



Mestrado em Enfermagem

Área de Especialização Pessoa em Situação Crítica

Relatório de Estágio

Cuidados de enfermagem especializados ao doente com insuficiência cardíaca aguda sob suporte circulatório mecânico

Teresa Sofia Cardoso Pessoa

Lisboa

2018



Mestrado em Enfermagem
Área de Especialização Pessoa em Situação Crítica
Relatório de Estágio

**Cuidados de enfermagem especializados ao doente
com insuficiência cardíaca aguda sob
suporte circulatório mecânico**

Teresa Sofia Cardoso Pessoa

Orientador: M. Teresa Leal

Lisboa

2018

“Da minha aldeia vejo quanto da terra se pode ver do Universo...
Por isso a minha aldeia é tão grande como outra terra qualquer,
Porque eu sou do tamanho do que vejo
E não do tamanho da minha altura...”

Alberto Caeiro, *in* O Guardador de Rebanhos

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

Antoine de Saint-Exupéry, *in* o Príncipezinho

AGRADECIMENTOS

À Prof. Teresa Leal, pelas horas intermináveis e incontabilizáveis de orientação, apoio, suporte, acompanhamento, paciência e sabedoria. É um porto seguro!

À Prof. Cândida Durão, por me ter dito que o projeto era exequível, por me ter encaminhado para a Prof. Teresa Leal e pelo cuidado tecnológico.

À Prof. Maria Antónia Rebelo Botelho, pelo conhecimento transmitido nas aulas e pelo apoio e orientação no trabalho da unidade curricular de Investigação em enfermagem.

Às Prof.s Célia Oliveira e Dulce Cabete, por me darem a conhecer a prática avançada em enfermagem, o cuidado centrado no doente, o julgamento clínico e o *empowerment*: os meus faróis neste processo de desenvolvimento de competências!

À Prof. Florinda Galinha de Sá, pela simpatia, apoio e força. No fim da tempestade vem a bonança!

Aos meus pais e irmãos, avó e tia, pelo apoio incondicional de ordem variada, pelo amor e compreensão, pelo sentido de união, por serem parte de quem sou como pessoa e como profissional. A melhor família do mundo!

Aos meus amigos, por perceberem, compreenderem e aceitarem as minhas ausências prolongadas, porque fazem parte da minha família, de outra forma não fazia sentido. Tenho-vos sempre no coração!

Aos meus colegas e amigos do hospital, pelo apoio, pelos cafés, trocas, jantares, conversas e reflexões, pelas opiniões, pela companhia, pelo riso e pelo trabalho em equipa. Não é fácil, mas nós cá vamos conseguindo!

Aos meus colegas e amigos que conheci neste mestrado, vocês fizeram parte do meu crescimento!

Aos meus doentes e seus familiares significativos, que desde há mais de onze anos me ensinam a ser melhor enfermeira, de dia para dia: este trabalho é para vós!

A todos os colegas, ou futuros colegas, que um dia venham a ler este relatório, que ele possa ser uma fonte de inspiração. E que um dia, quando eu estiver nas vossas mãos, cuidem de mim com perícia, tendo em conta a minha vontade e apoiados na melhor evidência científica disponível.

A todos, o meu sincero agradecimento!

RESUMO

A IC é uma epidemia crescente do século XXI e uma síndrome clínica complexa que resulta de problemas cardíacos estruturais ou funcionais de etiologia variada. O Suporte Circulatório Mecânico é uma terapêutica não farmacológica recomendada para um conjunto de doentes altamente selecionados. A prática avançada em enfermagem requer que os enfermeiros possuam conhecimentos científicos atualizados na sua área de especialização, integrando-os com o conhecimento empírico derivado da prática diária de cuidados centrados no doente. Tal pressupõe que os enfermeiros detenham competência profissional, conhecimento e habilidade de tomar decisões e priorizar os cuidados.

O presente relatório de estágio tem como objetivo demonstrar o desenvolvimento das competências essenciais à obtenção do grau de mestre em enfermagem na área de especialização à pessoa em situação crítica (PSC).

O estágio realizado em três contextos distintos ao longo do 3º semestre permitiu implementar o projeto por mim desenhado previamente, com o intuito de desenvolver competências de enfermagem especializadas à PSC, nomeadamente ao doente com insuficiência cardíaca (IC) sob suporte circulatório mecânico (SCM). A descrição e análise crítico-reflexiva do percurso de desenvolvimento de competências foi norteada pela Teoria do Cuidar Tecnológico (Locsin, 2005, 2017), pelo Cuidado Centrado no Doente (McCormack & McCance, 2006), à luz do *The Strong Model of Advanced Nursing Practice* (Ackerman, Norsen, Martin, Wiedrich, & Kitzman, 1996) e do modelo de Julgamento Clínico (Tanner, 2006).

A componente de investigação e translação do conhecimento, a par e passo com a reflexão na ação decorrente do percurso de desenvolvimento de competências permitiu identificar implicações para a prática, nomeadamente, a necessidade de criar instrumentos que avaliem a eficácia e efetividade das intervenções de enfermagem na predição e melhoria dos *outcomes* destes doentes.

Os cuidados de enfermagem especializados ao doente com IC sob SCM são complexos, requerem capacidade de trabalho em equipa e de relação com o outro e dependem de conhecimentos científicos sólidos baseados na melhor evidência disponível, da experiência de vida dos intervenientes e das características do contexto e do meio ambiente onde nos encontramos inseridos.

Palavras-chave: cuidados de enfermagem centrados no doente, resultados

centrados no doente, insuficiência cardíaca, dispositivos de assistência cardíaca, suporte de vida extracorporal.

ABSTRACT

Heart Failure (HF) is a major and growing Public Health issue worldwide. Mechanical circulatory support (MCS) is a non-pharmacologic therapeutic recommended to highly selected patients. Advanced Nursing Practice requires nurses to have actualized scientific knowledge in their specialty area, integrating it with the empirical knowledge derived from daily practice of patient centered care (PCC). It presupposes that nurses have professional competence, knowledge and ability to make decisions and prioritize care.

The aim of this report is to describe the competencies development path to obtain a master's degree in critical care nursing.

An internship in three different contexts during the 3rd semester allowed me to implement the project I designed previously, with the aim of developing specialized nursing competence in critical care nursing, focusing on patients with heart failure (HF) under mechanical circulatory support (MCS). Critical-reflective description and analysis of the competency development pathway was guided by the Technological Care Theory (Locsin, 2005, 2017), Patient-centered Care (McCormack & McCance, 2006), in The Strong Model of Advanced Nursing Practice (Ackerman, Norsen, Martin, Wiedrich, & Kitzman, 1996) and the Clinical Judgement Model (Tanner, 2006).

Translational knowledge and research, along with the reflection on action about the development of competences pathway allowed me to identify implications for future practice, namely, the need to create tools to evaluate the efficacy and effectiveness of nursing interventions to improve and predict better patient-related outcomes.

HF patient-centered care under MCS is complex, requires teamwork and relational skills, and it depends on the best available evidence-based scientific knowledge, on stakeholders' life experience and on context and environment specificity in which we find ourselves.

Keywords: patient-centered nursing care, patient-related outcomes, heart failure, heart-assist devices, extracorporeal life support.

LISTA DE SIGLAS

AHA – American Heart Association

ACC – American College of Cardiology

ACT – Activated clotting time

APTT – Activated Partial Thromboplastin Time

ATIII – Antitrombina III

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BIA – Balão Intra-aórtico

Bpm – Batimentos por minuto

BSA – Body Surface Area

BTT – Bridge to transplant

CCT – Cirurgia Cardiotorácica

CDI – Cardioversor Desfibrilhador Implantável

CEC – Circulação extracorporeal

CNA – Canadian Nurses Association

CNS – Clinical Nurse Specialist

CO₂ – Dióxido de carbono

CRT – Cardiac Resynchronization Therapy

DT – Destination Therapy

ECLS – Extracorporeal Life Support

ECMO – Extracorporeal Membrane Oxygenation

ELSO – Extracorporeal Life Support Organization

ESC – European Society of Cardiology

ESEL – Escola Superior de Enfermagem de Lisboa

EUA – Estados Unidos da América

FiO₂ – Fração inspirada de Oxigénio

g – Gramas

GCL-PPCIRA – Grupo de Coordenação Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos

HFA – Heart Failure Association

HM2 – Heartmate II

HM3 – Heartmate III

HVAD – Heartware Ventricular Assist Device

IC – Insuficiência Cardíaca

ICA – Insuficiência Cardíaca Aguda

ICC – Insuficiência Cardíaca Crónica

ICCA – Insuficiência Cardíaca Crónica Avançada

INR – International Normalized Ratio
INTERMACS – Interagency Registry for Mechanical Assisted Circulatory Support
ISHLT – International Society for Heart and Lung Transplantation
LVAD – Left Ventricular Assist Device
mg - Miligrama
ml – Mililitros
ml/h – Mililitros por hora
mm Hg – Milímetros de mercúrio
NANDA-I – North America Nursing Diagnoses Association - International
NIC – Nursing Interventions Classification
NOC – Nursing Outcomes Classification
NP – Nurse Practitioner
NYHA – New York Heart Association
O2 – Oxigénio
OE – Ordem dos Enfermeiros
PI – Pulsatility Index
PSC – Pessoa em Situação Crítica
PT – Prothrombine time
PVC – Pressão Venosa Central
QV – Qualidade de Vida
RIL – Revisão Integrativa da Literatura
RPM – Rotações por minuto
S - Segundos
SAVE – Survival After Venous-arterial ECMO score
SCM – Suporte Circulatório Mecânico
SRIS – Síndrome de Resposta Inflamatória Sistémica
SvO2 – Saturação venosa de oxigénio
UCI – Unidade de Cuidados Intensivos
UI – Unidade Internacional
UCIC – Unidade de Cuidados Intensivos Cardíacos
VA – Venous-arterial
VD – Ventrículo Direito
VE – Ventrículo Esquerdo
VAD – Ventricular Assist Device
VO2 – Consumo de Oxigénio
VV – Venovenoso

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	19
1. REVISÃO DE LITERATURA	22
1.1. Enfermagem avançada, cuidados centrados no doente com suporte tecnológico e julgamento clínico	22
1.2. Insuficiência cardíaca e suporte circulatório mecânico	28
1.3. Suporte extracorporeal de vida	32
1.4. Dispositivos de assistência ventricular	40
1.5. Intervenções de enfermagem no cuidado ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico	45
2. PERCURSO DE DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS	49
2.1. 'Noticing and Interpreting' – Observar e compreender a ação	49
2.2. 'Interpreting and responding' – Interpretar a ação e agir	52
2.3. 'Responding and reflecting' – da reflexão na ação ao (novo) conhecimento	60
3. OUTRAS ATIVIDADES NO ÂMBITO DA INVESTIGAÇÃO	64
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
APÊNDICES	77
APÊNDICE I: Protocolo da revisão integrativa da literatura	79
APÊNDICE II: Objetivos e atividades realizadas no primeiro campo de estágio	87
APÊNDICE III: Objetivos e atividades realizadas no segundo campo de estágio	91
APÊNDICE IV: Plano de cuidados centrado no doente	97
APÊNDICE V: Objetivos e atividades realizadas no terceiro campo de estágio	107
ANEXOS 111	
ANEXO I: Flyer do 6º congresso internacional de SCM em Barcelona	113
ANEXO II: Notificação de recusa do resumo enviado para o Congresso Português de Cardiologia 2018	121
ANEXO III: Notificação de aceitação do resumo enviado para o EuroHeartCare 2018	125
ANEXO IV: Notificação de aceitação do resumo enviado para o 4.º Congresso Internacional de Saúde do IPEiria 2018	129
ANEXO V: Programa do 1º Simpósio Português de Suporte Circulatório Mecânico	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. The Strong Model of Advanced Nursing Practice -----	25
Figura 2. Patient-centered care framework. -----	26
Figura 3. Modelo do Julgamento Clínico. -----	28
Figura 4. Perfis INTERMACS -----	30
Figura 5. Indicações formais para SCM. -----	31
Figura 6. Equipamento e instalações necessárias numa UCI com ECMO VA -----	38
Figura 7. Definição de ICCA-----	41

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Áreas de intervenção das <i>guidelines</i> de SCM-----	45
Quadro 2. Comparação entre os dispositivos de CEC, ECMO VA/ECLS e Berlin Heart® -----	52

INTRODUÇÃO

Este trabalho insere-se no âmbito do 6º curso de mestrado em enfermagem – área de especialização à pessoa em situação crítica, na unidade curricular de estágio com relatório. A sua elaboração e discussão pública têm como objetivo a obtenção do grau de mestre em enfermagem na referida área de especialização.

O estágio realizado em três contextos distintos permitiu-me implementar o projeto desenhado previamente, com o intuito de desenvolver competências baseadas nos objetivos para esta área de especialização do curso de mestrado da Escola Superior de Enfermagem de Lisboa (ESEL, 2014), nos descritores de Dublin para o 2º ciclo de formação (Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional & Direção-Geral do Ensino Superior, 2013), nas competências comuns (OE, 2010) e específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem em Pessoa em Situação Crítica (OE, 2010).

O facto de trabalhar há mais de onze anos como enfermeira na prestação de cuidados a doentes instáveis do foro cardiológico tem motivado a procura constante de atualização de conhecimentos para a prestação de cuidados de excelência ao doente e seus familiares significativos. O paradigma do doente crítico cardíaco tem vindo a mudar consideravelmente desde que iniciei funções. A insuficiência cardíaca (IC) tem vindo a revelar-se uma epidemia crescente do século XXI, estimando-se que uma em cada cinco pessoas desenvolverá a doença em alguma altura do seu ciclo de vida – o que faz com que o número de doentes esteja a aumentar à medida que a população envelhece (Cowie *et al.*, 2014). A evolução exponencial de novas tecnologias e tratamentos inovadores permite, nos dias de hoje, a assistência a doentes críticos do foro cardiovascular em risco eminente de vida, quer na vertente aguda (primeira ocorrência), quer na vertente crónica agudizada, ou avançada (Ponikowski *et al.*, 2016).

Muito recentemente, a *Heart Failure Association* (HFA) da Sociedade Europeia de Cardiologia (*European Society of Cardiology*: ESC) publicou um currículo para enfermeiros especializados em IC, com a intenção de que os países que ainda não possuem cursos de cariz académico que reconheçam esta área de especialização, possam utilizá-lo como *framework* no seu desenvolvimento. De entre os dez objetivos específicos estipulados neste currículo, saliento o nono – identificar a necessidade e

compreender novas estratégias na gestão da insuficiência cardíaca avançada, tais como o Suporte Circulatório Mecânico (SCM) e a transplantação cardíaca (Riley *et al.*, 2016). O SCM engloba múltiplos dispositivos, como o suporte extracorporeal de vida (*Extracorporeal Life Support: ECLS*) e os dispositivos de assistência ventricular (VAD), que se encontram em constante desenvolvimento, pelo que se torna fundamental que os enfermeiros compreendam como podem prestar cuidados de excelência centrados no doente, que possam promover a melhoria da sua qualidade de vida (QV).

Trabalho numa unidade de cuidados intensivos cardíacos (UCIC) de um hospital universitário, onde cada vez mais a percentagem de doentes com IC se sobrepõe às demais pessoas com patologias cardíacas e onde, à semelhança de tantas outras UCICs deste país, esta tecnologia ainda não chegou. Este facto fez-me pensar de que forma um mestrado e o conseqüente desenvolvimento de competências poderia melhorar a minha capacidade de intervenção junto dos meus doentes e da restante equipa multidisciplinar de saúde, uma vez que, de acordo com a *Canadian Nurses Association* (CNA), a prática de enfermagem avançada exige que o enfermeiro detenha conhecimentos científicos atualizados no âmbito da sua área de especialização e que os integre com o conhecimento empírico derivado da prática de cuidados centrada no doente, com o devido respeito pela sua individualidade, experiência de vida e decisão informada. Para tal, a CNA preconiza que o enfermeiro de prática avançada demonstre competências clínicas, de pesquisa, liderança, consultadoria e colaboração, quer no seio da equipa multidisciplinar do serviço onde trabalha, quer na instituição empregadora e sua articulação com os restantes níveis de cuidados (“Advanced Nursing Practice - A National Framework,” 2008).

Na sequência desta minha inquietação surgiu o projeto que sustenta este relatório, cujo objetivo geral se direccionou para desenvolver competências especializadas de enfermagem à pessoa em situação crítica, nomeadamente no cuidado ao doente com IC sob SCM. Dada a magnitude do objetivo geral, foram estipulados os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar os cuidados de enfermagem ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico baseados na evidência;
2. Prestar cuidados de enfermagem especializados e centrados na pessoa em situação crítica, nomeadamente no doente com IC sob SCM;
3. Conhecer a resposta da equipa de enfermagem e a sua articulação na equipa multiprofissional;

4. Refletir criticamente sobre o papel do enfermeiro especializado na gestão dos cuidados ao doente com IC sob SCM;
5. Detetar precocemente focos de instabilidade no doente crítico, nomeadamente no doente com IC com indicação formal ou sob SCM.

Ao longo de um ano e meio de pesquisa, aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências no decorrer deste mestrado, considerei pertinente orientar a minha reflexão na ação com base na Teoria do Cuidar Tecnológico (Locsin, 2005, 2017), no Cuidado Centrado no Doente (McCormack & McCance, 2006), à luz do The Strong Model of Advanced Nursing Practice (Ackerman et al., 1996) e do modelo de Julgamento Clínico (Tanner, 2006).

O período de estágio a que se refere o presente relatório compreendeu 750 horas – 500 horas de contacto direto com os contextos escolhidos, 225 horas de trabalho autónomo e 25 horas de orientação tutorial. Os contextos escolhidos foram um bloco operatório de cirurgia cardiotorácica e transplantação cardíaca de um centro hospitalar de Lisboa – estágio com a duração de um mês; uma unidade de cuidados intensivos de cirurgia cardiotorácica e transplantação cardíaca e pulmonar de um centro hospitalar de Lisboa – estágio com a duração de três meses; e uma unidade de cuidados intensivos polivalente geral de um hospital no Porto – estágio com a duração de uma semana.

Este documento encontra-se dividido em quatro capítulos. O primeiro diz respeito à revisão de literatura que fundamenta o tema e justifica a sua pertinência para a prática da enfermagem especializada no contexto da pessoa em situação crítica. O segundo descreve o percurso de desenvolvimento de competências dividido em três subcapítulos, um por cada campo de estágio. O terceiro designa outras atividades, no âmbito da investigação e divulgação de conhecimento, que se iniciaram durante o mestrado ou que derivaram dos resultados obtidos no mesmo. E o último capítulo contempla considerações finais no âmbito deste mestrado e da investigação em enfermagem, salientando implicações para a prática que possam melhorar a dinâmica dos cuidados.

Este trabalho encontra-se formatado de acordo com as normas do guia orientador para a elaboração de trabalhos escritos da ESEL, com a norma APA, no que diz respeito à formatação das referências e com o novo acordo ortográfico.

1. REVISÃO DE LITERATURA

Neste primeiro capítulo é feita uma abordagem da temática em estudo, dividida em cinco subcapítulos. No primeiro, realizo uma abordagem sucinta do referencial teórico que norteou o projeto. No segundo subcapítulo, uma contextualização do problema a ser estudado. No terceiro, aprofundo o Suporte Extracorporal de Vida, por ser o dispositivo de SCM mais implantado atualmente no nosso país em adultos com insuficiência cardíaca aguda (ICA). No quarto, os dispositivos de assistência ventricular, particularizando os de longa duração totalmente implantáveis de terceira geração, que já começaram a ser implantados no nosso país em doentes com insuficiência cardíaca crônica avançada (ICCA). Por último, no quinto subcapítulo, abordo a evidência científica publicada mais recentemente na área da enfermagem e faço uma breve abordagem aos resultados obtidos através de uma revisão integrativa da literatura sobre quais as intervenções de enfermagem evidentes na literatura científica que promovem os *outcomes* do doente com IC sob SCM, cujo protocolo se encontra no apêndice I.

1.1. Enfermagem avançada, cuidados centrados no doente com suporte tecnológico e julgamento clínico

O *The Strong Model for Advanced Nursing Practice* (Ackerman *et al.*, 1996) é um modelo que define cinco domínios da prática avançada em enfermagem, nomeadamente o **cuidado direto compreensivo** – avaliação, procedimentos, interpretação de dados e aconselhamento do doente; o **suporte de sistemas** – necessário para uniformizar práticas e criar procedimentos que otimizem a prática do serviço e do sistema; a **educação** – formação dos enfermeiros e restante equipa multidisciplinar, dos doentes e família/cuidadores; a **pesquisa** – prática que desafia o *status quo* na procura constante de melhorar os cuidados ao doente através da pesquisa da melhor evidência científica disponível e da incorporação da prática baseada na evidência nos cuidados diretos; e a **liderança profissional e publicação** – para que se possa gerar conhecimento e, assim, se promova e divulgue a nossa profissão.

Segundo os autores deste modelo, os conceitos de colaboração, conhecimento e *empowerment* são utilizados para descrever os atributos da prática avançada em

enfermagem, da abordagem no cuidar e da atitude profissional que definem o modelo, envolvendo os seus cinco domínios. O conceito de **colaboração** representa a crença de que as competências e habilidades únicas dos diferentes profissionais de saúde que constituem a equipa multidisciplinar contribuem para a excelência do cuidar centrado no doente. O conceito de **conhecimento** significa a constante atualização da melhor evidência disponível para fundamentar a ação e tomada de decisão do enfermeiro. E por último, o **empowerment** dá autoridade ao enfermeiro para identificar e analisar problemas relevantes e desenvolver, implementar e avaliar planos de ação (Ackerman *et al.*, 1996).

Segundo Benner (2001), a teórica que sustenta o modelo supracitado no processo de desenvolvimento de competências, o enfermeiro perito apreende as situações de uma perspetiva global, sem nunca excluir várias possibilidades alternativas; afasta da sua prática o método analítico agindo de modo intuitivo e tem um papel fulcral para o desenvolvimento do conhecimento em que a prática é tornada visível através da descrição das suas experiências onde se evidenciam as suas competências. A capacidade de antecipar determinada situação clínica aguda prende-se com a experiência adquirida ao longo de muitas horas de cuidados prestados e da observação direta do doente à luz do seu historial, da sua situação presente e do contexto onde se encontra inserido.

As enfermeiras peritas não são difíceis de reconhecer porque, muitas vezes, dão opiniões clínicas ou gerem situações complexas de uma maneira notável. Apesar de o reconhecimento dos colegas e dos doentes ser visível, as competências de um perito não podem ser reconhecidas pelos critérios habituais de avaliação (Benner, Queirós, Lourenço, & Dias, 2001).

Apesar de no nosso país não existir diferença entre '*clinical nurse specialists*' (CNS) e '*nurse practitioners*' (NP), dois ramos diferentes da prática avançada em enfermagem, Mick & Ackerman (2000) diferenciam a quantidade de tempo despendido para cada um dos domínios do modelo. Enquanto as NP direcionam a maior parte do seu tempo para o cuidado direto e compreensivo, as CNS focam-se mais nos restantes domínios. As CNS providenciam cuidados de enfermagem especializados a populações específicas de doentes. Desempenham um papel de liderança no desenvolvimento de *guidelines* e protocolos clínicos, promovendo o uso de evidência, apoio e consultadoria especializada, facilitando a mudança no sistema. Por outro lado, as NP providenciam cuidados diretos focados na promoção da saúde e na gestão do tratamento de problemas de saúde, isto é, são enfermeiras licenciadas

com experiência e preparação educacional adicional que possuem e demonstram competência para autonomamente, diagnosticar, requisitar e interpretar exames complementares de diagnóstico, prescrever terapêutica e realizar procedimentos específicos no âmbito da sua prática legislada. No Canadá, quer as CNS quer as NP promovem a provisão de cuidados de saúde atempados, acessíveis, custo-eficazes e de qualidade, focados na promoção da saúde e prevenção da doença (“Advanced Nursing Practice - A National Framework,” 2008).

De acordo com Mick e Ackerman (2000), o *Strong Model* parece apoiar de forma clara a diferenciação contínua entre CNS e NP, sendo mais específico para a descrição da prática avançada das CNS. O currículo das CNS concentra-se no desenvolvimento de 5 diferentes papéis baseados num modelo de enfermagem – perito clínico, educador, consultor, investigador e administrador. Os autores diferenciaram o papel das CNS de cuidados críticos do papel das NP de cuidados agudos de acordo com os cinco domínios do modelo. No domínio do cuidado direto e compreensivo, as NP valorizaram mais as intervenções ‘realizar e documentar a história clínica do doente’ e o ‘exame físico’, ‘realizar diagnóstico médico’, ‘identificar e iniciar exames complementares de diagnóstico e procedimentos’, enquanto as CNS deram maior importância à ‘educação dos doentes e seus familiares’. No domínio suporte de sistemas, as NP deram menor importância às ‘atividades para a melhoria da qualidade’ enquanto que as CNS valorizaram mais a ‘consultadoria com pares para realizar projetos ou apresentações’. No domínio da pesquisa, as CNS dão maior importância ao ‘uso da investigação integrando a teoria com a prática e recomendando mudanças na política com base na investigação’. No domínio da educação, as NP atuam mais como ‘educadores formais e supervisores clínicos’ enquanto as CNS valorizam mais a ‘avaliação e revisão de programas educacionais’. E por último, no domínio da publicação e liderança profissional, as CNS valorizam mais a ‘disseminação do conhecimento da enfermagem através da apresentação ou publicação de trabalhos a nível local, regional, nacional e internacional’ (Mick & Ackerman, 2000).

Apesar de o estudo supracitado ser um estudo piloto com uma amostra pequena que não permite generalizar resultados, incluiu enfermeiros dos EUA, Canadá e Austrália, isto é, uma amostra de várias regiões geográficas onde tanto o papel de CNS como de NP existe. Atualmente, ainda não existe um consenso sobre qual o currículo que melhor defende a prática avançada de enfermagem, as CNS, as NP, ou umas em detrimento de outras (Chang, Gardner, Duffield, & Ramis, 2012; Lowe,

Plummer, O'Brien, & Boyd, 2012). De uma forma ou de outra, é importante salientar que, tal como no nosso país, as competências de um enfermeiro de cuidados gerais são diferentes das competências dos enfermeiros especialistas.

Este modelo para a prática avançada de enfermagem é também centrado no doente, como podemos ver na figura 1.

