--	---

<p>Estudo 86 (E86)</p>	<p>Post-resuscitation care following out-of-hospital and in-hospital cardiac arrest</p>	<p>Girotra, Saket; Chan, Paul S; Bradley, Steven M</p>	<p>Heart Published Online/EUA/ 2015</p>	<p>Artigo de revisão</p>	<p>NA</p>	<p>NA</p>	<p>Abordar as estratégias de cuidados depois da RCP, com foco na TTM, angiografia coronária precoce, evasão de prognóstico precoce e regionalização da PCR</p>	<p>Segundo Dumas et al., (2011) e Testori et al., 2011, a efetividade da TTM na PCR por ritmos desfibrilháveis ou não desfibrilháveis não foi avaliada em ensaios clínicos randomizados pelo que a sua validade pode ser questionada. Decorre atualmente um estudo que irá responder à questão da efetividade da TTM nos ritmos não desfibrilháveis. A evidência sobre aplicação da TTM em doentes que sofrem PCR intra-hospitalar ainda é menos clara. Foram realizados dois estudos observacionais de pequena dimensão, com limitações bastante significativas, que não demonstraram associação de efeitos benéficos da aplicação da TTM (Kory et al., 2012 &amp; Nichol et al., 2013). Existem vários fatores que podem justificar menores benefícios da aplicação da TTM nos doentes pós-PCR em contexto intra-</p>
--------------------------------	---	--	---	--------------------------	-----------	-----------	--	---

								hospitalar. Normalmente a causa da PCR está associada a pneumonia, sépsis, falência respiratória e não a isquemia do miocárdio; o risco de dano cerebral é menor porque há maior rapidez na atuação das equipas de reanimação e geralmente os doentes internados têm várias co-morbilidades associadas e já se encontram num estado de maior fragilidade o que pode reduzir o potencial benefício da TTM. Embora as guidelines recomendem a TTM em situações de reanimação intra-hospitalar, os benefícios da sua utilização ainda são incertos.
Estudo 87 (E87)	Postresuscitation Care after Out-of-hospital Cardiac Arrest Clinical Update and	Kirkegaard, Hans; Taccone, Fabio Silvio; Skrifvars, Markus; Søreide, Eldar;	Anesthesiology / EUA/ 2019	Artigo de revisão	NA	NA	Discutir o conceito de cuidados pós-reanimação de alta qualidade e como podem ter um grande impacto nos	A estratégia disponível mais efetiva de neuroprotecção para doentes que sofreram anóxia cerebral continua a ser a TTM (que consiste em diminuir a temperatura corporal para 32 a 36°C e evitar hipertermia nas 72 horas seguintes).

	Focus on Targeted Temperature Management						resultados nos doentes pós PCR submetidos a TTM	<p>Vários estudos demonstraram benefícios da TTM na recuperação da função neurológica, em grupos de doentes heterogéneos.</p> <p>Existe ainda um grande debate acerca da temperatura ideal, uma vez que o ensaio clínico TTM de 2013 demonstrou haver igualmente benefícios na recuperação da função neurológica, em doentes tratados sob 33°C e em doentes submetidos a 36°C.</p> <p>Apesar de haver uma interpretação errada destas conclusões, que leva muitos médicos a querer abandonar esta terapia como cuidado pós-reanimação, este ensaio clínico na verdade mostra que o objetivo de temperatura se situa entre os 32° e os 36°C, que não são de todo temperaturas de normotermia.</p> <p>Em estudo, (NCT02908308), está a clarificação se a TTM é mais efetiva quando se evitam temperaturas elevadas –</p>
--	--	--	--	--	--	--	---	--

							<p>hipertermia associadas à reanimação cardiopulmonar.</p> <p>Um ensaio clínico controlado randomizado, realizado recentemente demonstrou pouca diferença na taxa de sobrevivência de doentes submetidos a TTM durante 48 horas (7%) quando comparados com os submetidos durante 24 horas.</p> <p>Apesar da efetividade, ainda são necessárias mais evidências sobre: temperatura ideal; os candidatos ideais; timing de tratamento e dispositivos de arrefecimento.</p> <p>Na ausência de evidência de alta-qualidade, estes autores recomendam a iniciação da TTM o mais rapidamente possível nos doentes que dão entrada nas unidades de cuidados intensivos depois de RCP e que não apresentem contraindicações, como no caso de doenças terminais.</p> <p>A hipocápnia deve ser evitada por causar vasoconstrição e diminuir o fluxo sanguíneo</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

							<p>cerebral. Esta acontece normalmente durante a fase inicial pós- reanimação em doentes tratados com TTM a 33°C, porque há uma diminuição do metabolismo e da produção de dióxido de carbono, o que também é potenciado pelo uso concomitante de sedativos (Falkenbach et al., 2009).</p> <p>A administração de um a dois litros de cristalóides frios geralmente causa coagulopatia por diluição.</p> <p>São conhecidos os efeitos hemodinâmicos da hipotermia: vasoconstrição, aumento da pressão arterial e do débito cardíaco, no entanto associados a uma diminuição da frequência cardíaca (Stocks et al., 2004).</p> <p>Um pequeno número de estudos demonstrou que a TTM tem efeitos benéficos no débito cardíaco e reduz a necessidade de vasopressores (Zobel et al., 2012; Stegman et al. 2015).</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>No entanto, o ensaio clínico de 2013 demonstrou que a frequência cardíaca diminuía, os valores de lactato estavam aumentados e havia uma maior necessidade de vasopressores nos doentes sob TTM a 33°C quando comparados aos doentes sob TTM a 36°C. Em ambos os grupos a pressão arterial era igual.</p> <p>Vários autores referem que a exposição prolongada a arrefecimento está associada a um aumento do risco de pneumonia, no entanto não há ligação desta tendência, à taxa de sobrevivência dos doentes.</p> <p>No geral, não foram descritos benefícios da TTM, na função renal pós-PCR, quando comparado a doentes sem TTM.</p>
Estudo 88 (E88)	Practice guideline summary: Reducing brain injury	Geocadin, Romergryko G.; Wijdicks, Eelco;	American Academy of Neurology/	Revisão sistemática de literatura	Publicações entre 1966 e agosto de 2016	NA	Avaliar a evidência existente e criar recomendação	<p>A hipotermia terapêutica tem benefícios neurológicos e na taxa de sobrevivência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre 32° a 34°C em doentes com ritmo inicial desfibrilhável;</li> </ul>

	following cardiopulmonary resuscitation Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology	Armstrong, Melissa J.; Damian, Maxwell; Mayer, Stephan A.; Ornato, Joseph P.; Rabinstein, Alejandro; Suarez, José I.; Torbey, Michel T.; Dubinsky, Richard M. Lazarou, Jason	EUA/ 2017				s nela baseada para descrever intervenções que reduzem os danos cerebrais em adultos que se encontram em coma depois da reanimação cardiopulmonar	- A 36°C durante 24h seguidas de 8h de reaquecimento a 37°C (mantendo a temperatura abaixo dos 37,5°C nas 72h seguintes) em doentes com qualquer ritmo inicial. A hipotermia leve foi considerada uma terapia efetiva para obter melhores resultados nos doentes que sofreram PCR com um ritmo inicial de fibrilhação ventricular ou taquicardia ventricular. No entanto o seu papel em doentes pós-PCR com outros ritmos iniciais ainda não é clara. São necessários mais estudos para clarificar o melhor método de indução da hipotermia terapêutica, a temperatura ideal e os protocolos de reaquecimento.
Estudo 89 (E89)	Predictors of survival and favorable	Zhang, Qiang; Qi,	Heart&Lung /	Revisão sistemática e metanálise	NA	NA	Avaliar os efeitos dos tipos de ritmo	Os doentes que sofreram PCR por ritmos inicial desfibrilhável e foram tratados com TTM obtiveram melhores resultados na

	neurological outcome in patients treated with targeted temperature management after cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis	Zhijiang; Liu, BO; Li, Chunsheng	2018				cardíaco, qualidade das manobras de RCP e do sexo dos doentes nos seus resultados neurológicos e sobrevivência	recuperação da função neurológica e na taxa de sobrevivência.
Estudo 90 (E90)	Predictors of good neurologic outcome after resuscitation beyond	Ahn, Shin; Lee, Byung Kook; Youn, Chun Song; Kim, Youn-Jung;	Intern Emerg Med (2018)	Estudo retrospectivo de corte	2007 - 2012	Estudo realizado a 423 doentes com mais de 18 anos que deram entrada em unidades de cuidados intensivos de 24	Apresentar os fatores preditores de bom prognóstico de recuperação neurológica em doentes	Foram identificados como fatores de bom prognóstico de função neurológica intacta e sobrevivência pós-PCR em contexto extra-hospitalar, com duração inferior a 30min de manobras de reanimação: uma idade inferior a 65anos, ritmo cardíaco inicial desfibrilhável e PCR testemunhada.

	30 min in out-of-hospital cardiac arrest patients undergoing therapeutic hypothermia	Sohn, Chang Hwan; Seo, Dong-Woo;  Kim, Won Young				hospitais da Coreia do Sul. Os critérios de inclusão foram: PCR em contexto extra-hospitalar de causa não traumática e que estiveram 30 minutos sob manobras de RCP e que foram submetidos a TTM	que estiveram mais de 30min em manobras de RCP em contexto de PCR extra-hospitalar e foram submetidos a TTM	Ou seja, independentemente do intervalo de tempo até recuperar a circulação espontânea, os médicos devem considerar várias terapias, como a TTM para reduzir a morbidade e mortalidade associada à síndrome de pós-reanimação cardiopulmonar.
Estudo 91 (E91)	Prehospital therapeutic hypothermia after out-of-hospital	Nie, Chaoran; Dong, Jiaxu; Zhang, Pengjiao; Liu,	American Journal of Emergency Medicine/	Revisão sistemática da literatura e metanálise	NA	5 estudos	Perceber a efetividade e a segurança em administrar via endovenosa,	Foi provado que a hipotermia terapêutica pré-hospitalar melhora significativamente os resultados de sobrevivência e recuperação da função neurológica nos doentes que sobreviveram a PCR em contexto extra-

	cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis	Xintong; Han, Fei	2016				fluidos arrefecidos em contexto pré-hospitalar, para hipotermia terapêutica do doente que sofreu PCR	hospitalar (HACA 2002 e Bernard, S.A. et al, 2002). No entanto ainda não está esclarecido o timing em que se deve iniciar o arrefecimento.
Estudo 92 (E92)	Rhabdomyolysis Secondary to Therapeutic Hypothermia After Cardiopulmonary Resuscitation: A Rare Complication	Hayiroglu, Mert Ilker; Gümüşdag, Ayça; Keskin, Muhammed; Öz, Ahmet; Çinier, Göksel; Ekmekçi, Ahmet	American Journal of Therapeutic / 2015	Caso clínico	NA	Caso clínico sobre uma mulher de 35 anos	Descrever o caso clínico de uma doente, que foi diagnosticada com rabdomiólise depois de submetida a hipotermia terapêutica por PCR	A rabdomiólise é uma complicação muito rara associada a hipotermia terapêutica. Este estudo é importante para perceber que a hipotermia terapêutica pode ter complicações que podem ser fatais e que para proteger a função neurológica muitas vezes podemos incorrer no dano de outros sistemas como o urinário e músculo-esquelético.

