



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

DETERMINANTES DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO INVASIVA NUMA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UM HOSPITAL CENTRAL

Artur Manuel Silva Matos

Escola Superior de Saúde



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Artur Manuel Silva Matos

DETERMINANTES DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO INVASIVA NUMA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UM HOSPITAL CENTRAL

VI Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica
Enfermagem Médico-Cirúrgica

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Luís Carlos Carvalho Graça

Setembro de 2021

RESUMO

As infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) são uma problemática atual dos sistemas de saúde e que a todos afeta. Dependem do local de incidência, da sua prevalência e do contexto onde se inserem. A pneumonia associada à ventilação (PAV) é disso um exemplo num contexto específico como as Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

Assim sendo, o presente estudo teve como objetivo principal analisar as determinantes da PAV, em doentes internados numa UCI de um Hospital Central do Norte de Portugal.

O estudo adotou o método quantitativo, tratando-se de um estudo descritivo-correlacional retrospectivo, subordinado ao período de 2016-2017. A amostra é composta por todos os doentes internados na UCI do hospital em estudo, sendo que a unidade amostral é composta por registos informáticos, perfazendo um total de 705 registos. As idades variaram entre os 16 e 92 anos, com uma média de $61,5 \pm 16,2$ anos, em que predominaram pessoas do sexo masculino. Entre os 705 registos, constatou-se que 32 pessoas desenvolveram PAV. Os registos foram obtidos através de vários programas (B-ICU Care® da B-Simple® e SClinico®), tendo-se construído uma base de dados única em Excel® e que depois foi transformada para um ficheiro SPSS®. As técnicas de tratamento de dados tiveram em consideração os objetivos, o tipo de estudo e as variáveis quanto à escala de medida, pelo que no tratamento de dados recorreu-se a técnicas de estatística descritiva, à análise bivariada e à regressão logística.

Os resultados obtidos permitiram aferir que no diagnóstico de entrada destacaram-se as doenças do aparelho circulatório, lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, doenças do aparelho respiratório e do aparelho digestivo; que a grande maioria das pessoas não teve tratamento prévio com antibióticos, nem apresentou infeção em outros órgãos, contudo, a infeção mais frequente foi a pneumonia, seguida da infeção abdominal e urinária. Na maioria das pessoas verificou-se o uso de clorhexidina a 0,2% oral e que não houve elevação da cabeceira a 30°/45°. Os resultados do estudo salientaram também o risco do uso da ventilação invasiva; onde a pressão cuff mínima do tubo endotraqueal variou entre 0 e 35 cmH₂O e a pressão máxima entre 0 e 363 cmH₂O.

A avaliação da associação entre as variáveis sociodemográficas e as variáveis clínicas enquanto determinantes da PAV, permitiram concluir que a idade (quando relaxada a 10%), o sexo, o tratamento prévio com antibiótico, a reintubação endotraqueal, o nível de consciência, a pressão de cuff, o tempo de ventilação, o diagnóstico de entrada lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas constituem determinantes da PAV. A prevenção da PAV adquire destaque neste trabalho, recomendando-se o uso criterioso de antibióticos, o menor tempo possível de ventilação invasiva, implementação de protocolos de desmame ventilatório e auditorias ao cumprimento da *bundle* da PAV, estas irão contribuir para melhores cuidados e intervenções de enfermagem mais eficazes e seguras.

Palavras-chave: Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde; Pneumonia Associada à Ventilação; Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

Healthcare-associated infections (HCAI) are a current issue in healthcare systems and affect everyone. They depend on the place of incidence, its prevalence and the context in which they are located. Ventilator-associated pneumonia (VAP) is an example of this in a specific context such as the Intensive Care Units (ICU).

Therefore, this study aimed to analyze the determinants of VAP in patients admitted to an ICU of a Central Hospital in Northern Portugal.

The study adopted the quantitative method, being a retrospective descriptive-correlational study, as it is subordinate to the period 2016-2017. The sample is composed of all patients admitted to the ICU of the hospital under study, and the sampling unit is composed of computer records, making a total of 705 records. Ages ranged between 16 and 92 years, with an average of $61,5 \pm 16,2$ years, in which males predominated. Among the 705 records, 32 people were found to develop VAP. The records were obtained through several programs (B-ICU Care® from B-Simple® and SClinico®), having built a single database in Excel®, which was later transformed into an SPSS® file. The data processing techniques took into account the objectives, the type of study and the variables regarding the measurement scale, so that in the data processing techniques of descriptive statistics, bivariate analysis and logistic regression were used.

The results obtained allowed us to verify that in the entrance diagnosis, diseases of the circulatory system, injuries, poisoning and some other consequences of external causes, diseases of the respiratory system and digestive system were highlighted; that the vast majority of people had no previous treatment with antibiotics, nor had infection in other organs, however, the most frequent infection was pneumonia, followed by abdominal and urinary infections; most people used 0.2% oral chlorhexidine and there was no elevation of the head to $30^\circ/45^\circ$. The study results also highlighted the risk of using invasive ventilation; where the minimum cuff pressure of the endotracheal tube varied between 0 and 35 cmH₂O and the maximum pressure between 0 and 363 cmH₂O.

The evaluation of the association between sociodemographic variables and clinical variables as determinants of VAP allowed us to conclude that they act (when relaxed to 10%), gender, previous antibiotic treatment, endotracheal reintubation, level of consciousness, pressure of cuff, ventilation time, the diagnosis of entry lesions, poisoning and some other consequences of external causes are determinants of VAP. The prevention

of VAP is highlighted in this work, recommending the judicious use of antibiotics, the shortest possible time of invasive ventilation, implementation of weaning protocols and audits of compliance with the VAP bundle, these will contribute to better care and interventions. more effective and safer nursing.

Keywords: Healthcare Associated Infections; Ventilation Associated Pneumonia; Intensive Care Units.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Luís Graça pela sua capacidade de trabalho e rigor, pelo seu estímulo, motivação e paciência. Pela partilha do seu conhecimento, sempre disponível para orientar e ajudar a percorrer todo este percurso. Estou muito grato. Obrigado, Professor Doutor Luís Graça.

A todos os meus colegas de mestrado pelo seu apoio e motivação. Agradeço, de modo especial, à delegada de curso, Elisa, pela sua organização, pelas horas gastas connosco para que, atempadamente, todos os problemas fossem resolvidos e soluções encontradas ao encontro de todos. E de um modo muito especial agradeço à Alda, à Mariana e à Vânia, companheiras desta viagem, pela motivação e empenho que me serviram de estímulo para alcançar este objetivo.

Aos meus colegas de trabalho, em especial, à minha equipa por estarem sempre disponíveis a ouvir-me e a incentivar-me. De um modo especial agradeço ao Enf.º Chefe, Enf.º Cerqueira, pela sua persistência, incentivo e ajuda para que esta etapa fosse cumprida. O meu muito obrigado.

Às Engenheiras Maria João Campos e Carla Ávila, do Serviço de Sistemas e Tecnologias de Informação e Comunicação, pela colaboração na disponibilidade dos dados, que tanto facilitou o desenvolvimento deste estudo.

À minha família agradeço todo o apoio incondicional, pela paciência e compreensão, de modo especial à minha esposa Mariana e ao meu filho Tomás pelo tempo privado.

DEDICATÓRIA

À minha esposa Mariana e ao meu filho Tomás por serem quem são!

PENSAMENTO

“Tudo aquilo que o homem ignora,
não existe para ele.
Por isso o universo de cada um,
se resume ao tamanho do seu saber”

Albert Einstein

SUMÁRIO

Conteúdo

RESUMO	ii
ABSTRACT	iv
AGRADECIMENTOS	vi
DEDICATÓRIA	vii
PENSAMENTO	viii
SUMÁRIO	ix
ÍNDICE DE QUADROS	xi
ÍNDICE DE TABELAS	xii
SIGLAS	xv
INTRODUÇÃO	17
Capítulo Um	20
DO CUIDAR EM ENFERMAGEM AO CUIDAR EM ENFERMAGEM NAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS	20
1.1 - DA MEDICINA INTENSIVA ÀS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS	20
1.2 - O CUIDAR DE ENFERMAGEM DA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM CUIDADOS INTENSIVOS	25
1.2.1- COMPETÊNCIAS EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA	27
Capítulo Dois	30
A INFEÇÃO ASSOCIADA AOS CUIDADOS DE SAÚDE E A PNEUMONIA EM DOENTES COM VENTILAÇÃO INVASIVA	30
2.1 - AS INFEÇÕES ASSOCIADAS AOS CUIDADOS DE SAÚDE	30
2.2 - PREVENÇÃO DAS INFEÇÕES ASSOCIADAS AOS CUIDADOS DE SAÚDE	34
2.3 - A PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO INVASIVA	37
2.3.1 - DA VENTILAÇÃO MECÂNICA À PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO E ÀS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM	41
2.3.1.1 - TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING	45
Capítulo Três	48
OPÇÕES METODOLÓGICAS	48
3.1 - OBJETIVOS E FINALIDADES	48
3.2 - TIPO DE ESTUDO	49
3.3 - POPULAÇÃO E AMOSTRA	49
3.4 - VARIÁVEIS	50
3.5 - HIPÓTESES	51

3.6 - INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS.....	51
3.7 - TRATAMENTO DE DADOS.....	52
3.8 - PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	53
Capítulo Quatro	55
RESULTADOS.....	55
4.1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	55
4.2 - DETERMINANTES DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO	59
4.2.1 - CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.....	59
4.2.2 - HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA	61
4.2.3 - GRAVIDADE DA SITUAÇÃO CLÍNICA.....	61
4.2.4 - SITUAÇÕES ANTERIORES DE DOENÇA E TRATAMENTO PRÉVIO COM ANTIBIÓTICO	62
4.2.5 - DIAGNÓSTICO DE ENTRADA E OUTRAS INFECÇÕES	63
4.2.6 - INTERVENÇÕES DA <i>BUNDLE</i> e REINTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL	65
4.2.7 - PRESSÃO CUFF MÍNIMA E MÁXIMA E TEMPO DE VENTILAÇÃO	66
4.3 - MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA	67
Capítulo Cinco	71
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	71
CONCLUSÕES	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXOS	95
ANEXO I - PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DA REALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO À INSTITUIÇÃO	96
ANEXO II - QUESTIONÁRIO PARA SUBMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO	97
ANEXO III - AUTORIZAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA	100
ANEXO IV - RESPONSABILIDADE SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS.....	103
APÊNDICES	104
APÊNDICE I - VARIÁVEIS EM ESTUDO	105
APÊNDICE II - MÉDIA DAS ORDENAÇÕES DA PRESSÃO CUFF MÍNIMA E MÁXIMA.....	106
APÊNDICE III - MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA	107

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. - Atividades desenvolvidas no âmbito do PPCIRA (2016-2017).....	35
Quadro 2. - Medidas de prevenção para as IACS.....	36
Quadro 3. - Variáveis em estudo	105