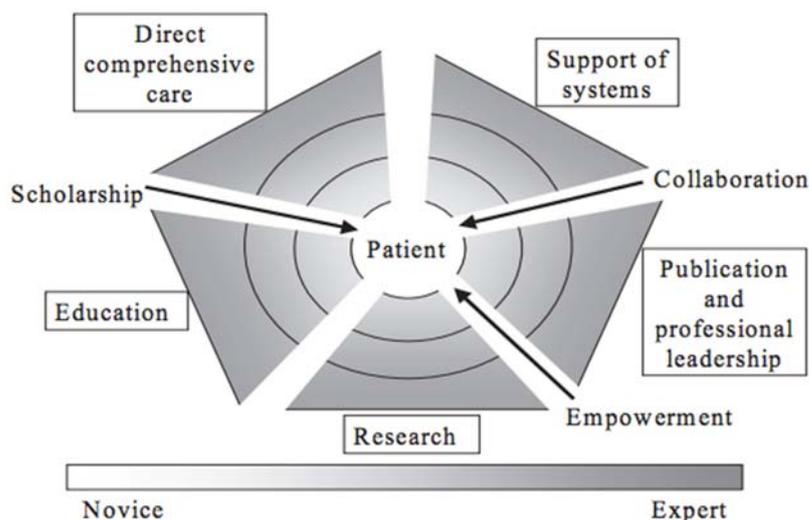


Figura 1. The Strong Model of Advanced Nursing Practice (Ackerman et al., 1996).

Os cuidados centrados no doente preconizam que o enfermeiro detenha competência profissional, conhecimento e habilidade para tomar decisões e priorizar os cuidados, o que inclui competência em aspetos físicos e tecnológicos do cuidar (McCormack & McCance, 2006).

A *framework* proposta pelos autores (figura 2.) preconiza que os enfermeiros devem ter **pré-requisitos** tais como competência profissional, habilidades interprofissionais, comprometimento com o trabalho, clareza de crenças e valores e conhecer-se a si mesmo; o **ambiente dos cuidados** deve respeitar uma combinação de habilidades apropriada, um sistema que facilite a tomada de decisão informada, a existência de rácios adequados, a existência de sistemas organizacionais solidários e a partilha do poder; o **processo de cuidados** deve ter em conta as crenças e valores do doente, o comprometimento com o trabalho, a promoção da capacidade de decisão informada, a presença empática do enfermeiro por forma a providenciar um cuidado holístico; e **resultados centrados no doente**, que passam pela satisfação com os cuidados, o envolvimento no cuidado, a sensação de bem-estar e a criação de uma cultura terapêutica (McCormack & McCance, 2006).

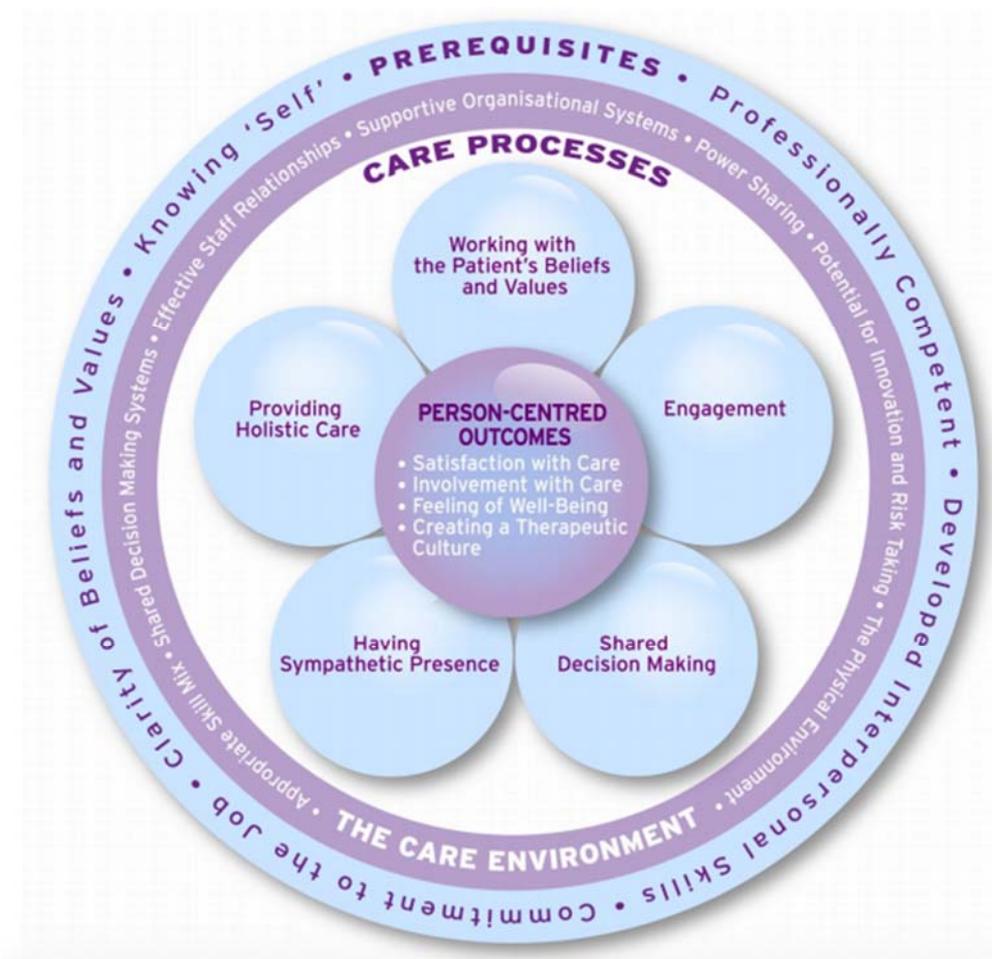


Figura 2. Patient-centered care framework (McCormack & McCance, 2006).

A capacidade de decisão do enfermeiro e de priorização das múltiplas intervenções de enfermagem inerentes ao cuidado centrado no doente em ambiente de cuidados intensivos depende do seu julgamento clínico.

O modelo do julgamento clínico proposto por Tanner é relevante para o tipo de situações clínicas que podem alterar-se rapidamente e que requerem um rápido raciocínio nessas transições, uma reavaliação contínua e uma atempada capacidade de resposta conforme o desenrolar da situação (Tanner, 2006).

O termo '**julgamento clínico**' designa um conceito tremendamente complexo. Segundo Tanner, um bom julgamento clínico requer uma capacidade flexível de reconhecer aspetos relevantes de uma situação clínica indefinida, interpretar o seu significado e responder apropriadamente; exige a compreensão, não só dos aspetos fisiopatológicos e diagnósticos da apresentação clínica do doente, mas também do significado da experiência de 'estar doente' tanto do doente como da família, das suas forças físicas, sociais e emocionais e das suas estratégias de *coping* (Tanner, 2006).

O julgamento clínico requer vários tipos de conhecimento: o que é abstrato,

generalizável e aplicável em muitas situações e deriva da ciência e da teoria; o que nasce da experiência e onde a abstração científica é baseada na prática e no reconhecimento instantâneo de estados clínicos já vivenciados; e aquele que é altamente localizado e individualizado, que deriva de conhecer o doente individualmente e da partilha da compreensão humana (Benner, Tanner, & Chelsa, 1996; Benner, 1982, 1983; Benner, 2004; Peden-McAlpine & Clark, n.d.). O enfermeiro experiente, perante uma situação clínica familiar, é capaz de responder intuitivamente, baseado numa compreensão clínica imediata, como se apenas soubesse o que fazer (Cioffi, 2000).

Tanner e colaboradores descobriram que um aspeto central do julgamento clínico efetivado por enfermeiros reside naquilo que descrevemos no nosso discurso habitual como '**conhecer o doente**'. Os enfermeiros utilizam este conceito para se referirem a duas formas diferentes de conhecimento: conhecer o padrão típico de respostas do doente e conhecer o doente enquanto pessoa. Conhecer o doente envolve mais do que pode ser obtido através de uma avaliação formal. Ao conhecer o padrão típico de resposta de um doente, certos aspetos da situação sobressaem, enquanto outros parecem não ter importância. A distinção qualitativa permite perceber a reação típica do doente em determinada situação, o que permite individualizar respostas e intervenções (Tanner, Benner, Chesla, & Gordon, 1993).

Investigação acerca do trabalho de enfermeiros em ambiente de cuidados intensivos demonstrou o modo como certos aspetos deste contexto influenciam profundamente o julgamento clínico. O conhecimento que estes enfermeiros detêm vai mais além do que aquele que deriva do conhecimento científico obtido através da leitura de livros, é influenciado pelo conhecimento da unidade onde trabalham e do fluxo de trabalho inerente a esse contexto, bem como dos detalhes específicos do doente, que os ajudam a priorizar as intervenções (Ebright, Patterson, Chalko, & Render, 2003).

Os padrões de raciocínio utilizados pelos enfermeiros dependem da sua percepção inicial sobre a situação, das exigências da mesma e dos objetivos a atingir. A pesquisa realizada por Tanner (2006) mostrou pelo menos três padrões interrelacionados de raciocínio utilizados por enfermeiros experientes na sua tomada de decisão: o processo analítico (hipotético-dedutivo inerente ao raciocínio diagnóstico), a intuição e o pensamento narrativo.

O processo, na sua globalidade, inclui quatro aspetos fundamentais, como se

pode ver na figura 3 – a **‘percepção’** da situação em questão, o desenvolver de uma **‘interpretação’** da situação para poder **‘responder’** de forma apropriada, avaliando as respostas do doente às intervenções realizadas e **‘refletindo’** sobre a ação (o que foi percebido, como foi interpretado, e como o enfermeiro respondeu) e sobre os resultados do doente.

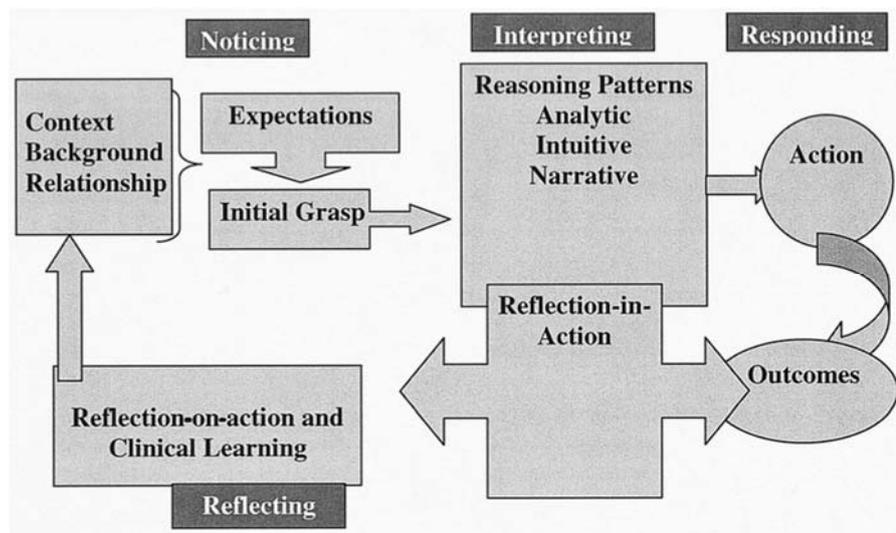


Figura 3. Modelo do Julgamento Clínico (Tanner, 2006).

E por último, mas não menos importante, a teoria de médio alcance de Locsin (2005), baseada nas teorias de Boykin & Schoenhofer (2013) e Carper (1978) preconiza que o enfermeiro tem de ser perito na tecnologia que o rodeia para poder cuidar o doente como um todo em cada momento. A tecnologia tem o potencial de trazer o doente para mais perto do enfermeiro através da promoção da capacidade do enfermeiro de conhecer mais sobre a pessoa doente (Locsin, 2005).

1.2. Insuficiência cardíaca e suporte circulatório mecânico

A IC é uma epidemia crescente do século XXI e uma síndrome clínica complexa que resulta de problemas cardíacos estruturais ou funcionais de etiologia variada, cuja sintomatologia típica na admissão se manifesta por dispneia, fadiga e edemas (McMurray *et al.*, 2012; Yancy *et al.*, 2013). Segundo Cowie e colaboradores (2014), a IC é uma síndrome comum – uma em cada cinco pessoas desenvolverá a doença em alguma altura do seu ciclo de vida – o que faz com que o número de doentes esteja a aumentar à medida que a população envelhece. O estágio final da IC pode ser denominado de várias formas, quer seja com base no desenvolvimento e

progressão da doença, de acordo com a classificação da *American Heart Association* (AHA), quer seja com base na sintomatologia e capacidade de tolerância ao exercício, de acordo com a classificação funcional proposta pela *New York Heart Association* (NYHA) (Yancy *et al.*, 2013).

As recentes *guidelines* de IC da ESC, publicadas em maio de 2016, definem insuficiência cardíaca aguda (ICA) como um quadro clínico de instalação e deterioração rápida dos sinais e sintomas de IC. Trata-se de uma condição clínica que coloca os doentes em risco de vida, requerendo avaliação e tratamento urgente. A ICA pode apresentar-se como uma manifestação *de novo* (primeira ocorrência), ou, mais frequentemente, como uma manifestação aguda de uma IC crónica já conhecida, podendo ser causada por disfunção cardíaca primária ou precipitada por fatores extrínsecos à doença. As causas primárias mais frequentes relacionam-se com disfunção miocárdica aguda (isquémica, inflamatória ou tóxica), insuficiência valvular aguda ou tamponamento cardíaco. A descompensação da IC crónica pode ocorrer sem fator precipitante, mas encontra-se frequentemente relacionada com infeção, hipertensão não controlada, perturbações do ritmo cardíaco ou não adesão à terapêutica (Ponikowski *et al.*, 2016).

Os doentes que se encontram nesta fase da doença apresentam persistência severa de sintomas em repouso, apesar da máxima terapêutica médica otimizada e podem ser candidatos a estratégias de tratamento avançadas e especializadas, tais como o SCM (Plácido & Mebazaa, 2015). Existem diversos dispositivos de suporte, sendo que a escolha do dispositivo ideal implica uma avaliação inicial cuidadosa do doente, tendo em conta as indicações e contraindicações do mesmo (Mebazaa *et al.*, 2015; Ponikowski *et al.*, 2016; Subramaniam, 2015).

A estratificação dos doentes elegíveis para este suporte encontra-se descrita em sete perfis pelo *Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support* (INTERMACS) (Ponikowski *et al.*, 2016; Yancy *et al.*, 2013), como podemos ver na figura 4. Usualmente, os doentes com ICA tem uma esperança média de vida inferior a 2 anos caso não recebam transplante cardíaco ou SCM sendo que, aproximadamente 50 000 doentes morrem anualmente nos Estados Unidos na sequência desta síndrome (Peura *et al.*, 2012).

INTERMACS level	NYHA Class	Description	Device	1y survival with LVAD therapy
1. Cardiogenic shock "Crash and burn"	IV	Haemodynamic instability in spite of increasing doses of catecholamines and/or mechanical circulatory support with critical hypoperfusion of target organs (severe cardiogenic shock).	ECLS, ECMO, percutaneous support devices	52.6±5.6%
2. Progressive decline despite inotropic support "Sliding on inotropes"	IV	Intravenous inotropic support with acceptable blood pressure but rapid deterioration of renal function, nutritional state, or signs of congestion.	ECLS, ECMO, LVAD	63.1±3.1%
3. Stable but inotrope dependent "Dependent stability"	IV	Haemodynamic stability with low or intermediate doses of inotropics, but necessary due to hypotension, worsening of symptoms, or progressive renal failure.	LVAD	78.4±2.5%
4. Resting symptoms "Frequent flyer"	IV ambulatory	Temporary cessation of inotropic treatment is possible, but patient presents with frequent symptom recurrences and typically with fluid overload.	LVAD	78.7±3.0%
5. Exertion intolerant "Housebound"	IV ambulatory	Complete cessation of physical activity, stable at rest, but frequently with moderate fluid retention and some level of renal dysfunction.	LVAD	93.0±3.9% ^a
6. Exertion limited "Walking wounded"	III	Minor limitation on physical activity and absence of congestion while at rest. Easily fatigued by light activity.	LVAD / Discuss LVAD as option	-
7. "Placeholder"	III	Patient in NYHA Class III with no current or recent unstable fluid balance.	Discuss LVAD as option	-

ECLS = extracorporeal life support; ECMO = extracorporeal membrane oxygenation; INTERMACS = Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support; LVAD = left ventricular assist device; NYHA = New York Heart Association.
^aKaplan-Meier estimates with standard error of the mean for 1 year survival with LVAD therapy. Patients were censored at time of last contact, recovery or heart transplantation. Due to small numbers outcomes for INTERMACS levels 5, 6, 7 were combined^{6,10}.

Figura 4. Perfis INTERMACS (Ponikowski et al., 2016).

Apesar de não ter encontrado dados epidemiológicos recentes sobre a ICA em Portugal, foi publicado recentemente um artigo de revisão de literatura que coloca em perspetiva os dados portugueses e europeus, concluindo que existem lacunas no tratamento e percurso clínico do doente com ICA, devendo ser investigados e publicados dados atualizados sobre a doença e soluções de tratamento, treino na gestão da doença e melhoria na organização dos cuidados de saúde (Fonseca, Araújo, Marques, Brás & Bettencourt, 2016).

As recentes *guidelines* de IC da ESC descrevem as várias indicações para o SCM, como se pode ver na figura 5 (Ponikowski *et al.*, 2016).

O SCM como ponte para recuperação ou para decisão é um suporte de curta a intermédia duração. Dentro dos vários tipos de suporte disponíveis, o ECMO/ECLS tem ganho um papel preponderante na última década (Schaheen, Thiele & Isbell, 2015). A *Extracorporeal Life Support Organization* (ELSO) publicou em 2010 as *Guidelines* de Treino e Educação Contínua para Especialista em ECMO (ELSO, 2010), um documento de referência que deve ser adotado por todos os centros com programas de ECMO na formação inicial e manutenção da mesma, de forma periódica.

Bridge to decision (BTD)/ Bridge to bridge (BTB)	Use of short-term MCS (e.g. ECLS or ECMO) in patients with cardiogenic shock until haemodynamics and end-organ perfusion are stabilized, contra-indications for long-term MCS are excluded (brain damage after resuscitation) and additional therapeutic options including long-term VAD therapy or heart transplant can be evaluated.
Bridge to candidacy (BTC)	Use of MCS (usually LVAD) to improve end-organ function in order to make an ineligible patient eligible for heart transplantation.
Bridge to transplantation (BTT)	Use of MCS (LVAD or BiVAD) to keep patient alive who is otherwise at high risk of death before transplantation until a donor organ becomes available.
Bridge to recovery (BTR)	Use of MCS (typically LVAD) to keep patient alive until cardiac function recovers sufficiently to remove MCS.
Destination therapy (DT)	Long-term use of MCS (LVAD) as an alternative to transplantation in patients with end-stage HF ineligible for transplantation or long-term waiting for heart transplantation.

BiVAD = biventricular assist device; BTB = bridge to bridge; BTC = bridge to candidacy; BTD = bridge to decision; BTR = bridge to recovery; BTT = bridge to transplantation; DT = destination therapy; ECLS = extracorporeal life support; ECMO = extracorporeal membrane oxygenation; HF = heart failure; LVAD = left ventricular assist device; MCS = mechanical circulatory support; VAD = ventricular assist device.

Figura 5. Indicações formais para SCM (Ponikowski et al., 2016).

Em Portugal, até março de 2017, os doentes com IC refratária à máxima terapêutica médica otimizada morriam quando não reuniam condições para candidatura a transplante, uma vez que o único SCM existente no país era de curta e intermédia duração, maioritariamente alocado a serviços de Cirurgia Cardiorácica ou serviços de Medicina Intensiva. Recentemente começaram a ser implantados dispositivos de longa duração, totalmente implantáveis, que permitem ao doente sobreviver fora do ambiente hospitalar e que podem ser utilizados como ponte para transplante ou decisão, mas também como terapia de destino (“Thoratec Corporation - Medical Professionals - Product and Technology Information - HeartMate III,” 2017). Apesar de ser uma terapêutica de custo elevado e com complicações inerentes descritas, ela permite aos doentes a sobrevida por vários anos com qualidade de vida (Katz *et al.*, 2015; Kirklin *et al.*, 2014).

1.3. Suporte extracorporeal de vida

O Suporte extracorporeal de vida (ECLS) define-se como o recurso a um dispositivo mecânico temporário (dias a meses) que suporta a função do coração e/ou dos pulmões durante a insuficiência cardiopulmonar até à sua recuperação ou substituição (ELSO, 2013a, 2017). Dessa forma, o ECLS permite-nos ganhar tempo possibilitando uma adequada perfusão dos tecidos, mas não tratando a doença subjacente (Abrams *et al.*, 2018; Sangalli, Marzorati, & Rana, 2014). É habitualmente utilizado como ponte para decisão, transplante ou recuperação (ELSO, 2013b).

Na sua aplicação atual, trata-se de uma evolução das máquinas de circulação extracorporeal utilizadas durante a cirurgia cardíaca, para manutenção de doentes em bypass enquanto é reparado o defeito cardíaco (Sangalli *et al.*, 2014). A principal diferença relativamente à CEC é que o ECMO não tem reservatório de cardiectomia para armazenar o sangue, funcionando em circuito fechado. Este detalhe é importante porque o ECMO é mais dependente da pré-carga e da pós-carga. A outra diferença é que a CEC é usada durante horas enquanto o ECMO pode ser usado durante vários dias ou semanas (David, Mirabel, Jehanno, & Lebreton, 2017). A indicação formal para a sua colocação, diz respeito a ICA severa com alto risco de mortalidade – considerada em doentes com 50% de risco de mortalidade, indicada em doentes com risco de mortalidade de 80%. A severidade da doença e o risco de mortalidade é medido de forma tão precisa quanto possível, utilizando medidas apropriadas à faixa etária e à percentagem de insuficiência do órgão (ELSO, 2017). A principal indicação é o choque cardiogénico¹ com disfunção orgânica (pelo menos dois órgãos, para além do coração) e baixo débito cardíaco² e/ou a necessidade do rápido aumento de doses de inotrópicos (principalmente se o doente se encontrar longe de um centro com programa de SCM) e/ou disfunção cardíaca rapidamente reversível (Brechtot, 2017; David *et al.*, 2017). Tem como principais vantagens a possibilidade de suporte biventricular e respiratório, colocação imediata ‘à cabeceira do doente’ – sem recurso a bloco operatório e a possibilidade de manutenção de débito cardíaco adequado apesar de arritmias malignas refratárias (ELSO, 2013b).

É incontornável que o ECMO desempenha um papel fundamental na provisão

¹ Inadequada perfusão de tecidos manifestada por hipotensão e baixo débito cardíaco apesar de volume intravascular adequado e sem melhoria apesar de administração de volume, inotrópicos, vasoconstritores e BIA, se apropriado.

² Índice cardíaco < 2.2 L/min/m² ou fração de ejeção ventricular esquerda < a 20% e tempo integral de velocidade aórtica < 8 cm avaliado por ecocardiograma. (Brechtot, 2017).

de SCM *life-saving* em doentes selecionados. No entanto, dados rigorosos que suportem o seu uso são ainda limitados. O consenso de peritos mais recentemente publicado advoga que centros com recursos limitados devem ter uma relação colaborativa com centros de grande volume, capazes de providenciar suporte cardíaco de longo termo, tais como os VADs ou o transplante cardíaco (Abrams *et al.*, 2018). A maioria das contraindicações é relativa, devendo-se balançar os riscos do procedimento com os potenciais benefícios. As contraindicações relativas são: condições incompatíveis com a vida normal se o doente recuperar; condições preexistentes que afetem a qualidade de vida³, idade e superfície corporal do doente e futilidade⁴ (ELSO, 2017).

O score SAVE – *The Survival After Venous-Arterial ECMO* pode ajudar a prever a sobrevivência de doentes com choque cardiogénico refratário sob ECMO (Abrams *et al.*, 2018; “SAVE score for VA ECMO,” s.d.).

A utilização do ECMO em contexto de insuficiência cardíaca deve ser feita em centros abrangentes, onde o ECMO faz parte de um espectro mais alargado da estratégia de gestão da doença cardiovascular avançada e que pode incorporar intervenções coronárias percutâneas, SCM de longo termo e transplante cardíaco (Abrams *et al.*, 2018).

São necessários sólidos conhecimentos de fisiologia hemodinâmica e respiratória para prestar cuidados especializados a um doente sob ECMO (Scaravilli, Zanella, Sangalli, & Patroniti, 2014).

O circuito do ECMO é composto por uma bomba, um oxigenador, um permutador de calor, cânulas e tubagens para conectar o dispositivo ao doente (David *et al.*, 2017). É sempre planeado por forma a poder suportar totalmente o coração e os pulmões. O acesso é sempre venoarterial e deve permitir um fluxo sanguíneo de 3 L/m²/min – 60 cc/kg/min, nos adultos. A melhor forma de medir a adequada perfusão sistémica dos tecidos é a saturação venosa de oxigénio (svO₂) > 70%. O alcance do fluxo adequado é determinado pelo acesso vascular, pela resistência do tubo de drenagem e pelas propriedades da bomba (ELSO, 2017).

Durante o suporte com ECMO, a entrega de oxigénio (O₂) e a remoção de dióxido de carbono (CO₂) são determinadas por uma estreita interação entre a

³ Doenças degenerativas do sistema nervoso central, doença oncológica em estágio terminal, risco de hemorragia sistémica sob anticoagulação contínua.

⁴ Doentes sem qualquer hipótese de recuperação ou com um diagnóstico de base fatal.

performance do pulmão artificial, a função natural dos pulmões e o débito cardíaco do doente. Os oxigenadores modernos são membranas permutadoras de gases compostas por microfibras porosas hidrófugas como por exemplo o polimetilpentano, cuja superfície se encontra revestida de heparina. O *sweep gas*⁵ flui de um lado da membrana enquanto o sangue flui do outro, evitando-se assim o contato direto entre os dois. Através da sua gestão, podemos adequar a entrega de O₂ e a remoção de CO₂ às necessidades particulares de cada doente. Os gradientes de pressão de O₂ e CO₂ do *sweep gas* e do sangue são os determinantes da troca dos gases na membrana. No entanto, esses gradientes de pressão dependem do metabolismo e da capacidade de transporte de O₂ e CO₂ do doente. O consumo de O₂ normal num adulto saudável varia de 5 a 8 cc/kg/min. Este consumo pode aumentar consideravelmente com exercício físico, tremores e febre, mas também com o aumento do nível de catecolaminas⁶, o aumento do esforço respiratório e o aumento da função tiroideia. De forma inversa, o consumo de O₂ vai diminuir devido a hipotermia, sedação, paralisia e hipotiroidismo. A entrega de O₂ depende do débito cardíaco, da concentração e saturação da hemoglobina e do O₂ dissolvido no plasma. As complicações na oxigenação durante o ECMO VA só surgem quando o débito cardíaco se encontra severamente comprometido, o que significa que todo o oxigénio provém do suporte ECMO VA (Scaravilli *et al.*, 2014).