<p>Estudo 93 (E93)</p>	<p>Prognostic significance of clinical seizures after cardiac arrest and target temperature management</p>	<p>Lybecka, Anna; Friberga, Hans; Anemanb, Anders; Hassagerc, Christian; Hornd, Janneke; Kjærgaardc, Jesper; Kuipere, Michael; Nielsenf, Niklas; Ulléng, Susann; Wiseh, Matthew P.; Westhalli,</p>	<p>Resuscitation/2017</p>	<p>Sub-estudo do Ensaio Clínico randomizado TTM</p>	<p>Novembro de 2010 - Janeiro de 2013</p>	<p>De uma amostra de 939 doentes, com mais de 18 anos, que sofreram PCR e recuperaram circulação espontânea, 473 ficaram no grupo de estudo da temperatura de 33°C e 466 no grupo submetido a 36°C</p>	<p>Analisar a incidência e prognóstico das convulsões nos primeiros 7 dias de internamento na unidade de cuidados intensivos, relacionando a TTM e os achados do EEG</p>	<p>Neste estudo os autores têm como hipótese que as convulsões estão associadas a piores prognósticos, que as convulsões tardias estão associadas a melhores prognósticos e que a incidência de convulsões não é afetada pelo grau de TTM.</p> <p>Os estudos anteriores à era TTM reportam maior incidência de convulsões comparativamente aos estudos em que os doentes foram tratados com TTM e sedação.</p> <p>Neste estudo não foram encontradas diferenças na frequência de ocorrência de convulsões entre doentes tratados com temperatura de 33°C comparativamente aos tratados com 36°C, sugerindo que a diferença entre os estudos antigos e os atuais pode ser explicada por outros fatores que não a TTM como por exemplo, falta de randomização em estudos anteriores, evolução da UCI ou simplesmente porque as convulsões estão</p>
------------------------	--	--	---------------------------	---	---	--	--	---

		Erik; Cronbergj, Tobias						mascaradas pela sedação e uso de relaxantes musculares durante a TTM.
Estudo 94 (E94)	Prolonged targeted temperature management reduces memory retrieval deficits six months post- cardiac arrest: A randomised controlled trial	Evald, Lars; Brønnick, Kolbjørn; Duez, Christophe Henri Valdemar; Grejs, Anders Morten; Jeppesen, Anni Nørgaard; Søreide, Eldar; Kirkegaard, Hans; Nielsen,	Resuscitati on/ Irlanda/ 2019	Sub-estudo de ensaio clínico	Outubro de 2013 - Dezembro de 2016	79 adultos	Avaliar o efeito da duração da TTM nos resultados cognitivos seis meses depois da PCR, entre doentes com bons resultados cognitivos avaliados através da ferramenta Cerebral Performance	Este estudo sugere uma associação particular entre a TTM com duração de 48h e melhoria da recuperação da memória seis meses após a PCR. Aparentemente os efeitos da TTM na recuperação da memória, entre doentes com bons resultados cognitivos, poderá dever-se a uma atenuação da neuro-degeneração que normalmente acontece depois da PCR. Este estudo sugere uma associação entre a duração da TTM e os resultados cognitivos 6meses depois da PCR. Em Sobreviventes de PCR, e com boa função cognitiva, a TTM a 33°C durante 48h está associada a menores riscos de défice cognitivo nomeadamente com diminuição dos défices de memória quando comparado aos resultados obtidos através do protocolo de TTM a 33°C durante 24h.

		Jørgen Feldbæk; a						
Estudo 95 (E95)	Randomized controlled trial of internal and external targeted temperature management methods in post- cardiac arrest patients	Look, Xinqi; Li, Huihua; Ng, Mingwei; Lim, Eric Tien Siang; Pothiawala, Sohil; Tan, Kenneth Boon Kiat; Sewa, Duu Wen; Shahidah, Nur; Pek, Pin Pin; Ong, Marcus Eng Hock	American Journal of Emergency Medicine/ EUA/ 2017	Ensaio clínico controlado e randomizado	Outubro de 2008 - Setembro de 2014	45 adultos que sofreram PCR sendo que de forma randomizada: 23 foram submetidos a arrefecimento por métodos invasivos e 22 através de métodos externos. O grupo que foi tratado com normoterapia convencional, constituído por 42 adultos que	Avaliar a taxa de sobrevivência à data da alta hospitalar e resultados cognitivos dos doentes pós PCR submetidos a métodos de arrefecimento interno versus externo	Em doentes reanimados e hemodinamicamente estáveis, com ou sem suporte de inotrópicos e capazes de manter circulação espontânea por mais de 30min, o arrefecimento através de métodos internos quando comparado a doentes submetidos a normotermia, está associado a benefícios no que diz respeito à sobrevivência, arritmias, e outras complicações. O método de arrefecimento interno permite um melhor controlo da temperatura e pode ser benéfico evitando rebound da hipertermia.

						sofreram PCR entre 2006 e 2014, correspondentes em idades e género, foi escolhido através de dados dos registos do historial clínico		
Estudo 96 (E96)	Relationship between timing of cooling and outcomes in adult comatose cardiac arrest patients treated with	Leea, Byung Kook; Jeunga, Kyung Woon; Junga, Yong Hun; Leea, Dong Hun; Leea, Sung Min; Choa, Yong Soo;	Resuscitation/Irlanda/2016	Estudo retrospectivo observacional num único centro	Janeiro de 2008 - Dezembro de 2015	515 adultos após PCR	Analisar as associações entre o tempo de início da TTM e os resultados dos doentes	Neste estudo, foi demonstrado que uma pré-indução mais curta foi associada a um melhor resultado neurológico na alta hospitalar, enquanto que o tempo de indução, independente, não foi associado a um melhor resultado neurológico. Foram identificados dois tempos limiares de pré-indução: 120 e 360min. Este estudo também sugere que uma queda abrupta da temperatura, através de um rápido

	targeted temperature management	Heoa, Tag; Yunb, Jong Geun; Mina, Yong Il						arrefecimento está associado a piores resultados (Haugk et al., 2011; Perman et al., 2015) refletindo uma disfunção termorreguladora (Kaneko et al., 2015 & Wallmüller et al., 1994).
Estudo 97 (E97)	Uso da hipotermia induzida após parada cardiorrespiratória	Silva, Ionara; Silva, Joyce Carolynne; Lima, Karen Rayara Bezerra; Dantas, Daniele Vieira; Dantas, Rodrigo Assis Neves; Ribeiro, Maria do Carmo de Oliveira	Enfermagem Brasil/ Brasil/ 2020	Revisão da literatura científica do tipo integrativa empírica.	Outubro de 2017	29 trabalhos elegíveis nas bases de dados	Identificar as informações recentes e as principais medidas a serem tomadas durante o uso de hipotermia induzida em ambiente hospitalar após ocorrência de parada cardiorrespiratória	A acidose é uma das complicações clássicas da hipotermia e ocorre frequentemente durante ou após a PCR, sendo definida pelo pH arterial inferior a 7,2 (Tetsuhara et al., 2016; Hominal et al., 2015). Num estudo com 32 doentes, não foi considerada como um fator preditivo significativo para resultados neurológicos após a hipotermia terapêutica, particularmente com causas cardiogénicas. Desse modo, foi recomendado que o tratamento não fosse retido em doentes pós-cardíacos com acidose severa. A hipotermia, a cada 1°C reduzido, acima da temperatura de 24°C, é responsável pela diminuição de 6% do consumo de oxigênio. Com isso, há a redução de radicais livres de

							<p>oxigênio, da liberação de aminoácidos excitatórios e intercâmbio de cálcio que corroboram para o aumento do dano mitocondrial e, conseqüentemente, apoptose” (Souza, 2013). Desse modo, o uso da hipotermia terapêutica a 33°C é capaz de reduzir o gasto energético em repouso em até 20% quando comparado a uma temperatura de 36°C. Além disso, um estudo que incluiu 25 doentes demonstrou que, em comparação a doentes com desfecho neurológico desfavorável, houve diminuição das taxas de oxidação de glicose e aumento da oxidação de gorduras. Durante a pesquisa com 111 doentes de um Hospital Universitário, a bradicardia durante a hipotermia terapêutica foi associada a um bom resultado neurológico na alta hospitalar. Ela ocorre frequentemente durante a indução da hipotermia terapêutica. Recomendou-se, portanto, que a bradicardia não fosse tratada agressivamente nesse</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>período, desde que a pressão arterial média, a depuração do lactato e a diurese fossem mantidas em níveis aceitáveis.</p> <p>A hipotermia aumenta o tempo de coagulação gerando um evento chamado de coagulopatia hipotérmica, o qual não é considerado como causa significativa de hemorragia (Cho, H.J. et al, 2013 &amp; Waldrigues M.C. et al., 2014). O benefício da hipotermia terapêutica supera o risco de sangramento, mas a monitorização da temperatura entre 33 e 35°C deve ser contínuo para evitar hipotermia e consequentes alterações dos fatores de coagulação (Cho et al., 2013).</p>
Estudo 98 (E98)	Survival, neurological and safety outcomes after out of hospital cardiac	Szarpak, Lukasz; Filipiak, Krzysztof J.; Mosteller, Laretta;	American Journal of Emergency Medicine/ EUA/	Revisão sistemática da literatura e metanálise	Agosto de 2019	11 estudos	Conhecer a influência da hipotermia pré-hospitalar nos resultados neurológicos e de	Não se encontrou evidência de que a hipotermia terapêutica pré-hospitalar melhora significativamente a taxa de sobrevivência à data da alta nem a função neurológica.