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. - Distribuição das IH por localização	33
Tabela 2. - Estatística descritiva da idade (n = 705).....	55
Tabela 3. - Estatísticas descritiva dos valores da contagem de leucócitos, valor de proteínas e de albuminas e nível de consciência e valor APACHE II no dia de entrada (n=705)	56
Tabela 4. - Estatísticas descritiva dos valores do nível de consciência e valor APACHE II no dia de entrada (n=705).....	56
Tabela 5. - Distribuição conforme o diagnóstico de entrada e tipo de admissão (n=705)	57
Tabela 6. - Distribuição conforme o tratamento prévio com antibiótico, presença de infecção em outros órgãos e doença respiratória crónica (n=705).....	58
Tabela 7. - Distribuição conforme o uso de clorhexidina 0,2%, presença de sonda nasogástrica, reintubação endotraqueal e elevação de cabeceira (n=705)	58
Tabela 8. - Estatísticas descritivas dos valores da pressão cuff mínima, máxima, nível de tubo TET mínimo, máximo e tempo de ventilação	59
Tabela 9. - Análise de diferenças da PAV para as características sociodemográficas ...	60
Tabela 10. - Tabela de contingência da PAV segundo o sexo e resultados do teste de associação do Qui-Quadrado	60
Tabela 11. - Análise de diferenças da PAV para hemograma e bioquímica	61
Tabela 12. - Análise de diferenças da PAV para gravidade da situação clínica.....	62
Tabela 13. - Análise de diferenças da PAV para o nível de consciência	62
Tabela 14. - Tabela de contingência da PAV segundo o tratamento prévio com antibiótico e resultados do teste de associação do teste Exato de Fisher.....	63
Tabela 15. - Tabela de contingência da PAV segundo o diagnóstico de entrada e outras infecções e resultados do teste de associação do valor de prova.....	63
Tabela 16. - Tabela de contingência da PAV segundo o diagnóstico de entrada e resultados do teste de associação do Qui-Quadrado.....	64
Tabela 17. - Tabela de contingência da PAV segundo o tipo de admissão e resultados do teste de associação do valor de prova.....	64
Tabela 18. - Tabela de contingência da PAV segundo presença de outras infecções e resultados do teste de associação do valor de prova.....	65

Tabela 19. - Tabela de contingência da PAV segundo o uso de clorhexidina, elevação da cabeceira, presença de sonda nasogástrica e reintubações endotraqueal e resultados do teste de associação do teste do Qui-Quadrado.....	65
Tabela 20. - Tabela de contingência da PAV segundo o uso de reintubações endotraqueais e resultados do teste de associação do teste Exato de Fisher.....	66
Tabela 21. - Normalidade de distribuição da pressão do cuff e tempo de ventilação segundo o diagnóstico de PAV.....	66
Tabela 22. - Tabela de contingência da PAV segundo a pressão Cuff e resultados do teste de associação do teste de Levene	67
Tabela 23. - Regressão logística das variáveis intervenientes na PAV	69
Tabela 24. - Média das ordenações da pressão cuff mínima e máxima	106

ACRÓNIMOS

CODU – Centros de Orientação de Doentes Urgentes

CPAP – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas

ECMO – *Extracorporeal Membrane Oxygenation*

IACS – Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde

IVU – Infecções das Vias Urinárias

NIV – Ventilação Não Invasiva

PAH – Pneumonia Associada ao Hospital

PAI – Pneumonia Associada à Intubação

PAV – Pneumonia Associada à Ventilação

PPCIRA – Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos

REPE – Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro

SENIC – *Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control*

SIMV – Ventilação Mandatória Sincronizada

SMI – Serviços de Medicina Intensiva

TET – Tubos Endotraqueais

TOT – Tubo Orotraqueal

VMER – Viatura Médica de Emergência e Reanimação

SIGLAS

AMM – Associação Médica Mundial
AMT – *American Thoracic Societ*
ASB – Respiração Espontânea Assistida y
CDC – *Center for Disease Control*
CMV – Ventilação Mandatória Controlada
CVC – Cateter Vascular Central
CI – Cuidados Intensivos
DGS – Direção-Geral da Saúde
DHD – Doses Definidas Diárias
DNS – *Dyalysis Surveillance Network*
ECDC – *European Centre for Disease Prevention and Conrol*
ICS – Infecções da Corrente Sanguínea
IDSA – *Infectious Diseases Society of America*
IET – Intubação Endotraqueal
IH – Infecções Hospitalares
IHI – *Institute of Healthcare Improvement*
ILC – Infecções do Local Cirúrgico
IVRI – Infecções das Vias Respiratórias Inferiores
MS – Ministério da Saúde
NNIS – *National Nosocomial Infetion Study*
OE – Ordem dos Enfermeiros
OM – Ordem dos Médicos
OMS – Organização Mundial de Saúde
PBCI – Precauções Básicas de Controlo de Infeção
PCV – Ventilação com Pressão Controlada
PRVC – Pressão Regulada e Volume Controlado
PS – Pressão de Suporte
SNS – Serviço Nacional de Saúde
SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*
SU – Serviço de Urgência
SUMC – Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica

TCCN – *Technological Competency as Caring in Nursing*

UCI – Unidade de Cuidados Intensivos

VM – Ventilação Mecânica

VMI – Ventilação Mecânica Invasiva

VMNI – Ventilação Mecânica Não Invasiva

VS – Ventilação Sincronizada

WHO – *World Health Organization*

INTRODUÇÃO

A infeção acompanhou o Homem ao longo da sua existência. A preocupação com as infeções em ambiente hospitalar teve em Semmelweis, no século XVIII, uma referência, quando se questionou acerca das infeções puerperais e atuou no sentido de as prevenir e controlar. Devido às suas descobertas, cruciais para esta temática, é considerado o pai do controlo das infeções, tendo instituído, antes da era bacteriológica, a importância da higienização das mãos (Carraro, 2004). Mais tarde, em 1854, a enfermeira Florence Nightingale, na guerra da Crimeia, levantou a mesma preocupação, tendo concebido e implementado um plano de medidas de higiene bastante rigoroso com a finalidade de prevenir a transmissão de doenças que, por sua vez, contribuiu para a diminuição de casos de infeção em doentes amputados (Potter e Perry, 2009). Desde então, resultado de um maior conhecimento e do avanço da medicina e da ciência, o controlo e a prevenção de infeções no contexto hospitalar sofreu uma enorme evolução. Aliás, hoje já não se utiliza a nomenclatura infeção hospitalar ou de infeção nosocomial, mas sim infeção associada aos cuidados de saúde (IACS).

As IACS são infeções que os doentes adquirem quando se encontram num hospital a receber cuidados de saúde, ou em outra instituição de saúde, que não estavam presentes, ou em processo de incubação, no momento da sua admissão (WHO, 2016). De acordo com a *World Health Organization* (WHO), que realizou um estudo multicêntrico à escala europeia, a proporção de doentes com doenças infecciosas em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) pode ultrapassar os 50%, sendo que a maioria destas infeções são IACS (WHO, 2016). Não se pode descurar o impacto que as IACS têm tanto ao nível dos cuidados de saúde como da própria sociedade, pois exigem mais recursos humanos, financeiros e materiais, bem como em relação à família e à própria pessoa que carece de cuidados de saúde, devido ao prolongamento do tempo de internamento, assim como, contribuindo para um aumento de reinternamentos.

Por outro lado, é necessário ter em conta que as UCI são muito particulares e nelas é prestado um serviço muito heterogéneo, no sentido cuidar doentes em situações bastante diferentes, específicas, complexas e instáveis (Phipps, 2003 apud Cruz, 2018; Hellyer [et al.], 2016; Portugal, 2018; Rocheta, 2018).

Entre as várias IACS, a pneumonia associada à ventilação (PAV) é a mais comum e a que apresenta maior prevalência nas UCI (Guillamet e Kollef, 2015), reconhecendo-

se a grande diversidade de fatores que contribuem para o seu surgimento. Na literatura internacional e alguma nacional, a designação PAV surge para designar a pneumonia associada à ventilação, no entanto, a Direção-Geral da Saúde (DGS) e parte da literatura refere-se a esta IACS como Pneumonia Associada à Intubação (PAI), ou seja, associada ao dispositivo. Contudo, para o presente estudo, quando nos referimos à PAV também se considera a designação PAI da DGS.

Face à sua prevalência, impera referir que a PAV ocorre em 10 a 20% dos doentes que são submetidos a intubação endotraqueal e a ventilação mecânica (VM) nas UCI (Hellyer [et al.], 2016). O seu impacto nos serviços de saúde é visível, na medida em que o aumento do tempo de VM contribui para o prolongamento do internamento, que, por sua vez, faz disparar os custos financeiros para a instituição hospitalar (Mendonça, 2009).

A preocupação em diminuir as IACS também tem sido uma questão tida em consideração por organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), e em Portugal, pela Direção-Geral da Saúde (DGS), as quais estabeleceram procedimentos standardizados onde se incluem os feixes de intervenções. Para prevenir a PAV, a DGS emitiu a Norma 021/2015, atualizada em maio de 2017, a qual contempla um conjunto de intervenções que devem ser agrupadas e implementadas de forma integrada, promovendo um melhor resultado, com maior impacto do que se cada intervenção fosse implementada individualmente.

Ora, torna-se importante para a sociedade, para os serviços de saúde, para os doentes e famílias, para os profissionais, conhecer as realidades dos contextos de forma exhaustiva, com vista a contribuir para cuidados seguros e de qualidade. Desta forma, considera-se pertinente para a área da saúde e para os profissionais, em particular, que desempenham funções numa UCI, perceber se os fatores que contribuem para o surgimento da PAV estão presentes na UCI em estudo ou, se existem outros que são mais influentes, por exemplo, a realidade local.

Nesta ordem de ideias, através do estudo realizado, procurou-se responder à seguinte questão de investigação: *Quais as determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos, de um Hospital Central?*

Nesta conformidade, constitui-se objetivo do estudo: Analisar as determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação, em doentes internados numa UCI de um Hospital Central do Norte de Portugal.

No que concerne à estrutura do relatório, este está organizado em cinco capítulos, os dois primeiros de pendor mais teórico e os três últimos de natureza empírica.

Assim sendo, o primeiro capítulo foca-se na medicina intensiva e no cuidar em enfermagem nos cuidados intensivos, começando-se por explicar o que é um serviço de medicina intensiva, uma unidade de cuidados intensivos, os princípios da medicina intensiva e num segundo momento, destaca-se o cuidar em enfermagem nas UCI.

O segundo capítulo é uma extensão do capítulo que o antecede centrando-se na questão das infeções associadas aos cuidados de saúde e à pneumonia associada à ventilação invasiva, sendo importante referir que esta pneumonia em doentes com ventilação invasiva constitui uma das IACS com elevada prevalência nas UCI.

O capítulo terceiro refere-se às opções metodológicas e por isso mesmo, apresenta-se a pergunta de partida, bem como os objetivos, o tipo de estudo, a população em estudo, as variáveis, o instrumento de recolha de dados, o tratamento de dados e os procedimentos éticos tidos em linha de conta ao longo da realização da presente investigação.