Complicações como o Síndrome de *Harlequin* (Al Hanshi & Al Othmani, 2017; Rupprecht, Lunz, Philipp, Lubnow, & Schmid, 2015) podem surgir quando a função pulmonar nativa se encontra completamente deprimida e existe um débito cardíaco residual presente, especialmente nos casos em que existe cânula para perfusão distal do membro canulado. O sangue não oxigenado proveniente da circulação pulmonar entra no coração esquerdo e é ejetado para a circulação sistémica, perfundindo a crossa da aorta, ou arco aórtico, e determinando hipoxia coronária e cerebral. No entanto, as extremidades inferiores estarão aparentemente bem perfundidas. A melhor forma de prevenir a progressão desta síndrome e monitorizar a perfusão cardíaca e cerebral é colocar a linha arterial no braço direito⁷. Caso não seja possível, deve-se pelo menos colocar o oxímetro nos dedos da mão direita (Scaravilli *et al.*, 2014).

⁵ Gás que passa do lado contrário da membrana onde passa o sangue e que é responsável pela remoção do CO₂ do sangue. Tradução à letra – gás de varredura/limpeza.

⁶ Cansaço, dor, terapêutica.

⁷ O primeiro ramo do arco aórtico é a subclávia direita.

A avaliação hemodinâmica destes doentes tem algumas particularidades. As bombas centrífugas providenciam um fluxo sanguíneo contínuo. Quando a circulação do doente é completamente suportada pelo ECMO, praticamente não existe ejeção sistólica nativa fazendo com que a curva da monitorização da pressão arterial esteja achatada. No entanto, deve ser sempre promovido algum grau de pulsatilidade, por forma a prevenir que o sangue estagne dentro das câmaras cardíacas, promovendo a formação de coágulos e aumentando o risco tromboembólico. Se esta questão não for resolvida com baixas doses de inotrópicos ou com uma ligeira redução da bomba de fluxo, é necessário *venting*⁸. Alguns estudos referem que pode ser benéfico implantar um balão intra-aórtico (BIA) para promover alguma pulsatilidade e aumentar a perfusão coronária (Scaravilli *et al.*, 2014).

A redução da pré-carga desvia a maioria do retorno venoso para o circuito extracorporeal. Este efeito é benéfico para o descanso do coração direito. Em contrapartida, a redução da circulação pulmonar pode potenciar isquemia miocárdica, uma vez que as artérias coronárias são maioritariamente perfundidas por sangue dessaturado, proveniente da circulação brônquica. Por outro lado, a reintrodução do sangue no sistema arterial leva a um aumento da pós-carga ventricular esquerda (VE), o que pode levar a uma drenagem do VE inadequada, tornando-o distendido. Isto aumenta as necessidades de energia miocárdica e pode piorar a isquemia e aumentar a congestão pulmonar. Numa tentativa de reduzir esta distensão, a bomba de fluxo é muitas vezes aumentada para otimizar a drenagem venosa. No entanto, isto pode ter um efeito paradoxal e aumentar ainda mais a distensão do VE (Scaravilli *et al.*, 2014). Para garantir uma pré-carga adequada, tanto a bomba centrífuga como o oxigenador devem estar abaixo da aurícula direita (Borrelli & Costa, 2014).

O acesso mais frequente para a canulação é periférico, sendo a artéria femoral o local preferido em adultos. No entanto, poderá ser necessário uma canulação central. Na canulação periférica, a artéria axilar pode também ser utilizada, sendo que a artéria carótida não é utilizada em adultos. Quer a canulação aórtica, quer a axilar permitem um fluxo anterógrado, perfundindo as artérias coronárias com sangue oxigenado (Scaravilli *et al.*, 2014). As vantagens de uma canulação periférica prendem-se com a diminuição do tempo de implantação, com a ausência praticamente total de hemorragia no local de inserção se o doente não tiver nenhuma coagulopatia, com a redução do risco de infeção no local de inserção da cânula e com o processo de

⁸ Dispositivo percutâneo utilizado para drenar o sangue estagnado no VE.

descanulação, que é mais simples (Migliari, Marcolin, Avalli, & Bombino, 2014). Antes de começar a canulação, o doente deve ter uma linha arterial e um cateter venoso central conectados a monitorização hemodinâmica invasiva. Deve ter análises recentes com valores de hemoglobina, perfil de coagulação basal (PT, APTT, fibrinogénio, D-dímeros e ATIII, se disponível), bioquímica e gasimetria. Se necessário, devem ser pedidos hemoderivados (concentrado de eritrócitos, plaquetas ou plasma). Apesar de a técnica poder ser feita à cabeceira do doente, deve ser mantida a assepsia⁹. A técnica deve ser realizada por dois profissionais. Antes do início do procedimento deve ser administrado um antibiótico profilático, normalmente uma cefalosporina de 1^a ou 2^a geração (Migliari *et al.*, 2014).

Na abordagem femoro-femoral, deve ser feito controlo ecográfico para ajudar a visualizar as artérias e veias, permitindo uma melhor escolha do diâmetro das cânulas. É preferível canular a artéria femoral de um membro e a veia do outro, para diminuir o risco de isquemia. O fio guia da cânula venosa deve ir até à aurícula direita enquanto que o fio guia da arterial deve ir até à válvula aórtica. Após colocação dos guias, é administrado bólus de 2500 – 5000 UI heparina não fracionada para prevenir a trombose das cânulas. Utilizam-se dilatadores até se colocarem as cânulas do tamanho desejado. Os guias são removidos e as cânulas clampadas. É feito o *priming* do circuito e as cânulas são suturadas à pele. Se o procedimento for não-emergente, deve colocar-se um cateter para perfusão distal do membro canulado (Migliari *et al.*, 2014).

O penso do local de inserção das cânulas deve ser oclusivo e estéril e pode ser transparente se não existir hemorragia ativa. O penso da cânula de reperfusão deve ser sempre transparente para detetar trombose e prevenir *kinking* (dobras ou torções) (Mirabel, Jehanno, David, & Lebreton, 2017).

A monitorização do circuito ECMO não deve descurar a avaliação global do doente – sinais vitais (frequência cardíaca, pressão arterial média, temperatura, saturação e pressão venosa central (PVC); avaliação física com especial enfoque para sinais de hipoperfusão; estado neurológico – consciência e reação pupilar; e verificação de todos os dispositivos – bombas e seringas infusoras, fármacos em infusão, pensos e parâmetros do ventilador. O carro onde se encontra o dispositivo deve estar travado e com o monitor de frente para a entrada do quarto do doente. O

⁹ Desinfecção da pele, tricotomia se necessário, desinfecção com clorhexidina a 2%, colocação de campos esterilizados que cubram o doente por inteiro, lavagem cirúrgica das mãos e equipamento de proteção adequado.

dispositivo deve estar ligado à corrente elétrica, de preferência a uma tomada ligada ao gerador de emergência, para não gastar bateria desnecessariamente. Deve verificar-se a ausência de *kinking*, ou tensão e a correta conexão de todos os tubos do circuito, incluindo os do *sweep gas* e do FiO_2 . Deve observar-se o local de inserção das cânulas e as suturas que as mantêm na posição correta. Todo o circuito deve ser observado com uma lanterna, procurando a presença de coágulos e/ou fibrina. Deve ser verificada a diferença na coloração do sangue pré e pós oxigenador, vermelho escuro e vermelho vivo, respetivamente. A taxa de fluxo não deve ser inferior a 2 L/min uma vez que o circuito é não-oclusivo – abaixo deste valor existe o risco de fluxo retrogrado, comprometendo a função do dispositivo. Os parâmetros estipulados são as rotações por minuto (rpm) e o fluxo de sangue. O objetivo terapêutico estipulado pela equipa é o fluxo de sangue. O registo deste parâmetro de hora a hora, por si só, não tem relevância. Mas a avaliação deste parâmetro bem como das rpm e a sua variação ao longo do tempo permite uma gestão efetiva do ECMO. O misturador de gases assegura as trocas gasosas através do oxigenador. É essencial registar os seus parâmetros, bem como os do ventilador e das gasimetrias. Os alarmes devem ser estipulados de acordo com os objetivos terapêuticos. O ECMO pode estar em modo 'livre' ou modo de 'intervenção'. No primeiro, se soar um alarme, o ECMO continua a trabalhar. No segundo o ECMO para e a equipa tem de estar muito perto do doente para agir, pois a resolução do problema requer uma ação imediata. A escolha dos modos depende da quantidade de recursos humanos disponível – se o ratio enfermeiro doente for 1:2, é preferível o ECMO estar em modo livre. O kit de emergência deve estar disponível em local acessível, permitindo uma resposta imediata a qualquer evento adverso. Deve conter *clamps*, bomba manual, material extra e esterilizado, dispositivo extra já com *priming* feito (Mossadegh, 2017). A figura 6 reúne o equipamento e instalações necessários.

Equipment and facilities needed in the ECMO unit
Backup components of the ECMO system and supplies for all circuit components
Uninterrupted power system for all equipment, monitors and pumps for at least 45 min
Clamps
Surgical instruments for revision of cannulae or exploration for bleeding complications
Adequate lighting to support surgical interventions
ECMO water heater
Equipment for intrahospital transport
Mobile ECMO cart
Uninterrupted power system for all equipment, including mobile equipment
Mobile ECMO monitoring device
Emergency transport backpack with clamps and emergency drugs
Wet-primed circuit available for immediate use recommended
Ultrasonography machine with Doppler-echocardiography capabilities
Monitoring device to assess distal perfusion of cannulated limbs (e.g., vascular Doppler ultrasound, near-infrared spectroscopy (NIRS))
Fiberoptic bronchoscope
Device(s) capable of venting the left ventricle, e.g., intra-aortic balloon pump or percutaneous LVAD
<i>ECMO extracorporeal membrane oxygenation, LVAD left ventricular assist device</i>

Figura 6. Equipamento e instalações necessárias numa UCI com ECMO VA (Abrams *et al.*, 2018).

A monitorização das pressões do circuito, nomeadamente pré e pós-bomba, bem como o seu diferencial, são importantes para detetar uma disfunção potencial ou imediata do ECMO. Não existem valores predefinidos, uma vez que dependem do tamanho das cânulas, do fluxo de sangue, da volémia do doente, do comprimento das tubagens, etc. A pressão pré-bomba é negativa e não deve exceder os 100 mmHg. Um aumento rápido e significativo deste valor significa que o ECMO tem dificuldade em drenar sangue do doente. Isto pode dever-se a hipovolémia ou *kinking*/cânula ocluída.

A descanulação obedece a um procedimento padronizado. A perfusão de heparina deve ser terminada e feitos testes de coagulação para garantir que o doente voltou aos seus valores basais. Após a colocação de uma sutura de *cerclage*¹⁰ à volta dos locais de inserção das cânulas, estas são removidas, permitindo uma pequena hemorragia para ter a certeza que pequenos trombos alocados na porção distal das cânulas não embolizam para a parte distal das pernas. A compressão no local da punção venosa é manual durante cerca de 10 minutos, seguida de penso compressivo. A compressão no local de punção arterial é manual durante 30 a 45 minutos e, posteriormente, é ainda feita compressão mecânica até finalizar a hemostase. Em alguns centros opta-se pela rafia da artéria femoral, mesmo se a canulação foi percutânea. A vigilância de sinais e sintomas de hemorragia/hematoma é primordial. Deve ser realizado um eco doppler de controlo após o término da hemostase (Migliari

¹⁰ Sutura em forma de laço na pele circundante à cânula que permite fechar o local de punção após a remoção da mesma.

et al., 2014).

A canulação central é mais utilizada quando o doente não consegue sair da CEC, no pós-operatório imediato, quando é necessário voltar a abrir o tórax por qualquer intercorrência ou caso o fluxo necessário seja maior, uma vez que permite a utilização de cânulas de maior diâmetro, principalmente em doentes com obesidade mórbida ($BSA^{11} > 2,0 \text{ m}^2$). O local de canulação na aorta ascendente é proximal à origem da artéria inominada, na superfície anterior da aorta. São colocadas duas *cerclages*, faz-se um corte no meio delas e coloca-se a cânula. As *cerclages* são então apertadas em volta da cânula e seguras fora do tórax por dois torniquetes. A ponta da cânula deve posicionar-se dentro do lúmen da aorta por forma a que o fluxo se direcione para o meio da aorta transversa. É aconselhável que não exista placa aterosclerótica nessa zona. A cânula venosa é introduzida através do apêndice auricular direito, permitindo que a ponta da cânula se encontre no meio da aurícula direita. É feita apenas uma *cerclage* para fixar a cânula. Também esta sutura é segura por um torniquete. Ambos os torniquetes permanecem até à remoção do ECMO. Caso o doente já tenha sido canulado para a CEC, o circuito do ECMO será ligado às cânulas da CEC. Basta desligar a CEC, clampar as cânulas e trocar de circuito. Caso seja necessário, o cirurgião pode colocar um *vent* apical ou pulmonar, permitindo a descompressão do VE. Nem sempre é possível encerrar o esterno. Nesses casos, deve ser feito um penso oclusivo. Hoje em dia já existem cânulas tunelizadas até à região abdominal. Quando for possível descanular o doente, este tem de ir novamente ao bloco (Formica, Mariani, & Paolini, 2014).

Devem existir protocolos de atuação em emergências relacionadas com o circuito, nomeadamente na substituição de componentes por presença de trombos ou entrada de ar no circuito. Todos os profissionais que prestam cuidados ao doente sob ECMO devem saber qual a forma de atuação, estando devidamente treinados para o efeito. Existem *guidelines* que regem o treino e a educação contínua dos profissionais especialistas em ECMO (ELSO, 2010).

Um especialista em ECMO devidamente treinado deve estar imediatamente disponível para resolver problemas relacionados com o circuito, inclusive a sua troca por completo. Deve ser treinado para realizar o *priming* e montar o circuito. Dependendo do tipo de modelo de cuidador específico do centro, o especialista em ECMO pode também ser responsável pela gestão do equipamento e do material,

¹¹ BSA – área de superfície corporal.

pelas rondas diárias, resolução de problemas, educação e trabalhos administrativos. O coordenador da equipa ECMO (muitas vezes o líder dos especialistas) é essencial para dar assistência ao diretor médico. Esta está relacionada com vários aspetos do programa, inclusive (mas não única e exclusivamente) o treino dos profissionais, a gestão dos elementos da equipa, a melhoria da qualidade e o registo dos dados dos doentes nas bases de dados relevantes para o centro, inclusive a da ELSO (Abrams *et al.*, 2018).

Os elementos da equipa devem receber treino regular e educação em aspetos teóricos e práticos, incluindo treino de simulação sempre que disponível. Deve ficar registada a participação de todos os elementos e a avaliação da sua proficiência. A padronização da avaliação da proficiência dos profissionais deve ser um objetivo para toda a comunidade ECMO. Os papéis e responsabilidades da equipa que gere determinados aspetos relacionados com o cuidado ao doente, incluindo o ajuste de configurações do circuito, alterações de parâmetros ventilatórios, anticoagulação e ajuste no cuidado às cânulas deve ser claramente delineado, com treino específico para o desempenho dessas funções, organizado pelo programa de ECMO. Para instituições que estão a começar o seu programa, o planeamento e treino por pessoal qualificado é necessário antes de se começar a implantar ECMOs. É aconselhável a consulta de pessoal experiente noutros centros (Abrams *et al.*, 2018).

1.4. Dispositivos de assistência ventricular

O tratamento da insuficiência cardíaca crónica (ICC) é baseado na evidência. Os doentes que não respondem à otimização da terapêutica médica (persistentemente sintomáticos e sem conseguirem realizar as suas atividades de vida diária, com evidência objetiva de disfunção do VE e redução objetiva da capacidade funcional¹²), entram na categoria da insuficiência cardíaca crónica avançada (ICCA). Estes doentes podem ser candidatos a transplante, ponte para transplante, terapia de destino ou cuidados paliativos (James & O'Connell, 2014). A figura 7 apresenta a definição de ICCA.

¹² Definida por uma distância percorrida no teste de marcha de 6 minutos inferior a 300 metros ou pico de consumo de O₂ na avaliação da capacidade de exercício (*peak VO₂*) inferior a 12-14 mL/kg/min.

-
1. Severe symptoms of HF with dyspnea and/or fatigue at rest or with minimal exertion (NYHA functional class III or IV)
 2. Episodes of fluid retention (pulmonary and/or systemic congestion, peripheral edema) and/or of reduced cardiac output at rest (peripheral hypoperfusion)
 3. Objective evidence of severe cardiac dysfunction, shown by at least one of the following:
 - (a) A low LVEF (<30 %)
 - (b) A severe abnormality of cardiac function on Doppler echocardiography with a pseudo-normal or restrictive mitral inflow pattern
 - (c) High LV filling pressures (mean PCWP>16 mmHg and/or mean RAP>12 mmHg by pulmonary artery catheterization)
 - (d) High BNP or NT-proBNP plasma levels, in the absence of noncardiac causes
 4. Severe impairment of functional capacity shown by one of the following:
 - (a) Inability to exercise
 - (b) 6-MWT distance <300 m or less in females and/or patients aged ≥ 75 years
 - (c) Peak $VO_2 < 12\text{--}14$ mL/kg/min
 5. History of ≥ 1 HF hospitalization in the past 6 months
 6. Presence of all the previous features despite “attempts to optimize” therapy including diuretics, inhibitors of the renin–angiotensin–aldosterone system, and beta-blockers, unless these are poorly tolerated or contraindicated, and CRT, when indicated
-

ACHF advanced chronic heart failure, *NYHA* New York Heart Association, *LV* left ventricular, *EF* ejection fraction, *PCWP* pulmonary capillary wedge pressure, *RAP* right atrial pressure, *BNP* brain natriuretic peptide, *NT* N-terminal, *6-MWT* 6-minute walk test, *VO₂* oxygen consumption, *CRT* cardiac resynchronization therapy [5]

Figura 7. Definição de ICCA (James & O’Connell, 2014).

Os dispositivos de assistência ventricular (*ventricular assist devices*: VADs) de longa duração são mais conhecidos por LVADs porque, maioritariamente, suportam a insuficiência do VE, sendo os mais recentes totalmente implantáveis. A maioria destes LVADs eram implantados como ponte para transplante (*bridge to transplant*: BTT) até se tornar cada vez mais difícil encontrar doadores e se verificar que os doentes viviam com qualidade de vida por mais tempo que aquele que era expectável. Já há alguns anos que se encontram também aprovados como terapia de destino (*destination therapy*: DT) (Subramaniam, 2015).

Este subcapítulo visa abordar os LVADs de segunda geração Heartmate II® (HM2) (“HeartMate II Left Ventricular Assist Device (LVAD),” n.d.) e de terceira geração – HVAD® (“HVAD Advantage | HeartWare,” n.d.) e Heartmate III® (HM3) (“Thoratec Corporation - Medical Professionals - Product and Technology Information - HeartMate III,” 2017). Pretende-se abordar de forma sucinta a evolução exponencial da tecnologia dos dispositivos e da melhoria dos *endpoints* atingidos com essa mesma evolução, o que justifica a necessidade de o enfermeiro compreender a mecânica e fisiologia de cada dispositivo para um cuidado de excelência centrado no doente.

Os LVADs de segunda geração vieram revolucionar de forma significativa a

sobrevida com qualidade de vida dos doentes. O HM2[®], composto por uma bomba rotativa de fluxo contínuo bastante mais pequena que o dispositivo desta marca da geração anterior¹³, sem válvulas ou câmaras, foi até à data o dispositivo mais implantado no mundo inteiro (mais de 20000). Possui uma bomba de fluxo axial com um rotor suspenso por rolamentos e paralelo ao fluxo de sangue que vem da cânula de entrada inserido no ápex do VE, impulsionando o sangue no sentido da cânula de saída, anastomosado à aorta ascendente, a uma velocidade de 8000 a 12000 rpm gerando um fluxo sanguíneo de 3 a 10 L/min. A bomba pesa 281 g com um volume de 63 ml e é implantada na bolsa pré-peritoneal. Para ligar a bomba a uma fonte de alimentação elétrica externa ao doente é necessário um cabo de alimentação denominado *driveline*¹⁴, que sai do doente na zona abdominal. O fluxo de bomba que aparece no monitor do controlador é estimado a partir da velocidade da bomba e da potência necessária para permitir determinado fluxo. O fluxo varia com a velocidade da bomba, a pré-carga e a pós-carga. A velocidade de bomba refere-se à rapidez com que o rotor consegue girar (rpm). Um aumento da velocidade da bomba aumenta o fluxo de sangue e a sua diminuição tem o efeito inverso. A potência é utilizada para fazer rodar a bomba à velocidade estipulada, sendo que um aumento persistente na potência necessária pode significar trombose da bomba. O índice de pulsatilidade (*pulsatility index*: PI) indica o quão bem a bomba esvazia o VE. Um baixo PI indica uma grande quantidade de assistência da bomba enquanto que um alto PI indica uma diminuição da contribuição da contratilidade nativa de VE (James & O'Connell, 2014; Sabashnikov *et al.*, 2014; Subramaniam, 2015).

Com uma taxa de sobrevivência de 75% aos 6 meses e de 68% a 1 ano, o HM2 foi aprovado na Europa em 2005, e nos EUA em 2008, como BTT e em 2010 como DT. Noventa por cento dos doentes sobreviveram a problemas relacionados com o mau funcionamento do dispositivo e a maioria das mortes ocorreram nos primeiros 3 meses, sendo atribuídas a trombose, infeção ou insuficiência multiorgânica. Com a curva de aprendizagem dos profissionais a seleção dos doentes melhorou, fazendo com que 80% estivessem vivos 2 anos após implantação, valores aproximados ao dos

¹³ Heartmate XVE – bomba pulsátil elétrica que pesava 1150 g, feita predominantemente de titânio, composta por uma câmara de sangue e uma câmara de motor (separadas por uma membrana de poliuretano para prevenir a formação de trombos), uma *driveline*, e condutos de entrada e saída, cada um deles com uma válvula porcina. Permitia um volume de ejeção máximo de 83 ml e 120 bpm, permitindo gerar fluxos até 10 L/min. No entanto, o doente tinha que ter uma BSA > 1,5m² (James & O'Connell, 2014).

¹⁴ Cabo de alimentação elétrico que liga a bomba ao controlador e bateria, através de um orifício na região abdominal.

doentes transplantados cardíacos (James & O'Connell, 2014).

O HVAD[®] é um dispositivo de terceira geração aprovado como BTT nos EUA em 2012. A bomba de fluxo centrífugo contínuo, utiliza forças hidrodinâmicas e centrífugas para promover o fluxo de sangue. O dispositivo contém apenas uma parte suspensa que se move electromagneticamente. Ao contrário do HM2[®], a bomba é implantada no espaço intrapericárdico, acima do diafragma, e tem um volume de 55 ml, pesa 160 g e pode gerar até 10 L/min de fluxo. A cânula que drena o sangue do VE é suturada no ápex e a cânula que devolve o sangue é suturada na aorta ascendente. Os controlos da bomba são muito semelhantes aos do HM2, com a exceção do PI que em vez de ser apresentado em forma de onda é apresentado claramente de forma numérica (Sabashnikov *et al.*, 2014; Subramaniam, 2015).

O HM3 é o mais recente VAD de terceira geração, e o único implantado, até à data, em Portugal. É composto por uma bomba centrífuga de fluxo contínuo cujo rotor se encontra suspenso à passagem do fluxo de sangue (por canais largos, acima, abaixo e de lado do rotor) sem entrar em contacto com ele, através de um mecanismo de levitação magnética. O design da sua bomba foi criado a pensar na redução da formação de calor, fricção e stresse de cisalhamento, com vista a melhorar a hemocompatibilidade, reduzindo o trauma causado às células sanguíneas, a possibilidade de formação de trombos e com a intenção de tornar a anticoagulação mais estável. A superfície interna da bomba é revestida de microsferas de titânio com o intuito de reduzir a trombogenicidade. A presença de um pulso artificial é conseguida através da mudança de velocidade do rotor a cada 2 segundos, o que permite eliminar a estase de sangue acumulado, diminuindo uma das causas de trombose da bomba, para além de favorecer a abertura da válvula aórtica. A velocidade de bomba vai das 3000 às 9000 rpm permitindo uma taxa de fluxo máxima de 10 L/min. A bomba é alimentada por energia elétrica, quer ligada à corrente doméstica quer com recurso a duas baterias. A técnica de implantação cirúrgica requer uma esternotomia mediana e CEC, sendo a bomba implantada no espaço intrapericárdico, a cânula de drenagem no ápex do VE e a de saída anastomosada na aorta ascendente. A *driveline* é tunelizada e exteriorizada através da parede abdominal. As *guidelines* de anticoagulação incluem a perfusão de heparina não fracionada no pós-operatório, assim que o débito das drenagens torácicas seja < 50 ml/h durante 3 horas consecutivas. Pretende-se um APTT alvo de 45 a 65 s (1,2 a 1,8 vezes acima do valor de controlo). A heparina é doseada durante cerca de dois dias para APTTs de 55 a 65

s. Assim que o doente consiga tolerar medicação oral, é iniciada dose diária de aspirina (81 a 100 mg/dia) e varfarina (ou outro antagonista da vitamina k), com o objetivo de manter um INR alvo de 2,0 a 3,0. O HM3 recebeu aprovação da CE em 2015 após os primeiros resultados do estudo MOMENTUM 3 – sobrevivência aos 30 dias e 6 meses de 98% e 92%, respetivamente com redução do risco de mortalidade de 66%. Os efeitos adversos foram hemorragia, infeção e acidente vascular cerebral (AVC). Não se registaram casos de hemólise, trombose ou insuficiência de bomba. Atualmente, este ensaio clínico foi alargado para incluir 1000 doentes, com vista a permitir a aprovação do HM3 como BTT e DT nos EUA. Os resultados estão previstos para 2019 (Krabatsch *et al.*, 2017; Kuehl & Garbade, 2017; Mehra *et al.*, 2017; Netuka *et al.*, 2015).

Qualquer um dos dispositivos supracitados não é barato, ao que acresce o custo de uma manutenção e vigilância apertada após a alta hospitalar. No entanto, nos EUA foram feitos estudos comparativos entre o custo de um doente com ICCA com e sem LVAD. De acordo com a Medicare, o diagnóstico de admissão mais frequente nos EUA é a IC, bem como o que tem a maior duração de internamento, comparativamente com outros diagnósticos. Para além disso, a taxa de reinternamento aos 30 dias é de 20% e mais de 50% aos 6 meses. O prognóstico na admissão é também marcadamente reduzido com uma taxa de mortalidade tão grande quanto 10% aos 30 dias e 33% a 1 ano. A média do custo de cada doente com IC nos últimos 2 anos de vida é superior a 160000 dólares. Uma grande parte dos cuidados e dos custos devem-se a internamentos, muitas vezes em UCIs (Bostic, 2014).