	arrests treated by using prehospital therapeutic hypothermia: A systematic review and meta-analysis	Jaguszewski, Milosz; Jacek Smereka, Ruetzler, Kurt; Ahuja, Sanchit; Ladny, Jerzy R.	2020				sobrevivência nos doentes que sofreram PCR extra-hospitalar	
Estudo 99 (E99)	Targeted hypothermia versus targeted normothermia after out-of-hospital cardiac	Josef Dankiewicz, a Tobias Cronberg, b Gisela Lilja, b Janus Christian Jakobsen, c	American Heart Journal/ 2016	Ensaio Clínico Randomizado, internacional, realizado em vários centros	Iniciado em 2017 e prevê-se que os últimos seguimentos sejam realizados em 2021	931 adultos que sofreram PCR em contexto extra-hospitalar	Comparar os efeitos da hipotermia a 33° C com normotermia e o tratamento precoce da febre ( $\geq 37.8^{\circ}\text{C}$ ) nos	A evidência científica, num contexto geral, é muito contraditória no que diz respeito à hipotermia. Vários ensaios clínicos na área deterioração cerebral indicam quer benefícios quer desvantagens na sua aplicação (Gluckman et al., 2015 e Andrews et al., 2016). No entanto, a única estratégia de neuroprotecção para doentes pós PCR,

	<p>arrest (TTM2): A randomized clinical trial— Rationale and design</p>	<p>Jan Bělohávek, d Clifton Callaway, e Alain Cariou, f Glenn Eastwood, g David Erlinge, a Jan Hovdenes, y Michael Joannidis, h Hans Kirkegaard, i Michael Kuiper, j Helena Levin, k Matt P. G. Morgan, l</p>					<p>doentes pós-PCR em contexto extra-hospitalar</p>	<p>especificamente com ritmos cardíacos iniciais desfibrilháveis, teoricamente suportada é a hipotermia terapêutica a 33°C ou a 36°C. Estudos recentes demonstraram uma tendência crescente do aumento da mortalidade desde 2014, quando muitos hospitais mudaram a temperatura da TTM para 36°C. Não foram identificadas ligações causais diretas, mas a verdade é que aumentou mais a incerteza quanto à temperatura ideal.</p>
--	---	---	--	--	--	--	---	---

		Alistair D Nichol,m Per Nordberg, n Mauro Oddo, o Paolo Pelosi, p Christian Rylander, q Manoj Saxena, r Christian Storm, s Fabio Taccone, t  Susann Ullén, u Matthew P. Wise, I Paul Young, v Hans Friberg,						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		w and Niklas Nielsen						
Estudo 100 (E100)	Targeted temperature management : Current evidence and practices in critical care	Saigal, Saurabh; Sharma, Jai Prakash; Dhurwe, Ritika; Kumar, Sanjay; Gurjar, Sanjay	Indian Journal of Critical Care Medicine/ 2015	Revisão sistemática da Literatura	Artigos desde 1957 a 2014	1192 artigos	NA	<p>A hipotermia confere neuroprotecção ao impedir quatro mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dano cerebral conduz à formação de radicais livres de oxigénio;</li> <li>- Libertação excessiva de glutamato;</li> <li>- Desequilíbrio iónico, conduzindo a um aumento de influxo de cálcio celular; <i>ion pump</i>;</li> <li>- Aumento da permeabilidade capilar levando a edema.</li> </ul> <p>A cada 1°C de diminuição da temperatura corporal o metabolismo cerebral reduz 8% que conduz a uma redução do consumo de oxigénio por parte do cérebro e reduz também o fluxo sanguíneo cerebral.</p> <p>O efeito secundário mais frequente são os tremores que conduzem a um aumento do metabolismo cerebral, que por sua vez aumenta o fluxo sanguíneo e</p>

							<p>consequentemente a pressão intracraniana. Tremores acontecem abaixo 35,5°C.</p> <p>A frequência cardíaca diminui.</p> <p>A hipotermia conduz a uma vasoconstrição periférica aumentando a resistência vascular periférica que por sua vez aumenta a pressão arterial.</p> <p>A pressão venosa central que simboliza o aumento da pré-carga devido ao aumento da vasoconstrição periférica resulta também da hipotermia.</p> <p>O risco de hemorragia é pouco significativo apesar das alterações da coagulação.</p> <p>A TTM reduz a motilidade gastrointestinal.</p> <p>O aumento do retorno venoso leva à diminuição da produção da hormona antidiurética que resulta em diurese fria.</p> <p>A hipotermia provoca hiperglicemia ocorre devido à diminuição da sensibilidade à insulina e também diminui a secreção de insulina.</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								A hipotermia conduz a uma redução das necessidades metabólicas levando a uma redução da produção de dióxido de carbono – hipocápnia.
Estudo 101 (E101)	Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm	Lascarrou, J.-B.; Merdji, H.; Le Gouge, A.; Colin, G.; Grillet, G.; Girardie, P.; Coupez, E.; Dequin, P.; Cariou, F. A.; Boulain, T.; Brule, N.; Frat, J.-P.; Asfar, P.; Pichon, N.; Landais, M.; Plantefeve,	The new england journal of medicine/ Inglaterra 2019	Ensaio clínico aberto, controlado e randomizado	Janeiro de 2014 - Janeiro de 2018	581 doentes de 25 UCI	Comparar os efeitos da hipotermia ligeira (33°C durante 24 horas) com a normotermia (37°C) em doentes admitidos em UCI depois de RCP de uma PCR por ritmo não desfibrilhável	Entre doentes em coma que foram reanimados depois de PCR por ritmo cardíaco não desfibrilhável, a hipotermia ligeira de 33°C durante 24 horas conduziu a uma percentagem mais elevada de doentes que sobreviveram com melhor condição neurológica até 90 dias após, do que nos doentes normotérmicos.

		G.; Quenot, J.-P.; Chakarian, J.-C.; Sirodot, M.; Legriel, S.; Letheulle, J.; Thevenin, D.; Desachy, A.; Delahaye, A.; Botoc, V.; Vimeux, S.; Martino, F.; Giraudeau, B.; and Reigner, J.						
Estudo 102 (E102)	Targeted Temperature Management for 48 vs 24 Hours and	Arus, Urmet; Christian, Storm; Hassager, Christian;	American Medical Association /	Ensaio clínico randomizado e controlado	Fevereiro de 2013 - Junho de 2016	351 doentes	Determinar se a TTM a 33°C durante 48 horas resulta em melhores	Em doentes inconscientes que sobreviveram a PCR em contexto extra-hospitalar e foram admitidos na UCI, a TTM a 33°C durante 48 horas não melhorou significativamente os resultados neurológicos quando avaliados

	Neurologic Outcome After Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Nielsen, Jorgen Feldbak; Sorensen, Christina Ankjar; Ilkjar, Susanne; Jeppesen, Anni Norgaard; Grejs, Anders Morten; Duez, Christophe Henri Valdemar; Hjort, Jakob; Larsen, Alf Inge; Toome,	EUA/ 2017				resultados neurológicos quando comparados com os resultados da TTM por 24 horas	aos 6 meses após o episódio, comparando-os com os resultados da TTM a 33°C durante 24 horas. No entanto, os autores alertam para as limitações deste estudo e apoiam a realização de mais investigações.
--	---	--	--------------	--	--	--	---	---

		Valdo; Tiainen, Marjaana; Hastbacka, Johanna; Laitio, Timo; Skrifvars, Markus B.						
Estudo 103 (E103)	Targeted temperature management in cardiac arrest: survival evaluated by propensity score matching	Buanes, Eirik A.; Hufthammer, Karl O.; Langørgen, Jørund; Anne-Berit Guttormsen1, 2 and Jon- Kenneth Heltne1,2	Scandinavi an Journal of Trauma, Resuscitati on and Emergency Medicine/ 2017	Estudo retrospetivo observacional de duas unidades de cuidados intensivos do Hospital Universitário de Haukeland Norway.	Dezembro de 2003 - Dezembro de 2008	336 doentes	Investigar se a introdução da TTM na prática clínica tinha aumentado a sobrevivência dos doentes pós PCR no Hospital Universitário de Haukeland, Noruega	O estudo mostra que o tratamento de cuidados intensivos, incluindo TTM aumentou a sobrevivência de doentes pós PCR em comparação com o tratamento de cuidados intensivos sem TTM, no nosso hospital.

Estudo 104 (E104)	Targeted temperature management : beneficial or not?	Ricketts, Kelley; Jones, Bridie	Journal of Paramedic Practice/ 2020	Artigo de revisão	NA	NA	Discutir e explorar os potenciais benefícios e inconvenientes de uma gestão de temperatura orientada quando iniciada em o ambiente pré-hospitalar	O uso da TTM tem demonstrado que promove o funcionamento neurológico e suprime outras complicações sistémicas, provando assim ser eficaz tanto na redução do grau de impacto da PCR a nível cerebral no cérebro, melhorando o desempenho e prognóstico do doente.
Estudo 105 (E105)	Targeted temperature management after cardiac arrest: Updated meta-analysis of all-cause	Abdalla Mohammed; Mohamed, Abdelnasir; Mohamed, Wiam; Khtab, Khlwd; Cattoni,	IJC Heart & Vasculature / EUA/ 2019	Revisão sistemática da literatura	Janeiro de 2019	Nove ensaios clínicos controlados randomizados. O número total de doentes incluídos foi de 1592	O objetivo desta metanálise é determinar o efeito da TTM na mortalidade e nos resultados	A utilização da TTM pretende aliviar o efeito da anóxia cerebral secundária à diminuição da perfusão cerebral durante a paragem cardíaca. A lesão neurológica é a principal etiologia e um dos principais contribuintes para a mortalidade na PCR após o retorno da circulação sistémica espontânea. Consequentemente, a TTM visa também limitar a mortalidade em doentes em PCR

	mortality and neurological outcomes	Hugo; Salih, Mohammed					neurológicos após a PCR	através da diminuição da lesão do sistema nervoso. A TTM após a PCR pode estar associada à redução da mortalidade e à redução dos maus resultados neurológicos.
Estudo 106 (E106)	Target temperature 34 vs. 36°C after out-of-hospital cardiac arrest – a retrospective observational study	Arvidsson, L.; Lindgren, S.; Martinell, L.; Lundin, S.; Rylander, C.	Acta anaesthesiologica Scandinavica/ Inglaterra/ 2017	Estudo retrospectivo	Dados dos doentes admitidos em 2010 e em 2014	197 doentes; 100 de 2010 e 97 de 2014	Analisar se a alteração da temperatura de 34°C para 36°C afetou os resultados dos doentes	Os resultados não mostram diferença entre TTM de 34°C e TTM de 36°C quanto à mortalidade ou resultado neurológico após PCR, e portanto, estão de acordo com os resultados do ensaio clínico TTM anteriormente realizado.
Estudo 107 (E107)	Therapeutic hypothermia is independently associated with	Cooper, Kerry A Benson-	Estudo retrospectivo observacional, de coorte	The New Zealand medical journal/ 2015	1 de janeiro de 2009 - 15 de abril de 2011	179 doentes	Determinar a associação entre o uso de hipotermia terapêutica após RCP em	Este estudo confirmou que o resultado neurológico favorável após RCP não estava associado ao sexo, mas era mais comum em doentes mais jovens, quando a PCR é presenciada e com um tempo mais curto para a recuperar a circulação espontânea. Embora