O capítulo quarto elenca os resultados do estudo, de acordo com os objetivos, para no quinto capítulo se confrontarem os resultados obtidos com a literatura, discutindo-se os mesmos.

Por fim, tecem-se as conclusões do estudo e apresentam-se as suas limitações, acompanhadas de algumas recomendações para futuras investigações e para a prática clínica.

Capítulo Um

DO CUIDAR EM ENFERMAGEM AO CUIDAR EM ENFERMAGEM NAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

O cuidar é identitário da Enfermagem, ocorrendo nos múltiplos contextos da prestação de cuidados. Neste capítulo discutimos a medicina intensiva e os cuidados de enfermagem nos cuidados intensivos. O seu objetivo é, essencialmente, contextualizar o leitor. Começa-se por explicar o que é um serviço de medicina intensiva, uma unidade de cuidados intensivos, quais os princípios da medicina intensiva. Num segundo momento, o foco volta-se para o cuidar em enfermagem, nomeadamente, para cuidar em enfermagem nas unidades de cuidados intensivos.

1.1 - DA MEDICINA INTENSIVA ÀS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

O início do desenvolvimento da medicina intensiva tem, em 1952, um momento marcante, desencadeado por uma epidemia de poliomielite na Escandinávia. No entanto já desde 1852 se reconhecia a importância de reunir numa mesma enfermaria os doentes que apresentavam maiores necessidades (Moreno, 2000).

Atualmente, a medicina intensiva constitui uma área multidisciplinar do conhecimento diferenciado das Ciências Médicas, focando-se na prevenção, diagnóstico e tratamento de situações de doença aguda que são potencialmente reversíveis, e em que os doentes apresentam falência de uma ou mais funções vitais, eminente(s) ou estabelecida(s) (Paiva [et al.], 2017; Portugal, 2003). Neste sentido, os serviços de medicina intensiva (SMI), de acordo com a Ordem dos Médicos (Portugal, 2003, p. 2), refletem a

A capacidade de promover uma abordagem global, integrada e multidisciplinar do doente é uma qualidade que facilmente se antevê cada vez mais importante num mundo de crescente especialização e fragmentação de conhecimentos. É neste âmbito que a polivalência dos Serviços de Medicina Intensiva se torna o centro da visão integradora na abordagem do doente como um todo não fragmentado.

Assim, o SMI é crucial para diversos quadros clínicos, assumindo a responsabilidade por todas as decisões que dizem respeito aos doentes que se encontram neste serviço ou referenciados, não se descurando a articulação entre a equipa multiprofissional, e desta com doente e família, principalmente ao nível da definição da estratégia terapêutica (Paiva [et al.], 2017). Portanto, os SMI são responsáveis pelo doente crítico, mesmo que este esteja no serviço de urgência, assim como nas unidades intensivas, intermédias ou no internamento, por meio das equipas de emergência interna e do exercício de consultadoria (*ibidem*).

A Medicina Intensiva em Portugal passou por várias mudanças, tendo sido criada a Rede de Referência de Medicina Interna, que, segundo Paiva [et al.] (2017), obedece a um conjunto de princípios gerais orientadores, nomeadamente o direito do cidadão com doença crítica ser assistido e tratado por um médico especialista em medicina intensiva num serviço com os profissionais da área. É igualmente importante que a rede de referência assegure o direito de assistência ao doente crítico. Assim, os hospitais que disponham de Serviço de Urgência Polivalente (SUP) ou Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica (SUMC) ou ainda que realizem cirurgia que exija Medicina Intensiva no pós-operatório, devem dispor de um SMI com recursos técnicos e humanos capazes de dar resposta ao doente crítico.

Além do referido, importa salientar outros princípios, também eles mencionados por Paiva [et al.] (2017), como:

- Os SMI devem estruturar-se com uma equipa médica e de enfermagem própria e específica e nunca a decisão de internar o doente em SMI deve estar dependente da existência ou não de camas livres/vagas no hospital;
- O intensivista deve ser o fulcro da atividade de receção, avaliação, estabilização, definição estratégica, terapêutica e triagem ao nível de internamento do doente que deteriora para uma fase crítica da doença durante internamento hospitalar;
- Devem ser criados e implementados sistemas de comunicação fácil e rápida, entre o sistema pré-hospitalar e os SMI, entre diferentes SMI da mesma região, entre serviços de urgências (SU) de hospitais sem SMI e o SMI mais próximo;
- A decisão de referência deve privilegiar os critérios relacionados com a visão sistémica do doente;
- É admissível o bypass de SU sem SMI, se o doente se encontrar em situação crítica e transportado/assistido por VMER (viatura médica de emergência e reanimação) ou

Heli; para tal, sem embargo do necessário processo de comunicação/referenciação, o CODU (Centros de Orientação de Doentes Urgentes) deve ter acesso ao número de vagas existentes nos SMI da região e às suas características/limitações para tratamento de algumas situações clínicas;

- O desenho e implementação da rede devem ser construídos numa lógica centrada no doente que necessita de respostas no contexto da sua situação;
- O doente neurocrítico exige que se desenvolvam, nos hospitais com valência de neurocirurgia, radiologia de intervenção na área neurovascular e neurologia, modelos locais de processo assistencial integrado entre a medicina intensiva e as referidas valências;
- Para algumas situações patológicas menos frequentes, ou para a realização de procedimentos ou suportes mais especializados, justifica-se o estabelecimento de centros de excelência/centros de referência nacionais;
- O doente crítico tem direito a ser tratado na área de residência e quando necessita de ser transferido para outro hospital, é da responsabilidade do hospital recetor receber o doente não devendo ser recusado com este argumento. Logo que possível, o SMI que transfere o doente crítico deve assumir o seu retorno;
- O processo de transporte do doente crítico deve ter em conta três elos - decisão de referenciar, planificação e efetivação.

No que respeita à enfermagem, o SMI assume-se como área especializada da assistência que tem em conta as dimensões e a dinâmica do processo de cuidar (Silva, 2010 apud Cruz, 2018).

Com o desenvolvimento da tecnologia, a par da gravidade das situações de doença e da qualidade dos cuidados, os serviços foram-se diferenciando com a assistência de saúde ao doente crítico em unidades de cuidados intensivos.

Os SMI são complexos e uma das unidades em que é mais frequente a sua presença é nas Unidades de Cuidados Intensivos. Podem integrar mais do que uma UCI, e em termos estruturais devem, obrigatoriamente, contemplar as seguintes áreas (Paiva [et al.], 2017):

- Área de enfermaria dotada dos recursos e logística, equipada com camas nível III e de nível II, devendo estas estar instaladas de forma a permitir um acesso fácil e rápido a equipamento, que possibilite a transformação em uma tipologia de camas de nível III.

Deve possuir canais de comunicação e deslocação fácil (para pessoal e doentes), rápidos e seguros com o Serviço de Urgência, principalmente com a Sala de Emergência. Também deve ser promovida a criação de quartos de isolamento com possibilidade de pressões negativas e positivas;

- Áreas de apoio, que incluem áreas de secretariado clínico, a sala de notícias/informação, sala de espera de familiares, sala de visitas e sala de reuniões;
- Áreas de apoio aos profissionais, constituídas por vestiários, quarto médico, sala de descanso e copa;
- Área de armazenamento de material e equipamento, gabinetes médicos e de enfermagem;
- Área de preparação de fármacos, incluindo os bastidores técnicos.

Além disso, é igualmente importante que os SMI definam, expressamente, as áreas e os fluxos de circulação de doentes, profissionais, visitas de familiares e diferenciem claramente os circuitos “limpos” dos circuitos “sujos”. Também é necessária uma definição concreta de canais de acesso fácil a outras áreas funcionais, como, por exemplo, de patologia clínica, imagiologia, bloco operatório, serviço de urgência e unidades de nível I (*ibidem*).

A UCI pode ser descrita como um serviço hospitalar heterogéneo, que dispõe de recursos materiais e humanos, e que visa receber doentes que, do ponto de vista clínico, são complexos e se encontram instáveis (Rocheta, 2018). Trata-se de um serviço complexo, que exige elevado investimento financeiro e, por isso, necessita demonstrar a sua eficácia clínica e económica (Delgado, 2015 apud Rocheta, 2018).

Segundo Penedo [et al.] (2013), as UCI podem ser classificadas em três níveis, dependentes da sua complexidade:

- Nível I - equivale a uma unidade de cuidados intermédios que integra, na maior parte dos casos, a gestão e organização da UCI da unidade hospitalar e que se articula com outras unidades. Recebe doentes com risco ou em falência de órgão, acompanha e monitoriza o doente de forma não invasiva (ou pouco invasiva) e realiza manobras de reanimação, sempre que seja necessário;
- Nível II - os cuidados implicam monitorização invasiva, sendo uma unidade com capacidade para proporcionar apoio de órgão, na falência ou risco de falência de um

único órgão, contudo, não tem acesso contínuo a meios de diagnósticos e a especialidades diferenciadas;

- Nível III - são unidades que contemplam uma equipa de enfermagem e médica qualificada, dispondo de assistência com um intensivista em permanência. Estas unidades têm acesso a meios de monitorização, diagnóstico e tratamento diferenciados. Respondem ao SU e aos outros serviços da unidade hospitalar, sendo ainda responsáveis por instituir um controlo contínuo de qualidade e programas de formação/ensino em cuidados intensivos (CI).

Para Lima e Barbosa (2015) a classificação em níveis das UCI está diretamente relacionada com a gravidade da pessoa em situação crítica, assim como, com a complexidade das intervenções e cuidados prestados. Acrescentam que quanto mais grave for a situação clínica maior será a diversidade e quantidade de terapêutica farmacológica bem como, de aparelhos de monitorização e técnicas invasivas. Referindo também que essa gravidade das situações clínicas propiciam aos profissionais de saúde maior vulnerabilidade a que ocorram efeitos adversos.

Acresce que embora as UCI estejam focadas na pessoa em situação crítica, estas também se focam na sua família, procurando diminuir a ansiedade explicando a situação clínica do seu familiar, a sua evolução, prognóstico e o ambiente que o rodeia. É característico um ambiente *sui generis* que contempla os mais sofisticados aparelhos de monitorização, de suporte, intervenções clínicas e técnicas de enfermagem complexas (Phipps, 2003 apud Cruz, 2018).

Assim sendo, e perante exposto, entende-se e reconhece-se que as UCI devem primar por uma cultura de melhoria contínua na qualidade e segurança. O aumento da qualidade e da equidade dos cuidados de saúde prestados ao doente visam a redução da probabilidade de efeitos adversos que, conseqüentemente, contribui para a diminuição das readmissões e dos custos hospitalares (Rocheta, 2018).

A assistência em UCI, caracteriza-se pela diferenciação tecnológica, não se podendo descurar a pessoa, a família e a humanização dos cuidados. Neste sentido os enfermeiros assumem particular importância no atendimento holístico face à pessoa/família em situação de vulnerabilidade.

1.2 - O CUIDAR DE ENFERMAGEM DA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA EM CUIDADOS INTENSIVOS

Cuidar é a prática mais antiga do mundo estando presente ao longo da história do homem (Luders e Sorani, 1999).