As *guidelines* de 2013 da *International Society of Heart and Lung Transplantation* (ISHLT) para SCM focam especificamente os dispositivos de longa duração, que permitem que o doente regresse a casa. Apesar do baixo nível da maioria das recomendações, o documento providencia extensa informação, salientando, nomeadamente as falhas na evidência. O mesmo encontra-se dividido em 5 grandes áreas que, por sua vez, se subdividem em considerações mais específicas, como podemos ver no quadro 1 (Feldman *et al.*, 2013).

Quadro 1. Áreas de intervenção das *guidelines* de SCM (adaptado de Feldman *et al.*, 2013).

Áreas de Intervenção	Considerações específicas
Seleção do doente para implantação permanente de dispositivo de longo termo	Referenciação de doentes para implantação Avaliação dos doentes: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação clínica da IC • Etiologia da IC • Considerações anatómicas Avaliação médica e psicológica Avaliação do risco operatório Contraindicações absolutas vs relativas Dilemas éticos
Otimização do doente pré-implantação do dispositivo	Gestão de fatores de risco cardíacos e não-cardíacos Otimização dos doentes com contra-indicações relativas Consentimento informado e dilemas éticos Recomendações para o cuidado multidisciplinar, educação e suporte psicossocial
Considerações intraoperatórias e pós-operatórias imediatas na UCI	Anestesia Técnicas de implantação Técnicas de remoção Considerações anatómicas complexas Gestão pós-operatória imediata na UCI
Gestão do doente durante o internamento após UCI até à alta e em caso de readmissão	Gestão hemodinâmica e do VD Anticoagulação Terapêutica médica coadjuvante Cuidados à <i>driveline</i> Apoio psicossocial e aptidão para ter alta para casa Causas mais comuns de reinternamento hospitalar e abordagens à sua gestão
Cuidado em ambulatório de longo termo utilizando uma abordagem multidisciplinar	Gestão em ambulatório de problemas relacionados com o dispositivo Gestão e monitorização médica do doente Apoio psicossocial de longo termo Educação contínua do doente e família

1.5 Intervenções de enfermagem no cuidado ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico

Em 2015, Astin e colaboradores publicaram um *core curriculum* com o intuito de nortear o desenvolvimento profissional contínuo dos enfermeiros que trabalham na área cardiovascular, salientando que o mesmo poderia ser usado como uma ferramenta que uniformizasse a educação contínua e o desenvolvimento profissional dos enfermeiros que trabalham nesta área, em toda a Europa. Em particular, o currículo visa colmatar o fosso educacional entre a qualificação inicial como enfermeiro de cuidados gerais e a prática avançada e/ou especializada na área cardiovascular, requisito necessário para os enfermeiros que trabalham atualmente

em serviços de cardiologia atingirem o seu pleno potencial (Astin *et al.*, 2015). No entender dos autores, este *core curriculum* assenta em oito temas onde os enfermeiros devem demonstrar perícia:

1. Fundamentos da fisiopatologia cardiovascular;
2. Otimização da saúde cardiovascular do indivíduo e da população;
3. Avaliação, planeamento e gestão dos cuidados;
4. Princípios e prática do cuidado centrado no indivíduo e na família;
5. Educação e comunicação;
6. Bem-estar espiritual e emocional;
7. Bem-estar físico e conforto;
8. Avaliação da qualidade dos cuidados.

Este currículo é a base de outras seis subespecializações propostas, a ter em conta – o currículo de enfermeiro especialista em insuficiência cardíaca, já publicado (Riley *et al.*, 2016); o currículo de enfermeiro especialista em prevenção e reabilitação; o currículo de enfermeiro especialista em arritmologia; o currículo de enfermeiro especialista em cuidados intensivos cardiovasculares; o currículo de enfermeiro especialista em imagem cardiovascular e o currículo de enfermeiro especialista em intervenção percutânea (Astin *et al.*, 2015).

Uma vez que em Portugal, nenhum dos currículos supracitados existe, muito embora existam enfermeiros altamente qualificados para cada área de especialização e subespecialização, e haja colegas com dissertações de mestrado na área do SCM (Branco, 2015; Dantas, 2012; Farias, 2015), importa referir que Riley e colaboradores (2016) referem dez objetivos específicos de aprendizagem para um enfermeiro se tornar especialista em IC. Embora na introdução só tenha dado ênfase ao referente ao SCM, neste capítulo é importante enumerar todos:

1. Reconhecer doentes com suspeita de IC e ter consciência dos fatores desencadeantes para a deterioração clínica;
2. Avaliar e monitorizar sinais e sintomas comuns;
3. Aplicar a teoria educativa para desenvolver, implementar e avaliar a efetividade da educação para a saúde sobre IC ao doente e família;
4. Providenciar aconselhamento sobre autocuidado e estilos de vida saudáveis;
5. Gerir o uso efetivo de terapêutica farmacológica e outros dispositivos;
6. Avaliar de forma rápida e competente a necessidade e a prestação de cuidados urgentes num doente com IC aguda;

7. Identificar a necessidade de coordenar e providenciar cuidados em fim de vida ao doente e família;
8. Reconhecer a importância das comorbidades na IC e planejar e prestar cuidados individualizados/centrados no doente;
9. Identificar a necessidade e compreender novas estratégias na gestão da IC avançada, tais como o SCM e o transplante;
10. Desenvolver a liderança na enfermagem especializada em IC.

As *guidelines* de 2013 da *International Society for Heart and Lung Transplantation* (ISHLT) para o SCM estipulam 5 *task forces* onde o papel dos enfermeiros é parte integrante da equipa multidisciplinar, nomeadamente no que diz respeito à educação do doente e cuidador principal; consentimento informado e dilemas éticos; à avaliação inicial e otimização do doente pré-implantação do dispositivo; ao cuidado intra e pós-operatório, desde o imediato até ao pós-alta, considerando aspetos como a monitorização/manutenção da estabilidade hemodinâmica; regime terapêutico e sua adesão, com especial enfoque na anticoagulação; prevenção da infeção e cuidados com os sistemas de canulação e *driveline* cutânea, avaliação das condições do doente e cuidador principal no que respeita ao autocuidado e transição hospital – domicílio/comunidade (Feldman *et al.*, 2013).

No que diz respeito à formação inicial e contínua da equipa multidisciplinar de saúde, Savage, Murphey & Joyce (2010) publicaram um artigo que explica como começou o programa de SCM no seu hospital, dando especial ênfase à formação da equipa de enfermagem. Relativamente à uniformização das práticas nos cuidados de enfermagem, Chichetti (2011) publicou um consenso de peritos enfermeiros sobre as recomendações de práticas clínicas no cuidado ao doente sob VADs como terapia de destino. Apesar das conclusões não serem generalizáveis, os resultados providenciam uma base para que pesquisas futuras possam desenvolver um padrão de cuidados standard para estes doentes.

Park publicou um artigo em 2013 que pretendia identificar os diagnósticos, intervenções e resultados de enfermagem e respetivas ligações NANDA-I – NIC – NOC relevantes para a IC, concluindo que os mesmos providenciam uma esfera de ação para enfermeiros que cuidam de doentes com IC e podem servir de base à construção de planos de cuidados de enfermagem eletrónicos. Estes dados clínicos armazenados utilizando uma mesma terminologia poderão suportar o

desenvolvimento da prática clínica e da especialidade de enfermagem cardiovascular (Park, 2013).

De forma a melhor compreender as intervenções de enfermagem na prestação de cuidados ao doente com IC sob SCM, realizei uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) – método de investigação que proporciona a recolha e síntese de evidência científica empírica ou teórica já publicada, permitindo a geração de novos conhecimentos (Botelho, Cunha & Macedo, 2011), cujo protocolo se encontra em apêndice, uma vez que a RIL está em fase de apreciação para futura publicação numa revista europeia (APÊNDICE I).

Nesta revisão, foram identificadas 43 intervenções de enfermagem agrupadas em quatro áreas do cuidar: educação para a saúde do doente e familiar, cuidado intra-hospitalar, cuidado em ambulatório e cuidados paliativos.

Não foi encontrado nenhum estudo português sobre o tema da RIL e a maioria dos estudos incluídos diz respeito a dispositivos de SCM totalmente implantáveis – os dispositivos de assistência ventricular esquerda, que só começaram a ser implantados em Portugal depois dos meus estágios terminarem, em março de 2017.

Tendo em conta o percurso de desenvolvimento de competências por mim delineado no projeto que norteou este relatório, importa referir que as intervenções identificadas na RIL e os currículos supracitados (Astin *et al.*, 2015; Riley *et al.*, 2016) orientaram as atividades por mim definidas para cada campo de estágio, por forma a demonstrar a aquisição de competências especializadas em enfermagem em pessoa em situação crítica, nomeadamente no doente com IC sob SCM.

2. PERCURSO DE DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Este capítulo pretende evidenciar o percurso de desenvolvimento de competências decorrido em três campos de estágio distintos. Devido às diferenças entre eles e à duração dos mesmos, as atividades delineadas não foram iguais para todos. Considerando este percurso um processo evolutivo, um pouco à semelhança daquilo que é preconizado no modelo de julgamento clínico de Tanner (2006), subdividi este capítulo em três subcapítulos. O primeiro diz respeito ao primeiro campo de estágio e ao primeiro contacto com a realidade do cuidar tecnológico (Locsin, 2005, 2017). O segundo subcapítulo descreve a conjugação do cuidado centrado no doente com o cuidado tecnológico, numa perspetiva de enfermagem avançada e diz respeito ao segundo campo de estágio (Ackerman *et al.*, 1996; Locsin, 2005; McCormack & McCance, 2006). O último subcapítulo diz respeito não só ao último campo de estágio, mas também à reflexão inerente ao conhecimento adquirido e desenvolvido no continuum deste mestrado, face à evidência científica mais recente e ao estado da arte.

2.1 ‘*Noticing and Interpreting*’ – Observar e compreender a ação

Considerando que existem diversos dispositivos de SCM com os quais não trabalho no meu dia-a-dia, o primeiro estágio foi realizado durante um mês num bloco operatório de um hospital central de Lisboa com cirurgia e transplantação cardíaca. Foram definidas atividades com base na observação da dinâmica do trabalho em equipa e na compreensão dos dispositivos de circulação extracorporeal (CEC) e SCM existentes: ECMO VA/ECLS e *Berlin Heart*[®] (APÊNDICE II).

Sabendo que poderia não ter oportunidade de observar a utilização dos dispositivos de SCM, a observação diária de cirurgias cardíacas com recurso a CEC, a pesquisa bibliográfica científica em bases de dados relacionada com os diferentes dispositivos, suas semelhanças e diferenças relativamente à CEC e a orientação e esclarecimento de dúvidas por parte quer dos enfermeiros, quer dos perfusionistas, foram fundamentais para compreender a gestão da CEC e da anticoagulação, dos problemas que podem acontecer durante a canulação/descanulação, da realização do *priming* e da manutenção do dispositivo de CEC e, mais importante que tudo, dos vários parâmetros a otimizar durante a cirurgia para manter a homeostasia do doente

(equilíbrio hidroelectrolítico e ácido base, gestão da sedoanalgesia e anestesia, gestão da anticoagulação, prevenção da infeção/resposta inflamatória sistémica, adaptação à ventilação mecânica, monitorização hemodinâmica e termorregulação) (Alves, 2013; ELSO, 2014a; “EXCOR VAD - Manual de instruções,” 2008; Ghosh et al., 2009; Hudson, 1959; Punjabi & Taylor, 2013).

As intervenções supracitadas enquadram-se na visão do cuidado tecnológico por quanto a tecnologia nos permite conhecer melhor o doente como um todo, no momento (Locsin, 2005, 2017).

A questão da possibilidade de o doente não conseguir sair de CEC não foi observada, mas foi discutida quer com a enfermeira orientadora quer com a equipa dos perfusionistas por forma a estar desperta a determinados momentos da cirurgia e a como se procederia caso fosse necessário colocar um ECMO VA de canulação central ou um *Berlin Heart*[®] uni ou biventricular.

A observação da dinâmica da equipa multidisciplinar não se circunscreveu apenas à parte cirúrgica de coração aberto ou à parte tecnológica. Observar o acolhimento de um adulto ou criança prestes a ser operado, a forma empática como o acolhem no bloco num momento de grande vulnerabilidade, a forma como não esquecem que uma pessoa como nós está ali deitada, prestes a ser intervencionada e ainda consciente e com medo, a forma carinhosa como o tranquilizam até administrarem a sedação e o doente ‘adormecer’, foram aspetos observados sem exceção em todas as cirurgias. Por vezes, a ideia de que o bloco é um ambiente frio e vazio de emoções, leva-nos a pensar que a humanização dos cuidados centrado no doente não existe. Fiquei agradavelmente surpreendida por não verificar isso uma única vez.

A estrita observância das normas de assepsia foi devidamente observada, bem como da correta higienização das mãos e utilização do equipamento de proteção individual adequado. Apesar de não ser uma atividade prevista para este campo de estágio, para um enfermeiro que quer ser especialista em PSC e ainda mais para mim, que sou elo de ligação no meu serviço com o Grupo Coordenador Local do Programa de Prevenção e Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos (GCL-PPCIRA) do meu hospital, era impossível não observar as intervenções de enfermagem no âmbito da prevenção e controlo de infeção. O que veio a fazer sentido, principalmente após a revisão de literatura relacionada com os dispositivos de suporte e com a própria CEC ou intervenção cirúrgica, uma vez que os parâmetros

inflamatórios dos doentes se encontram aumentados numa situação de Síndrome de Resposta Inflamatória Sistémica (SRIS) que pode ser normal ou exacerbada, que pode mimetizar uma infeção e que pode ser permanente, se o doente estiver sujeito a uma CEC prolongada (dias a meses), como é o caso dos dispositivos de SCM existentes neste hospital. A ciência e a tecnologia já permitiram uma grande evolução no desenvolvimento de circuitos biocompatíveis e impregnados em anticoagulantes, para que também se possa prevenir a formação de trombos, coágulos ou depósitos de fibrina.

Após o doente ser anestesiado, todos os membros da equipa multidisciplinar se complementam, isto é, todos sabem o papel de todos e a competência de cada um, todos sabem como agir caso aconteça alguma intercorrência. Reconhecer a capacidade de resposta dos restantes elementos da equipa multidisciplinar numa situação de emergência é uma competência que os enfermeiros peritos desenvolvem (Benner *et al.*, 1996). Se for necessária ajuda ou material que não se encontra na sala de bloco, rapidamente aparece. Foi, do início ao fim do estágio, aquilo que mais me tocou neste bloco: a dança dos cuidadores num ambiente altamente tecnicista (Boykin & Schoenhofer, 2013).

No quadro 2, na página seguinte, reuni a informação pertinente a considerar como enfermeira de prática avançada especializada no cuidado tecnológico, através das semelhanças e diferenças entre os dispositivos de CEC, o ECMO VA/ECLS e o *Berlin Heart*[®].

Este estágio permitiu-me aprofundar conhecimentos no âmbito do cuidado tecnológico (Locsin, 2005), nomeadamente, no conhecimento dos acima referidos dispositivos de SCM, mas, mais importante que isso, perceber que conhecer aprofundadamente a tecnologia e os princípios mecânicos e fisiológicos da mesma, de como irá melhorar a condição clínica do doente, estando atenta às principais complicações inerentes aos dispositivos de suporte, são pressupostos fulcrais para a forma como irei perceber e interpretar resultados esperados e, também, da forma como irei responder e refletir na minha forma de agir (Tanner, 2006).

Apesar de os objetivos estipulados se encontrarem no domínio da observação e da compreensão, este estágio permitiu a aquisição e consolidação de conhecimentos que foram deveras úteis para fundamentar a minha ação e tomada de decisão no estágio seguinte.

Quadro 2. Comparação entre os dispositivos de CEC, ECMO VA/ECLS e Berlin Heart® (ELSO, 2014a; “EXCOR VAD - Manual de instruções,” 2008; Ghosh et al., 2009; Sangalli, 2016).

	CEC	ECMO/ECLS	Berlin Heart®
Circuito	Extracorporal	Extracorporal	Paracorporal
Bomba	Roletes	Centrífuga	Eletropneumática
Canulação	Central	Central ou periférica	Central
Membrana oxigenadora	Sim	Sim	Não
Permutador de calor	Sim	Sim	Não
Consola/Parâmetros	Sim	Sim	Sim
Indicação terapêutica	Bypass extracorporal durante cirurgia cardíaca	Ponte para decisão, recuperação ou transplante	Ponte para decisão, recuperação ou transplante
Tipo de suporte	Bypass total do coração e do pulmão	Bypass total do coração esquerdo e/ou dos pulmões	Univentricular esquerdo Univentricular direito Biventricular
Duração do suporte	Muito curta duração < 24 horas	Curta a intermédia duração dias a semanas	Intermédia a longa duração semanas a meses
Anticoagulação	Heparina para ACT > 400 s	Heparina para ACT > 160 – 220 s	Heparina e antiagregante plaquetar APTT 50 – 60 se se plaquetas < 100.000 APTT 60 – 80 s Se plaquetas > 100.000 Antagonistas da vitamina k após estabilização inicial para INR 3 – 3.5
Hemólise	Sim	Sim	Sim

Legenda: ACT – activated clotted time; s – segundos; APTT – activated partial tromboplastine time; INR – international normalized ratio.

2.2 ‘*Interpreting and responding*’ – Interpretar a ação e agir

O segundo estágio foi realizado durante três meses numa unidade de cuidados intensivos (UCI) de cirurgia cardiotorácica (CCT) de um hospital central de Lisboa com cirurgia e transplantação cardíaca e pulmonar. Trabalho numa UCI de cardiologia (UCIC) onde por vezes é necessário receber doentes cirúrgicos, daí que este doente não fosse totalmente desconhecido para mim. No entanto, sem dúvida que houve necessidade de fazer integração ao serviço de CCT, maioritariamente na UCI de adultos embora também tenha passado alguns dias nos quartos de isolamento com

doentes submetidos a transplante pulmonar. Realizei também um dia de observação no bloco operatório. Após ter lido os meus objetivos, a enfermeira chefe sugeriu que começasse por conhecer o percurso do doente com IC. Para que, familiarizando-me com a estrutura e orgânica funcional do serviço de CCT interligado com o de Cardiologia, pudesse, caso fosse necessário, alterar algumas das atividades propostas. O coração é um órgão pequeno e aparentemente simples. É o que qualquer pessoa pensa quando não está familiarizada com o assunto. As áreas de especialização e subespecialização dentro da cardiologia são inúmeras, o que faz com que, naturalmente, os enfermeiros que trabalhem nessas áreas adquiram competências especializadas.

Foram definidas diversas atividades que me permitiram dar resposta aos objetivos definidos para a aquisição e desenvolvimento de competências especializadas em enfermagem no cuidado ao doente crítico, nomeadamente ao doente com indicação formal ou sob SCM (APÊNDICE III).

Quer o serviço de CCT quer o serviço de Cardiologia deste hospital têm uma orgânica e funcionalidade verdadeiramente centrada no doente. O sistema informático deste hospital permite que os enfermeiros, entre os demais profissionais de saúde, saibam o percurso dos seus doentes e nele possam registar intervenções de enfermagem. Isto permite, não só conhecer o doente como um todo, mas também realizar estudos de incidência que permitam avaliar as intervenções de enfermagem e, se necessário, melhorá-las. Pareceu-me uma boa prática para implementar em qualquer serviço, quer do ponto de vista do cuidado centrado no doente, quer da prática avançada em enfermagem (Ackerman *et al.*, 1996; McCormack & McCance, 2006; Diane J Mick & Ackerman, 2000).

Tive oportunidade de passar três turnos na UCIC, 1 turno no percurso integrado do doente, 1 turno na consulta de *follow-up* e 1 turno na consulta de seguimento de doentes com IC e implantação de cardioversores-desfibriladores implantáveis (CDIs) ou terapia de ressincronização cardíaca (CRT). Apesar de não ter observado nenhum doente com dispositivo de SCM, conhecer estas valências do Serviço de Cardiologia deste hospital e observar as intervenções de enfermagem já realizadas pelos colegas fez-me pensar no enorme potencial que este centro de transplante tem para iniciar um Programa de SCM de acordo com as *guidelines* da ISHLT (Feldman *et al.*, 2013).

Num dos turnos na UCIC, apercebi-me que iam começar a trabalhar com um dispositivo de terapia contínua de substituição da função renal, vulgarmente

conhecida por Prisma[®]. Algumas das colegas tinham algumas noções de técnica de hemodiálise, por já terem trabalhado nessa área, mas a hemodiafiltração venovenosa contínua assenta em princípios completamente diferentes, pelo que, ao perceberem que eu trabalho com esta técnica há onze anos, recorreram ao meu conhecimento e experiência. Organizei uma sessão de formação teórica informal às três colegas que iam ficar responsáveis pela formação da restante equipa e outra sessão prática a montar e desmontar um kit de prisma, principais alarmes, seu significado e como proceder para os resolver. Enviei-lhes algum suporte informático que tinha para que pudessem basear a sua formação aos restantes enfermeiros da equipa. Apesar de não fazer parte explícita dos meus objetivos, a educação dos pares e o suporte de sistemas fazem parte dos atributos do enfermeiro de prática avançada (Ackerman *et al.*, 1996; Mick & Ackerman, 2000). Não é que não soubesse já isto, mas pensar na minha prática diária hoje, depois de todo o conhecimento reflexivo que desenvolvi ao longo deste mestrado, faz com que justifique de forma científica e adequada determinadas ações que já fazia. Mais importante do que fazer pela primeira vez determinado procedimento num serviço diferente do meu, esta forma de pensar e refletir na ação foi a melhor forma de demonstrar o desenvolvimento de competências enquanto prestei cuidados de enfermagem especializados aos doentes de quem cuidei ao longo de três meses neste serviço.

Para isso muito contribuiu a reflexão contínua com o meu orientador acerca da praxis da enfermagem no nosso país e, particularmente, em UCIs, em detrimento da evidência científica atual. Os exemplos que se seguem são alguns dos que mais me marcaram ao longo deste estágio.

Tive a oportunidade de consultar o manual de integração dos enfermeiros na UCI CCT. Por um lado, fiquei extremamente contente por ser um instrumento que orienta os enfermeiros por fases de complexidade, tendo em conta que o tempo de integração em cada fase varia de pessoa para pessoa, com base na sua experiência pessoal e profissional. No entanto, pude verificar que não existe nenhum plano de formação para o treino/aquisição/recertificação de competências dos enfermeiros que trabalham com doentes sob SCM. Existem três dispositivos de SCM neste serviço – o ECMO, de todos o mais usado quer como suporte de vida extracorporeal, quer como suporte respiratório; o Berlin Heart[®], maioritariamente utilizado em crianças, e o Levitronix Centrimag[®], com o qual já estava familiarizada depois de ter assistido à sexta edição do "*International Course on Mechanical Circulatory Support*" que decorreu em fevereiro de 2016, em Barcelona (ANEXO I).

Durante três meses de estágio neste centro, tive a oportunidade de acompanhar dois doentes sob suporte de ECMO VA/ECLS. O primeiro, apesar de se encontrar fora do âmbito do meu projeto, por ser um recém-nascido operado a uma cardiopatia congénita e que não conseguiu sair de CEC, tinha suporte ECMO VA/ECLS central com um dispositivo mais antigo, o *rotaflo*. O enfermeiro meu orientador não trabalha na pediatria pelo que fui tentar perceber a dinâmica dos cuidados de enfermagem com as colegas que lá estavam. Não fui muito bem-sucedida porque o que me foi dito foi que prestavam cuidados à criança, não ao dispositivo, relativamente ao qual não dispunham de conhecimento. Optei por não insistir nas questões, observei a criança e o dispositivo, mas, de facto, a pediatria é um mundo diferente, pelo que me concentrei nos adultos. A outra doente sob ECMO VA/ECLS que tive oportunidade de observar foi no meu último dia de estágio. O dispositivo foi colocado numa tentativa *life-saving* para permitir que a doente com 42 anos e uma rotura de um aneurisma da aorta não morresse no bloco. A equipa cirúrgica precisava de mais tempo para ver a resposta da doente ao tratamento e para tentar arranjar uma solução. Se tivesse de avaliar esta doente segundo o perfil INTERMACS (Stevenson *et al.*, 2009), sem dúvida que a classificava no perfil 1. E apesar de a doente não ter sobrevivido, o facto de ter permitido à família despedir-se, apesar de todo o suporte tecnológico a que estava ligada e de não estar consciente do que estava a acontecer, fez-me crer que justificou a tentativa. O apoio nestas situações não é fácil, e seria ainda mais difícil se não existisse rácio de enfermeiros suficiente para dar apoio à doente e à família. A forma como a equipa se articulou foi fundamental para manter a qualidade dos cuidados prestados.

Apercebi-me que, de facto, os enfermeiros mais velhos estavam aptos, tendo em conta os anos de experiência, para cuidar de um doente sob ECMO VA/ECLS, isto é, todos os cuidados inerentes ao doente eram observados enquanto a gestão do dispositivo de SCM ficava a cargo do perfusionista. Sem querer comparar níveis de competência entre os dois grupos profissionais, um aspeto saltou imediatamente à vista: se é o enfermeiro que passa 24 horas por dia junto do doente, se acontecer uma situação emergente como por exemplo uma descanulação acidental ou uma rotura do circuito, será que o enfermeiro vai ficar de braços cruzados a contemplar a situação, enquanto rapidamente chama médico e perfusionista? Será que não vai agir até os restantes membros chegarem? Como pode agir se não teve formação para tal?

Segundo Benner e colaboradores, em emergências, quando pode não existir um médico (ou perfusionista) disponível, o enfermeiro deve ser capaz de articular

claramente a razão para dar determinada ordem ou iniciar determinado protocolo ou ultrapassar os limites da sua prática habitual em enfermagem. Isto é esperado e defendido quando a não ação põe em causa a sobrevivência do doente. Reconhecer o inesperado, isto é, perceber que o doente não tem hipótese de recuperar, é também um atributo do enfermeiro perito (Benner *et al.*, 1996).

Após reflexão desta questão com o meu orientador, levantei a necessidade de elaboração de um programa de formação semiestruturado sobre os cuidados a ter com os doentes sob SCM. No entanto, fiz questão de dizer que não tinha competência suficiente na matéria para realizar uma formação em serviço nem tão pouco para elaborar um programa de formação. Ao expor o problema ao meu orientador e à enfermeira chefe, optei por pesquisar diversos artigos e *guidelines* com programas de formação sobre ECMO (ELSO, 2010, 2013b, 2014a, 2014b; Pellegrino, Sheldrake, Murphy, Hockings, & Roberts, 2012; Sangalli, 2016), visitar outros serviços com programas informáticos que permitem o registo das intervenções de enfermagem e elaborar uma *checklist* de cuidados de enfermagem para o doente adulto e idoso com suporte de ECMO VA/ECLS para as 24 horas, com um referencial teórico a justificar cada intervenção. Tendo em conta a importância da investigação e da publicação para a promoção de uma prática avançada em enfermagem cada vez mais consolidada em Portugal (Ackerman *et al.*, 1996; Diane J Mick & Ackerman, 2000), este trabalho encontra-se a ser ultimado para publicação numa revista científica portuguesa.