	favourable outcome after resuscitation from outof-hospital cardiac arrest: a retrospective , observationa l cohort study						contexto extra-hospitalar e o resultado neurológico	o ritmo cardíaco e o índice cardíaco fossem significativamente mais baixos no grupo hipotérmico, estas consequências hemodinâmicas não se traduziram numa mortalidade mais elevada.  Concluiu-se que a utilização de hipotermia terapêutica em doentes internados em UCI após RCP foi associada a um resultado neurológico favorável.
Estudo 108 (E108)	Therapeutic hypothermia after cardiac arrest is not associated with favorable neurological	Bhattacharje e, Sulagna; Baidya, Dalim K.; Maitra, Souvik	Journal of clinical anesthesia/ EUA/ 2016	Revisão sistemática da literatura e metanálise	NA	1399 doentes de 6 ensaios clínicos controlados	Comparar a eficácia da hipotermia terapêutica na população adulta pós-PCR com um protocolo de	Conclui-se que a hipotermia terapêutica nos doentes pós-PCR não proporciona qualquer benefício em termos de mortalidade ou resultado neurológico favorável. Além disso, encontramos uma maior incidência de pneumonia entre os doentes tratados com hipotermia. Incidências de outras complicações (hemorragias, septicemia,

	outcome: a meta-analysis						gestão pós-PCR que não inclui a hipotermia terapêutica	convulsões, insuficiência renal) foram semelhantes entre doentes hipotérmicos e normotérmicos.
Estudo 109 (E109)	Therapeutic Hypothermia After Resuscitation From a Non-Shockable Rhythm Improves Outcomes in a Regionalized System of Cardiac Arrest Care	Sung, Gene; Bosson, Nichole; Kaji, Amy H.; Eckstein, Mark; Shavelle, David; French, William J.; Thomas, Joseph L.; Koenig, William; Niemann, James T.	Estudo de coorte retrospectivo	Neurocritical Care/ EUA/ 2016	Abril de 2011 - Agosto de 2013	1432 doentes incluídos	Avaliar os efeitos da hipotermia terapêutica no resultado neurológico em doentes pós PCR, em contexto extra-hospitalar e com ritmo cardíaco não desfibrilhável	Os doentes reanimados pós-PCR com ritmos cardíacos não desfibrilháveis podem beneficiar de hipotermia terapêutica. A hipotermia terapêutica foi associada a uma melhoria da função neurológica na alta hospitalar.

<p>Estudo 110 (E110)</p>	<p>Therapeutic Hypothermia and the Risk of Hemorrhage</p>	<p>Wang, Chih- Hung; Chen, Nai-Chuan; Tsai, Min- Shan; Yu, Ping-Hsun; Wang, An-Yi; Chang, Wei- Tien; Huang, Chien-Hua; Chen, Wen- Jone</p>	<p>Revisão sistemática da literatura e metanálise</p>	<p>Medicine/  EUA/  2015</p>	<p>Dados até outubro de 2015</p>	<p>Foram identificados 43 ensaios que incluiram 7528 doentes de 2692 referências potencialmente relevantes</p>	<p>Quantificar os riscos de hemorragia observados em estudos clínicos</p>	<p>Esta revisão sistemática e metanálise não encontrou um risco acrescido de hemorragia em doentes tratados com hipotermia terapêutica. No entanto, o risco de trombocitopénia e de necessidades transfusionais foi aumentado para os doentes tratados com hipotermia terapêutica. Além disso, observou-se também que uma maior duração do arrefecimento estava associada a um risco acrescido de hemorragia.</p> <p>A hipotermia ligeira (até 35°C) não tem qualquer efeito na contagem de plaquetas ou função ou na cascata de coagulação (Michelson et al., 1994 &amp; Valeri et al., 1987). Temperaturas mais baixas que 35°C podem ter induzido uma ligeira disfunção plaquetar e por vezes uma ligeira diminuição na contagem de plaquetas. Quando as temperaturas eram mais frias que 33°C, outras etapas da cascata de coagulação, tais como a síntese e a cinética das enzimas de coagulação,</p>
----------------------------------	---	--	---	--	--	--	---	--

								pareceram ser afetadas (Watts et al., 1988 & Reed et al., 1990).
Estudo 111 (E111)	The effect of whole-body cooling on renal function in post-cardiac arrest patients	De Rosa, Silvia; De Cal, Massimo; Joannidis, Michael; Villa, Gianluca; Pacheco, Jose Luis Salas; Virzi, Grazia Maria; Samoni, Sara; D'ippoliti, Fiorella; Marcante, Stefano; Visconti,	BMC nephrology/ Inglaterra/ 2017	Estudo observacional num único centro	Janeiro de 2013 - Março de 2015	46 doentes, sendo que 36 deles foram tratados com hipotermia terapêutica	Avaliar a incidência de lesão renal aguda durante a hipotermia terapêutica e o reaquecimento em doentes comatosos reanimados após-PCR	O tratamento da hipotermia, se não for bem executado, pode ser uma espada de dois gumes para os rins: enquanto que a hipotermia pode conferir proteção ao reduzir o metabolismo e o consumo de oxigénio, um reaquecimento rápido pode anular os benefícios que levam a um agravamento da função renal e da LRA. São necessários estudos clínicos adicionais para determinar a taxa e estratégia ideais de reaquecimento.

		Federico; Lampariello, Antonella; Zannato, Marina; Marafon, Silvio; Bonato, Raffaele; Ronco, Claudio						
Estudo 112 (E112)	Therapeutic hypothermia impacts leukocyte kinetics after cardiac arrest	Dufner, Matthias C.; Andre, Florian; Stiepak, Jan; Zelniker, Thomas; Chorianopoulos, Emmanuel;	Cardiovascular diagnosis and therapy/ China/ 2016	Análise retrospectiva	Maio de 2013 - Abril de 2015	169 doentes admitidos na UCI do Hospital Universitário de Heidelberg	Investigar o efeito da hipotermia terapêutica na contagem de leucócitos e nos níveis de proteína C- reativa (PCR) e avaliar a	Nos doentes com hipotermia mantida, os níveis de leucócitos diminuíram gradualmente durante os primeiros 5 dias após RCP, atingindo o seu mínimo no quinto dia após a PCR. Curiosamente, as diferenças na contagem de leucócitos começaram a ser aparentes durante a hipotermia, mas também permaneceram significativas para além do período de tempo da TTM. Além disso, os doentes submetidos a hipotermia mostraram

		Preusch, Michael; Katus, Hugo A.; Leuschner, Florian					sobrevivência, bem como o resultado neurológico após a PCR	um resultado neurológico favorável a longo prazo 6 meses após a PCR. A hipotermia terapêutica leva a uma redução dos níveis de leucócitos após a PCR devido à etiologia cardíaca. A TTM resultou numa redução significativa do número de leucócitos no sangue nos dias 3 e 5 após reanimação, ilustrando uma redução da inflamação para além do período de arrefecimento.
Estudo 113 (E113)	The Extent of Myocardial Injury During Prolonged Targeted Temperature Management After Out-of-Hospital Cardiac Arrest	Grejs, Anders Morten; Gjedsted, Jakob; Thygesen, Kristian; Lassen, Jens Flensted; Rasmussen, Bodil Steen; Jeppesen,	The American Journal of Medicine/ EUA/ 2016	Ensaio clínico randomizado multicentro	Fevereiro de 2013 - Outubro de 2015	161 doentes	Avaliar a extensão da lesão miocárdica por biomarcadores cardíacos durante a TTM durante 24 horas versus 48 horas após PCR extra-hospitalar	Este estudo não mostrou qualquer diferença entre as extensões da lesão miocárdica estimada pelo hs-cTnTAUC da TTM de 48 horas vs 24 horas, embora o CK-MBAUC tenha sido significativamente mais elevado durante 48 horas vs 24 horas. Assim, parece improvável que a duração da TTM tenha um efeito benéfico na extensão da lesão miocárdica após PCR extra-hospitalar, podendo mesmo ter um efeito agravado.

		Anni Nørgaard; Duez, Christophe Henri Valdemar; Søreide, Eldar; Kirkegaard,						
Estudo 114 (E114)	Therapeutic Hypothermia Reduces Oxidative Damage and Alters Antioxidant Defenses after Cardiac Arrest	Hackenhaar, Fernanda S.; Medeiros, Tássia M.; Heemann, Fernanda M.; Behling, Camile S.; Putti, Jordana S.; Mahl, Camila D.; Verona,	Oxidative medicine and cellular longevity/ EUA/ 2017	Estudo de coorte perspeticional, observacional	Mai de 2011 - Outubro de 2012	42 doentes	Comparar os danos oxidativos e defesas antioxidantes em doentes tratados com normotermia controlada versus hipotermia terapêutica	A hipotermia terapêutica ligeira reduziu os níveis de MDA (Malondialdehyde) e carbonilo proteico em comparação com a normotermia controlada. Um aumento da atividade das enzimas antioxidantes eritrócitos SOD (Superóxido dismutase), GPx (Glutathione peroxidase), e GST (Glutathione S-transferase) ocorreu concomitantemente com uma diminuição da actividade antioxidante sérica de PON1 (Paraoxonase-1) em doentes tratados com hipotermia terapêutica ligeira. Além disso, a hipotermia e a acidose podem