Cuidar pode ser entendido como uma atitude, uma forma de estar na vida, na qual a pessoa que cuida procura ajudar o outro, contribuir para o seu bem-estar e promover a sua saúde (Hesbeen, 2000; 2004). O objetivo é dar atenção, afeto, mas também responsabilidade e compromisso, ajudando a pessoa que necessita de cuidados, contribuindo para o seu bem-estar e autonomia (Anjos, Boery e Pereira, 2014).

O cuidar é a essência da enfermagem. Tem uma vertente objetiva, baseada no desenvolvimento de técnicas e procedimentos, e uma vertente subjetiva, baseada na sensibilidade, criatividade e intuição para cuidar de outra pessoa (Pereira [et al], 2011). É um cuidado em que a sensibilidade, o respeito ao outro e a bioética, em conjunto com o conhecimento técnico-científico, são elementos cruciais para o desempenho de um profissional crítico, reflexivo e comprometido com a qualidade do cuidar (*ibidem*).

A este respeito, Leininger (1984) abordou o cuidado de enfermagem referindo que este se preocupa com o cuidar personalizado, a partir de uma visão holística de saúde e doença, não só ao indivíduo, mas também à sua família e à comunidade. Esta autora, explica que o cuidado (*care*), traduz os atos de assistência, apoio ou de facilitação para ou pelo outro indivíduo ou grupo, que revela necessidades evidentes ou antecipadas, com a finalidade de melhorar uma condição ou modo de vida humana. Por outro lado, o cuidar, *caring*, refere-se às atividades processos e decisões diretas, ou indiretas, de sustentação e habilidades com relação a assistir as pessoas, transparecendo atributos comportamentais, nomeadamente: comportamentos empáticos, protetores, de compaixão, apoio, de socorro, educação, dependentes das necessidades, problemas, valores e metas do indivíduo ou grupo que é assistido (*ibidem*).

Outra autora que também abordou o cuidar em enfermagem foi Jean Watson, defendendo que a enfermagem é um processo terapêutico interpessoal, com cerne na ciência do cuidar (Boehs e Patrício, 1990). Esta ciência assenta em dois pressupostos, onde o primeiro propõe que a enfermagem e o cuidar têm estado presentes em todas as sociedades, e o segundo advoga que existe uma diferença entre teoria e prática, entre aspetos científicos e aspetos humanísticos de uma estrutura básica (*ibidem*).

Na verdade Watson (1981) refere-se ao cuidar como um processo básico entre pessoas e que decorre da satisfação das necessidades humanas. Já o cuidado é entendido pela autora como uma prática “salutogénica” e que abrange a prática de cuidar, a qual, por sua vez, integra conhecimentos humanísticos e científicos que visam promover a saúde e proporcionar auxílio às pessoas que estão doentes (*ibidem*).

De acordo com o Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro (REPE), (Decreto-Lei n.º 161/96), a profissão de enfermagem evoluiu bastante ao longo do tempo e tal, é consolidado pela complexidade e dignidade inerente ao seu exercício profissional. Entre os vários contextos em que o enfermeiro pode intervir, destacam-se as UCI. Estas unidades recebem, na sua maioria, pessoas em situação crítica, sendo mais suscetíveis à ocorrência de infeções que, por sua vez, é justificada pela sua maior vulnerabilidade, assim como pelo aumento da resistência microbiana, procedimentos invasivos e à tecnologia médica a que são submetidos (Sousa Dias, 2010).

A prestação de cuidados a doentes críticos requer a implementação de “cuidados altamente qualificados, prestados de forma contínua (...) como resposta às necessidades afetadas e permitindo manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a recuperação total” (OE, 2018, p. 19362).

É igualmente importante que, através da comunicação, o enfermeiro procure conhecer os interesses, receios, sentimentos e necessidades do doente (Gomes [et al.], 2006). Sobre a experiência vivida de doentes internados numa UCI, Castro, Vilelas e Botelho (2011) verificaram que estes destacam a preocupação dos profissionais de enfermagem com os cuidados de saúde a serem prestados. Ressalvam as competências pessoais como a amabilidade, a sensibilidade, a empatia e a sua importância para os cuidados de saúde, assim como, para um processo de comunicação eficaz.

O internamento de um familiar numa UCI afeta a família e, por isso, a intervenção do enfermeiro também a deve ter em atenção, devendo-a orientar, informar dos procedimentos e normas da unidade, bem como promover a sua participação na vida do doente, nomeadamente através das visitas. De acordo com Phipps (2003 apud Cruz, 2018), a intervenção do enfermeiro nas UCI está focada no doente crítico como um todo, abrangendo as intervenções de enfermagem, a colaboração clínica e técnica, mas também apoio e comunicação com a sua família.

Entende-se, pois, que os enfermeiros que atuam nas UCI devem ser capazes de prestar cuidados de saúde que primam pelo rigor, qualidade, competência, recorrendo à tecnologia adequada, não descurando uma intervenção holística, humanista e psicossocial

em cada caso (Urden, Stacy e Lough, 2008). Uma vez que a profissão de enfermagem adota um paradigma humanista e global, entende-se que os valores culturais deste profissional, do doente e da família, devem ser considerados. Por estes motivos, é necessário “considerar os preceitos éticos e político-legais da profissão, da saúde e da sociedade, vigentes em cada momento histórico. O espaço micro é, dialeticamente, determinante e determinado pelo contexto macropolítico, histórico e social” (Pires [et al.], 2016, p. 1).

O enfermeiro que desempenha funções numa UCI deve possuir conhecimentos e competências específicas, no domínio cognitivo, socio-relacional e técnico-científico. Ou seja, além de possuir conhecimento empírico, deve também possuir conhecimento pessoal, estético e ético, sendo estes “conhecimentos” interdependentes, interrelacionando-se, não havendo nenhum que sobressai sobre o outro, sendo todos, de igual modo, importantes (Carper, 1978).

Portanto, o cuidar é a função principal do enfermeiro, sendo um cuidar que assenta em técnicas, procedimentos e conhecimentos, mas que também exige competências humanas e relacionais, como a sensibilidade, empatia, entre outros. Quando está em causa a pessoa em situação crítica, o cuidar de enfermagem é mais específico e individualizado, pelo que se considera necessário fazer referência às competências em enfermagem à pessoa em situação crítica.

1.2.1- COMPETÊNCIAS EM ENFERMAGEM À PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA

Apesar das competências específicas dos enfermeiros para cada área de especialidade, os enfermeiros especialistas partilham competências ao nível da responsabilidade profissional, ética e legal, da melhoria contínua da qualidade, da gestão dos cuidados e do desenvolvimento das aprendizagens profissionais (Ordem dos Enfermeiros, 2019).

Deste modo, tendo como referência o regulamento n.º 140/2019, no domínio da responsabilidade profissional, ética e legal, os enfermeiros especialistas partilham as competências: Desenvolve uma prática profissional, ética e legal, na área de especialidade, agindo de acordo com as normas legais, os princípios éticos e a deontologia

profissional; garante práticas de cuidados que respeitem os direitos humanos e as responsabilidades profissionais (OE, 2019).

Relativamente ao domínio da melhoria contínua da qualidade, compete aos enfermeiros especialistas garantir um ambiente terapêutico seguro, ter um papel dinamizador no desenvolvimento e suporte das iniciativas estratégicas institucionais na área da governação clínica; desenvolver práticas de qualidade, gerindo e colaborando em programas de melhoria contínua (*ibidem*).

Já no âmbito da gestão dos cuidados, estes profissionais devem gerir os cuidados de enfermagem, otimizando a resposta da sua equipa e a articulação na equipa de saúde adaptando a liderança a gestão dos recursos às situações e ao contexto, visando a garantia da qualidade dos cuidados (*ibidem*). Por fim, face às aprendizagens, compete-lhes desenvolver o autoconhecimento, a assertividade e basear a sua práxis clínica especializada em evidência científica (*ibidem*).

Para além das competências comuns, os enfermeiros especialistas também devem demonstrar competências específicas na área de especialidade, tal como expresso no Regulamento n.º 429/2018. Assim, no que concerne às competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica, este deve (OE, 2018):

- Cuidar da pessoa e família/cuidadores a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos, decorrentes de doença aguda ou crónica;
- Otimizar o ambiente e os processos terapêuticos na pessoa e família/cuidadores a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos, decorrentes de doença aguda ou crónica;
- Maximizar a prevenção, a intervenção, o controlo da infeção e a resistência a antimicrobianos perante a pessoa a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos decorrente de doença aguda ou crónica.

Como Rhoades [et al.] (2011) explicam, pelas características das pessoas em situação crítica, esta população encontra-se, maioritariamente, nos SU e nas UCI. Por essa razão, o enfermeiro especialista que presta cuidados à pessoa em situação crítica, deve possuir competências ao nível da maximização da prevenção e controlo de infeções (OE, 2015a). Assim, compete ao enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica na área da especialidade à pessoa em situação crítica (OE, 2018):

- Cuidar da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica;
- Dinamizar a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da concepção à ação;
- Maximizar a prevenção, a intervenção, o controlo da infeção e de resistência a antimicrobianos perante a pessoa em situação crítica e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de adequadas respostas em tempo útil.

Visando a compreensão da temática em estudo, em sequência deste capítulo, onde se abordou a enfermagem nos cuidados intensivos e as competências em enfermagem à pessoa em situação crítica, no capítulo que se segue explora-se as Infeções Associadas aos Cuidados de Saúde e a pneumonia associada à ventilação invasiva, que se constituem centrais na presente investigação.

Capítulo Dois

A INFEÇÃO ASSOCIADA AOS CUIDADOS DE SAÚDE E A PNEUMONIA EM DOENTES COM VENTILAÇÃO INVASIVA

Neste capítulo, tendo em conta o objeto de estudo, enfatiza-se a questão das infeções associadas aos cuidados de saúde e à pneumonia associada à ventilação invasiva, constituindo-se a pneumonia em doentes com ventilação uma das IACS, com grande relevância em Cuidados Intensivos.

2.1 - AS INFEÇÕES ASSOCIADAS AOS CUIDADOS DE SAÚDE

O conceito de infeção hospitalar sofreu evolução ao longo do tempo, passando-se do conceito de infeção nosocomial para o conceito de infeções associadas aos cuidados de saúde, designação atualmente utilizada e que é comumente aceite pela comunidade científica. Segundo Franco (2010 apud Cruz, 2018) o conceito de infeção nosocomial, ou infeção hospitalar, apenas abrangia as infeções adquiridas em meio hospitalar. O conceito de IACS é mais abrangente, pois não só contempla infeções adquiridas em meio hospitalar, como também abrange infeções que decorrem da prestação de cuidados de saúde, independentemente do lugar onde o doente se encontra: hospital, lar, centros de saúde, etc. (Portugal, 2007; WHO, 2016).