Nesta altura, estava a escrever um resumo sobre a RIL para submeter ao congresso português de cardiologia, de modo que algum do tempo livre durante os turnos foi utilizado para mostrar ao meu orientador os resultados a que tinha chegado. Considero que o meu interesse na área do SCM o motivou e que as questões que levantei foram pertinentes porque cerca de um mês depois do estágio terminar, recebi a notícia da implantação do primeiro Heartmate III em Portugal, mais de doze horas antes da divulgação oficial feita pelos órgãos de comunicação social.

No que diz respeito aos cuidados de enfermagem especializados à pessoa em situação crítica, nomeadamente com IC, mas sem SCM, tive oportunidade de receber e cuidar doentes submetidos a diversas cirurgias cardíacas (substituição/reparação valvular, revascularização do miocárdio, transplantes cardíacos e pulmonares), a grande maioria delas eletivas, com pós-operatórios lineares, outras nem por isso.

O pós-operatório imediato de uma cirurgia cardíaca requer o domínio de conhecimentos complexos acerca da patologia e da cirurgia, bem como das possíveis

respostas fisiológicas do doente. As intervenções de enfermagem no âmbito da vigilância, avaliação clínica e monitorização hemodinâmica, do equilíbrio hidroelectrolítico e ácido-base, regulação da temperatura, gestão de protocolos de administração terapêutica complexos e monitorização de valores de análises laboratoriais e gasimétricas são indispensáveis ao despiste precoce, prevenção e controlo de riscos inerentes ao procedimento cirúrgico. A gestão de dispositivos de suporte como o ventilador, a prisma ou o *cell saver* é feita em equipa multidisciplinar, no entanto, um enfermeiro perito tem um grau de autonomia elevado, reconhecido quer pelos seus pares, quer pelos restantes elementos da equipa multidisciplinar. Remeto para apêndice o plano de cuidados referente a uma doente de quem realizei um estudo de caso sobre as intervenções especializadas de enfermagem centradas no doente com estenose aórtica grave no pós-operatório imediato de cirurgia de substituição valvular aórtica com recurso a bioprótese (APÊNDICE IV). A elaboração do estudo de caso permitiu-me compreender que, se escrevermos as inúmeras atividades e intervenções que realizamos em simultâneo num curto espaço de tempo apenas a um doente, demonstramos a quantidade e a qualidade do trabalho altamente especializado que desenvolvemos no nosso dia a dia. O recurso às taxonomias NANDA-NC-NOC permitiu a sistematização do plano de cuidados por mim elaborado. Numa era de constante desenvolvimento tecnológico e digital, o ideal seria que todos os enfermeiros recorressem a um processo clínico informatizado, que utilizasse uma linguagem comum e universal. A CIPE pretende dar resposta a essa necessidade, se bem que ainda não conseguimos, pelo menos em Portugal, tirar todo o partido das suas enormes potencialidades (ICN, 2015; Leal, 2006).

Das situações de cuidados diretos e compreensivos centrados no doente que melhor recorde têm que ver com a enorme quantidade de situações vivenciadas de admissão do doente vindo do bloco, recolha de dados, avaliação clínica e hemodinâmica do doente e estabilização inicial, desmame ventilatório exclusivamente gerido pelo enfermeiro após indicação médica, dando origem a um acordar sereno propiciado pelo conforto de um enfermeiro que sabe o que faz e transmite segurança, apoio e presença.

A primeira visita de uma esposa a um doente que acaba de sair da cirurgia e ainda não acordou; a antecipação de uma síncope da esposa provavelmente relacionada com a comoção e a falta de alimentação até ver que o marido estava bem; a conversa descontraída em inglês sobre o que Portugal tem de bom para este casal holandês ter decidido vir viver para cá, enquanto o meu orientador removia o *cell saver*

e adaptava as cânulas às drenagens (e enquanto eu observava os passos desse procedimento). Os enfermeiros peritos detêm a enorme facilidade e conforto no nível de envolvimento emocional com os doentes e suas famílias (Benner *et al.*, 1996).

A quantidade de protocolos de terapêutica complexos que o enfermeiro gere ou que articula com o médico antecipando que talvez tenha de gerir (atingindo o seu exponencial nos doentes submetidos a transplante pulmonar); Uma situação de um doente com indicação formal para suporte circulatório mecânico que durante três meses apenas viu um balão intra-aórtico, ventilação mecânica, técnica contínua de substituição da função renal e terapêutica médica até que chegou o dia de encontrar um dador compatível e ser transplantado. As primeiras horas após transplante sem acordar, ainda ventilado e sob hemodiafiltração venovenosa contínua. A esperança daquela família em que tudo corresse bem quando ainda não sabíamos se era esse o desfecho do caso. A relação de confiança estabelecida com essa família ao longo de vários dias de estágio, através da transmissão de informação em linguagem adequada, sem dar nem tirar esperanças, olhos nos olhos e sem pressas, potenciando o toque terapêutico quando foi necessário, que fez com que muitas vezes me interpelassem a mim em detrimento de outros enfermeiros do serviço. Somente através da combinação de competências existenciais e tecnológicas é que o enfermeiro, na sua forma única de prestar cuidados, consegue sarar tanto o corpo como a pessoa (Benner *et al.*, 1996).

O alarme vermelho da prisma que fez com que a enfermeira responsável pelo doente ficasse aflita e chamasse por ajuda sendo que, naquele momento, a enfermeira disponível mais próxima era eu, e a rapidez com que identifiquei a causa do alarme, a retifiquei, silencieei e dei continuidade à técnica enquanto a colega ouvia a minha explicação sobre o sucedido, com um misto de perplexidade e reconhecimento pela ajuda. Quando padrões e tendências são claros e existem ações definitivas que podem resolver um problema, o enfermeiro perito responde rapidamente e de forma fluída, demonstrando poucos sinais de o ter feito em consciência (Benner *et al.*, 1996). Este não foi, de todo, o único exemplo de julgamento clínico de um perito que identifiquei na minha prática e postura, ao refletir na minha ação durante este estágio. Em muitos aspetos fui iniciada por nunca ter trabalhado numa UCI de CCT, como por exemplo, em perceber o funcionamento do *cell saver*, em retirar um cateter de avaliação da pressão da aurícula esquerda, em lidar com os protocolos de terapêutica pós-transplante e ver as diferenças entre o protocolo anti-rejeição do transplante cardíaco versus pulmonar.

O doente inglês em fase terminal que teve de ser re-entubado orotraquealmente por dificuldade respiratória. As questões éticas de decisão em fim de vida e os cuidados paliativos em cuidados intensivos, que neste país ainda requerem grande investimento na formação. O apoio prestado à esposa deste doente, nossa colega, que queria levar o marido para casa sem sofrimento, embora percebesse que se o tentasse fazer, o mais provável seria ele morrer no transporte. O assegurar a permissão a uma permanência da esposa em horário alargado, atendendo à situação. O dar espaço e apoio quando necessário... foram aspetos atendidos como enfermeira perita no cuidado em situações deste género, isto é, atendendo a aspetos humanísticos do cuidar, tais como a diminuição do sofrimento, a proteção na vulnerabilidade e a perseverança da dignidade humana (Benner *et al.*, 1996).

A troca de experiências com o meu orientador com base na evidência científica atual promoveu um diálogo entre peritos sobre montagem e teste de ventiladores, processos de desmame ventilatório centrados no doente, promoção do alívio da sede em doentes ventilados, medidas de prevenção da infeção associada aos cuidados de saúde, comunicação eficaz com um doente entubado, promoção do conforto, prevenção de lesões por pressão, promoção gradual da mobilidade no leito e do levante precoce, bem como do autocuidado e da importância que o enfermeiro tem na educação para a saúde do doente e seus familiares significativos.

Podia descrever muitas mais situações. De coisas que vi e fiz pela primeira vez, de procedimentos que fiz como costume fazer no meu serviço, justificando a sua pertinência, como a lógica da sequência dos passos da desadaptação do doente ao ventilador aquando da aspiração de secreções na prevenção e controlo de infeção e que o meu orientador fazia de forma diferente.

O meu orientador trabalha naquele serviço há dezassete anos e é chefe de equipa. Eu trabalho no meu serviço há onze anos e sou chefe de equipa. A troca de experiências entre nós sobre a forma de agir, antecipar e coordenar os nossos cuidados gerindo a restante equipa¹⁵; sobre a calma e a segurança que transmite uma voz serena quando é necessário agir com rapidez; sobre um sorriso quando é necessário dar força para enfrentar uma situação difícil ou um toque e silêncio quando as palavras não chegam para confortar foram, entre outros aspetos, pré-requisitos que discutimos entre nós para uma melhor harmonização do ambiente de cuidados,

¹⁶ Benner e colaboradores (1996) denominam esta competência de visão periférica alargada – a capacidade de perceber as necessidades de outros doentes na unidade, antecipando a necessidade de ajuda extra de um enfermeiro perito.

daquilo que nos confere *empowerment* e diferencia como peritos.

E por último, mas não menos importante, não posso deixar de salientar a colaboração interdisciplinar que o serviço tem com a Medicina Física de Reabilitação – os fisioterapeutas são capazes de realizar 2 a 3 sessões por dia de cinesiterapia respiratória ou treino funcional, caso se justifique, apesar de considerar que qualquer UCI do foro cardiológico médico ou cirúrgico devia ter rácios de enfermeiros especialistas em reabilitação definidos, se possível subespecializados em reabilitação cardíaca. O mesmo se aplica para a definição de rácios de enfermeiros especialistas em pessoa em situação crítica. No entanto, não posso deixar de salientar a diferença que também faz o cumprimento dos rácios de enfermeiros de cuidados gerais estipulados para uma unidade desta complexidade.

Em sùmula, consegui atingir os objetivos propostos para este campo de estágio, apesar do pouco contacto que tive com doentes com SCM. Mas mais importante que isso, consegui melhorar a minha praxis através da perceção da filosofia do cuidado centrado no doente interligada com o *Strong Model* para a prática avançada em enfermagem e como a evolução do nosso julgamento clínico justifica a diferença na reflexão na ação de um enfermeiro perito. A perícia adquire-se através do desenvolvimento de habilidades interpretativas para identificar a natureza de situações práticas e através do desenvolvimento de respostas competentes ao que deve ser feito, quando e como (Benner *et al.*, 1996).

2.3 ‘Responding and reflecting’ – da reflexão na ação ao (novo) conhecimento

O terceiro e último campo de estágio foi uma UCI polivalente de um hospital universitário do grande Porto, com a duração de uma semana. As atividades delineadas para atingir os objetivos para este campo de estágio são do âmbito da observação participativa e da reflexão na e sobre a ação (APÊNDICE V).

Em primeiro lugar, é importante referir que a escolha deste campo de estágio recaiu no facto de ser o único hospital do nosso país com um programa de ECMO que contempla uma formação estruturada para todos os profissionais que fazem parte da equipa, nomeadamente médicos, enfermeiros e perfusionistas.

Aqui conheci uma realidade diferente. Existe um Programa de ECMO composto por ecmistas – especialistas em ECMO, que tanto podem ser médicos, enfermeiros ou perfusionistas. Esta equipa encontra-se de prevenção 24 horas por dia sendo que,

para efetuar resgate de um doente noutra hospital, obrigatoriamente sai um médico e um enfermeiro. Para a gestão do dispositivo de suporte, o enfermeiro ou técnico ecmista passam diariamente nas unidades que têm doentes internados com ECMO para monitorizar o dispositivo e a técnica. Têm uma aplicação no telemóvel que permite o contacto permanente com toda a equipa do Programa, caso seja necessário gerir a técnica/alterar parâmetros/substituir circuito ou apenas tirar uma dúvida. O conceito de transdisciplinaridade e colaboração parece funcionar. Caso haja uma emergência relacionada com o dispositivo em meio intra-hospitalar, o ecmista tem três minutos para chegar junto do doente e resolver o problema. Todos os serviços têm pelo menos um dispositivo ECMO com *priming* feito e pronto a ser utilizado (a validade do circuito após *priming* é de 28 dias). Têm uma base de dados atualizada diariamente com todos os doentes sob suporte e com a monitorização do dispositivo.

Os enfermeiros que pertencem ao *staff* da unidade onde o doente sob suporte se encontra internado têm formação teórica de cerca de 8 horas sobre os cuidados de enfermagem a ter com esse doente. O foco é sempre o doente, não o dispositivo.

Naturalmente, os enfermeiros com maior experiência têm uma maior habilidade ao realizar o julgamento clínico de uma dada intercorrência, interpretando e agindo de forma mais rápida e atempada.

Nesta UCI tive a oportunidade de observar e participar na prestação de cuidados a doentes sob ECMO VA (uma doente com uma miocardite fulminante; INTERMACS 1; resgatada ao hospital de origem após validação do cumprimento de indicação para implantação de dispositivo de SCM como ponte para recuperação, decisão ou transplante) e ECMO VV (quatro doentes com falência respiratória aguda).

Esta observação participativa foi feita quer do ponto de vista do enfermeiro responsável pelo doente, quer do ponto de vista do ecmista. Algumas intervenções de enfermagem no cuidado ao doente sob ECMO VA/ECLS são realizadas com recurso a tecnologia com a qual nunca tinha trabalhado, como é o caso da monitorização da oximetria cerebral, através do INVOS™ (Vretzakis et al., 2013). Este dispositivo é utilizado nestes doentes não só na monitorização neurológica – prática corrente, como também na monitorização dos membros inferiores, podendo predizer isquemia do membro canulado – prática que desconhecia. A monitorização da sedação e agitação é feita através da avaliação da escala de RASS (Ely et al., 2003; Nassar Junior, Pires Neto, Figueiredo, & Park, 2008) e é gerida a sedoanalgesia durante os cuidados diretos ao doente para manutenção de uma sedação moderada a profunda, de acordo

com a situação clínica/estabilidade hemodinâmica. São alternados decúbitos de cerca de 3/3 horas para prevenção de úlceras por pressão. A mobilização destes doentes é feita, no mínimo por três pessoas. A prevenção da infeção é observada mediante protocolos de precauções básicas do controlo de infeção, prevenção da pneumonia associada à entubação, prevenção da infeção associada aos dispositivos intravasculares, prevenção da infeção associada ao cateter urinário. No âmbito da prevenção de hemorragia, os enfermeiros têm particular atenção em não realizar punções desnecessárias ou aspiração de secreções traumáticas. É evidente a preocupação com a vigilância de discrasia hemorrágica, independentemente do seu ponto de partida. A gestão da anticoagulação é feita mediante prescrição médica e segundo protocolo.

Com os colegas ecmistas, observei a gestão do dispositivo de ECMO, a realização de gasimetrias pré e pós-membrana e a otimização de parâmetros do ECMO. Ajudei na troca de um dispositivo ECMO fixo na unidade para outro de transporte (a clampar o circuito durante a substituição dos dispositivos) e acompanhei a equipa no transporte intra-hospitalar. O doente ia ao bloco realizar uma traqueostomia programada e enquanto eu e a equipa da UCI voltámos para o serviço, o colega ecmista, por acaso enfermeiro, ficou no bloco a dar apoio, caso fosse necessário ajuda na gestão do ECMO ou intervenção em situações de exceção.

E com um dos enfermeiros peritos em ECMO, que é ecmista, mas também exerce funções como enfermeiro de cuidados gerais nesta UCI, tive a oportunidade de assistir ao desmame e descanulação da doente que se encontrava sob suporte de ECMO VA/ECLS. Para executar a descanulação, estavam presentes dois médicos, um sénior (diretor do programa ECMO) e outro em formação e dois enfermeiros ecmistas, um exercendo a função de instrumentista e outro para gerir o dispositivo ECMO/circulante. Como em Portugal a referenciação para ECMO VA/ECLS é bastante inferior à referenciação para ECMO VV, na assistência estava eu e três ecmistas. O procedimento decorreu sem intercorrências e após o mesmo, tirei várias dúvidas com o enfermeiro ecmista que estava nesse dia a orientar-me, relacionadas com este procedimento em particular e outros procedimentos que poderão chamar-se de exceção, por não acontecerem todos os dias.

Quando um perito enfrenta uma nova situação, a sua primeira reação será procurar os conselhos de alguém para quem a situação não é nova (Benner *et al.*, 1996). Tive a oportunidade de partilhar conhecimentos que advém da minha prática no dia-a-dia, enriquecida com todos os conhecimentos que aprofundei ao longo do

mestrado, quer com este colega perito em ECMO/ECLS, quer com a enfermeira chefe da UCI onde o estágio decorreu.

No meu entender, refletindo sobre o que observei neste local de estágio, o dispositivo de SCM deve fazer parte integrante do cuidado centrado no doente. Tal como não dissociamos dos cuidados que prestamos, um ventilador ou um dispositivo de substituição da função renal, não deveremos dissociar o ECMO ou qualquer outro dispositivo de SCM. Esta será, na minha opinião, a grande diferença entre os *outcomes* da intervenção de um enfermeiro ecmista e de um perfusionista ecmista. O enfermeiro deve ser especializado nos cuidados ao doente com a tecnologia, sendo uma enorme mais-valia se integrar neles a gestão da mesma. Não me parece, contudo, que seja necessário, numa fase inicial, que todos sejam especialistas. A prática diária é fundamental para atingir um nível de perícia, mas não suficiente, porque deve ser associada à formação preconizada pela ELSO para centros de ECMO (ELSO, 2010, 2014b) Mas parece-me, sim, fulcral, que exista um número suficiente de enfermeiros peritos que suportem o serviço e o sistema, nomeadamente no que diz respeito à formação da restante equipa de enfermagem, à criação de protocolos de atuação em situações de exceção, no controlo da qualidade dos cuidados prestados e na investigação e divulgação de resultados.

Tendo em conta as atividades definidas para atingir os objetivos, considero que estes foram atingidos na sua plenitude.

3. OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Relembrando o objetivo geral deste mestrado – desenvolver competências especializadas de enfermagem à pessoa em situação crítica, nomeadamente no cuidado ao doente com IC sob SCM, e tendo em conta os objetivos específicos descritos na introdução deste relatório, importa mencionar projetos que decorreram dos resultados obtidos neste mestrado e que trazem implicações para a prática da enfermagem avançada em Portugal e para a continuidade do meu desenvolvimento na área da investigação e divulgação do conhecimento:

- Apresentação de comunicação oral no Congresso Português de Cardiologia (CPC) intitulada “Cuidados de enfermagem ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico: Revisão Integrativa da Literatura” numa mesa de enfermagem sobre Projetos de Investigação (Pessoa & Leal, 2017a). Para além dos resultados da RIL, apresentei uma proposta de modelo de prática avançada em enfermagem para melhorar os *outcomes* destes doentes. A aplicabilidade prática do modelo deu aso a extenso debate no momento da discussão tendo em conta a disparidade entre a carreira e a prática de enfermagem em Portugal e o resto do mundo.
- Exibição de poster no Heart Failure 2017 — 4th World Congress on Acute Heart Failure no dia 2 de maio de 2017 (Paris), intitulado “*Evidence-based nursing interventions which improve Heart Failure patients under Mechanical Circulatory Support outcomes: An integrative review*” (Pessoa & Leal, 2017b).
- Participação no *HF career cafe* do congresso supracitado, uma iniciativa à qual me candidatei com o intuito de reunir com três peritos escolhidos por mim¹⁶ e cujo o objetivo é a promoção da carreira dos proponentes. Levei uma apresentação em powerpoint para explicar sucintamente o trabalho realizado no mestrado e as ideias que tinha para por em prática no futuro. Todos os peritos consideraram pertinente a publicação da RIL e do modelo na revista *ESC Heart Failure*, uma revista digital de acesso livre. A redação dos artigos finais para publicação está em fase de construção. É, talvez, mais provável que os submeta para publicação no *European Journal of Cardiovascular Nursing* tendo em conta o público alvo e o fator de impacto.

¹⁶ Prof. Riley, primeira autora do currículo para enfermeiros especialistas em IC europeu.

Prof. Mebazzaa, primeiro autor de vários artigos sobre IC aguda e SCM.

Prof. Ponikowsky, primeiro autor das *guidelines* de IC da ESC publicadas em 2016.

- Elaboração do projeto de investigação na área do desenvolvimento profissional dos enfermeiros e das competências por definir nesta área de subespecialização. O projeto foi autorizado pela presidência e aprovado pela Comissão de Ética da ESEL, divulgado pela OE, via email, e pelo Facebook e ResearchGate e encontra-se neste momento em fase de análise dos dados recolhidos através de um formulário online. O objetivo geral do estudo é realizar um diagnóstico de situação do contexto português sobre quais as competências dos enfermeiros no cuidado ao doente sob suporte circulatório mecânico. Está prevista a sua conclusão em abril de 2018, por forma a que os resultados possam ser publicados numa revista portuguesa a designar.
- Submissão do Projeto supracitado ao prémio Mariana Diniz de Sousa cujo *deadline* de submissão é dia 16 de abril de 2018.
- Submissão de um resumo ao CPC 2018 a ter lugar de 28 a 30 de abril de 2018 no Palácio de Congressos no Algarve, com o título “Competência no cuidado ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico”, com o objetivo de apresentar o protocolo do estudo acima referido. Recusado (ANEXO II).
- Submissão de um resumo ao 4.º Congresso Internacional de Saúde do IPLEiria a realizar-se nos dias 11 e 12 de maio de 2018, com o título ‘*An advanced nursing practice model: proposal to improve heart failure under mechanical circulatory support patient’s outcomes*’. Aceite para apresentação em poster (ANEXO III).
- Submissão de um resumo ao EuroHeartCare 2018, congresso europeu de enfermeiros, que decorrerá em Dublin de 7 a 9 de junho de 2018, intitulado ‘*Nursing competencies in patient centered-care under mechanical circulatory support: a portuguese survey*’. Aceite para apresentação em poster (ANEXO IV).
- Submissão de um resumo ao ESC Congress 2018 agendado para 25 a 29 de agosto de 2018 em Munique, para apresentar os resultados preliminares do estudo referido acima. Os resultados serão anunciados no início de maio.
- Candidatura a doutoramento para breve, idealmente dentro da área que tenho vindo a desenvolver, embora tenha sido aconselhada pela Prof. Riley a particularizar uma área dentro das falhas na evidência das *guidelines* de IC de 2016:
 - cuidados paliativos e cuidados em fim de vida;
 - reabilitação e treino de exercício;

- *follow-up* de longo termo e telemonitorização à distância;
- o adulto idoso, a fragilidade e o declínio/debilidade cognitiva;
- aconselhamento sobre estilos de vida.

Candidatura a bolsa ESC *Nursing Grants* para breve, possibilitando-me realizar investigação em um ou dois centros europeus à escolha durante um ano se, e só se, o hospital onde exerço funções considerar a hipótese de me conceder uma licença sabática. No dia 17 de março de 2018 marquei presença no '*1st Portuguese Symposium on Mechanical Circulatory Support*', organizado pelos dois hospitais que em 2017 implantaram os primeiros dispositivos de assistência ventricular esquerda em Portugal. Apesar de o programa inicial ter sido bastante reduzido (ANEXO V), foi um privilégio estar presente no primeiro evento sobre o tema no nosso país, que contou com a presença de peritos de renome internacional que partilharam a sua experiência, desde a criação do INTERMACS até aspetos científicos recentemente publicados (Mehra et al., 2018), e apresentaram perspectivas aliciantes para um futuro próximo. Iniciativas como esta são, no meu entender, meritórias e vão de encontro ao preconizado como *gold standards* na criação dos programas de SCM – aprender com os feitos de centros de referência com experiência comprovada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em primeiro lugar, ressalvo que realizar um mestrado com o empenho e dedicação que empreguei, não foi fácil, tendo em conta a precariedade de condições de desenvolvimento académico na profissão de enfermagem no nosso país. Há dias em que penso que é impossível lutar contra a maré, mas não pretendo desistir. Eu tenho as minhas razões, outros terão as suas. Não me parece que umas tenham de ser mais válidas que outras. Escolhi ser enfermeira, escolhi a área onde investi toda a minha formação até hoje e essas escolhas foram motivadas pelas necessidades dos meus doentes e pelas minhas necessidades enquanto pessoa, familiar significativa e enfermeira.

É impossível esquecer a nossa experiência pessoal como utente ou familiar na forma como perspetivamos a qualidade dos cuidados que prestamos. Tal como é impossível dizer que este mestrado não transformou a minha maneira de ser e de estar na profissão. A teoria interligada com a prática, passo a passo, possibilitam o desenvolvimento de competências, mas apenas se ambas forem cultivadas e apreciadas se pode atingir a perícia na sua plenitude (Benner *et al.*, 1996, p.2). As teorias que nortearam o meu percurso de desenvolvimento de competências abordadas no primeiro capítulo e revisitadas nos seguintes têm muito que ver com a minha forma de pensar e estar na enfermagem, forma essa que me parece ter ainda pouca tradução na prática de enfermagem avançada no nosso país. De outra forma não teriam sido as escolhidas. A hipótese de escolha hoje em dia é fundamental quando já temos uma ideia concreta do que queremos fazer. Benner e colaboradores (1996) definem esta forma de pensar como racionalidade deliberativa. No entanto, a supervisão e orientação de um tutor com experiência comprovada e dedicação é imprescindível para não cair numa visão tunelizada. E por último, a reflexão contínua, o contacto com peritos de renome e o debate com os pares que têm a mesma visão que eu, ou que me obrigam a equacionar outras hipóteses também legítimas, foram pontos também fulcrais neste processo evolutivo.

Reitero ter atingido todos os objetivos propostos no projeto por mim delineado, mediante as atividades descritas no segundo capítulo, mas considero que teria sido uma enorme mais-valia se tivesse tido mais hipóteses de prestar cuidados a doentes sob SCM. Esta foi a principal limitação deste projeto que minimizei recorrendo à translação de conhecimento. Em segundo lugar, por diversas vezes ao longo de cerca de 4 meses tentei estabelecer comunicação com dois centros de transplante do Reino

Unido com Programas de Suporte Circulatório Mecânico, com o intuito de realizar um estágio de observação, não tendo obtido qualquer resposta. A última principal limitação foi monetária, que me impediu de realizar o curso de *ECMO Nurse Specialist*. O terceiro capítulo pretende demonstrar o meu empenho em colmatar essa dificuldade sentida, através da investigação e no fundo, da continuidade deste projeto.