		Cleber; Silva, Ana Carolina A.; Guerra, Maria C. ; Gonçalves, Carlos A. S.; Oliveira, Vanessa M.; Riveiro, Diego F. M.; Vieira, Silvia R. R.; Benfato, Mara S.					ligeira durante a síndrome de pós-PCR	alterar a atividade da XO (Xanthine oxidase) após a PCR. No conjunto os resultados deste estudo fornecem fortes evidências de que a hipotermia pode reduzir o stress oxidativo em doentes pós-PCR.
Estudo 115 (E115)	The effect of targeted temperature management on coagulation parameters	Jacob, Marrit; Hassager, Christian; Bro-Jeppesen, John; Ostrowski,	Resuscitation/ Irlanda/ 2015	Sub- estudo do ensaio clínico controlado e randomizado TTM - trial	Novembro de 2011 - Janeiro de 2013	171 doentes	Investigar a influência da TTM em 33°C ou 36 °C em vários parâmetros de	Não se encontrou evidência que suporte a suposição de que a TTM a 33°C esteja associada a hemostasia deficiente ou que aumente a frequência de hemorragias e eventos trombóticos em comparação com a TTM a 36°C. Verificou-se que a TTM a

	and bleeding events after out-of-hospital cardiac arrest of presumed cardiac cause	Sisse R.; Thomsen, Jakob Hartvig; Wanscher, Michael; Johansson, Pär I.; Winther-Jensen, Matilde; Kjærgaard, Jesper					laboratório e de coagulação	qualquer temperatura pode ser aplicada com segurança na fase pós-reanimação.
Estudo 116 (E116)	Prolonged targeted temperature management compromises thrombin generation: A	Jeppesena, Anni Nørgaard; Hvas, Anne-Mette; Duez, Christophe Henri Valdemar;	Resuscitation/ Irlanda/ 2017	Sub- estudo do ensaio clínico: "Hipotermia terapêutica diferenciada no tempo".	Fevereiro de 2013 - Maio de 2015 na UCI do Hospital universitário de Aarhus, Dinamarca	82 doentes	Investigar se a duração prolongada em comparação com a duração normal da TTM compromete a coagulação	Estudos anteriores que investigaram o efeito da hipotermia na coagulação concluem que uma temperatura mais baixa reduz a atividade enzimática na cascata da coagulação. Contudo, no presente estudo, encontrou-se uma diferença entre a duração normal e prolongada da TTM, apesar de realizar todas as análises a 37°C. É pouco plausível que

	randomised clinical trial	Grejs, Anders Morten; Ilkjær, Susanne; Kirkegaard, Hans						esta diferença seja causada por uma atividade enzimática mais lenta na cascata de coagulação, uma vez que esta é afetada apenas durante as temperaturas mais baixas. A coagulação, em particular na produção de trombina, foi prejudicada em doentes pós PCR que receberam TTM prolongado.
Estudo 117 (E117)	Platelet aggregation during targeted temperature management after out-of-hospital cardiac arrest: A randomised clinical trial	Jeppesen, Anni Nørgaard; Hvas, Anne-Mette; Grejs, Anders Morten; Duez, Christophe; Ilkjær, Susanne; Kirkegaard, Hans	Platelets/ Inglaterra 2018	Sub- estudo de "Hipotermia Terapêutica Diferenciada no Tempo (TTH48)"	Fevereiro de 2013 - Maio de 2015 na UCI do Hospital universitário de Aarhus, Dinamarca	82 doentes	Esclarecer se a gestão standard ou prolongada da temperatura alvo afetava a agregação plaquetar	Concluimos que a agregação de plaquetas após a paragem cardíaca estava abaixo do intervalo normal, independentemente da temperatura central. Além disso, não foi encontrada nenhuma diferença substancial na agregação plaquetar entre a gestão da temperatura normal e a gestão da temperatura-alvo prolongada.

Estudo 118 (E118)	Prolonged targeted temperature management causes an impaired coagulation: a randomised clinical trial	Jeppesen, A.; Kirkegaard, H.; Ilkjaer, S.; Hvas, A. M.	Research and practice in thrombosis and haemostasis/2017	Sub- estudo de "Hipotermia Terapêutica Diferenciada no Tempo (TTH48)"	Fevereiro de 2013 - Maio de 2015 na UCI do Hospital universitário de Aarhus, Dinamarca	82 doentes	Investigar se a duração prolongada da TTM prejudica a formação do coágulo em comparação com a duração padrão	A formação de coágulos e a produção de trombina foram prejudicadas durante a TTM prolongada em comparação com o tratamento padrão.
Estudo 119 (E119)	Targeted Temperature Management at 33 Versus 36 Degrees: A Retrospective Cohort Study	Johnson, Nicholas J.; Danielson, Kyle R.; Counts, Catherine R.; Ruark, Katelyn; Scruggs, Sue; Hough,	Critical care medicine/ EUA/ 2020	Estudo retrospectivo de coorte	2010 - 2017	782 doentes	Determinar a associação entre o objetivo de temperatura de 33°C versus 36°C e o resultado neurológico após a paragem	Doentes tratados com temperaturas de 33°C apresentaram maiores probabilidades de sobrevivência, e com melhor função neurológica, à alta hospitalar em comparação com os doentes submetidos a TTM a 36°C. Não houve diferença significativa na mortalidade hospitalar.

		Catherine L.; Maynard, Charles; Sayre, Michael R.; Carlbon, David J.					cardíaca fora do hospital	
Estudo 120 (E120)	Targeted Temperature Management After Cardiac Arrest: Systematic Review and Meta- analyses	Kalra, Rajat; Arora, Garima; Patel, Nirav; Doshi, Rajkumar; Berra, Lorenzo; Arora, Pankaj; Bajaj, Navkaranbir S.	Anesthesia and analgesia/ EUA/ 2018	Revisão sistemática e metanálise	1966 a novembro de 2016	11 ensaios clínicos controlados e randomizados abrangendo 4782 doentes	Determinar se os dados agrupados dos ensaios clínicos disponíveis apoiam a utilização de TTM pré- hospitalar e/ou intra-hospitalar após a PCR	Os resultados sugerem que a TTM com hipotermia terapêutica pode não melhorar a mortalidade ou os resultados neurológicos nos sobreviventes do pós-PCR. A utilização da hipotermia terapêutica como uma estratégia generalizada necessita de mais estudos.

Estudo 121 (E121)	Targeted temperature management in cardiac arrest patients with a non-shockable rhythm: A national perspective	Khan, Muhammad Zia; Sulaiman, Samian; Agrawal, Pratik; Osman, Mohammed; Khan, Muhammad U.; Khan, Safi U.; Balla, Sudarshan; Munir, Muhammad Bilal	American heart journal/ EUA/ 2020	Estudo representativo nacional	Janeiro de 2006 - Dezembro de 2013	1,185,479 doentes	Determinar as tendências e resultados da utilização da TTM a partir de uma grande base de dados nacional representativa da população dos Estados Unidos	O estudo mostrou melhores resultados relativamente à taxa de sobrevivência e função neurológica no grupo da hipotermia quando comparado com o grupo da normotermia. Não foram observadas diferenças significativas na mortalidade global que se manteve elevada em ambos os grupos. A utilização de TTM estava associada ao aumento da mortalidade em doentes com PCR com ritmo não desfibrilhável. Além disso, verificou-se que a TTM era um preditor independente da mortalidade neste grupo específico da população de doentes. Estas descobertas, se confirmadas num grande ensaio aleatório, poderiam ter implicações clínicas importantes.
-------------------	--	---	-----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	-------------------	---	--

Estudo 122 (E122)	Trends, Predictors and Outcomes After Utilization of Targeted Temperature Management in Cardiac Arrest Patients With Anoxic Brain Injury	Khan, Muhammad Zia; Khan, Muhammad U.; Patel, Kinjan; Khan, Safi U.; Valavoor, Shahul; Osman, Mohammed; Balla, Sudarshan; Munir, Muhammad Bilal	The American journal of the medical sciences/ EUA/ 2020	Estudo de coorte	2005 - 2014	78,465 doentes	Estudar tendências, preditores e resultados em doentes com PCR de uma amostra de população dos EUA representada a nível nacional	A TTM ainda é sub-utilizada em doentes com PCR com lesão neurológica concomitante; tem havido uma tendência crescente de utilização da TTM, embora a sua taxa de adoção tenha sido ainda significativamente baixa ao longo dos anos; A mortalidade continua a ser maior nos doentes em que a TTM não foi utilizada após um evento de PCR, quando comparada com os doentes que foram submetidos a TTM. Além disso, os doentes em que a TTM foi utilizada tendem a ter melhores resultados de alta e menor tempo de estadia quando comparados com os doentes sem aplicação de TTM; foram observadas disparidades no que diz respeito à demografia na utilização de TTM após PCR com lesão cerebral. O sexo feminino e certas minorias étnicas (afro-americanas e hispânicas) tinham menos probabilidades de receber TTM. Por outro lado, certas comorbilidades como o enfarte do miocárdio
-------------------	--	---	---	------------------	-------------	----------------	--	--

								(IM), alterações eletrolíticas e choque cardiogénico foram associadas com o aumento da incidência de utilização de TTM.
Estudo 123 (E123)	Therapeutic hypothermia after out of hospital cardiac arrest improve 1-year survival rate for selective patients	Koren, Ofir; Rozner, Ehud; Yosefia, Sawsan; Turgeman, Yoav	PloS one/ EUA/ 2020	Estudo retrospectivo de coorte	Janeiro de 2000 - Agosto de 2018	92 doentes	Examinar se a seleção adequada dos doentes melhoraria a eficácia do tratamento	Os doentes selecionados tiveram uma taxa de sobrevivência mais elevada beneficiando mais da hipotermia terapêutica. Os doentes admitidos devido a fibrilhação ventricular tiveram uma taxa de sobrevivência mais elevada após tratamento terapêutico, independentemente da sua idade, enquanto os doentes admitidos devido a ritmo não desfibrilhável, como a assistolia, apenas obtiveram uma melhoria pouco significativa, se tivessem menos de 65 anos.  Recomenda-se a criação de um modelo de seleção de doentes -alvo para hipotermia terapêutica baseado em dados de múltiplos centros experientes e a sua validação prospetiva. Além disso, recomendamos a adoção ou criação de um modelo de avaliação

								nerológica mais preciso e detalhado para doentes com paragem cardíaca.
Estudo 124 (E124)	Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: outcome predictors	Leão, Rodrigo Nazário; Ávila, Paulo; Cavaco, Raquel; Germano, Nuno; Bento Luís	Revista Brasileira de terapia intensiva/ Brasil/ 2015	Estudo em perspectiva	Maio de 2012 - Junho de 2014 na UCI do Hospital de São José, Lisboa, Portugal,	67 doentes	Determinar a validade de diferentes marcadores, que podem ser utilizados na deteção de um mau prognóstico dos doentes sob hipotermia terapêutica	Os doentes que tiveram um arrefecimento mais rápido (tempo médio de 163 contra 312 minutos) tiveram piores resultados neurológicos aos 6 meses e taxa de mortalidade mais elevada. Verificou-se que um tempo inferior para atingir a temperatura-alvo estava associado a uma mortalidade mais elevada e piores resultados neurológicos aos 6 meses, o que indica que taxas mais elevadas de redução de temperatura estão associadas a um pior prognóstico. Este resultado pode estar relacionado com o facto de os doentes com danos neurológicos mais graves ou irreversíveis serem menos reativos a baixas temperaturas, pelo que há menos tremores e menos necessidade de sedação permitindo um arrefecimento mais rápido.