A OMS, refere-se às IACS como infeções que surgem nos doentes que se encontram num hospital, ou numa outra instituição de saúde, a receber cuidados médicos e que não estavam presentes, ou em processo de incubação, aquando da admissão (WHO, 2016). De facto, tal como explica a DGS (Portugal, 2007a, p. 4), a IACS revela-se “uma infeção adquirida pelos doentes em consequência dos cuidados e procedimentos de saúde prestados e que pode, também, afetar os profissionais de saúde durante o exercício da sua atividade”.

Nesta ordem de ideias, entende-se por IACS uma infeção localizada ou sistémica, resultante da ação de um agente microbiano ou da sua toxina, durante o processo de assistência de saúde quando excluídas infeções com período de incubação na data de início do tratamento, ou após a alta, desde que o período de incubação do agente

patogénico ou sua toxina indique um contágio durante o período prestação de cuidados ou após contacto com a instituição de saúde (Duarte e Martins, 2019).

O mesmo é referido por Jadot [et al.] (2018), o qual salienta que as IACS podem ser definidas como uma infeção que afeta uma pessoa quando internada, quando visita ou exerce a sua atividade profissional num hospital ou num serviço de ambulatório do mesmo, sendo também consideradas as infeções adquiridas em clínicas e outras instituições de saúde onde os indivíduos recorrem, quer para tratamentos, quer apenas para realizar meios complementares de diagnóstico.

Atualmente é reconhecida e assumida a presença de IACS por todos os operadores envolvidos nos cuidados de saúde, quer sejam privados ou públicos. Há uma maior preocupação por parte das administrações, e um claro interesse em reduzir a taxa das IACS devido ao aumento das comorbilidades e mortalidade dos doentes. O aumento do risco de mortalidade é provocado pelo aumento da resistência antimicrobiana, de doentes imunocomprometidos, com *deficits* nutricionais, e pela exposição do doente a procedimentos e dispositivos invasivos (Pina [et al.], 2010).

A preocupação com as IACS também se prende com um aumento dos custos no tratamento, quer pela necessidade de maior tempo de internamento, quer pelo aumento do consumo de recursos durante a hospitalização. No contexto português, estima-se um gasto de cerca de 280 milhões de euros por ano em custos relacionados com os dias adicionais de internamento provocados por IACS (Crisp [et al.], 2014).

O aumento do tempo de internamento leva a uma maior ocupação dos serviços, contribuindo para o agravamento da escassez de camas a nível hospitalar. Por outro lado, a taxa de prevalência das IACS numa instituição também constitui um indicador da qualidade de cuidados de saúde da organização. A este propósito, a OMS refere que as IACS são uma realidade que não se pode ignorar e, concomitantemente, constituem uma preocupação contínua de todos os profissionais que prestam cuidados de saúde (WHO, 2009). De acordo com a mesma fonte (*ibidem*), as IACS têm um impacto negativo na qualidade de vida do doente, assim como na sua segurança e na dos profissionais, sendo que, a nível mundial, cerca de 1,4 milhões de pessoas adquirem uma IACS. Em Portugal, e segundo a DGS (Portugal, 2016), um estudo realizado em 2014, verificou que o número de óbitos associados às IACS em internamento foi aumentando sucessivamente entre 2010 e 2014, de 2.973 para 4.606 óbitos.

Uma grande parte das IACS pode ser prevenida, neste sentido, Duarte e Martins (2009, p. 18) afirmam que “um terço das IACS são, seguramente, evitáveis, pelo que o

conhecimento da etiopatogenia e do padrão de resistência dos agentes destas infeções, em diferentes contextos é crucial planear as melhores estratégias de segurança, profilaxia e tratamento”.

Face aos impactos das IACS, a OMS (WHO, 2009) criou a *World Alliance for Patient Safety*, visando a redução dos efeitos adversos associados aos cuidados de saúde. No mesmo sentido, o *Center for Disease Control* (CDC) também desenvolveu diversos programas direcionados para as IACS, nomeadamente: o *National Nosocomial Infection Study* (NNIS), *Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control* (SENIC), *Intensive Care Antimicrobial Resistance Epidemiology Project* (Projet ICARE) e *Dialysis Surveillance Network* (DSN) (CDC, 2007).

A DGS (Portugal, 2013a), através das orientações programáticas do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA), salienta que as IACS dificultam o tratamento adequado do doente e são uma das principais causas de morbi-mortalidade. Encontram-se presentes em todos os serviços, embora haja especificidade para que determinados tipos de infeção sejam mais prevalentes num serviço comparativamente a outro. Por exemplo, Pina [et al.] (2011) salientam que as UCI são o serviço de internamento hospitalar que apresentam maiores taxas de incidência de IACS, com uma prevalência de 39,7%. Por estas razões, o PPCIRA contemplava como metas para 2020: Reduzir prevalência de infeção adquirida em cuidados continuados <10%; manter taxa de *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenemos <6%; reduzir prevalência de infeção adquirida em hospitais <8%; Reduzir o consumo de antibióticos na comunidade <19 DHD¹ (Portugal, 2018).

Por isso, entende-se que cabe a cada instituição formar as equipas, elaborando programas de informação, promovendo guias de boas práticas e investindo em programas de vigilância epidemiológica das infeções, de modo a fazer a sua caracterização (Duarte e Martins, 2019). Neste sentido, a estratégia global de intervenção do PPCIRA define estratégias específicas de intervenção em termos de informação/educação, vigilância epidemiológica, normalização de estrutura, procedimentos, práticas clínicas e incentivos financeiros por via do financiamento hospitalar (Portugal, 2013a).

Assim, no contexto das IACS, a medida mais eficaz é a prevenção.

A literatura que versa sobre o tema evidencia quatro tipos de IACS que correspondem às quatro principais IACS mencionadas no estudo de Pina [et al.] (2013):

¹ Doses Definidas Diárias/1.000 habitantes/dia.

Infeções das Vias Respiratórias Inferiores (IVRI); Infeções das Vias Urinárias (IVU); Infeções do Local Cirúrgico (ILC); Infeções da Corrente Sanguínea (ICS).

No que respeita à realidade portuguesa, um estudo, realizado em 2012, sobre a prevenção de infeção adquirida no hospital e do uso de antimicrobianos nos hospitais portugueses, que integrou o estudo europeu do *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) (Pina [et al.], 2013), no que se refere à distribuição das infeções hospitalares (IH) por localização, destacam-se as infeções das vias respiratórias inferiores e das infeções das vias urinárias, ambas com a maior taxa de doentes com infeção e com a maior taxa do total de infeções hospitalares (tabela 1).

Tabela 1. - Distribuição das IH por localização

Localização das IH	% doentes com infeção (IC 95%)	% do total de IH	Confirmação microbiológica
IVRI	3,4% (3,1 - 3,8)	29,3%	38,5%
IVU	2,4% (2,2 - 2,7)	21,1%	73,9%
ILC	2,1% (1,9 - 2,3)	18%	52,8%
ICS	0,9% (0,8 - 1,1)	8,1%	98,8%
Infeção gastrointestinal	0,7% (0,6 - 0,8)	5,9%	58,5%
Infeção da pele e tecidos moles	0,6% (0,5 - 0,7)	5%	---
Outras infeções	1,5%	12,5%	---
Total	10,6% (10,1 - 11,0)	100%	---

Fonte: Pina [et al.], 2013, p. 11

Em relação às IVRI, o mesmo estudo (*ibidem*) revela que estas ocupam cerca de 29,3% de todas as IH e de um total de 620 IVRI, 80% foram pneumonias. Este tipo de pneumonia, denominada pneumonia associada ao hospital (PAH), é mais comum nas UCI (Bonten, 2011; Zilberg e Shorr, 2012). A PAH é descrita como uma infeção pulmonar provocada por bactérias, vírus ou fungos e surge, sensivelmente, 48 horas depois da admissão hospitalar, que não necessita de ventilação mecânica (Safdar, Crnich e Maki, 2005). Quando o doente desenvolve uma pneumonia sob ventilação mecânica, trata-se de PAV, que também é uma IVRI, sendo um tipo de pneumonia que surge num período superior a 48 horas após intubação endotraqueal e início de ventilação mecânica, desde que o seu agente não se encontrasse já em incubação (Noyal, 2010).

Existem dois tipos de PAV. Um primeiro que se caracteriza por ter início precoce, ocorrendo entre os 2 a 5 dias após a intubação traqueal e normalmente, é provocada por microrganismos sensíveis a antibióticos como por exemplo, *Staphylococcus aureus*,

sensível à Oxacilina, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pneumoniae*, sendo estes dois últimos microrganismos menos severos e com um melhor prognóstico (Goulão, 2014). Por sua vez, o segundo tipo tem um início tardio, surge após o 5.º dia e está associado ao aumento da morbidade e mortalidade, sendo habitualmente provocada por microrganismos resistentes a antibióticos como por exemplo: o *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* e *Enterobacter spp.* (Niederman e Craven, 2005).

As IACS são responsáveis pelo aumento das comorbilidades e mortalidade dos doentes. Por outro lado, estas também são responsáveis pelo aumento dos custos no tratamento, bem como por um maior tempo de internamento, o que, consequentemente, resulta num maior consumo de recursos durante a hospitalização. Neste sentido, a prevenção da IACS torna-se um assunto de extrema importância para os hospitais e deve estar no foco das suas preocupações.

2.2 - PREVENÇÃO DAS INFEÇÕES ASSOCIADAS AOS CUIDADOS DE SAÚDE

Segundo Costa [et al.] (2009), 30% das IACS podem ser prevenidas e por isso, os programas, onde são definidas linhas orientadoras e medidas de prevenção, podem ser importantes instrumentos para as instituições.

O PPCIRA é um importante programa no que respeita às IACS. Este apresentou os resultados das IACS relativos ao ano de 2016, identificando e apresentando medidas que têm em vista a redução das infeções hospitalares otimizando o uso dos antibióticos (Portugal, 2017). O PPCIRA é o resultado da fusão de dois programas anteriores – Programa Nacional de Controlo de Infeção e o Programa Nacional de Prevenção das Resistências aos Antimicrobianos (Portugal, 2013).

Assim, em matéria de controlo e prevenção das IACS, o PPCIRA, em 2014, adotou uma estratégia multimodal de promoção das precauções básicas de controlo de infeção (PBCI) (Portugal, 2017).

As PBCI refletem regras de boas práticas que devem ser adotadas por todos os profissionais que prestam cuidados de saúde, visando a redução do risco de infeção e a transmissão cruzada, são constituídas por 10 medidas (Portugal, 2017, p. 5):

1. Avaliação individual do risco de infeção na admissão do utente e colocação/isolamento dos utentes;
2. Higiene das mãos;
3. Etiqueta respiratória;
4. Utilização de equipamento de proteção individual (EPI);
5. Descontaminação do equipamento clínico;
6. Controlo ambiental e descontaminação adequada das superfícies;
7. Manuseamento seguro da roupa;
8. Gestão adequada dos resíduos;
9. Práticas seguras na preparação e administração de injetáveis;
10. Prevenção da exposição a agentes microbianos no local de trabalho.

Estas medidas incluem práticas profissionais, organizacionais, de gestão que visam a prevenção e o controlo da infeção.