Em súpula, posso concluir que os cuidados de enfermagem especializados ao doente com IC sob SCM são complexos, requerem capacidade de trabalho em equipa e de relação com o outro e dependem de conhecimentos científicos sólidos baseados na melhor evidência disponível, da experiência de vida dos intervenientes e das características do contexto e do meio ambiente onde nos encontramos inseridos.

Benner e colaboradores (1996) referem que o relato de histórias detalhadas relacionadas com a prática clínica de enfermeiros peritos são úteis para identificar impedimentos e falhas na qualidade dos nossos cuidados. Particularmente para, de uma forma mais clara, **identificar causas para essas falhas**, devido a falta de recursos, restrições ou pobre comunicação entre a equipa, entre outros. Dessa forma, aproveito para transmitir as implicações para a prática que este mestrado me possibilitou concluir:

Urge definir rácios adequados de enfermeiros especialistas por serviço com especialidades adequadas ao serviço onde se encontram.

Urge definir competências que demonstrem o trabalho altamente especializado que muitos enfermeiros desenvolvem no dia-a-dia sem qualquer formação que não aquela que eles próprios financiaram porque sentiram essa necessidade para melhorar a qualidade dos cuidados prestados aos seus doentes.

Urge perceber que a investigação em enfermagem tem de ser feita obrigatoriamente em todos e quaisquer serviços onde haja enfermeiros, sem exceção, e não apenas na academia. De outra forma não podemos medir a eficácia e efetividade das nossas intervenções, nem tão pouco traduzi-las como preditores na melhoria dos *outcomes* dos doentes.

Urge criar instrumentos que avaliem esses *outcomes* e validá-los em estudos multicêntricos dentro do país e, posteriormente, a nível europeu e mundial.

E por último, mas não menos importante, urge perceber e por em prática o conceito de transdisciplinaridade (Van Bever, 2017), pois sem trabalho em equipa e formação multidisciplinar não é possível atingir resultados. E o foco do nosso trabalho no dia-a-dia é o doente e sua família, que fazem parte desta equipa.

Resta-me parafrasear os seguintes autores, na esperança de um futuro prometedor:

“Se o presente é de luta, o futuro a nós pertence.”

Che Guevara

“Because the people who are crazy enough to think they can change the world
are the ones who do.”

Steve Jobs

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrams, D., Garan, A. R., Abdelbary, A., Bacchetta, M., Bartlett, R. H., Beck, J., ... (ELSO), for T. I. E. N. (ECMONet) and T. E. L. S. O. (2018). Position paper for the organization of ECMO programs for cardiac failure in adults. *Intensive Care Medicine*, 1–13.
- Ackerman, M. H., Norsen, L., Martin, B., Wiedrich, J., & Kitzman, H. J. (1996). Development of a model of advanced practice. *American Journal of Critical Care*, 5(1), 68–73.
- Advanced Nursing Practice - A National Framework. (2008). Acedido em 7 outubro 2015, de www.cna-aicc.ca.
- Agência Nacional para a Qualificação, e o Ensino Profissional & Direção-Geral do Ensino Superior. (2013). *Relatório de referência do quadro nacional de qualificações ao quadro europeu de qualificações*. Acedido em https://www.dges.gov.pt/sites/default/files/relatorio_referenciacao_qnq_geq.pdf
- I Hanshi SAM, Al Othmani F (2017). A case study of Harlequin syndrome in VA-ECMO, *Qatar Medical Journal*, 4th Annual ELSO-SWAC Conference Proceedings 2017:39. <http://dx.doi.org/10.5339/qmj.2017.swacelso.39>
- Alves, B. (2013). *Tromboelastografia e cirurgia cardíaca*. Universidade Católica Portuguesa. Acedido em <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/16412/1/TROMBOELASTOGRAFIA%20E%20CIRURGIA%20CARDIACA%20-%20BRANCA%20ALVES.pdf>
- Astin, F., Carroll, D. L., Ruppert, T., Uchmanowicz, I., Hinterbuchner, L., Kletsios, E., ... Ketchell, A. (2015). A core curriculum for the continuing professional development of nurses: Developed by the Education Committee on behalf of the Council on Cardiovascular Nursing and Allied Professions of the ESC. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 14(3), 190–7.
- Benner, P. (1982). From novice to expert. *The American Journal of Nursing*, 82, 402–407.
- Benner, P. (1983). Uncovering the knowledge embedded in clinical practice. *Image--the Journal of Nursing Scholarship*, 15(2), 36–41.
- Benner, P. (2004). Using the Dreyfus Model of skill acquisition to describe and interpret skill acquisition and clinical judgment in nursing practice and education. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 24(3), 188–199.
- Benner, P., Queirós, A., Lourenço, B., & Dias, A. (2001). *De iniciado a perito: excelência e poder na prática clínica de enfermagem*. Quarteto Editora.
- Benner, P., Tanner, C. A., & Chelsa, C. A. (1996). *Expertise in nursing practice: caring, clinical judgement and ethics*. New York: Springer
- Borrelli, U., & Costa, C. (2014). Materials: cannulas, pumps, oxygenators. In *ECMO- Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 65–76). Milano: Springer Milan.
- Bostic, R. R. (2014). The economics of long-term ventricular assist device therapy for patients with end-stage heart failure. In *Ventricular Assist Devices in Advanced-Stage Heart Failure* (pp. 61–71). Tokyo: Springer Japan.
- Boykin, A., & Schoenhofer, S. (2013). *Nursing as caring: a model for transforming practice*. NLN publications.
- Branco, M. R. C. (2015, July 17). *Potencial da ressuscitação cardiopulmonar assistida por ECMO na emergência pré-hospitalar*. IPVC. Acedido em

<http://repositorio.ipvc.pt/handle/20.500.11960/1359>

- Brechot, N. (2017). Indications and physiopathology in venoarterial ECMO. In *Nursing Care and ECMO* (pp. 11–23). Cham: Springer International Publishing.
- Carper, B. (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. *Advances in Nursing Science*, 1(1), 13–23.
- Chang, A. M., Gardner, G. E., Duffield, C., & Ramis, M.-A. (2012). Advanced practice nursing role development: factor analysis of a modified role delineation tool. *Journal of Advanced Nursing*, 68(6), 1369–1379.
- Cioffi, J. (2000). Recognition of patients who require emergency assistance: A descriptive study. *Heart and Lung*, 29(4):262-268
- Cowie, M. R., Anker, S. D., Cleland, J. G. F., Felker, G. M., Filippatos, G., Jaarsma, T., ... López-Sendón, J. (2014). Improving care for patients with acute heart failure: before, during and after hospitalization. *ESC Heart Failure*, 1(2), 110–145.
- Dantas, J. A. (2012). *Cuidados de enfermagem especializados ao doente dependente de mecanismos de circulação e oxigenação extracorporeal*. [s.n.]. Acedido de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15845>
- David, C.-H., Mirabel, A., Jehanno, A.-C., & Lebreton, G. (2017). ECMO: definitions and principles. In *Nursing Care and ECMO* (pp. 3–10). Cham: Springer International Publishing.
- Ebright, P. R., Patterson, E. S., Chalko, B. A., & Render, M. L. (2003). Understanding the complexity of registered nurse work in acute care settings. *Journal of Nursing Administration*, 33(12), 630–8.
- ELSO. (2010). ELSO guidelines for training and continuing education of ECMO specialists. Acedido em 12 junho 2015, de <http://www.elseo.org/Portals/0/IGD/Archive/FileManager/97000963d6cusersshyerdocumentselsoguidelinesfortrainingandcontinuingeducationofecmospecialists.pdf>
- ELSO. (2013a). General guidelines for all ECLS cases. Acedido em 21 fevereiro 2016, de <https://www.elseo.org/Portals/0/IGD/Archive/FileManager/929122ae88cusersshyerdocumentselsoguidelinesgeneralalleclsversion1.3.pdf>
- ELSO. (2013b). Guidelines for adult cardiac failure. Acedido em 21 fevereiro de <https://www.elseo.org/Portals/0/IGD/Archive/FileManager/e76ef78eabcusersshyerdocumentselsoguidelinesforadultcardiacfailure1.3.pdf>
- ELSO. (2014a). ELSO anticoagulation guideline. Acedido em 21 fevereiro 2016, de <https://www.elseo.org/portals/0/files/elseoanticoagulationguideline8-2014-table-contents.pdf>
- ELSO. (2014b). ELSO guidelines for ECMO centers. Acedido em 21 fevereiro 2016, de <https://www.elseo.org/portals/0/igq/archive/filemanager/faf3f6a3c7cusersshyerdocumentselsoguidelinesecmocentersv1.8.pdf>
- ELSO. (2017). Extracorporeal Life Support Organization (ELSO) General Guidelines for all ECLS Cases. Acedido em 31 janeiro 2018, de www.elseo.org
- Ely, E. W., Truman, B., Shintani, A., Thomason, J. W. W., Wheeler, A. P., Gordon, S., ... Bernard, G. R. (2003). Monitoring sedation status over time in ICU patients. *JAMA*, 289(22), 2983.
- EXCOR VAD - Manual de instruções. (2008). Acedido em 3 Novembro 2016, de http://berlinheart.de/UserFiles/Downloaddokumente/Medical_Professionals_Distributore

[n/Non_US/EXCOR_Parakorporales_Herzunterstuetzungssystem/Gebrauchsanweisung_en/EXCOR_VAD_Ikus_Antrieb/Ikus_Rev_2_1_Software_3_40/Gebrau3.40AMRev80en.pdf](#)

- Farias, A. C. A. (2015). *Cuidado de enfermagem especializado à pessoa dependente de oxigenação por membrana extracorporeal (ECMO)*. [s.n.]. Acedido de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/16386>
- Feldman, D., Pamboukian, S. V., Teuteberg, J. J., Birks, E., Lietz, K., Moore, S. A., ... Rogers, J. (2013). The 2013 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for mechanical circulatory support: Executive summary. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 32(2), 157–187.
- Formica, F., Mariani, S., & Paolini, G. (2014). Surgical cannulation: indication, technique, and complications. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 49–63). Milano: Springer Milan.
- Ghosh, S., Falter, F., & Cook, D. J. (2009). *Cardiopulmonary bypass*. Cambridge University Press.
- HeartMate II Left Ventricular Assist Device (LVAD). (n.d.).
- Hudson, W. A. (1959). The physiological aspects of extracorporeal circulation. *British Journal of Anaesthesia*, 31, 378–392.
- HVAD Advantage | HeartWare. (n.d.). Acedido em 16 março 2018, de <http://www.heartware.com/products-technology/hvad-advantage>
- ICN. (2015). *CIPE Versão 2015*. Loures: Lusodidacta.
- James, E. A., & O'Connell, J. B. (2014). The state of ventricular assist device therapy today. In *Ventricular Assist Devices in Advanced-Stage Heart Failure* (pp. 23–39). Tokyo: Springer Japan.
- Joanna Briggs Institute. (2015). CAN-SYNTHESIZE: a quick reference resource to guide the use of the Joanna Briggs Institute methodology of synthesis. In *The Joanna Briggs Institute* (pp. 0–22).
- Katz, M. R., Dickinson, M. G., Raval, N. Y., Slater, J. P., Dean, D. A., Zeevi, G. R., ... Salemi, A. (2015). Outcomes of patients implanted with a left ventricular assist device at nontransplant mechanical circulatory support centers. *American Journal of Cardiology*, 115, 1254–1259.
- Kirklin, J. K., Naftel, D. C., Pagani, F. D., Kormos, R. L., Stevenson, L. W., Blume, E. D., ... Young, J. B. (2014). Sixth INTERMACS annual report: a 10,000-patient database. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 33(6), 555–64.
- Kirklin, J. K., Naftel, D. C., Pagani, F. D., Kormos, R. L., Stevenson, L. W., Blume, E. D., ... Young, J. B. (2015). Seventh INTERMACS annual report: 15,000 patients and counting. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 34(12).
- Krabatsch, T., Netuka, I., Schmitto, J. D., Zimpfer, D., Garbade, J., Rao, V., ... Pya, Y. (2017). Heartmate 3 fully magnetically levitated left ventricular assist device for the treatment of advanced heart failure –1 year results from the Ce mark trial. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 12(1), 23.
- Kuehl, M., & Garbade, J. (2017). The evolution of left ventricular assist devices—a moment to reflect. *Journal of Thoracic Disease*, 9(5), E492–E494.
- Leal, M. T. (2006). *A CIPE e a visibilidade em Enfermagem - Mitos e realidades*. Loures: Lusociência.

- Locsin, R. C. (2005). *Technological Competency as Caring in Nursing: A Model for Practice*. Sigma Theta Tau International Honor Society of Nursing.
- Locsin, R. C. (2017). The co-existence of technology and caring in the theory of technological competency as caring in nursing. *Journal of Medical Investigation*, 64(1.2), 160–164. <http://doi.org/10.2152/jmi.64.160>
- Lowe, G., Plummer, V., O'Brien, A. P., & Boyd, L. (2012). Time to clarify - the value of advanced practice nursing roles in health care. *Journal of Advanced Nursing*, 68(3), 677–685.
- McCormack, B., & McCance, T. V. (2006). Development of a framework for person-centred nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 56(5), 472–479.
- Mebazaa, A., Yilmaz, M. B., Levy, P., Ponikowski, P., Peacock, W. F., Laribi, S., ... Filippatos, G. (2015). Recommendations on pre-hospital and early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emerg.... *European Heart Journal*, 36(30):1958-66.
- Mehra, M. R., Goldstein, D. J., Uriel, N., Cleveland, J. C., Yuzefpolskaya, M., Salerno, C., ... MOMENTUM 3 Investigators. (2018). Two-year outcomes with a magnetically levitated cardiac pump in heart failure. *The New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1800866>
- Mehra, M. R., Naka, Y., Uriel, N., Goldstein, D. J., Cleveland, J. C., Colombo, P. C., ... Salerno, C. (2017). A fully magnetically levitated circulatory pump for advanced heart failure. *New England Journal of Medicine*, 376(5), 440–450.
- Mick, D. J., & Ackerman, M. H. (2000). Advanced practice nursing role delineation in acute and critical care: application of the strong model of advanced practice. *Heart &*, 29(3), 210–21.
- Migliari, M., Marcolin, R., Avalli, L., & Bombino, M. (2014). Percutaneous cannulation: indication, technique, and complications. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 37–48). Milano: Springer Milan.
- Mirabel, A., Jehanno, A.-C., David, C.-H., & Lebreton, G. (2017). Preparing the patient and the ECMO device. In *Nursing Care and ECMO* (pp. 39–44). Cham: Springer International Publishing.
- Mossadegh, C. (2017). Monitoring the ECMO. In *Nursing Care and ECMO* (pp. 45–70). Cham: Springer International Publishing.
- Nassar Junior, A. P., Pires Neto, R. C., Figueiredo, W. B. de, & Park, M. (2008). Validity, reliability and applicability of Portuguese versions of sedation-agitation scales among critically ill patients. *Sao Paulo Medical Journal*, 126(4), 215–219.
- Netuka, I., Sood, P., Pya, Y., Zimpfer, D., Krabatsch, T., Garbade, J., ... Schmitto, J. D. (2015). Fully magnetically levitated left ventricular assist system for treating advanced hfa multicenter study. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(23), 2579–2589.
- Peden-McAlpine, C., & Clark, N. (n.d.). Early recognition of client status changes: the importance of time. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 21(4), 144–50.
- Pellegrino, V., Sheldrake, J., Murphy, D., Hockings, L., & Roberts, L. (2012). Alfred ICU guideline for extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). Acedido em 25 janeiro 2017, de <http://www.alfredicu.org.au/assets/Documents/ICU-Guidelines/ECMO/ECMO Guideline.pdf>
- Pessoa, T., & Leal, T. (2017a). CO 72. Cuidados de enfermagem ao doente com insuficiência

cardíaca sob suporte circulatório mecânico: revisão integrativa da literatura. *Rev Port Cardiol*, 36(Supl C), 40.

- Pessoa, T., & Leal, T. (2017b). P2036 Evidence-based nursing interventions which improve heart failure patients under mechanical circulatory support outcomes: an integrative review. *European Journal of Heart Failure*, 19(Abstracts), 518.
- Peura, J. L., Colvin-Adams, M., Francis, G. S., Grady, K. L., Hoffman, T. M., Jessup, M., ... Toole, J. M. (2012). Recommendations for the use of mechanical circulatory support: device strategies and patient selection: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 126(22), 2648–67.
- Plácido, R., & Mebazaa, A. (2015). Update: Acute Heart Failure (VII): Nonpharmacological Management of Acute Heart Failure. *Revista Española de Cardiología (English Ed.)*, 68(9), 794–802.
- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., ... van der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 18(8):891-975.
- Punjabi, P. P., & Taylor, K. M. (2013). The science and practice of cardiopulmonary bypass: From cross circulation to ECMO and SIRS. *Global Cardiology Science and Practice*, 2013(3), 32.
- Riley, J. P., Astin, F., Crespo-Leiro, M. G., Deaton, C. M., Kienhorst, J., Lambrinou, E., ... Anker, S. D. (2016). Heart Failure Association of the European Society of Cardiology heart failure nurse curriculum. *European Journal of Heart Failure*, 8(7):736-43.
- Rupprecht, L., Lunz, D., Philipp, A., Lubnow, M., & Schmid, C. (2015). Pitfalls in percutaneous ECMO cannulation. *Heart, Lung and Vessels*, 7(4), 320–6.
- Sabashnikov, A., Mohite, P. N., Zych, B., Popov, A.-F., Fatullayev, J., Zeriouh, M., ... Simon, A. R. (2014). Outcomes in patients receiving HeartMate II versus HVAD left ventricular assist device as a bridge to transplantation. *Transplantation Proceedings*, 46(5), 1469–75.
- Sangalli, F. (2016). *ECMO-extracorporeal life support in adults*. Springer Verlag.
- Sangalli, F., Marzorati, C., & Rana, N. K. (2014). History of extracorporeal life support. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 3–10). Milano: Springer Milan.
- SAVE score for VA ECMO. (n.d.). Acedido em 16 março 2018, de <http://www.save-score.com/>
- Scaravilli, V., Zanella, A., Sangalli, F., & Patroniti, N. (2014). Basic aspects of physiology during ECMO support. In *ECMO-Extracorporeal Life Support in Adults* (pp. 19–36). Milano: Springer Milan.
- Schaheen, B. W., Thiele, R. H., & Isbell, J. M. (2015). Extracorporeal life support for adult cardiopulmonary failure. *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*, 29(2), 229–39.
- Stevenson, L. W., Pagani, F. D., Young, J. B., Jessup, M., Miller, L., Kormos, R. L., ... Kirklin, J. K. (2009). INTERMACS profiles of advanced heart failure: the current picture. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 28(6), 535–41.
- Subramaniam, K. (2015). Mechanical circulatory support. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29(2), 203–227.
- Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: a research-based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204–211.
- Tanner, C. A., Benner, P., Chesla, C., & Gordon, D. R. (1993). The phenomenology of knowing

- the patient. *Image: The Journal of Nursing Scholarship*, 25(4), 273–280.
- Thoratec Corporation - Medical Professionals - Product and Technology Information - HeartMate III. (2017). Acedido em 25 janeiro 2018, de <http://www.thoratec.com/medical-professionals/vad-product-information/heartmate3.aspx>
- Van Bower, V. (2017). Transdisciplinarity in health care: a concept analysis. *Nursing Forum*, 52(4), 339–347.
- Vretzakis, G., Georgopoulou, S., Stamoulis, K., Tassoudis, V., Mikroulis, D., Giannoukas, A., ... Karanikolas, M. (2013). Monitoring of brain oxygen saturation (INVOS) in a protocol to direct blood transfusions during cardiac surgery: a prospective randomized clinical trial. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 8(1), 145.
- Yancy, C. W., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D. E., Drazner, M. H., ... Wilkoff, B. L. (2013). 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. *Circulation*, 128(16), e240–e327.

APÊNDICES

APÊNDICE I

Protocolo da revisão integrativa da literatura

CUIDADOS DE ENFERMAGEM AO DOENTE COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA SOB SUPORTE CIRCULATORIO MECÂNICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Teresa Pessoa ^{1,2}

Teresa Leal ¹

¹ Escola Superior de Enfermagem de Lisboa

² Serviço de Cardiologia, Hospital Universitário de Santa Maria (CHLN), Centro Académico de Medicina de Lisboa e Centro Cardiovascular da Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina, Portugal

Autor correspondente: Teresa Pessoa

teresapessoa@gmail.com

Questão de Revisão/Objetivo

Quais as Intervenções de enfermagem (I) evidentes na literatura científica que melhoram os *outcomes* (O) do doente com insuficiência cardíaca (C) sob suporte circulatório mecânico (P). Descrever as intervenções de enfermagem evidenciadas na literatura científica que melhoram os *outcomes* do doente com IC sob SCM.

Contextualização

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma epidemia crescente do século XXI e uma síndrome clínica complexa que resulta de problemas cardíacos estruturais ou funcionais de etiologia variada (McMurray *et al.*, 2012; Yancy *et al.*, 2013). O estágio final da IC pode ser denominado de várias formas, quer seja com base no desenvolvimento e progressão da doença, de acordo com a Classificação da *American Heart Association* (AHA), quer seja com base na sintomatologia e capacidade de tolerância ao exercício, de acordo com a classificação funcional proposta pela *New York Heart Association* (NYHA) (Yancy *et al.*, 2013).

Os doentes que apresentam persistência severa de sintomas em repouso, apesar da máxima terapêutica médica otimizada, podem ser candidatos a estratégias de tratamento avançadas e especializadas, tais como o SCM (Plácido & Mebazaa, 2015). Existem diversos dispositivos de suporte, sendo que a escolha do dispositivo ideal implica uma avaliação inicial cuidadosa do doente, tendo em conta as indicações e contraindicações do mesmo (Mebazaa *et al.*, 2015; Subramanian, 2015; Ponikowski *et al.*, 2016).

A estratificação dos doentes elegíveis para este suporte encontra-se descrita em sete perfis pelo *Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support* (INTERMACS) (Yancy *et al.*, 2013). Usualmente, os doentes com IC tem uma esperança média de vida inferior a 2 anos caso não recebam transplante cardíaco ou SCM sendo que,

aproximadamente 50 000 doentes morrem anualmente nos Estados Unidos na sequência deste síndrome (Peura *et al.*, 2012).

As *Guidelines* de 2013 da *American College of Cardiology Foundation/American Heart Association (ACCF/AHA)* sobre o tratamento da IC, relevam que o SCM tem um nível de recomendação classe IIa, nível de evidência B, para um conjunto de doentes com ICA cuidadosamente selecionados, como ponte para recuperação, decisão, candidatura, transplante ou terapia de destino (Yancy *et al.*, 2013).

Apesar de ser uma terapêutica de custo elevado, ela permite aos doentes a sobrevida por vários anos com qualidade de vida (Katz *et al.*, 2015; Kirklin *et al.*, 2014).

As *Guidelines* de 2013 da *International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT)* para o SCM estipulam 5 “task forces” onde o papel dos enfermeiros é fulcral, nomeadamente no que diz respeito à educação do doente e cuidador principal; consentimento informado e dilemas éticos; na avaliação inicial e otimização do doente pré-implantação do dispositivo; no cuidado intra e pós operatório, desde o imediato até ao pós alta, considerando aspetos como a monitorização/manutenção da estabilidade hemodinâmica; regime terapêutico e sua adesão, com especial enfoque na anticoagulação; prevenção da infeção e cuidados com os sistemas de canulação e driveline cutânea, avaliação das condições do doente e cuidador principal no que respeita ao autocuidado e transição hospital – domicílio/comunidade (Feldman *et al.*, 2013).

Após pesquisa na *Cochrane Library of Systematic Reviews* e no *Joanna Briggs Institute Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, concluímos que não existem revisões da literatura sobre este tópico. Uma síntese dos resultados encontrados providenciará a compreensão das intervenções de enfermagem evidentes na literatura para promover os *outcomes* dos doentes com IC sob SCM.

A presente revisão integrativa da literatura pretende apresentar evidência científica disponível desde janeiro de 2010 até dezembro de 2016, que descreva as intervenções evidentes na literatura científica que promovem os *outcomes* dos doentes com IC sob SCM independentemente do tipo de dispositivo de suporte ou da etiologia da IC.

Os resultados obtidos nesta revisão serão fundamentais para o desenvolvimento e implementação de propostas de planos de formação para a equipa de enfermagem e planos de cuidados que melhorem a efetividade dos *outcomes* do doente e, por conseguinte, a qualidade dos cuidados prestados.

Critérios de Inclusão

Tipo de participantes

Esta revisão considerará como participantes doentes adultos e idosos com idade superior a 18 anos sob suporte circulatório mecânico.

Tipo de intervenções

Esta revisão considerará intervenções de enfermagem em diferentes áreas do cuidado centrado no doente.

Tipo de contexto

Esta revisão considerará doentes em contexto de insuficiência cardíaca aguda ou crónica avançada, choque cardiogénico, ponte para decisão, recuperação, candidatura, transplante ou terapia de destino.

Tipo de outcomes

Esta revisão considerará os *outcomes* que evidenciam as intervenções de enfermagem nas diferentes áreas do cuidado centrado no doente.

Tipo de estudos

Esta revisão considerará artigos de fonte primária e de revisão de literatura com texto integral disponível cujo primeiro autor seja enfermeiro; publicados entre 1 de janeiro de 2010 e 31 de dezembro de 2016; redigidos em língua portuguesa, inglesa, espanhola ou francesa.

Critérios de Exclusão

Tipo de População

- Doentes pediátricos e neonatos (idade inferior a 18 anos)
- Doentes sob SCM com recurso exclusivo a BIA ou ECMO venovenoso.

Estratégia de Pesquisa

A presente estratégia de pesquisa pretende encontrar estudos com texto integral disponível, publicados desde janeiro de 2010 até dezembro de 2016. Serão considerados elegíveis estudos redigidos em língua portuguesa, inglesa, espanhola ou francesa. Utilizar-se-á uma estratégia de quatro passos: realizar-se-á uma pesquisa inicial limitada à CINAHL e MEDLINE, seguida da análise das palavras contidas no título, resumo e termos indexados usados para descrever os artigos. Será realizada uma segunda pesquisa nas bases de dados CINAHL, MEDLINE e COCHRANE usando todos os termos indexados e linguagem natural identificados na primeira pesquisa. Será feita uma terceira pesquisa na lista de referências dos artigos selecionados na pesquisa anterior para estudos adicionais. Todos os artigos identificados pelos autores desta revisão através de pesquisa manual, que cumpram os critérios de inclusão e exclusão e não apareçam como resultados nos primeiros três passos da estratégia de pesquisa, serão, também, incluídos. Esta última pesquisa será realizada no Google e no ResearchGate. Será feita uma tentativa de contacto dos autores cujos artigos não tenham texto integral disponível, para que o máximo de estudos com relevância encontrados sejam incluídos nesta revisão. As palavras-chave iniciais utilizadas serão *nurs**, *mechanical circulatory support*, *ventricular assist device*, *extracorporeal membrane oxygenation*, *ecmo*, *ivad*, *mcs*, *heart failure*, *acute heart failure*, *advanced heart failure* e *cardiogenic shock*.