								Embora haja a crença de que o cumprimento precoce da temperatura-alvo melhora o prognóstico neurológico, neste estudo houve um aumento da mortalidade e piores resultados neurológicos com o cumprimento precoce da temperatura alvo. Apesar do facto de estes resultados terem um valor importante e estatisticamente significativo, estes resultados precisam de ser replicados em estudos multicêntricos prospetivos aleatórios de maior envergadura para gerar consenso.
Estudo 125 (E125)	Use of Targeted Temperature Management After Out-of-hospital Cardiac Arrest: A Meta-analysis of	Mahmoud, Ahmed; Elgendy, Islam Y.; Bavry, Anthony A.	The American Journal of Medicine/ EUA/ 2015	Metanálise	NA	6 ensaios clínicos com um total de 1391 doentes	Determinar se a TTM iniciada após a PCR extra-hospitalar estava associada a melhores resultados	A TTM iniciada após reanimação bem-sucedida, em doentes que sofreram PCR fora do hospital, foi associada a uma redução pouco significativa da mortalidade e a um fraco resultado neurológico. A falta de benefícios foi fortemente influenciada pela inclusão de um estudo que utilizou hipotermia ligeira no grupo de controlo. Estes resultados indicam que poderá apenas ser necessária uma hipotermia ligeira para melhorar os

	Randomized Controlled Trials							resultados entre os doentes que apresentam uma paragem cardíaca extra-hospitalar.
Estudo 126 (E126)	Temporal Pattern and Prognostic Significance of Hypokalemia in Patients Undergoing Targeted Temperature Management Following Cardiac Arrest	Nayeri, Arash; Gluck, Hannah; Farber-Eger, Eric; Krishnan, Srikanth; Shamsa, Kamran; Lee, Michael; Wells, Quinn S.; McPherson, John A.	The American journal of cardiology/  EUA/  2017	Estudo de coorte	2007 - 2014	240 doentes	Descrever melhor as alterações do potássio sérico ao longo das diferentes fases do TTM e avaliar o prognóstico dos resultados	A hipocaliémia durante a TTM foi um achado comum; a hipocaliemia foi associada à redução da probabilidade de morte antes da alta hospitalar. Nem a hipocaliemia nem a hipercalemia foram associadas a maus resultados neurológicos ou a arritmias ventriculares recorrentes.  Em geral, a maioria dos doentes experimenta uma diminuição significativa do potássio sérico durante o arrefecimento e enquanto submetido a temperaturas-alvo de hipotermia, seguida de um aumento semelhante durante o reaquecimento.  A hipocaliemia está associada a menores probabilidades de morte antes da alta hospitalar, e há uma tendência, embora pouco significativa de que doentes com hipocaliemia

								têm menor probabilidade de maus resultados neurológicos.
Estudo 127 (E127)	The influence of therapeutic hypothermia on the outcomes of cardiac arrest survivors: a retrospective cohort study	Pavlov, Marin; Babić, Zdravko; Đuzel, Ana; Crljenko, Krešimir; Nedić, Mislav; Brkljačić, Delić Diana	Croatian medical journal/ Croácia/ 2020	Estudo de coorte	Outubro de 2000 - Março de 2019.	152 doentes	Determinar se a hipotermia terapêutica melhora a sobrevivência e os resultados neurológicos dos sobreviventes a PCR extra-hospitalar	A hipotermia terapêutica foi associada a uma melhor sobrevivência e a certas variáveis que sugerem melhores resultados neurológicos, sugerindo que a hipotermia terapêutica é uma opção de tratamento vital para os sobreviventes pós-PCR em coma.
Estudo 128 (E128)	The Utility of Therapeutic Hypothermia for Post-Cardiac Arrest Syndrome Patients With	Perman, Sarah M.; Grossestreuer, Anne V.; Wiebe, Douglas J.; Carr, Brendan G.;	Circulation/ EUA/ 2015	Estudo coorte	2000 - 2013	519 doentes	Determinar se a hipotermia terapêutica melhorou o resultado neurológico e sobrevivência em doentes	Concluiu-se que doentes com ritmos iniciais não desfibrilháveis submetidos a hipotermia terapêutica tinham melhor taxa de sobrevivência e resultados neurológicos na alta hospitalar do que aqueles que não foram submetidos a hipotermia terapêutica. Estes resultados apoiam ainda mais a utilização de

	an Initial Nonshockable Rhythm	Abella, Benjamin S.; Gaieski, David F.					com ritmos não desfibrilháveis após PCR.	hipotermia terapêutica em doentes com ritmos iniciais de paragem não desfibrilháveis.
Estudo 129 (E129)	The effect of targeted temperature management on QT and corrected QT intervals in patients with cardiac arrest	Rosol, Zachary; Miranda, David F.; Sandoval, Yader; Bart, Bradley A.; Smith, Stephen W.; Goldsmith, Steven R.	Journal of critical care/ EUA/ 2017	Estudo retrospectivo de um único centro	Julho de 2007 - Fevereiro de 2013	193 doentes	Determinar se o intervalo QTc foi prolongado durante a hipotermia, e em caso afirmativo, investigar se existia uma associação entre a ocorrência de arritmias malignas e o QTc. Avaliar a relação entre a presença de	Doentes submetidos a hipotermia terapêutica, sofreram um prolongamento estatisticamente significativo dos intervalos QT e QTc. O arrefecimento por si só abrandava o ritmo cardíaco e assim prolonga o intervalo QT, mas não prolongaria necessariamente o intervalo QT. As causas potenciais do prolongamento do intervalo QT em doentes submetidos à TTM seriam perturbações eletrolíticas ou o uso de medicamentos conhecidos por prolongar potencialmente estes intervalos. Não houve impacto aparente de desequilíbrio eletrolítico ou exposição a medicação de prolongamento do intervalo QT nos intervalos QT, uma vez que ocorreu em grau semelhante em doentes expostos a essa terapêutica e naqueles que não a receberam.

							medicamentos de prolongamento do QTc, medidas de QTc e a ocorrência de arritmias malignas	
Estudo 130 (E130)	Renal function after out-of-hospital cardiac arrest; the influence of temperature management and coronary angiography, a post hoc	Rundgren, M.; Ullén, S.; Morgan, M. P. G.; Glover, G.; Cranshaw, J.; Al-Subaie, N.; Walden, A.; Joannidis,	Critical Care/ 2019	Análise pós-hoc do ensaio TTM, um ensaio multinacional randomizado controlado comparando a temperatura alvo de 33 °C versus 36 °C	2010 - 2013	853 doentes	Elucidar a incidência de lesão renal aguda (LRA) após PCR extra-hospitalar e examinar o impacto TTM e da angiografia coronária	Nos sobreviventes da PCR em contexto extra-hospitalar, de presumida causa cardíaca, a TTM a 33 °C não mostrou alterações nas taxas de lesão renal aguda comparativamente com a TTM a 36 °C.

	study of the target temperature management trial	M.; Ostermann, M.; Dankiewicz, J.; Nielsen, N.; Wise, M. P.					precoce na função renal	
Estudo 131 (E131)	Therapeutic hypothermia after cardiac arrest: a systematic review/meta-analysis exploring the impact of expanded criteria and targeted temperature	Schenone, Aldo L.; Cohen, Aaron; Patarroyo, Gabriel; Harper, Logan; Wang, XiaoFeng; Shishehbor, Mehdi H.; Menon, Venu;	Resuscitation/ Irlanda/ 2016	Revisão sistemática da literatura	Julho de 2014	24 artigos	Determinar o benefício de uma utilização alargada da hipotermia terapêutica.	A utilização de hipotermia terapêutica após PCR extra-hospitalar foi associada a um benefício de sobrevivência e neuroprotecção, mesmo quando se incluem doentes com ritmos não desfibrilháveis, tempos de paragem mais indulgentes, paragem não testemunhada e/ou choque persistente. Não foram encontradas provas para apoiar uma temperatura específica sobre outra durante a hipotermia.

		Duggal, Abhijit						
Estudo 132 (E132)	Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest	Sidhu, Sunjeet S.; Schulman, Steven P.; McEvoy, John W.	Current treatment options in cardiovascu lar medicine/  EUA/  2016	Revisão sistemática	NA	NA	Discutir os antecedentes históricos e os fundamentos fisiológicos da hipotermia terapêutica, rever a literatura recente que apoia esta intervenção, e esboçar considerações práticas	Alterações neurológicas: 1. Diminuição do metabolismo cerebral; 2. Diminuição do número de células apoptóticas; 3. Redução do edema cerebral e preservação da integridade da barreira hematoencefálica. Cardiovasculares: 1. Bradicardia sinusal; 2. Intervalos prolongados do ECG; 3. Aumento do risco de arritmia e diminuição da eficácia antiarrítmica. Hematológicas: 1. Diminuição da função plaquetar; 2. Alteração da cascata de coagulação. Pulmonares: 1. Oxigenação melhorada; 2. Diminuição da produção de CO2 e diminuição da ventilação minuto necessária. Renais:

							<p>1. Alterações electrolíticas: hipocaliémia, hipomagnesémia, hipernatrémia, hipofosfatémia e hipocalcémia;</p> <p>2. Diurese fria (provocada por disfunção tubular e aumento do peptídeo natriurético atrial).</p> <p>Endócrinas:</p> <p>1. Diminuição da libertação de insulina e da sensibilidade;</p> <p>2. Aumento do metabolismo dos ácidos gordos.</p> <p>Gastrointestinais:</p> <p>1. Diminuição da motilidade;</p> <p>2. Diminuição da função sintética hepática.</p> <p>Imunológicas:</p> <p>1. Aumento do risco de infeção.</p> <p>Músculo-esqueléticas:</p> <p>1. Calafrios.</p> <p>Farmacológicas:</p> <p>1. Atraso do metabolismo e da depuração de drogas.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Estudo 133 (E133)	The Role of Targeted Temperature Management in Adult Patients Resuscitated from Nonshockable Cardiac Arrests: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis	Song, Lijuan; Wei, Liang; Zhang, Lei; Lu, Yubao; Wang, Kaifa; Li, Yongqin	BioMed research international / EUA/ 2016	Revisão sistemática da literatura	Estudos publicados entre janeiro de 2005 e março de 2016	25 artigos	Realizar uma revisão sistemática da literatura e metanálise atualizada e abrangente sobre o papel da TTM em doentes adultos em paragem cardíaca que se apresentam com um ritmo inicial não desfibrilhável	A TTM está associada a melhores resultados a curto e longo prazo para doentes adultos pós-PCR por ritmos cardíacos não desfibrilháveis. Ao mesmo tempo, a incidência de complicações infecciosas é aumentada para os doentes tratados com hipotermia.
Estudo 134 (E134)	The Outcomes of Targeted Temperature	Srivilaithon, Winchana; Muengtawee	Therapeutic hypothermia and temperatur	Estudo prospetivo	Março de 2012 - Outubro de 2015	192 doentes, sendo que destes 61 foram submetidos a	Avaliar os efeitos da TTM em contexto	Em doentes adultos que foram reanimados com sucesso após PCR e permaneceram em coma ou não obedeciam a comandos verbais após recuperação da circulação sanguínea