Entre 2016 e 2017 foram desenvolvidas várias atividades no âmbito do PPCIRA, nomeadamente, ao nível da vigilância epidemiológica, da prevenção, do diagnóstico, da comunicação, da imagem, da cooperação e das relações internacionais. Atente-se ao quadro que se segue.

Quadro 1. - Atividades desenvolvidas no âmbito do PPCIRA (2016-2017)

Tipo de atividade	Atividades
Vigilância epidemiológica	- Foco na implementação de dois inquéritos de prevalência de infeção de âmbito europeu, em Hospitais de Agudos e em UCI; - Anúncio da política nacional de <i>pay per performance</i> na área de prevenção e controlo de infeção (Índice Nacional do PPCIRA).
Prevenção e diagnóstico	- Colaboração na elaboração da norma “Febre hemorrágica de Crimeia-Congo”; - Disponibilização das normas da higiene das mãos, do uso de luvas nas Unidades de Saúde, elaboração e colocação em debate no Conselho Científico a Orientação sobre as Enterobacteriaceas resistentes aos carbapenemos; - Continuidade dos projetos “STOP - Infeção Hospitalar” e Projeto Guardião do Antibiótico, produção de três manuais técnicos e início da campanha PORCAUSA (<i>Portuguese Campaign for the safe use of antibiotics</i>).
Comunicação e imagem	- Realização do evento comemorativo do Dia Mundial da Higiene das Mãos e das II jornadas do PPCIRA que incluíram o Dia Mundial do Antibiótico (DEA).
Cooperação e relações internacionais	- Participação na <i>Joint Action da União Europeia</i> em 2017 nas áreas de prevenção e controlo de infeção e resistências aos antimicrobianos.

Fonte: Portugal, 2017

O PPCIRA tinha metas para 2020 relacionadas com a implementação e monitorização, referentes à melhoria da qualidade na prescrição de antibióticos, na prevenção e no controlo das infeções e na diminuição das taxas de infeção. Ao nível da implementação, essas metas passavam pela melhoria da qualidade da prescrição de antibióticos, controlo da taxa de resistência da *Klebsiella pneumoniae* aos carbapenemos com melhoria da prevenção e do controlo de infeção nas unidades de saúde. Relativamente à monitorização, as metas visavam diminuir: o consumo de antibióticos na comunidade em DHD no ano de 2020; a taxa de *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenemos no total de *Klebsiella pneumoniae* isoladas em amostras invasivas (sangue e líquor) (%); a taxa de prevalência de IACS em hospitais (%) e a taxa de prevalência de IACS em cuidados continuados (%) (Portugal, 2017).

Existindo várias IACS, há a necessidade de se definirem medidas de prevenção adequadas a cada tipo de infeção. Goulão (2014) debruçou-se sobre este assunto e apresentou um conjunto de várias medidas para cada IACS², no entanto, e atendendo ao objeto de estudo, o quadro 2 apenas apresenta as medidas de prevenção para a PAV.

Quadro 2. - Medidas de prevenção para as IACS

Tipo de infeção	Medidas
PAV	<ul style="list-style-type: none">- Fazer a desinfeção e tomar os cuidados adequados para limitar a contaminação durante a utilização dos tubos, ventiladores e humidificadores;- Evitar mudança de tubos respiratórios;- Evitar antiácidos e inibidores H₂;- Fazer aspiração traqueal estéril;- Administrar cuidados com cabeceira em posição elevada.

Fonte: Goulão, 2014

A prevenção das IACS é um assunto que tem sido alvo de grandes preocupações, não só porque agravam o estado clínico do doente crítico, como também aumentam o tempo de internamento, o que por sua vez dificulta o fluxo de doentes, e aumenta os custos hospitalares. A pneumonia associada à ventilação invasiva é uma das principais IACS e é responsável por uma grande taxa de mortalidade, sendo objeto do presente estudo.

² Estas infeções são: PAV; IVU com exposição a cateter urinário; ILC; ICS (Cateter vascular periférico, Cateter vascular central e Cateter vascular central totalmente implementado).

2.3 - A PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO INVASIVA

A ventilação mecânica (VM) é um componente crucial e em constante evolução nos cuidados intensivos (Lamb, 2015). Todos os dias, vários doentes, pelas mais diversas razões, são submetidos à ventilação mecânica, nomeadamente, por dificuldade respiratória aguda, pneumonia, asma, doença pulmonar obstrutiva crónica, entre outras (Leonardo e Resende, 2015). O objetivo da sua administração, passa pela manutenção das trocas gasosas, correção da hipoxemia, acidose respiratória e alívio dos músculos respiratórios evitando a sua fadiga (*ibidem*). Além disso, permite a redução do consumo de oxigénio, devido à diminuição do esforço respiratório e de tratamentos específicos (*ibidem*). Contudo, existem imensas complicações associadas à VM, como, por exemplo, a PAV, o barotrauma, a hiperventilação, pelo que se considera de fundamental importância, o domínio dos princípios da abordagem do doente submetido à VM (Lamb, 2015).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) e a Direção-Geral da Saúde (DGS), a pneumonia é a segunda infeção hospitalar mais frequente e a que apresenta uma maior taxa de mortalidade (Portugal, 2018). No que respeita à PAV, esta constitui uma das IACS mais comuns no SMI (Guillamet e Kollef, 2015).

A PAV é uma das IACS com maior prevalência nas UCI e afeta diretamente doentes em estado crítico e que necessitam de ventilação mecânica invasiva (Hellyer [et al.], 2016; Portugal, 2018). O diagnóstico da PAV é feito com base no diagnóstico de uma pneumonia no período de tempo que ocorre 48 horas após a intubação endotraqueal, em que não houvesse suspeita dessa doença na admissão, até às 72 horas pós extubação endotraqueal (Rodrigues [et al.], 2016).

As definições atuais mantêm o conceito de resposta inflamatória envolvendo o parênquima pulmonar, considerando pneumonia a inflamação e consolidação do tecido pulmonar devido a um agente infeccioso. De uma forma mais explícita, define-se pneumonia como uma doença infecciosa pulmonar caracterizada pela substituição do ar dos alvéolos e ductos alveolares por um exsudato inflamatório e/ou infiltração celular inflamatória das paredes alveolares e espaços intersticiais.

De facto, a PAV levanta algumas preocupações, isto porque é uma das infeções que surge associada à assistência em saúde com maior incidência nas UCI. A sua incidência, em doentes ventilados, varia em função da gravidade de cada doente, do grupo de doentes e do ambiente hospitalar (Charles [et al.], 2014; Goutier [et al.], 2014). A sua

presença traduz-se num aumento significativo do tempo de internamento, bem como em custos adicionais (Goutier [et al.], 2014).

Ramirez, Bassi e Torres, (2012) revelam que a incidência da PAV varia entre 9% e 67% nos doentes submetidos à ventilação mecânica. Também Casado [et al.] (2011) referem que a PAV é das IACS mais frequentes nas UCI, referindo que algumas investigações apontam para uma incidência, entre os 3% e os 11%, e Klompas [et al.] (2014) revela que 5% a 15% dos doentes que foram submetidos à ventilação mecânica desenvolvem PAV.

Existem vários estudos que se focam na PAV, constatando-se que esta IACS é responsável por quase metade de todos os casos de pneumonia adquirida em hospital (ATS³ e IDSA⁴, 2005). Outros dados revelam que a PAV ocorre em 9% a 27% de todos os doentes submetidos à ventilação mecânica, constituindo o maior risco no início do internamento (ATS e IDSA, 2005; Chastre e Fagon, 2002). Também Rello [et al.] (2002) salientam que o risco de PAV é maior durante os primeiros cinco dias de VM e o desenvolvimento de PAV ocorre em média dentro 3,3 dias.

Além disso, a PAV aumenta o tempo de ventilação mecânica, o que provoca o aumento dos dias de internamento na UCI, acarretando custos de tratamento avultados, podendo chegar aos 31.000€, e é responsável por uma taxa de mortalidade superior a 50% (Diaz [et al.], 2010; Ramirez, Bassi e Torres, 2012; Rawal [et al.], 2018). De facto, cerca de 50% de todos os antibióticos administrados nas UCI são para o tratamento da PAV (Hunter, 2012).

Estudos realizados por Charles [et al.] (2014) e Rawal [et al.] (2018) revelam que a PAV é das IACS mais frequentes e está associada ao aumento da morbidade e mortalidade. No seu estudo, Rawal [et al.] (2018) elencam várias intervenções que são benéficas na prevenção da PAV: ventilação com pressão positiva não invasiva para os doentes aptos; protocolos de interrupção e desmame da sedação; elevação da cabeceira da cama acima de 30 graus; higiene oral com cloro-hexidina 0,2% e remoção das secreções subglóticas.

A sintomatologia da PAV é variável de acordo com o agente patogénico, sendo comum o aparecimento de febre, expectoração purulenta, taquicardia, fadiga e dificuldade respiratória. O seu diagnóstico é feito através de exame físico, história clínica, sintomatologia, meios complementares de diagnóstico, nomeadamente, a radiografia

³American Thoracic Society.

⁴Infectious Diseases Society of America.

pulmonar com presença de infiltrados pulmonares e microbiologia para a identificação do agente infeccioso (Rello [et al.], 2007). Contudo, importa salientar que o diagnóstico da pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva tem gerado grande controvérsia, pois há uma grande variedade de métodos usados no diagnóstico clínico, epidemiológico e de guidelines de vigilância (Grgurich [et al.], 2013). Nesta ordem de ideias, torna-se imperativa a realização de um diagnóstico preciso e que permita determinar o impacto de novas intervenções, para assim se optar pelos métodos mais adequados no diagnóstico clínico e epidemiológico da PAV (Douglas, 2016).

A via aérea inferior poderá ser infetada por contaminação aquando da colocação de tubos endotraqueais (TET), ao atravessar as estruturas anatómicas da via aérea superior, ou durante a sua manutenção por iatrogenia do dispositivo. A presença de um tubo endotraqueal, faz com seja um veículo facilitador de transporte de microrganismos da via aérea superior para a via aérea inferior.

Assim, as causas mais frequentes que contribuem para o aparecimento da PAV estão relacionados com os dispositivos médicos, como sendo os TET, pressão do cuff, sondas nasogástricas, ventilação mecânica invasiva prolongada, aspiração de líquidos de condensação presentes nas traqueias de ventilação mecânica, reintubações endotraqueais, acumulação de secreções na orofaringe posterior, infeções da mucosa oral, infeções dentárias ou outros fatores de risco como: o estado de imunossupressão, o nível de consciência, a idade, o estado nutricional, o diagnóstico nomeadamente politraumatizados torácicos e cervicais, a gravidade da situação clínica aquando da admissão dado pelo indicador do Apache II, as infeções em outros órgãos ou patologia respiratória anterior, sendo de maior importância a doença pulmonar crónica obstrutiva, tratamento com antibiótico nos últimos 30 dias e o uso de fármacos vasoativos (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016, Sethi, 2019). Assim sendo,

torna-se elementar a identificação dos principais fatores de risco para PAV, os quais são descritos na literatura como modificáveis e não modificáveis. Os fatores não modificáveis incluem idade, escore de gravidade, doenças neurológicas, traumas e cirurgias. Já os fatores modificáveis referem-se a intervenções que incluem vigilância microbiológica periódica, instituição de protocolos de prevenção, redução de prescrições inadequadas de antimicrobianos, entre outras. Pondera-se então, que para prevenir a PAV, deve-se intervir nos fatores de risco modificáveis, a partir de condutas específicas e com eficácia comprovada (Silva, Nascimento e Salles, 2014, p. 291).