Avaliação da Qualidade Metodológica

Os artigos selecionados para elegibilidade serão avaliados previamente à inclusão nesta revisão por dois revisores independentes quanto à sua validade metodológica, utilizando os instrumentos padronizados de apreciação crítica preconizados pelo Joanna Briggs Institute (2015). Qualquer desentendimento que possa surgir relativamente à elegibilidade de um artigo para inclusão nesta revisão será resolvido através da discussão conjunta dos dois revisores ou com recurso a um terceiro revisor.

Extração e Organização de Dados

A extração de dados incluídos será realizada com recurso a instrumentos padronizados de extração de dados preconizados pelo JBI (2015). Os dados extraídos incluirão detalhes específicos acerca do fenómeno de interesse, participantes, intervenções, métodos ou *outcomes* de significância para a presente questão de revisão e seus objetivos específicos. As conclusões e comentários dos autores também serão tidos em conta na fase de extração de dados.

Referências Bibliográficas

- Feldman, D., Pamboukian, S. V, Teuteberg, J. J., Birks, E., Lietz, K., Moore, S. A., ... Rogers, J. (2013). ISHLT Guidelines: The 2013 International Society for Heart and Lung Transplantation Guidelines for mechanical circulatory support: Executive summary. <http://doi.org/10.1016/j.healun.2012.09.013>
- Joanna Briggs Institute (2015a). Joanna Briggs Institute reviewers' manual. Australia. The University of Adelaide. Acedido em: 06/05/2016. Disponível em: http://joannabriggs.org/assets/docs/sumari/Reviewers-Manual_Methodology-for-JBI-Scoping-Reviews_2015_v2.pdf
- Joanna Briggs Institute (2015b). Systematic review resource package. Australia. The University of Adelaide Acedido em: 06/05/2016. Disponível em: http://www.joannabriggs.org/assets/docs/jbc/operations/cansynthesise/CAN_SYNTHESIS_E_Resource-V4.pdf
- Katz, M. R., Dickinson, M. G., Raval, N. Y., Slater, J. P., Dean, D. A., Zeevi, G. R., ... Salemi, A. (2015). Outcomes of patients implanted with a left ventricular assist device at nontransplant mechanical circulatory support centers. *American Journal of Cardiology*, 115, 1254–1259.
- Kirklin, J. K., Naftel, D. C., Pagani, F. D., Kormos, R. L., Stevenson, L. W., Blume, E. D., ... Young, J. B. (2014). Sixth INTERMACS annual report: a 10,000-patient database. *Journal of Heart and Lung Transplantation*, 33(6), 555–64.
- McMurray, J. J. V, Adamopoulos, S., Anker, S. D., Auricchio, A., Böhm, M., Dickstein, K., ... Zeiher, A. (2012). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. *European Heart Journal*, 33(14), 1787–1847.
- Mebazaa, A., Yilmaz, M. B., Levy, P., Ponikowski, P., Peacock, W. F., Laribi, S., ... Filippatos, G. (2015). Recommendations on pre-hospital and early hospital management of acute heart failure: a consensus paper from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, the European Society of Emergency Medicine and the Society of Academic Emerg.... *European Heart Journal*, 36(30):1958-66.
- Peura, J. L., Colvin-Adams, M., Francis, G. S., Grady, K. L., Hoffman, T. M., Jessup, M., ...

- Toole, J. M. (2012). Recommendations for the use of mechanical circulatory support: device strategies and patient selection: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 126(22), 2648–67.
- Plácido, R., & Mebazaa, A. (2015). Update: Acute Heart Failure (VII): Nonpharmacological management of acute heart failure. *Revista Española de Cardiología (English Ed.)*, 68(9), 794–802.
- Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G. F., Coats, A. J. S., ... van der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, 37(27):2129-2200.
- Yancy, C. W., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D. E., Drazner, M. H., ... Wilkoff, B. L. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*, 128(16), e240–e327.
- Subramaniam, K. (2015). Mechanical circulatory support. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29(2), 203–227.

APÊNDICE II

Objetivos e atividades realizadas no primeiro campo de estágio

Objetivo geral:

Desenvolver competências especializadas de enfermagem em pessoa em situação crítica, nomeadamente no doente com insuficiência cardíaca com indicação formal ou sob suporte circulatório mecânico.

Objetivos específicos:

1. Identificar os cuidados de enfermagem ao doente com insuficiência cardíaca aguda sob suporte circulatório mecânico baseados na evidência;
2. Conhecer a resposta da equipa de enfermagem e a sua articulação na equipa multiprofissional;
3. Refletir criticamente sobre o papel do enfermeiro especializado na gestão dos cuidados ao doente com insuficiência cardíaca com indicação formal ou sob suporte circulatório mecânico;

Atividades a desenvolver neste campo de estágio:

- a. observar o funcionamento e os mecanismos da circulação extracorporeal (CEC);
- b. compreender a gestão da CEC e a gestão da anticoagulação;
- c. compreender a articulação entre enfermeiros, perfusionistas e médicos na prevenção de complicações associadas à CEC;
- d. compreender as situações clínicas que levam à impossibilidade de término de CEC intraoperatória e a troca de componentes, circuitos/dispositivos para a manutenção do doente em ECMO no pós-operatório imediato;
- e. compreender os dispositivos de suporte circulatório mecânico existentes (ECMO e *Berlin Heart*® excor), suas diferenças e indicações terapêuticas;
- f. elaborar sínteses reflexivas em cada local de estágio que espelhem a aquisição de competências adquiridas mediante os objetivos e atividades propostas.

APÊNDICE III

Objetivos e atividades realizadas no segundo campo de estágio

Objetivo geral:

Desenvolver competências especializadas de enfermagem em pessoa em situação crítica, nomeadamente no doente com insuficiência cardíaca com indicação formal ou sob suporte circulatório mecânico.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar os cuidados de enfermagem ao doente crítico, nomeadamente ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico baseados na evidência;
2. Conhecer a resposta da equipa de enfermagem e a sua articulação na equipa multiprofissional no cuidado ao doente;
3. Prestar cuidados de enfermagem especializados, baseados na evidência, e suportados pelo Modelo do Julgamento Clínico proposto por Tanner (2006), pelo *The Strong Model of Advanced Practice*, proposto por Ackerman, Norsen, Martin, Wiedrich, & Kitzman (1996) e centrados no doente (McCormack & McCance, 2006);
4. Refletir criticamente sobre o papel do enfermeiro especializado na gestão dos cuidados à pessoa em situação crítica, nomeadamente nos doentes com insuficiência cardíaca com indicação formal ou sob suporte circulatório mecânico;
5. Desenvolver a tomada de decisão clínica a partir da deteção precoce de focos de instabilidade no doente crítico.

Atividades a desenvolver neste campo de estágio:

- a. Conhecer a estrutura física e a orgânica funcional do local de estágio;
- b. Compreender a dinâmica da prestação de cuidados ao nível da equipa de enfermagem e no seio da equipa multidisciplinar de saúde;
- c. Consultar manual de protocolos e estatísticas existentes no local de estágio;
- d. Consultar, caso existam, manuais de integração ao serviço;
- e. Compreender como é feito o treino/aquisição de competências dos enfermeiros que trabalham com SCM;
- f. Compreender como é feita a articulação/referenciação com outros profissionais;
- g. Refletir sobre necessidades de formação para melhorar o cuidado de enfermagem a estes doentes;
- h. Colaborar na formação em serviço, se adequado;

- i. Compreender os dispositivos de suporte circulatório mecânico existentes, suas diferenças e indicações terapêuticas;
- j. Prestar cuidados de enfermagem especializados, em colaboração com a equipa de saúde, tendo por base a metodologia do processo de enfermagem, e atendendo aos seguintes aspetos:
 - Educação do doente e cuidador principal:
 - Avaliar a perceção do doente e familiar sobre a situação atual de doença;
 - Detetar necessidades de formação e elaborar sessões de educação para a saúde centradas na individualidade do doente e familiar.
 - Consentimento informado e dilemas éticos:
 - Avaliar a capacidade cognitiva do doente e a sua fragilidade, bem como do cuidador principal;
 - Avaliar a Qualidade de Vida do doente e cuidador principal;
 - Respeitar valores, crenças, autonomia e autodeterminação, sem prejuízo para a situação de saúde do doente;
 - Englobar o doente e cuidador principal na equipa multidisciplinar, na tomada de decisão informada;
 - Identificar contraindicações para o suporte.
 - Identificar situações de fim de vida e/ou encarniçamento terapêutico e promover a referenciação aos cuidados paliativos.
 - Avaliação inicial e otimização do doente:
 - Colher dados que promovam a compreensão da história clínica e do percurso do doente desde o início dos sintomas até à situação de doença aguda atual;
 - Realizar avaliação clínica e hemodinâmica do doente;
 - Analisar e interpretar relatórios de exames complementares de diagnóstico;
 - Identificar qual o perfil INTERMACS do doente;
 - Detetar riscos e necessidades atuais e elaborar plano de cuidados.
 - Cuidado pré e pós colocação do dispositivo de suporte, desde o imediato até ao pós-alta, considerando aspetos como:
 - Monitorização/manutenção da estabilidade hemodinâmica;
 - Identificação e prevenção de complicações imediatas e tardias;

- o Regime terapêutico e sua adesão, com especial enfoque na anticoagulação;
 - o Prevenção da infecção e cuidados com os sistemas de canulação, através da avaliação, prevenção e identificação precoce da presença de sinais inflamatórios;
 - o Compreender como se inicia e processa o desmame do dispositivo de suporte;
 - o Avaliação das condições do doente e cuidador principal no que respeita ao autocuidado e transição hospital – domicílio/comunidade.
- k. Conhecer os riscos e as complicações inerentes à condição clínica do doente e ao dispositivo de suporte;
- l. Conhecer as complicações técnicas inerentes aos dispositivos e como resolvê-las;
- m. Compreender a otimização do dispositivo;
- n. Conhecer os protocolos de atuação em caso de falência do dispositivo/instabilidade do doente;
- o. Identificar o risco de falência multiorgânica e prevenir a sua irreversibilidade, articulando com a equipa multidisciplinar de saúde.
- p. Elaborar sínteses reflexivas que espelhem a aquisição de competências adquiridas mediante os objetivos e atividades propostas.

APÊNDICE IV

Plano de cuidados centrado no doente

PLANO DE CUIDADOS CENTRADO NO DOENTE NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Diagnóstico NANDA	NOC	NIC	Atividades estipuladas	Avaliação dos resultados
1. Hipotermia r/c arrefecimento corporal durante a cirurgia	Termorregulação.	Vigilância; Monitorizar estado hemodinâmico; Regulação da temperatura. Tratamento da hipotermia.	Avaliar temperatura central contínua; monitorizar estado hemodinâmico; promover aquecimento corporal; despistar alterações hemodinâmicas r/c vasodilatação ou aquecimento (por ex: sobrecarga de volume ou perturbações do ritmo cardíaco).	A doente deu entrada na UCI cerca das 20h45, hipotérmica com 34.9°C de temperatura central pelo que foi promovido o aquecimento corporal com recurso a manta térmica. Suspenso o mesmo cerca das 2h da manhã por temperatura de 37.4°C, mantendo-se normotérmica. Não se verificaram alterações hemodinâmicas r/c vasodilatação.
2. Risco de desequilíbrio de volume de líquidos r/c cirurgia cardíaca	Equilíbrio hídrico. Recuperação cirúrgica: pós-operatório imediato.	Identificação do risco. Vigilância. Monitorizar estado hemodinâmico. Regulação da temperatura. Gestão e monitorização de líquidos. Administração de hemoderivados. Prevenção de hemorragia. Gestão da medicação.	Realizar monitorização hemodinâmica invasiva e não invasiva (PVC, PA, ECG), do débito urinário e do débito das drenagens torácicas; Despiste de sinais de hemorragia; Administração de hemoderivados quando necessário; Administração de diuréticos quando necessário; Reposição de líquidos quando necessário; Registo de balanço hídrico.	A doente deu entrada na UCI com uma PVC de 4 mmHg, Hgb de 9.1 g/dl. Drenagens torácicas e vesical funcionantes com débitos normais. Realizadas 2 UCE e volume com SF 0.9%. PCV mantida nos 12 mmHg e HG de 13 g/dl a partir das 2h da manhã. Fez 10 mg de furosemido ev às 5h e saiu no final da noite com um Balanço hídrico de -352 ml/h.
3. Resposta ventilatória disfuncional ao desmame ventilatório mecânico no adulto. Estado neurológico: consciência. Estado respiratório: trocas gasosas e ventilação.	Resposta ao desmame ventilatório mecânico no adulto. Estado neurológico: consciência. Estado respiratório: trocas gasosas e ventilação.	Vigilância. Monitorização respiratória. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização gasimétrica. Gestão da ventilação mecânica invasiva. Gestão da tecnologia.	Suspender sedação; Observar acordar do doente; Avaliar estado de consciência; Monitorizar estado hemodinâmico; determinar capacidade do doente para iniciar desmame ventilatório; Fornecer informação ao doente sobre como correu a cirurgia, onde está, que está conectado ao ventilador mas que o retiramos de forma gradual assim que tiver capacidade para respirar sozinho; esclarecer dúvidas; facilitar a comunicação; incentivar o doente a respirar e tossir;	Suspendeu-se sedação com propofol cerca das 24h ficando sonolenta, mas facilmente despertável a partir da 1h. Muito adormecida durante a noite. Modo ventilatório em volume controlado, FR estipulada no ventilador de 15 ciclos respiratórios por minuto que cumpre, PEEP de 5, volume corrente de 500 ml, FiO2 de 45% com alcalose respiratória por provável hiperventilação. Às 6h passa a SIMV (12) + PA (12) e às 7h reduz-se o SIMV (10). Ao longo da noite, sempre com pressão máxima nas vias

<p>com índice de apneia elevado</p>		<p>Gestão do equilíbrio ácido-básico. Desmame da ventilação mecânica. Aspiração das vias aéreas. Prevenção da pneumonia. Apoio emocional. Dar esperança. Extubação. Melhorar a comunicação: défice em falar. Presença.</p>	<p>informar com frequência os progressos conseguidos; Observar estado hidro-electrolítico e gasimétrico ótimo: ausência de estase pulmonar e bons valores gasimétricos; Posicionar o doente por forma a melhorar a expansão torácica; Aspirar secreções na orofaringe e TOT em SOS; Alterar modalidade ventilatória de acordo com o protocolo instituído (SIMV + PA → PA → tubo em T → extubação). Alterar parâmetros do ventilador de acordo com avaliação clínica e valores gasimétricos; explicar o processo de extubação ao doente para que colabore; comunicar ao médico que o doente tem condições para extubação; proceder à extubação; colocar aporte de O2 de acordo com avaliação clínica e gasimétrica. Promover a tosse; ensinar técnica de abraçar o peito para reduzir dor torácica; administrar terapêutica analgésica segundo percepção da dor do doente e protocolo terapêutico instituído.</p>	<p>aéreas de cerca de 26. Às 8h30 passa a PA (12/4) com FiO2 45%. Por se encontrar adormecida, adotada estratégia de comunicação e presença, para não fazer grandes períodos de apneia. Explicado também que quando o ventilador apitava significava que era um aviso para que não parasse de respirar. Incentivada a tossir, sem necessidade de aspiração de secreções pelo TOT, aspirada sialorreia mucosa na orofaringe em SOS. Saciada a sede quando necessário – mucosa oral hidratada. Gasimetria das 10h com pH de 7,45; pCO2 31,2; pO2 113 pelo que passa a tubo em T com O2 a 8 l/min. Gasimetria com pH de 7,42; pCO2 33,7 e pO2 de 169 pelo que é extubada com sucesso, ficando com O2 por máscara facial a 5 l/min. Gasimetria com pH de 7.41; pCO2 de 34,9; pO2 116.</p>
<p>4. Risco de desequilíbrio hidro-electrolítico r/c cirurgia cardíaca</p>	<p>Equilíbrio electrolítico. Controlo do risco. Equilíbrio hídrico. Função renal. Hidratação. Resposta à medicação.</p>	<p>Identificação do risco. Vigilância. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização gasimétrica. Monitorização analítica. Monitorização dos electrólitos/líquidos. Gestão dos electrólitos/líquidos. Reposição dos electrólitos/líquidos. Gestão da medicação.</p>	<p>Realizar gasimetrias e colheita de sangue para análises; monitorizar equilíbrio ácido-básico e identificar alterações; identificar possíveis causas, reconhecê-las e notificá-las; Vigiar nível sérico dos electrólitos; manter valores de potássio de acordo com protocolo instituído; administrar terapêutica de reposição electrolítica ou volume de acordo com prescrição médica ou protocolo; monitorizar e identificar alterações do ritmo cardíaco; monitorizar e registar parâmetros hemodinâmicos (PA, PVC), débitos das drenagens torácicas e débito urinário; realizar balanço hídrico.</p>	<p>Realizadas gasimetrias de hora a hora nas primeiras 6 horas pós-operatório e de 2 em 2 horas em seguida. Valor de K+ à chegada de 3.7, inicia perfusão de cloreto de potássio 40 mEq em 100 de Dxt 5% a 25 cc/h. Às 2h diminui-se o débito da perfusão para 5 cc/h por K+ de 4.5. às 4h aumenta-se débito de perfusão para 10 cc/h por K+ de 4. E por manutenção do mesmo valor e administração de furosemida, aumenta-se débito de perfusão para 15 cc/h às 7h. Às 10h suspende reposição de KCl por K+ de 4.8 e às 14h reinicia a 10 cc/h por K+ de 4. Valor de Na+ à chegada de 143, necessária reposição de volume num total de 1000 cc de SF 0.9% até às 7h</p>

				<p>pelo que se troca o soro a essa hora para soro 0.45% por Na+ de 147.</p> <p>Sem necessidade de reposição de outros electrólitos.</p>
5. Risco de hemorragia r/c cirurgia cardíaca	<p>Recuperação cirúrgica: pós-operatório imediato.</p> <p>Controlo do risco.</p>	<p>Identificação do risco.</p> <p>Vigilância.</p> <p>Monitorizar estado hemodinâmico.</p> <p>Monitorização analítica.</p> <p>Monitorização gasimétrica.</p> <p>Prevenção de hemorragia.</p> <p>Cuidados cardíacos.</p>	<p>Monitorizar níveis de hemoglobina e hematócrito; observar sinais e sintomas de hemorragia persistente.</p> <p>Realizar estudos da coagulação. Monitorizar estado hemodinâmico do doente. Monitorizar débito de drenagens torácicas. Vigiar perdas hemáticas visíveis.</p> <p>Administrar hemoderivados, se necessário. Notificar o médico caso débito de drenagem torácica superior ao esperado ou queda acentuada de hemoglobina, principalmente se inexistência de discrasia hemorrágica visível.</p>	<p>Valor de hemoglobina pré-cirurgia de 10.9 g/dl e pós-cirurgia de 8.2 g/dl. Valor de Hg na primeira gasimetria realizada na UCI de 9.1 g/dl. Drenagens torácicas funcionantes com um débito máximo de 120 ml/h às 22 h, tendo drenado 510 ml até às 7h. Sem evidência de perdas hemáticas visíveis no aspirado gástrico, aspiração de secreções, pensos da esternotomia e drenagens, drenagem vesical ou locais de inserção de CVC e LA.</p> <p>Por indicação médica fez 2 UCE ao longo da noite ficando com Hg de 13 g/dl.</p>
6. Risco de níveis de glicémia instáveis	<p>Controlo do risco.</p> <p>Nível de glicémia.</p> <p>Resposta à medicação.</p>	<p>Identificação do risco.</p> <p>Vigilância.</p> <p>Monitorização analítica.</p> <p>Gestão da hiperglicémia.</p> <p>Gestão da medicação.</p>	<p>Avaliar a glicémia; instituir protocolo de administração de insulina rápida em perfusão contínua de acordo com valores de glicémia do doente; vigiar sinais e sintomas de hipoglicémia.</p>	<p>Glicémia capilar à chegada de 119 mg/dl. Por glicémia de 187 às 2h inicia insulina actrapid em perfusão contínua (50/50) a 1.8 cc/h. Titulada perfusão para 1.4 cc/h às 4h por glicémia de 143 e para 1 cc/h às 6h por glicémia de 110. Suspende perfusão às 8h com glicémia de 145. Glicémia de 154 às 14h – inicia dieta oral ingerindo um copo de chá com tolerância.</p>
7. Risco de perfusão tecidual cerebral ineficaz r/c cirurgia cardíaca	<p>Controlo do risco: acidente cerebrovascular.</p> <p>Estado neurológico: consciência.</p> <p>Perfusão tecidual cerebral.</p>	<p>Identificação do risco.</p> <p>Vigilância.</p> <p>Monitorização neurológica.</p> <p>Monitorizar estado hemodinâmico.</p> <p>Regulação hemodinâmica.</p> <p>Cuidados cardíacos.</p> <p>Gestão da medicação.</p>	<p>Avaliar o tamanho, forma, simetria e capacidade de reação das pupilas; vigiar simetria da face; avaliar presença de reflexo de córnea, de tosse e de vômito; avaliar resposta a estímulos dolorosos, tácteis e verbais; avaliar tônus muscular e movimento/força dos membros; avaliar parâmetros hemodinâmicos (ritmo cardíaco, pressão arterial, pressão venosa central, pressão de pulso, esforço respiratório); vigiar nível de consciência; avaliar nível de orientação; vigiar alterações na comunicação verbal; vigiar as tendências da pressão arterial; gerir administração de</p>	<p>Avaliação da escala de agitação e sedação de Richmond enquanto sedada com uma pontuação de -5 (sem resposta a estímulo verbal ou físico). Pupilas isocóricas e isoreativas. Sem alteração da simetria da face. Reflexo de córnea, tosse e vômito presentes.</p> <p>Hemodinamicamente estável com Ritmo sinusal e tendência à HTA, mas com boa resposta à titulação de perfusão de nitroglicerina. Bem-adaptada ao ventilador.</p> <p>Na hora seguinte à suspensão da sedação avaliada a escala de RASS em -3 (movimentação ou abertura ocular ao estímulo verbal, mas sem contato visual).</p>

			nitroglicerina em perfusão contínua; notificar médico se sinais de alarme.	Sonolenta, mas facilmente despertável a partir da 1h – abre os olhos sob comando, cumpre ordens simples, comunica por mímica facial e responde sim e não abanado a cabeça. Mobiliza os quatro membros com força mantida. De manhã ainda adormecida, mas facilmente despertável. Comunica quando solicitada. Ajuda nos posicionamentos. Sensibilidade ao toque mantida em todo o corpo. Após extubação sem alterações na fala e sem disfagia.
8. Risco de perfusão tecidual periférica ineficaz r/c cirurgia cardíaca	Estado neurológico: função sensitiva/motora. Perfusão tecidual periférica.	Identificação do risco. Vigilância. Monitorização das extremidades inferiores. Monitorização gasimétrica. Cuidados cardíacos. Gestão da medicação.	Realizar avaliação exaustiva da circulação periférica. Palpar pulsos pedioso, tibial posterior e poplíteo. Monitorizar parâmetros hemodinâmicos. Documentar arritmias cardíacas. Avaliar força e mobilidade dos quatro membros. Despistar presença de parestesias ou alteração sensitiva/motora.	Hemodinâmica mente estável. Sem eventos disrítmicos. Tendência à hipertensão controlada com perfusão contínua de Nitroglicerina. Pulsos pedioso, tibial posterior e poplíteo palpáveis sem diminuição na sua amplitude. Mobiliza os quatro membros a partir do momento em que acorda e cumpre ordens. Força e sensibilidade mantida.
9. Risco de Infeção r/c: Entubação orotraqueal	Controlo do risco. Recuperação cirúrgica: Pós-operatório imediato. Estado respiratório: ventilação e permeabilidade das vias aéreas.	Identificação do risco. Vigilância. Controlo de infeção. Proteção contra a infeção. Monitorização de sinais e sintomas de infeção. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização analítica: parâmetros inflamatórios.	Seguir as recomendações universais de boas práticas para as precauções básicas de controlo de infeção e prevenção da pneumonia associada ao ventilador. Usar equipamento de proteção individual adequado às intervenções a realizar. Manter técnica assética na aspiração de secreções oro traqueais. Realizar cuidados de higiene com cloro-hexidina.	Realizada higiene das mãos antes do contacto com a doente; utilizado equipamento de proteção individual adequado às intervenções realizadas; mantida a assepsia na montagem do ventilador; utilizado filtro bacteriológico no circuito; incentivada a doente a realizar inspirações profundas e a tossir; controlada a hiperglicémia; reduzido o uso de sedação; elevada a cabeceira a 30º; evitada a distensão gástrica; realizada higiene oral com cloro-hexidina 3x por dia; aspiradas secreções subglóticas quando necessário; mantida a pressão do cuff; aspiradas secreções orotraqueais somente em SOS e com luva esterilizada, 1 sonda por aspiração; realizada toilette brônquica pré-extubação; extubada a doente com sucesso cerca de 15 horas pós-operatório após desmame ventilatório prolongado por sonolência.