	Management After Cardiac Arrest at Emergency Department: A Real-World Experience in a Developing Country	pongsa, Sombat	e management/ EUA/ 2017			TTM e 131 não o foram	de prática clínica	espontânea, a TTM melhorou a sobrevivência à alta hospitalar e aumentou o resultado neurológico favorável, independentemente do ritmo cardíaco que desencadeou a paragem cardíaca.
Estudo 135 (E135)	The influence of prolonged temperature management on acute kidney injury after out-of-hospital cardiac	Strand, K.; Soreide, E.; Kirkegaard, H.; Taccone, F. S.; Grejs, A. M.; Duez, C. H. V.; Jeppesen, A.	Resuscitation/ Irlanda/ 2020	Sub- estudo do ensaio clínico TTH48	Fevereiro de 2013 - Junho de 2016	355 doentes	Examinar a influência da TTM prolongada na lesão renal aguda e a incidência e fatores associados ao	Não se encontrou qualquer associação entre a TTM a 33°C prolongada e o risco de lesão renal aguda durante os primeiros sete dias na UCI. A lesão renal aguda é prevalente após a paragem cardíaca e a TTM e ocorre em quase metade de todos os doentes admitidos na UCI e mais frequentemente nos idosos e em PCR's mais prolongadas.

	arrest: a post-hoc analysis of the TTH48 trial	N.; Storm, C.; Rasmussen, B. S.; Laitio, T.; Hassager, C.; Toome, V.; Hastbacka, J.; Skrifvars, M. B.					desenvolvimen to desta	
Estudo 136 (E136)	The effect of mild induced hypothermia on outcomes of patients after cardiac arrest: a systematic review and	Zhang, Xi Wen; Xie, Jian Feng; Chen, Jian Xiao; Huang, Ying Zi; Guo, Feng	Critical care/ Inglaterra/ 2015	Revisão Sistemática da literatura	Todas as publicações até dezembro de 2014	6 ensaios clínicos controlados randomizados	Investigar o impacto da hipotermia terapêutica ligeira em comparação com grupos de controlo	A hipotermia terapêutica ligeira não diminuiu significativamente a mortalidade na alta hospitalar ou aos 6 meses ou 180 dias, mas reduziu a mortalidade dos doentes com ritmos desfibrilháveis na alta hospitalar e aos 6 meses ou 180 dias; A hipotermia terapêutica ligeira pode melhorar o resultado da função neurológica na alta hospitalar especialmente nos doentes com ritmo de choque mas não

	meta-analysis of randomised controlled trials	Mei; Yang, Yi; Qiu, Hai Bo							aos 6 meses ou 180 dias; A incidência de complicações no grupo submetido a hipotermia terapêutica ligeira (32-34°C) foi significativamente maior do que a do grupo de controlo (>34°C).
--	---	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	---

**Apêndice II – Poster acerca de Capnografia para Serviço de Urgência Médico-cirúrgica**



# Capnografia de Onda



Fonte: <https://www.medicalinfo.com/plprod/medicines/product-70891-791550.html>

Figura 1 – Capnógrafo

A capnografia é uma tecnologia que permite obter uma imagem gráfica e uma medida objetiva do estado ventilatório de um doente.

É o método mais rápido para avaliar e identificar precocemente alterações no equilíbrio do doente – através de alterações do metabolismo, da ventilação e da perfusão.

O capnógrafo mede o CO<sub>2</sub> expirado (ETCO<sub>2</sub>) através do tubo endotraqueal (num doente intubado), ou das vias aéreas (num doente não intubado).

Fonte: Long, B., Koyfman, A., Vivirito, M. (2017). Capnography in the Emergency Department: A Review of Uses, Waveforms, and Limitations. doi: 10.1016/j.ajem.2017.08.026

## A capnografia apresenta 4 fases:

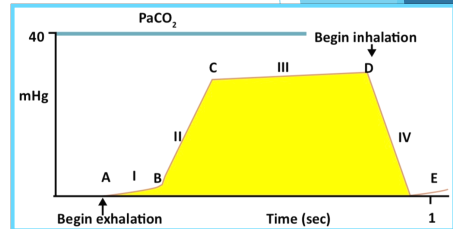
**Fase I (A-B)** - Ocorre durante a expiração (final da inspiração) do ar a partir do espaço anatómico morto, que normalmente não contém CO<sub>2</sub>.

**Fase II (B-C)** - Ocorre durante a "lavagem" alveolar e início das trocas gasosas, onde o ar se mistura com o ar do espaço anatómico morto. É também o início da expiração.

**Fase III (C-D)** - É o pico máximo ou *plateau* alveolar, com o gás expirado a libertar-se. Representa o funcionamento dos pulmões. O ponto mais alto desta linha representa o volume tidal (final) do valor de CO<sub>2</sub>.

**Fase IV (D-E)** - Ocorre durante a inspiração, onde o volume de CO<sub>2</sub> desce abruptamente.

Fonte: Nasser, B., Schmidt, G. (2016). Capnography During Critical Illness. doi: 10.1378/chest.15-1369.



Fonte: Soleimanzour, H., Gholipour, C., Golzar, SEJ., Rahmani, F., Sabahi, M. (2012). Capnography in the Emergency Department. Emergency Medicine, 2:2(12). doi:10.4172/1657-5448.1000a123

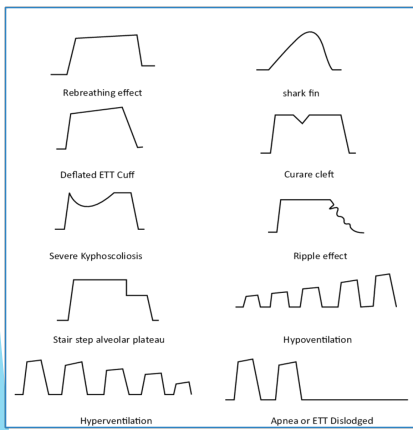
Figura 2 – Onda de capnografia normal

Uma onda normal deve ser quadrada ou assemelhar-se a uma caixa.

→ A altura mostra a quantidade numérica de CO<sub>2</sub> em mmHg: normal 35-45mmHg;

→ A largura traduz o tempo de expiração: Frequência respiratória normal 12-20 rpm.

Fonte: Nasser, B., Schmidt, G. (2016). Capnography During Critical Illness. doi: 10.1378/chest.15-1369.



Fonte: Soleimanzour, H., Gholipour, C., Golzar, SEJ., Rahmani, F., Sabahi, M. (2012). Capnography in the Emergency Department. Emergency Medicine, 2:2(12). doi:10.4172/1657-5448.1000a123

Figura 3 – Diferentes padrões de capnografia

Elaborado no contexto de Mestrado em Enfermagem Médico-cirúrgica, pela Universidade Católica Portuguesa  
Estudante: Daniela Fernandes  
Orientação Clínica: En<sup>o</sup> Especialista Ana Patricia Tavares e En<sup>o</sup> Especialista Ana Paula Santos  
Orientação Pedagógica: Prof. Doutora Isabel Rabiais

## Capnografia em situação de Paragem Cardiorrespiratória (PCR)

- Antes da intubação (ou com TOT no esófago em PCR): **Próximo de 0 mmHg;**
- Após intubação em Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP): **± 10 a 12mmHg;**
- Pós-RCP: **bem sucedida ± 30 a 40mmHg.**

Em doentes intubados, com um ETCO<sub>2</sub> inferior a 10mmHg após 20 minutos de PCR, deve ser considerada a suspensão de manobras de reanimação.

Fonte: American Heart Association (AHA). (2015). Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and Emergency Cardiovascular Care.

Bibliografia:



Julho de 2020



**Apêndice III** – Poster apresentado no III Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem  
(Lisboa): “Enfermagem Especializada: Protagonista no Presente, Inovadora no Futuro”



## EFEITOS DO CONTROLO DE TEMPERATURA EM DOENTES APÓS REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: REVISÃO DE LITERATURA TIPO SCOPING

Daniela Fernandes\*, Denise Baltazar\*\*, Isabel Rabiais\*\*\*, Manuela Madureira\*\*\*\*

\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-cirúrgica, Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira no Serviço de Cirurgia Geral, Centro Hospitalar do Médio Tejo, EPE – [daniela.ac.fernandes@hotmail.com](mailto:daniela.ac.fernandes@hotmail.com) \*\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira de Bloco Operatório de Cirurgia Plástica, UpClinic – [denisebaltazar@gmail.com](mailto:denisebaltazar@gmail.com) \*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Ciências da Educação, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa. \*\*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Cuidados Paliativos, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

### Introdução

O controlo dirigido de temperatura, ou **Targeted Temperature Management (TTM)** consiste numa intervenção complexa que tem como objetivo diminuir a mortalidade e melhorar os resultados neurológicos (3), reduzindo as necessidades metabólicas e minimizando a lesão pós-anóxica, em vítimas de **paragem cardiorrespiratória (PCR)**. Nos anos 2000 surgiram dois ensaios clínicos (28; 31) que mostraram os benefícios da redução da temperatura corporal até 32-34°C, em doentes após **reanimação cardiopulmonar (RCP)**. Desde então, a hipotermia terapêutica tem sido amplamente reconhecida como uma medida standard nos cuidados pós-RCP. Mais tarde, um outro estudo clínico controlado e randomizado comparou os resultados neurológicos entre 2 grupos submetidos a temperaturas-alvo distintas, 33°C e 36°C, e não encontrou diferenças entre ambos (26). Assim, o termo hipotermia terapêutica tem vindo a ser substituído pelo termo TTM, ou controlo dirigido de temperatura. A eficácia da aplicação da TTM depende de múltiplos fatores, o que justifica realizar um mapeamento da evidência atual acerca da TTM, potenciais benefícios, efeitos adversos, e fatores envolventes que afetam a sua eficácia e segurança.

### Objetivo

Identificar e mapear o conhecimento existente acerca da utilização da TTM em doentes vítimas de PCR.