Sendo a presença de um TET necessário para ventilar o doente, importa criar estratégias, implementar programas que instituem e promovam a prevenção da pneumonia, de modo a conseguir alcançar uma redução deste tipo de infeção. Os enfermeiros desempenham um papel fundamental para alcançar o sucesso ao nível do tratamento do doente com ventilação invasiva, na mitigação de complicações e na promoção do conforto do doente e também da sua família. Assim, é importante o desenvolvimento de competências na prestação de cuidados ao doente ventilado mecanicamente, a fim de prevenir complicações associadas a este tratamento, nomeadamente a PAV, com consequências negativas para o doente, organizações e sistemas de saúde. As implicações associadas ao facto de a sua incidência poder ser drasticamente diminuída com a implementação de *bundles*, têm justificado um interesse crescente de vários organismos nacionais e internacionais na prevenção da PAV (Silva, 2016).

Bundles ou feixe de intervenções são um conjunto de medidas que têm objetivos bem determinados, as quais são aplicadas de forma coordenada e integrada, monitorizadas de forma contínua através de *checklists*, acompanhadas de iniciativas de mobilização e formação dos profissionais (Cardoso, 2017). É o princípio do tudo ou nada. Ou existe o cumprimento integral ou o incumprimento de uma intervenção leva ao não cumprimento da *bundle*. A abordagem com o recurso ao feixe de intervenções tem demonstrado resultados positivos, contribuindo para a redução das taxas de incidência das infeções e tem sido adotada por inúmeras instituições de saúde (Institute of Healthcare Improvement, 2008).

Nas UCI a evidência demonstra que a implementação e adesão ao feixe de intervenções representam uma estratégia potenciadora da melhoria da qualidade dos cuidados e dos resultados clínicos (Mateus, 2019), nomeadamente na diminuição da PAV (Matos e Sobral, 2010).

Em Portugal, a DGS (Portugal, 2017), através da Norma 021/2015, atualizada em 2017, apresentou os *bundles* (“feixe”) como o “conjunto de intervenções (geralmente 3 a 5) que, quando agrupadas e implementadas de forma integrada, promovem melhor resultado, com maior impacto do que a mera adição do efeito de cada uma das intervenções individualmente” (Portugal, 2015, p. 5). Nesta mesma norma, constam os *bundles* da prevenção da pneumonia associada à intubação e o respetivo “feixe de intervenções”, o qual visa “assegurar que os doentes recebam tratamentos e cuidados recomendados e baseados na evidência, de uma forma consistente” (Portugal, 2015, p. 5).

Desta forma, a DGS (Portugal, 2015; 2017) instituiu uma *bundle* com seis intervenções, que visam a prevenção da PAV:

- Rever, reduzir e, se for possível, parar diariamente a sedação, maximizando a titulação do seu nível ao mínimo adequado ao tratamento e documentar no processo clínico;
- Discutir e avaliar diariamente a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame/extubação, e registar no processo clínico;
- Manter a cabeceira do leito num ângulo $\geq 30^\circ$, evitar momentos de posição supina e realizar auditoria diária ao cumprimento desta medida e registar no processo clínico;
- Realizar higiene oral com gluconato de cloro-hexidina a 0,2%, pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48 horas, documentando no processo clínico;
- Minimizar interrupções do circuito ventilatório, substituindo-os apenas quando estão visivelmente sujos ou disfuncionantes;
- Otimizar a pressão do cuff do tubo endotraqueal para valores entre 20 e 30 cm H₂O.

A prevenção da PAV torna-se determinante na melhoria da qualidade e segurança dos cuidados aos doentes, visto haver evidência em estudos internacionais que revelam que muitas das infeções adquiridas são evitáveis (Duarte e Martins, 2019). Por isso, torna-se essencial refletir sobre o que está a ser feito e como podemos contribuir para a melhoria dos cuidados nesta área. Importa também acrescentar que a evidência empírica tem demonstrado que a PAV está associada a vários fatores, havendo evidência de quais são os que mais contribuem.

2.3.1 - DA VENTILAÇÃO MECÂNICA À PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO E ÀS INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM

O avanço tecnológico e científico na área da medicina intensiva tem sido bastante visível, pelo que atualmente existe um conjunto de intervenções invasivas de suporte à vida, que são vitais para o doente crítico (Cruz e Martins, 2019) e a VM é um destes suportes.

Segundo diversos autores, o ventilador substitui, total ou parcialmente, a atividade ventilatória do doente, visando facultar uma ventilação e oxigenação adequadas, para que

assim se possam estabilizar os valores dos gases sanguíneos e reestabelecer o equilíbrio ácido-base (Marcelino, 2008; Rodrigues [et al.], 2012; Rose, 2012). Para Melo, Almeida e Oliveira (2014), a VM substitui, parcial ou totalmente, a ventilação espontânea, sendo um método de suporte utilizado no tratamento dos doentes com insuficiência respiratória (aguda ou crónica). Esta permite que haja uma troca gasosa adequada, diminuindo o esforço da musculatura respiratória e a demanda metabólica.

A ventilação mecânica pode ser não invasiva (VMNI), a partir de uma interface externa, e a invasiva (VMI), por meio de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia (Melo, Almeida e Oliveira, 2014).

A VMI constitui um meio de suporte à vida (Cruz e Martins, 2019), caracterizando-se pela colocação de uma via aérea provisória ou definitiva no doente, a qual pode ser um TET ou uma cânula de traqueostomia. Sobre este assunto, Chang (2014) chama à atenção para o facto de que quando se realiza uma intubação endotraqueal (IET), é crucial confirmar a correta localização e profundidade do TET, a insuflação do *cuff* e a correta fixação, prevenindo uma possível extubação inadvertida.

A VMI é um dos principais recursos em cuidados intensivos sendo a sua finalidade a manutenção da oxigenação e/ou respiração do doente, até que este seja capaz de assegurar a sua função respiratória de forma autónoma (Lisboa [et al.], 2012), acrescentando estes autores que é importante que a VMI tenha início o mais cedo possível quando todos os outros recursos de suporte ventilatório tiverem sido esgotados. Assim, a VMI deve ser usada com critérios, pois acarreta riscos para o doente, nomeadamente infeções respiratórias, com conseqüente aumento da morbilidade, dos custos com internamentos hospitalares e uma maior mortalidade (Karcz [et al.], 2012; Wunsch [et al.], 2010).

Assim sendo, a prevenção de IACS que decorrem do uso da VM deve ser uma preocupação central dos profissionais de saúde, já que grande parte das complicações que decorrem deste tipo de ventilação podem ser prevenidas, ou tratadas com rapidez, a par de outras que apenas podem ser amenizadas (Sole, Klein, e Moseley, 2013), o que coloca a prevenção de complicações como um aspeto fulcral.

A PAV tem um forte impacto no doente crítico, pelo que a sua prevenção tem vindo a ser assumida como um fator importante da segurança do mesmo (Lambert [et al.], 2013). Na verdade, a prevenção da PAV é um indicador da qualidade dos cuidados de enfermagem (Gallagher, 2012), sendo que a implementação de protocolos de prevenção

reduz em 50% ou mais, a taxa de infecção, o que realça a necessidade de se adotarem boas práticas baseadas na evidência científica (Matos e Sobral, 2010).

A VMI tem um forte impacto no doente crítico, nomeadamente nos seus mecanismos de defesa naturais, devido à eliminação da proteção das vias aéreas superiores, provocada pela exposição ao TET (Pombo, Almeida e Rodrigues, 2010).

Conhecer os fatores de risco da PAV permite que se adotem intervenções, farmacológicas e não farmacológicas, que previnem o desenvolvimento deste tipo de pneumonia (Oliveira, Zagalo e Cavaco-Silva, 2014).

Neste sentido, os profissionais de enfermagem devem desenvolver a sua prática com base em evidências, através de intervenções simples e económicas que diminuam a probabilidade de ocorrência da PAV (Wood e Winters, 2011). É neste sentido que Cruz e Martins (2019, p. 88) referem que

Face à importância e à complexidade do problema de saúde, torna-se fulcral a realização de intervenções que causem impacto na prevenção da PAVMI, levando à redução da ocorrência de infecção, sendo crucial a adoção de medidas preventivas. A utilização destas recomendações (*bundles*) tem como objetivo diminuir a variabilidade de práticas, em que as suas intervenções estejam baseadas nas melhores evidências científicas, acarretando a redução das taxas de incidência, facultando a melhoria dos cuidados prestados e, por conseguinte, aportando um melhor prognóstico do doente crítico.

Num estudo onde procuraram identificar os cuidados que os profissionais de enfermagem e fisioterapia de uma Unidade de Terapia Intensiva conhecem e consideram importantes para prevenção da PAV, Silva, Nascimento e Salles (2014) verificaram que a higiene oral e das mãos, assim como a prevenção da broncoaspiração, os cuidados com a aspiração das secreções, os cuidados com a manutenção do circuito ventilatório e a avaliação diária da possibilidade de extubação, são apontados como medidas de prevenção da PAV tidos em consideração por estes profissionais.

Existem várias medidas que podem ser tomadas visando a prevenção da PAV e que Reis (2017, p. 29), tendo por base o contributo de vários autores, identificou:

- A prevenção da VMI, recorrendo-se, por exemplo, à VMNI;
- A utilização adequada de antibioterapia;
- Prevenir a ocorrência de trombo-embolismo e da úlcera péptica;
- Proceder à interrupção diária da sedação e consequente avaliação para extubação;

- Prevenir reintubações;
- A avaliação da pressão do *cuff*;
- A colocação de sonda por via orogástrica;
- A descompressão do estômago.

Segundo Hellyer [et al.] (2016), reconhece-se que a sedação do doente com ventilação invasiva é fulcral para assegurar o seu bem-estar e conforto. No entanto, a interrupção diária da sedação, no entender de Munro e Ruggiero (2014), permite que se proceda a uma avaliação do padrão respiratório do doente, a fim de se perceber se pode ser extubado (o que reduz o tempo de ventilação mecânica, e previne a PAV). De facto, a interrupção diária da sedação incita a ventilação espontânea, concomitantemente, contribui para uma extubação mais precoce, o que, resulta na redução do tempo de ventilação mecânica e consequentemente na probabilidade de o doente desenvolver PAV (Silva, 2010).

Existem várias medidas de prevenção da PAV sendo a utilização de TOT (tubo orotraqueal) com aspiração subglótica ou com revestimento de prata uma delas. De acordo com Speroni [et al.], 2011), o TOT constitui um dos principais fatores de risco da PAV, pelo que a sua selagem deve ser feita de forma adequada, por forma a impedir microaspirações das secreções subglóticas para o trato respiratório inferior.