<p>10. Risco de Infecção r/c: Ferida cirúrgica e Drenagens torácicas</p>	<p>Controlo de riscos. Recuperação cirúrgica: Pós-operatório imediato. Cicatrização de feridas por primeira intenção.</p>	<p>Identificação do risco. Vigilância. Controlo de infeção. Proteção contra a infeção. Cuidados à ferida cirúrgica. Cuidados às drenagens torácicas. Controlo de nutrição. Monitorização da glicémia. Monitorização analítica: parâmetros inflamatórios. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização de sinais e sintomas de infeção.</p>	<p>Seguir as recomendações universais de boas práticas para as precauções básicas de controlo de infeção, prevenção da infeção associada às drenagens torácicas e ferida cirúrgica. Usar equipamento de proteção individual adequado às intervenções a realizar. Manter técnica assética na execução de penso à ferida cirúrgica e locais de inserção de drenagens torácicas.</p>	<p>Realizada higiene das mãos antes do contacto com a doente; utilizado equipamento de proteção individual adequado às intervenções realizadas; mantido penso da esternotomia e locais de inserção das drenagens torácicas externamente limpo e seco, sem evidência de repasse ou hemorragia ativa. O primeiro penso é realizado às 48h caso não se verifique necessidade SOS, altura em que são retiradas as drenagens. O penso é realizado com técnica assética. Os fios de Pacemaker são Acedidos entre o 4º e 5º dia pós-operatório. Os agrafos da esternotomia são Acedidos de forma alternada ao 8º dia pós-operatório sendo os restantes + os pontos das drenagens Acedidos ao 10º dia.</p>
<p>11. Risco de Infecção r/c: Cateter Venoso Central Linha Arterial Drenagem Vesical</p>	<p>Controlo do risco. Recuperação cirúrgica: Pós-operatório imediato.</p>	<p>Identificação do risco. Vigilância. Controlo de infeção. Proteção contra a infeção. Cuidados ao CVC, LA e DV. Monitorização analítica: parâmetros inflamatórios. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização de sinais e sintomas de infeção.</p>	<p>Seguir as recomendações universais de boas práticas para as precauções básicas de controlo de infeção, prevenção da infeção associada aos cateteres venosos, arteriais e vesicais. Usar equipamento de proteção individual adequado às intervenções a realizar. Manter técnica assética na manipulação de acessos venosos e arteriais e drenagem vesical.</p>	<p>Realizada higiene das mãos antes do contacto com a doente; utilizado equipamento de proteção individual adequado às intervenções realizadas; desinfecção das torneiras com solução alcoólica; desinfecção da pele com cloroheixidina; manutenção de penso estéril seco e impermeável; inspeção de local de inserção de CVC e LA para despiste de sinais inflamatórios; limpeza das torneiras para verificação de ausência de sangue nas mesmas; realização de cuidados de higiene com cloroheixidina; garantir ausência de kinking no circuito da drenagem vesical; evitar o refluxo mantendo o saco coletor abaixo do nível da bexiga; remover os cateteres e a drenagem vesical assim que possível.</p>
<p>12. Risco de deterioração da função</p>	<p>Efetividade da bomba cardíaca. Estado circulatório.</p>	<p>Identificação do risco. Vigilância.</p>	<p>Avaliar dor torácica e despistar dor anginosa. Documentar arritmias cardíacas. Despistar sinais e sintomas de diminuição do débito cardíaco.</p>	<p>Sem evidência de dor anginosa ou eventos dsritmicos. Sem necessidade de backup de pacemaker provisório. Hemodinamicamente estável com pressão arterial</p>

cardiovascular r/c cirurgia cardíaca	Controlo de risco: hipertensão.	Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorização analítica. Cuidados cardíacos. Gestão do risco cardíaco. Gestão de líquidos. Gestão da medicação.	Monitorizar valores laboratoriais. Monitorizar estado hemodinâmico. Monitorizar débito das drenagens torácicas e débito urinário. Monitorizar perfusão tecidual. Monitorizar parâmetros do pacemaker provisório. Controlar pressão arterial. Administrar terapêutica vasodilatadora/antihipertensora.	controlada com perfusão contínua de Nitroglicerina (25/50). Por PVC baixa à chegada à UCI reposta a volémia com 2UCE e um total de 1000cc de SF 0.9%. Bons débitos urinários e de drenagem torácica. Boa perfusão tecidual. Sem evidência de falha de bomba ou sinais de insuficiência cardíaca.
13. Risco de deteoração da integridade tecidual r/c imobilização no leito e sedação	Controlo do risco. Integridade tecidual: pele e membranas mucosas.	Identificação do risco. Vigilância da pele. Prevenção de úlceras por pressão. Cuidados à pele: tratamento tópico. Posicionamentos e alternância de decúbitos.	Avaliar escala de Braden; Observar a pele e a perfusão tecidual periférica; Vigiar zonas de pressão comuns: proeminências ósseas, comissura labial; Promover alternância de decúbitos de 2 em 2 horas; Massajar zonas de pressão e aplicar creme hidratante; Aliviar zonas de pressão com auxílio de almofadas e calcanheiras; Manter a roupa da cama limpa, seca e sem rugas; Alternar local de fixação do tubo orotraqueal.	Escala de Braden à chegada à UCI = 12. Sem evidência de zonas de pressão não branqueável. Colocadas calcanheiras de proteção. Realizados posicionamentos de 2/2 horas e massagem das proeminências ósseas com creme hidratante. Escala de Braden após acordar = 15. Alternada fixação do tubo orotraqueal nos cuidados de higiene cerca das 9h. Escala de Braden após extubação = 17.
14. Défice para o autocuidado – cuidados de higiene	Autocuidado: banho e higiene. Nível de dor.	Ajuda com o autocuidado: banho/higiene. Avaliação da dor. Gestão da dor. Gestão da medicação.	Prestar cuidados de higiene na situação de dependência; inspecionar o estado da pele durante o banho; Realizar ensinamentos de posicionamentos e abraçar o peito durante a mobilização para diminuir a dor torácica; administrar terapêutica analgésica segundo avaliação da perceção da dor do doente e protocolo terapêutico instituído; Manter higiene oral com clorhexidina 1x por turno e em SOS enquanto entubada orotraquealmente e após refeições ou SOS após extubação.	Prestados cuidados de higiene com a colaboração da doente para os posicionamentos. Boa mobilidade apesar de receio em fazê-lo sozinha r/c cateteres, drenagens e fios de monitorização para além de dor esternal. Administrada terapêutica analgésica com efeito. Realizados ensinamentos sobre imobilização do esterno abraçando o peito aquando das mobilizações.
15. Dor aguda r/c cirurgia cardíaca	Controlo da dor. Recuperação cirúrgica: pós-operatório imediato. Resposta à medicação.	Avaliação da dor. Monitorizar estado hemodinâmico. Administração de analgésicos. Gestão da medicação.	Realizar avaliação exaustiva da dor que inclua a sua localização, características, início, duração, frequência, qualidade, intensidade ou gravidade e fatores desencadeantes; observar sinais não verbais de dor; utilizar estratégias de comunicação terapêuticas para reconhecer a experiência de dor;	Avaliada a escala comportamental da dor enquanto sedada e a escala numérica a partir do momento em que acorda. Enquanto sedada, relaxada, hemodinamicamente estável, bem-adaptada ao ventilador. Aparentemente sem dor. A referir dor ligeira (3) no local da esternotomia ao acordar, mas estando

		<p>Posicionamentos. Distração. Humor. Massagem. Presença. Toque terapêutico. Terapia de relaxamento.</p>	<p>explorar com o doente os fatores que aliviam/agravam a dor; utilizar escalas de avaliação da dor adequadas à condição do doente; Escolher o analgésico ou a combinação de analgésicos que melhor se adequa tendo em conta a avaliação da perceção da dor do doente e a prescrição terapêutica; utilizar estratégias não farmacológicas de controlo da dor (massagem, humor, distração, presença, técnicas de relaxamento); explicar ao doente o motivo pelo qual sente dor, quais os procedimentos que poderão agravá-la e quais as estratégias para diminuí-la; avaliar a eficácia das medidas instituídas; ensinar o doente a informar quando a dor começa ou se torna mais intensa, a fim de gerir as medidas farmacológicas e não farmacológicas de dor a instituir, por forma a evitar picos de dor.</p>	<p>sonolenta sem fácies de dor e em repouso. Fez paracetamol 1g ev com efeito. Cerca das 5h a referir dor mais intensa (6), fez morfina 5 mg sc verificando-se ausência de dor às 7h. De manhã mantendo-se sem dor em repouso, apenas desconfortável e com dor ligeira ao mobilizar-se na cama e ao tossir. Feitos ensinios de imobilização do esterno abraçando-se a si própria quer para os posicionamentos, quer para tossir. Realizada massagem de conforto.</p>
--	--	--	--	--

APÊNDICE V

Objetivos e atividades realizadas no terceiro campo de estágio

Objetivo geral:

Desenvolver competências especializadas de enfermagem em pessoa em situação crítica no cuidado ao doente com insuficiência cardíaca com indicação formal ou sob suporte circulatório mecânico.

Objetivos específicos:

1. Identificar os cuidados de enfermagem ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico através da observação participativa;
2. Conhecer a resposta da equipa de enfermagem e a sua articulação na equipa multiprofissional;
3. Refletir criticamente sobre o papel do enfermeiro especializado na gestão dos cuidados ao doente com insuficiência cardíaca sob suporte circulatório mecânico.

Atividades a desenvolver neste campo de estágio:

- Observar e compreender a dinâmica da prestação de cuidados de enfermagem especializados ao doente sob suporte de vida extracorporal;
- Compreender como se processa a formação destes enfermeiros que trabalham quer no contexto de UCI, quer na viatura ECMO;
- Observar a dinâmica da prestação de cuidados no seio da equipa multidisciplinar de saúde.

ANEXOS

ANEXO I

Flyer do 6º congresso internacional de SCM em Barcelona

ASISTENCIA CIRCULATORIA MECÁNICA

y nuevas tecnologías en la insuficiencia cardíaca avanzada

12 y 13 de Febrero 2016

Hospital Universitari de Bellvitge.
L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.

AUSPICIADO POR:



● SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA
TORÁCICA-CARDIOVASCULAR



● SECCIÓN DE INSUFICIENCIA CARDÍACA
Y TRASPLANTE CARDÍACO



● SOCIETAT CATALANA DE CIRURGIA
CARDÍACA



● SOCIETAT CATALANA DE CARDIOLOGIA



● SOCIETAT CATALANA D'ANESTESIOLOGIA,
REANIMACIÓ I TERAPÈUTICA DEL DOLOR



● ASOCIACIÓN CARDÍACA
DR. M. PUIG MASSANA

www.cursoacmhub.org

 Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

 Institut Català de la Salut
Gerència Territorial
Metropolitana Sud

 Bellvitge
Hospital Universitari

VIERNES 12 DE FEBRERO 2016

- 08:00 **Nuevas formas de manejo de la insuficiencia cardíaca avanzada:**
Moderadores: Dr. Nicolás Manito (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona), Dr. José Cuenca (CHUAC, A Coruña).
Reparación mitral en insuficiencia mitral severa: Cirugía, Mitraclip, otras?
Dr. Xavier Freixa (Hospital Clínic, Barcelona).
Cirugía de remodelado ventricular: Ventriculoplastia de Dor, Bioventrix, Parachute...
Dr. Claudio Muneretto (Università degli Studi di Brescia, Brescia, Italia).
Tratamiento con vasodilatadores pulmonares en hipertensión arterial pulmonar severa.
Dr. Juan Delgado (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid).
- 09:30 **Casos clínicos de manejo de insuficiencia cardíaca avanzada:**
1. **Regurgitación mitral severa.**
Dra. Sonia Mirabet (Hospital Sant Pau i Santa Creu, Barcelona).
2. **Aneurisma ventricular.**
Dra. Inés Filgueira (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
3. **Hipertensión arterial pulmonar severa.**
Dra. Marta Farrero (Hospital Clínic, Barcelona).
- 10:15 **Bienvenida oficial**
- 10:30 **Pausa café**
- 11:00 **Shock cardiogénico: Manejo con asistencias ventriculares de corta duración.**
Moderadores: Dr. Albert Ariza (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona), Dr. Aurelio Sarraide (Hospital Universitario Valdecilla, Santander).
Dispositivos percutáneos: Balón de contrapulsación intraórtico, Impella, TandemHeart, Percutaneous Heart Pump ... Cuándo debemos usarlos?
Dr. Ulrich Jorde (Montefiore Medical Center, New York, USA).
ECMO: Cuándo implantar y cuándo explantar.
Dr. Pascal Leprince (Hopital La Pitié Salpêtrière, Paris, France).
Asistencias centrales de flujo continuo: Indicaciones y estrategias tras el implante: Recuperación, puente al puente, trasplante cardíaco.
Dr. André Simon (Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, London, England).

VIERNES 12 DE FEBRERO 2016

- 12:30 Casos clínicos de shock cardiogénico y manejo con...
1. Dispositivos percutáneos.
Dr. Javier Segovia (Hospital Universitario Puerta de Hierro, Madrid).
 2. ECMO.
Dra. María Paz Fuset (Hospital de la Fe, Valencia).
 3. Asistencia ventricular de flujo continuo de corta duración.
Dr. Oriol Alegre, (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
- 13:15 Pensando en implantar una Asistencia Ventricular de larga duración a mi paciente con insuficiencia cardíaca avanzada.
Moderadores: Dr. Fabrizio Sbraga (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona), Dr. José Luis Lambert (Hospital General de Asturias, Oviedo).
Indicaciones y valoración del riesgo como puente a trasplante cardíaco.
Dr. J. González Costello (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
Indicaciones y valoración del riesgo como terapia de destino. Cómo rentabilizar mi implante.
Dr. Nir Uriel (University of Chicago, USA).
- 14:00 Comida
- 15:00 He decidido implantar una Asistencia ventricular de larga duración: ¿Cómo lo hago?
Moderadores: Dr. Albert Miralles (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona), Dra. María Dolores García-Cosío (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid).
Cómo optimizar a mi paciente antes del implante para minimizar riesgos y mejorar mis resultados.
Dra. Aida Suárez (Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, London, England).
Trucos y consejos en el momento de implantar una asistencia ventricular de larga duración: La visión del cirujano.
Dr. Stephan Schueler (The Newcastle Upon Tyne NHS Foundation Trust, Newcastle, England)
Manejo post-operatorio en la UCI.
Dr. Alain Combes (Hopital La Pitié Salpêtrière, Paris, France).

www.cursoacmhub.org

Programa Científico preliminar

VIERNES 12 DE FEBRERO 2016

- 16:30 Casos clínicos de implante de una Asistencia Ventricular de larga duración:
1. Insuficiencia cardíaca biventricular.
Dra. Aida Suárez (Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, London, England).
 2. Puente de una asistencia de corta a una larga duración.
Dra. Irene Tatjer (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
- 17:00 Pausa café
- 17:30 Manejo a largo plazo de pacientes con una asistencia ventricular de larga duración.
Moderadores: Dr. Enrique Pérez de la Sota (Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid);
Dr. Eduardo Barge (CHUAC, A Coruña).
Optimización del tratamiento médico y de los parámetros de la asistencia ventricular según las necesidades del paciente.
Dr. Ulrich Jorde (Montefiore Medical Center, New York, USA).
Papel de la enfermería en el manejo hospitalario y ambulatorio de los pacientes.
Mr. Michael Hedger (Royal Brompton and Harefield NHS Foundation Trust, London, England).
Evaluación y manejo de las complicaciones a largo plazo: Sangrado, trombosis y regurgitación aórtica.
Dr. Nir Uriel (University of Chicago, USA).
- 19:00 Casos clínicos de manejo de pacientes con asistencia ventricular de larga duración
1. Insuficiencia cardíaca derecha.
Dr. David Couto (CHUAC, A Coruña).
 2. Trombosis/Sangrado.
Dr. Joel Salazar-Mendiguchía (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
- 19:30 Registro Español de Asistencia Mecánica Circulatoria (ESPAMACS).
Dr. Evaristo Castedo (Hospital Puerta de Hierro, Madrid).

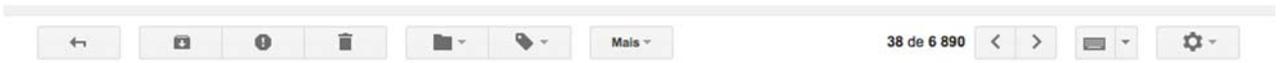
Programa científico preliminar

SÁBADO 13 DE FEBRERO 2016

- 09:00 Taller de asistencia ventricular de corta duración.
Implante y manejo de una AV percutánea: Aspectos prácticos con caso clínico.
Dr. JA. Gómez Hospital (Hospital Universitari de Bellvitge).
Implante de una ECMO percutánea o una AV central: La visión del cirujano.
Dr. Daniel Ortiz (Hospital Universitari de Bellvitge).
Manejo de una ECMO en la UCC: Aspectos prácticos con caso clínico.
Dra. Virginia Burgos (Hospital Universitario de Valdecilla, Santander).
Manejo de una AV central: Aspectos prácticos con caso clínico.
Dr. José Carlos Sánchez Salado (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
- 11:00 Pausa café
- 11:00 Taller de asistencia ventricular de larga duración
¿Qué dispositivos tenemos y qué nos ofrecen?
1. Pulsátiles.
Dr. Adolfo Villa (Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid).
2. Flujo continuo.
Dr. Gregorio Rábago (Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona).
Manejo ambulatorio por enfermería de los pacientes con asistencias ventriculares de larga duración: Aspectos prácticos y caso clínico.
DUE Magda Nebot (Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona).
Manejo post-operatorio y ambulatorio de los pacientes con asistencias ventriculares de larga duración: Aspectos prácticos y caso clínico.
Dr. Manuel Gómez Bueno (Hospital Puerta de Hierro, Madrid).

ANEXO II

Notificação de recusa do resumo enviado para o
Congresso Português de Cardiologia 2018



CPC 2018

Exmo.(a) Senhor(a) Dr.(a) Prof(a) Teresa Pessoa,
Lisboa, 14-03-2018,

Prezado(a) colega

Cumpre-me informá-lo(a) de que o seu trabalho, com o título: Competências no cuidado ao doente com Insuficiência Cardíaca sob Suporte Circulatório Mecânico
ID de resumo:115

submetido ao Congresso Português de Cardiologia2018, lamentavelmente **não foi aceite** para apresentação.

Com os nossos melhores cumprimentos,

ANEXO III

Notificação de aceitação do resumo enviado para o
EuroHeartCare 2018

My ESC - Your Abstract - EuroHeartCare 2018

Caixa de entrada x



 My ESC <escol@escardio.org>
para mim ▾

7/03 (há 9 dias) ★



 Inglês ▾ > português ▾ Traduzir mensagem

Desactivar para mensagens em: Inglês x

Dear Miss Pessoa

Your abstract N° 95170 submitted to EuroHeartCare 2018 has been accepted and you (Abstract submitter) have assigned yourself as the presenter of the abstract.

The next step for you is to submit your agreement form in order to confirm the presentation and to finalise all publications for the congress.

[Submit final agreement form.](#)

You will need to log in using your own MY ESC account : if you can not remember your login details retrieve them using the email address we used to contact you with : [retrieve my details link](#)

Kindly note that the presentation format and scheduled time are indicated on your agreement form.

Also, as all presenters must register for the congress, we invite you to finalise your travel plans early and register!

Please refer to the website for all information in regards to the congress.

Again, we thank you for your valuable contribution to the abstract-based programme.

Yours sincerely,

Scientific Programme Department
ESC - European Society of Cardiology
[Contact Us](#)

ANEXO IV

Notificação de aceitação do resumo enviado para o
4.º Congresso Internacional de Saúde do IPLeiria 2018

Health@IPLeiria2018: Abstract acceptance – Poster presentation

Caixa de entrada x



 Health@IPLeiria2018 <healthpleiria2018@easychair.org>
para mim ▾

6/03 (há 10 dias) ★



inglês ▾

> português ▾

[Traduzir mensagem](#)

[Desactivar para mensagens em: inglês](#) x

Dear Teresa Pessoa,

It is our pleasure to inform that your abstract entitled AN ADVANCED NURSING PRACTICE MODEL PROPOSAL TO IMPROVE HEART FAILURE UNDER MECHANICAL CIRCULATORY SUPPORT PATIENTS' OUTCOMES has been accepted to be presented/projected as an e-poster (.pptx or pdf file) at the 4th IPLeiria's International Health Congress. The final detailed programme of presentations (oral and poster) will be posted at the conference's site on April 6, 2018.

Corresponding authors of abstracts reporting results of a controlled health care intervention, that still have not included in the abstract their trial registries/identifying numbers (e.g. Trial registration: Current Controlled Trials ISRCTN37824458), will be contacted by the scientific committee during next week, in order to regularize the procedure.

All authors must please make note of the following aspects:

- 1- E-mail addresses of the corresponding author (the first, in case of more than one) will be included in the publication;
- 2- Poster presentations are limited to 3 minutes;
- 3- Each author can only present a maximum of 2 communications (oral and/or poster);
- 4- Presenting authors must be formally registered in the congress before March 30, 2018;
- 5- If registration payments are not accomplished within the stipulated time, papers will be withdrawn from the special issue of BMC Health Services Research;
- 6- Participation certificates will be conferred to all registered participants;

ANEXO V

Programa do 1º Simpósio Português de Suporte Circulatorio Mecânico

1st PORTUGUESE
SYMPOSIUM ON
MECHANICAL CIRCULATORY SUPPORT

www.simpósio-assistencia-ventricular.pt



17

**SÁBADO
SATURDAY**

08:15 – 08:30

ABERTURA | OPENING

José Pedro Neves, José Fragata

08:30 – 10:30

**MANEJO DO CHOQUE CARDIOGÊNICO AGUDO
MANAGING ACUTE CARDIAC FAILURE - WHERE AND HOW?**

Moderadores | Moderators: *Fátima Franco, Paulo Pinho*

Painél de discussão | Discussants: *Manuel Almeida, H. Corte-Real, José Pedro Neves*

- 08:30 – 08:45 ▶ **Planeamento de evacuação de doentes em choque cardiogénico**
Planning evacuation of patients in Cardiogenic Shock
Ricardo Duarte
- 08:45 – 09:00 ▶ **Choque cardiogénico na hemodinâmica: Prevenir e recuperar**
Cardiogenic shock in the cath lab: Prevention and rescue
Vasco G. Ribeiro
- 09:00 – 09:15 ▶ **No bloco operatório: Estratégias cirúrgicas de suporte circulatório mecânico após cirurgia cardíaca**
Failing to wean from CPB: Post pump heart failure - Strategies
Roberto Lorusso, Itália
- 09:15 – 09:30 ▶ **Assistir um ou dois ventrículos – A ratoeira do VD**
Assist one ventricle or both ventricles – The RV failure trap
Jens Garbade, Alemanha
- 09:30 – 10:00 ▶ **Discussão | Discussion**

10:00 – 11:00

**INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AVANÇADA - COMO SELECIONAR A MELHOR OPÇÃO
ADVANCED HEART FAILURE - CHOOSING THE BEST OPTION**

Moderadores | Moderators: *Dulce Brito, James Kirklin, Miguel Sousa Uva*

Painél de discussão | Discussants: *Sandra Amorim, David Prieto*

- 10:00 – 10:20 ▶ **Transplantação cardíaca ou suporte circulatório mecânico de longa duração; qual o melhor para o meu doente?**
Cardiac transplantation or LVAD, which is best for my patient?
Carlos Aguiar
- 10:20 – 10:40 ▶ **Seleção e otimização de doentes para suporte circulatório de longa duração ou terapia de destino**
Selecting candidates for long time support and destination therapy
Gregorio Rabago, Espanha
- 10:40 – 11:00 ▶ **Discussão | Discussion**

11:00 – 11:30

Café e exposição técnica | Coffee and exhibitors

1^o SIMPÓSIO
PORTUGUÊS DE
SUPOORTE CIRCULATORIO MECÂNICO
SANA METROPOLITAN HOTEL - Lisbon



17

**SÁBADO
SATURDAY**

11:30 – 12:00

SESSÃO DE ABERTURA | OPENING CEREMONY

José Pedro Neves, José Fragata, José Correia, Ana Escoval, Sec. Estado Saúde

12:00 – 12:45

**ASPECTOS ÉTICOS E ECONÓMICOS DO SUPORTE CIRCULATORIO MECÂNICO EM 2018:
PRÓS E CONTRAS**

ECONOMY & ETHICS OF MECHANICAL CARDIAC ASSIST IN 2018: PRO AND CON

Moderadores | Moderators: *Adelino Laité-Moreira, Daniel Casiro*

- 12:00 – 12:15 ▶ **Cuidar do coração não tem preço**
Caring for the heart is priceless
José Fragata
- 12:15 – 12:30 ▶ **Cuidar do coração é caro**
Caring for the heart is costly
Pedro Pita Barros
- 12:30 – 12:45 ▶ **Discussão | Discussion**

12:45 – 13:30

MAJOR SPONSORS' INOVATIONS

- 12:45 – 13:00 ▶ **Abbott**
- 13:00 – 13:15 ▶ **Medtronic**
- 13:15 – 13:30 ▶ **Medicinalia Cormedica**



Medtronic
Further Together



13:30 – 14:30

Almoço | Lunch

14:30 – 15:00

**CONFERÊNCIA
KEYNOTE LECTURE**

Moderadores | Moderators: *José Fragata, José Pedro Neves*

- ▶ **O estado da arte da assistência ventricular e do coração artificial à luz dos resultados do INTERMACS**
State of Art of LVAD and TAH through the light of INTERMACS registry
James Kirklin, EUA

1st**PORTUGUESE****SYMPOSIUM ON
MECHANICAL CIRCULATORY SUPPORT**www.simposio-assistencia-ventricular.pt**17****SÁBADO
SATURDAY****15:00 – 16:15****AOS ESPECIALISTAS: O QUE É QUE EU QUERO DA ASSISTÊNCIA VENTRICULAR?
THE EXPERTS - WHAT DO I WANT FROM LVAD?****Moderadores | Moderators:** Cândida Fonseca, Ângelo Nobre**Painél de discussão | Discussants:** Miguel Abecasis, Rui Rodrigues e Rudolfo Pereira

- 15:00 – 15:15 ▶ **Ponte para transplantação – Opções e o melhor momento**
Bridge to transplantation – Options and time window
Marina Clément-Rigolet, França
- 15:15 – 15:30 ▶ **Terapia de destino / Assistência ventricular de longa duração**
Destination therapy – Is it a reasonable alternative yet?
Matthias Kirsch, Suíça
- 15:30 – 15:45 ▶ **Ponte para recuperação – Como avaliar a recuperação?**
Bridge to recovery – How to recognize and wean for recovery
Jens Garbade, Alemanha
- 15:45 – 16:15 ▶ **Discussão | Discussion**

16:15 – 16:45

Café e exposição técnica | Coffee and exhibitors

16:45 – 18:15**SEGUIMENTO DE DOENTES EM SUPORTE CIRCULATORIO MECÂNICO
FOLLOWING PATIENTS ON LVAD****Moderadores | Moderators:** Maria José Rebocho, Rui Soares**Painél de discussão | Discussants:** António Tralhão, Marta Marques, Pedro Coelho

- 16:45 – 17:00 ▶ **Como construir um programa de assistência ventricular**
How to set up a VAD program
Matthias Kirsch, Suíça
- 17:00 – 17:15 ▶ **Complicações precoces da assistência ventricular mecânica**
Early complications from LVADs
Jens Garbade, Alemanha
- 17:15 – 17:30 ▶ **Manejo de um doente com assistência ventricular no hospital**
Follow up and late complications from VAD's
João Carlos Correia
- 17:30 – 17:45 ▶ **Manejo de um doente com assistência circulatória em casa**
Managing patients at home and troubleshooting
José Apolinário
- 17:45 – 18:15 ▶ **Discussão | Discussion**

18:15 – 18:30**MENSAGEM FINAL - ENCERRAMENTO
ADJOURN AND CLOSING REMARKS**

José Pedro Neves, José Fragata