### Materiais e Métodos

#### Questão de revisão

• Qual a evidência acerca dos efeitos do controlo dirigido de temperatura (TTM) em doentes vítimas de paragem cardiorrespiratória, submetidos a reanimação cardiopulmonar com retorno espontâneo da circulação?

#### Limite temporal:

• Setembro de 2015 a setembro de 2020

#### Descritores MeSH:

• Outcome, result, product, benefit, profit, gain, advantage, disadvantage, inconvenient, hypothermia, therapeutic hypothermia, body temperature regulation, targeted temperature management, hypothermic patient, cardiac arrest, CPR, heart arrest, cardiopulmonary resuscitation, postcardiac arrest.

#### Crítérios de Inclusão

• Estudos que incluam doentes com idade igual ou superior a 18 anos, vítimas de PCR, com retorno espontâneo de circulação, em contexto intra ou extra-hospitalar, submetidos a TTM.

#### Crítérios de Exclusão

• Estudos que incluam grávidas; estudos realizados com animais; relacionados com hipotermia acidental; relacionados com RCP usando circulação extracorpórea (ECMO); relacionados com procedimentos cirúrgicos; realizados em doentes com meningite; realizados em doentes com cancro; em doentes que consumiram drogas recreativas; realizados em doentes que sofreram PCR por trauma; estudos não acessíveis para consulta.

#### Motores de busca

• PubMed e EBSCOHost (incluindo MEDLINE Complete, CINAHL Complete, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Database of Systematic Reviews, Library, Information Science & Technology Abstracts e MediciLatina), e fontes de literatura cinzenta.

Nº artigos identificados nas bases de dados: 3840 e incluídos para análise: 136

### Resultados

Verifica-se evidência dos efeitos benéficos da TTM no doente pós-RCP (1; 28; 39), porém também se confirma a existência de literatura que defende que os efeitos adversos da TTM são mais significativos que os potenciais benéficos, ou que não os encontram (8; 20). Há ainda evidência que favorece a manutenção da normotermia, com o principal objetivo de evitar a hipertermia, ao invés da indução da hipotermia (15; 23). A literatura identifica vários efeitos da indução da TTM em doentes vítimas de PCR com retorno espontâneo da circulação, e vários fatores que influenciam a eficácia da TTM. Entre os efeitos identificados, destacam-se: efeitos cardiovasculares (10; 35), neurológicos (25; 38), respiratórios (19; 31), renais (21; 34), hematológicos (21; 32), imunológicos (13; 16), gastrointestinais (30; 31), metabólicos, hidroeletrólíticos e endócrinos (29; 30), músculo-esqueléticos (11; 16), cutâneos (35) e farmacológicos (3; 4).

Por seu lado, os fatores identificados que influenciam a eficácia da TTM são: ritmo cardíaco inicial (9; 24), duração e qualidade da RCP (2; 6), tempo que decorre desde a PCR até ao início do arrefecimento corporal (27; 33), temperatura-alvo aplicada (12; 18; 19), duração da fase de arrefecimento (22; 37), duração da TTM (21; 36), métodos de arrefecimento utilizados (7; 19), características/elegibilidade do doente (10; 38), e a ocorrência de PCR intra vs extra-hospitalar (14; 37).

### Conclusão

A TTM é um procedimento complexo, cujos potenciais benefícios não são unanimemente aceites na comunidade científica. Conclui-se que há falta de estudos e de ensaios clínicos, com maior qualidade de evidência, que analisem isoladamente os fatores que afetam a eficácia da TTM, e consequentemente, os seus efeitos.

### Referências Bibliográficas





**Apêndice IV** – Poster acerca dos efeitos do controlo dirigido de temperatura em doentes após reanimação cardiopulmonar para o Serviço de Medicina Intensiva



## EFEITOS DO CONTROLO DE TEMPERATURA EM DOENTES APÓS REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR: REVISÃO DE LITERATURA TIPO SCOPING

Daniela Fernandes\*, Denise Baltazar\*\*, Isabel Rabiais\*\*\*, Manuela Madureira\*\*\*\*

\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira no Serviço de Cirurgia Geral, Centro Hospitalar do Médio Tejo, EPE – [daniela.ac.fernandes@hotmail.com](mailto:daniela.ac.fernandes@hotmail.com) \*\* Mestranda em Enfermagem na Área de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Pessoa em Situação Crítica, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa; Enfermeira de Bloco Operatório de Cirurgia Plástica, UpClinic – [denisebaltazar@gmail.com](mailto:denisebaltazar@gmail.com) \*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Ciências da Educação, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa. \*\*\*\* Doutora em Enfermagem, Mestre em Cuidados Paliativos, Enfermeira, Professora Auxiliar, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa.

### Introdução

O controlo dirigido de temperatura, ou Targeted Temperature Management (TTM) consiste numa intervenção complexa que tem como objetivo diminuir a mortalidade e melhorar os resultados neurológicos (1), reduzindo as necessidades metabólicas e minimizando a lesão pós-anóxica, em vítimas de paragem cardiopulmonar (PCR). Nos anos 2000 surgiram dois ensaios clínicos (2; 3) que mostraram os benefícios da redução da temperatura corporal até 32-34°C, em doentes após reanimação cardiopulmonar (RCP). Desde então, a hipotermia terapêutica tem sido amplamente reconhecida como uma medida standard nos cuidados pós-RCP. Mais tarde, um outro estudo clínico controlado e randomizado comparou os resultados neurológicos entre 2 grupos submetidos a temperaturas-alvo distintas, 33°C e 36°C e não encontrou diferenças entre ambos (4). Assim, o termo hipotermia terapêutica tem vindo a ser substituído pelo termo TTM, ou controlo dirigido de temperatura. A eficácia da aplicação da TTM depende de múltiplos fatores, o que justifica realizar um mapeamento da evidência atual acerca da TTM, potenciais benefícios, efeitos adversos, e fatores envolventes que afetam a sua eficácia e segurança.

### Objetivo

Identificar e mapear o conhecimento existente acerca da aplicação da TTM em doentes vítimas de PCR.

### Materiais e Métodos

**Questão de revisão:** Qual a evidência acerca da aplicação do controlo dirigido de temperatura (TTM) em doentes vítimas de paragem cardiopulmonar, submetidos a reanimação cardiopulmonar com retorno espontâneo da circulação?

**Limite temporal:** Setembro de 2015 a setembro de 2020

**Descritores MeSH:** outcome\*, result\*, product\*, benefit\*, profit\*, gain\*, advantage\*, disadvantage\*, inconvenien\*, hypothermia, therapeutic hypothermia, body temperature regulation, targeted temperature management, hypothermic patient\*, cardiac arrest, CPR, heart arrest, cardiopulmonary resuscitation, postcardiac arrest.

**Crítérios de Inclusão:** Estudos que incluem doentes com idade igual ou superior a 18 anos, vítimas de PCR, com retorno espontâneo de circulação, em contexto de emergência (intra ou extra-hospitalar), submetidos a TTM.

**Crítérios de Exclusão:** Estudos que incluem grávidas; estudos realizados com animais; relacionados com hipotermia accidental; relacionados com RCP usando circulação extracorporeal (ECMO); relacionados com procedimentos cirúrgicos; realizados em doentes com meningite; realizados em doentes com cancro; em doentes que consumiram drogas recreativas; realizados em doentes que sofreram PCR por trauma; estudos não acessíveis para consulta.

**Motores de busca:** PubMed e EBSCOHost (incluindo MEDLINE Complete, CINAHL Complete, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Database of Systematic Reviews, Library, Information Science & Technology Abstracts e MedicLatina), e fontes de literatura cinzenta.

**Nº artigos identificados nas bases de dados: 3840 e incluídos para análise: 136**

### Resultados

Verifica-se evidência dos efeitos benéficos da TTM no doente pós-RCP (1; 28; 39), porém também se confirma a existência de literatura que defende que os efeitos adversos da TTM são mais significativos que os potenciais benefícios, ou que não os encontram (8; 20). Há ainda evidência que favorece a manutenção da normotermia, com o principal objetivo de evitar a hipertermia, ao invés da indução da hipotermia (15; 23). A literatura identifica vários efeitos da indução da TTM em doentes vítimas de PCR com retorno espontâneo da circulação, e vários fatores que influenciam a eficácia da TTM. Entre os efeitos identificados, destacam-se: **efeitos cardiovasculares** (10; 35), **neurológicos** (25; 38), **respiratórios** (19; 31), **renais** (21; 34), **hematológicos** (21; 32), **imunológicos** (13; 16), **gastrointestinais** (30; 31), **metabólicos, hidroeletrólíticos e endócrinos** (29; 30), **músculo-esqueléticos** (11; 16), **cutâneos** (35) e **farmacológicos** (3; 4).

Por seu lado, os fatores identificados que influenciam a eficácia da TTM são: ritmo cardíaco inicial (9; 24), duração e qualidade da RCP (2; 6), tempo que decorre desde a PCR até ao início do arrefecimento corporal (27; 33), temperatura-alvo aplicada (12; 18; 19), duração da fase de arrefecimento (22; 37), duração da TTM (21; 36), métodos de arrefecimento utilizados (7; 19), características/elegibilidade do doente (10; 38), e a ocorrência de PCR intra vs extra-hospitalar (14; 37).

### Conclusões

A TTM é um procedimento complexo, cujos potenciais benefícios não são unanimemente aceites na comunidade científica. Conclui-se que há falta de estudos e de ensaios clínicos, com maior qualidade de evidência, que analisem isoladamente os fatores que afetam a eficácia da TTM, e consequentemente, os seus efeitos.

### Referências Bibliográficas





## **ANEXOS**



**Anexo I** – Certificado de Apresentação de Poster no III Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem (Lisboa): “Enfermagem Especializada: Protagonista no Presente, Inovadora no Futuro”



## CERTIFICADO

Certifica-se que o(a) Enfermeiro(a) **Daniela Fernandes, Enfermeira Denise Baltazar, Prof. Doutora Isabel Rabiais e Prof. Doutora Manuela Madureira**, participaram no **III Seminário Internacional do Mestrado em Enfermagem (edição online)**, no dia **27 de novembro de 2020**, organizado pela Escola de Enfermagem (Lisboa), do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa, com a apresentação do Poster n.º 10 com o tema **“EFEITOS DO CONTROLO DE TEMPERATURA EM DOENTES APÓS-REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR”**

Lisboa, 27 de novembro de 2020.

A Diretora

Escola de Enfermagem (Lisboa), ICS da UCP

  
Universidade Católica Portuguesa

Amélia Simões Figueiredo, *PhD*, *Med*, *RN*  
Professora Auxiliar