Também a realização da higiene das mãos e da higiene oral com clorhexidina, constitui uma medida de prevenção. A higienização das mãos é essencial, sendo considerada a principal e mais importante medida da prevenção de infeções (Trannin [et al.], 2016), até porque constituem a principal ferramenta de trabalho dos profissionais de saúde (Melo [et al.], 2016). A higiene oral, é igualmente importante, pois afeta o bem-estar e os resultados clínicos dos doentes com terapia intensiva (Atay e Karabacak, 2014), já que a colonização da placa dentária provocada pela presença de organismos na cavidade oral tem sido associada à PAV (Curtin, 2011).

Por fim, outras medidas de prevenção da PAV se impõem, nomeadamente a elevação da cabeceira a 30-45%; a mudança dos circuitos ventilatórios quando estão sujos; evitar transportes intra-hospitalares desnecessários; a educação e formação dos profissionais de saúde para a prevenção da PAV (Chahoud, Semaan, e Almoosa, 2015; Oliveira, Zagalo, e Cavaco-Silva, 2014).

A utilização de *bundles* na redução de IACS e os seus efeitos têm sido documentados em algumas investigações. Destaca-se o estudo de Ferreira [et al.] (2016), onde avaliou o impacto de um *bundle* - *FAST HUG* - na PAV, os custos de saúde de doentes com PAV numa UCI e a mortalidade hospitalar provocada pela PAV. Nas suas conclusões, verifica-se que a implementação do *bundle* reduziu o número de doentes com PAV, assim como a redução de custos, taxas de mortalidade e tempo de internamento, tendo contribuído para uma melhoria da qualidade geral da assistência prestada.

No mesmo sentido, Hellyer [et al.] (2016) reforçam a ideia de que a utilização de feixes de intervenção na prevenção da PAV é adequada, apresentando um *bundle* que reduz as taxas de PAV, que se traduz: na elevação da cabeceira da cama em 30 a 45 graus; na interrupção diária da sedação e avaliação da prontidão para extubar; no uso de drenagem de secreção subglótica; evitar mudanças programadas no circuito do ventilador.

Outro estudo, realizado por Eom [et al.] (2014), onde está em foco a incidência da PAV e a eficácia preventiva de um *bundle*, demonstra que a sua aplicação reduziu a taxa de incidência desta IACS em doentes com VM.

De facto, dada a complexidade das ações preventivas que a PAV exige, a utilização de *bundles* tem-se assumido como mais adequada do que medidas isoladas de prevenção (Chicayban [et al.], 2017), pois contribuem para uma melhoria da segurança e da qualidade do atendimento na UCI, contudo, interessa sublinhar a necessidade de haver adesão por parte da equipa multidisciplinar e uma formação contínua.

Posto isto, entende-se que os enfermeiros que trabalham nas UCI devem primar por uma abordagem holística dos cuidados, desenvolvendo um olhar crítico que anteceda complicações, devendo “estar capacitados para cuidar dos possíveis desequilíbrios observados nas inter-relações entre equipa-tecnologia-paciente-ambiente-família, sendo o paciente o epicentro do cuidado” (Filho [et al.], 2009, p.5). Nesta ordem de ideias, os cuidados de saúde prestados, devem ser devidamente planeados, assentes em intervenções de enfermagem ajustadas a cada caso e que procurem evitar ou, quando tal não seja possível, minimizar as complicações. Deste modo, justifica-se a abordagem do modelo teórico do cuidar em enfermagem - *Technological Competency as Caring in Nursing*.

2.3.1.1 - TECHNOLOGICAL COMPETENCY AS CARING IN NURSING

Atualmente, a enfermagem profissional pauta-se pelo conhecimento da profissão e a sua prática deve ser baseada nas teorias existentes (Locsin, 2016).

Os cuidados de enfermagem devem privilegiar uma abordagem holística, considerando todas as dimensões da vida do ser humano, mas também podem ser prestados, ou auxiliados, por dispositivos mecânicos. Seguindo esta linha de pensamento, considera-se importante referir o modelo teórico *Technological Competency as Caring in Nursing* (TCCN⁵), uma vez que este procura estabelecer uma relação harmoniosa entre a evolução tecnológica e o cuidar em enfermagem. À luz deste modelo, a enfermagem assume-se como um compromisso dinâmico estabelecido entre o enfermeiro e o doente num encontro tecnológico, integrado num domínio tecnológico universal (Locsin, 2016).

De facto, a TCCN é uma teoria de médio alcance que entende que, embora as tecnologias sejam meios auxiliares para conhecer/compreender/diagnosticar situações de saúde ou doença, os profissionais de saúde mantêm e respeitam as crenças e a opinião do doente face à utilização destas mesmas tecnologias (Locsin, 2010). Portanto, o processo de conhecer pessoas como prática de enfermagem é ilustrado como conhecimento tecnológico, exigindo um envolvimento participativo (Locsin, 2016). À luz desta teoria, a enfermagem é concebida como um cuidado no qual o enfermeiro e o doente participam ativamente no seu cuidado (*ibidem*).

Para Locsin (2005), a enfermagem é uma disciplina e, simultaneamente, uma profissão, tendo um corpo de conhecimento apoiado pela sua componente prática. Ao apresentar os pressupostos que estruturam a teoria da Competência Tecnológica como Cuidar em Enfermagem, Locsin (2017) explica, que estes facultam elementos centrais da teoria que orienta o enfermeiro na prática de enfermagem, realçando a necessidade de, na prática, este fazer uma utilização proficiente de tecnologias para o cuidado humano.

O cuidar é a base da prática de enfermagem e o bem-estar do doente é um elemento central deste modelo (Locsin, 2005), assentando em cinco pressupostos centrais (Locsin, 2017):

- 1) as pessoas cuidam em virtude da sua humanidade;
- 2) o ideal de totalidade traduz-se numa perspetiva de unidade;
- 3) conhecer pessoas é um processo multidimensional;
- 4) as tecnologias de saúde e enfermagem são elementos para o cuidar;
- 5) a enfermagem como disciplina e prática profissional.

⁵ Tradução livre: Competência Tecnológica como Cuidar em Enfermagem.

A teoria TCCN, proporciona disposições relativas ao procedimento da prática de enfermagem, em que, do ponto de vista do cuidado humano, a eficácia da prática é compreendida e valorizada (Locsin, 2017). Desta forma, Reis (2017, p. 35-36) explica que

Para o autor [Locsin], a prestação de cuidados à pessoa deve ser intencional e efetuada em virtude da sua humanidade, devendo esta ser encarada no seu todo e de forma dinâmica, imprevisível e completa a cada momento. O conceito de “todo” ou “inteiro” não se limita à compreensão do ser humano enquanto composição de sistemas orgânicos. Apesar do suporte tecnológico que muitas vezes rodeia o alvo de cuidados do enfermeiro, este continua a ser uma pessoa com sonhos, aspirações e esperanças.

Assim sendo, esta teoria enfatiza a riqueza da enfermagem praticada na perspetiva da saúde e do bem-estar do doente (Locsin, 2017), ao mesmo tempo que evidencia a ideia de que a enfermagem como prática assente na teoria constitui um importante contributo para a melhoria da qualidade de vida dos doentes (Locsin, 2016). Propõe um equilíbrio entre as competências humanas do enfermeiro e as suas competências tecnológicas. Assume que a prática de cuidados centrados no doente juntamente com a competência técnica é essencial, onde o cuidar em enfermagem também se pode concretizar por meio de competência tecnológica (Locsin e Purnell, 2009).

Portanto, este modelo coloca a tónica na ideia de que os resultados de saúde e bem-estar, assumidos como uma forma de exibir a natureza integral da prática de enfermagem, são ressaltados pelos encontros tecnológicos entre o doente e o enfermeiro (Locsin, 2017). Por estas razões, assume-se como uma importante referência para a prática de enfermagem, explicando a interface entre ciência, tecnologia, prática de enfermagem e cuidado humano (Locsin, 2016).

O cuidar, mediado por tecnologias, está cada vez mais presente no dia a dia dos enfermeiros, nomeadamente em contextos com doentes em situação crítica. Aos enfermeiros é exigida a reflexão contínua na/sobre a prática, com o objetivo de um cuidar humanizado e com minimização do risco para os doentes.

Capítulo Três

OPÇÕES METODOLÓGICAS

Este capítulo tem o objetivo principal de fazer o enquadramento metodológico do estudo. Isto é, nele apresentam-se os objetivos, as finalidades, o tipo de estudo realizado, a população, a amostra, as variáveis, os procedimentos considerados para a recolha de dados e como estes foram analisados. Também se elucida sobre as considerações éticas, as quais foram tidas em conta para a realização da investigação.

3.1 - OBJETIVOS E FINALIDADES

Os doentes críticos em UCI estão expostos a muitos fatores de risco, alguns relacionados com as medidas terapêuticas. É comum o doente crítico nestas unidades ser submetido a ventilação mecânica invasiva e estar mais suscetível a pneumonia associada à ventilação.

Ora, considerando que a pergunta de investigação se apresenta sob a forma de um “enunciado interrogativo claro e não equívoco que precisa os conceitos-chave, especifica a população alvo e sugere uma investigação empírica” (Fortin, 1999, p. 51), a questão que constituiu o ponto de partida para a presente investigação é: *Quais as determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos, de um Hospital Central?*

De acordo com a problemática e a questão de partida, traçou-se o seguinte objetivo geral: Analisar as determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação, em doentes internados numa UCI de um Hospital Central do Norte de Portugal. Para tal traçaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Descrever as características clínicas de doentes com ventilação invasiva internados em UCI;
- Descrever a incidência de PAV de doentes com ventilação invasiva internados em UCI;
- Avaliar características sociodemográficas de doentes com ventilação invasiva internados em UCI associadas à PAV;

- Avaliar características clínicas de doentes com ventilação invasiva internados em UCI associadas à PAV.

Constitui-se finalidade do estudo contribuir para o conhecimento relativo às IACS, mais particularmente da PAV e desta forma contribuir para a melhoria dos cuidados à pessoa em situação crítica internada em UCI.

3.2 - TIPO DE ESTUDO

Atendendo aos objetivos, o presente estudo inscreve-se no método quantitativo, no qual se recolhem factos e se estudam as relações entre variáveis (Bell, 1993). De acordo com Fortin (1999), um método de investigação quantitativo é aquele onde as variáveis são possíveis de observar e quantificar, podendo-se generalizar os seus resultados.

Trata-se ainda de um estudo retrospectivo e descritivo-correlacional. Segundo Fortin (1999) um estudo descritivo-correlacional surge quando um investigador procura descrever a existência de relações nas variáveis e a forma como se influenciam. Além disso, é também um estudo retrospectivo porque estuda fenómenos já ocorridos, uma vez que os dados dos doentes já existiam e foram recolhidos relativamente ao espaço temporal definido.

Assim, o presente estudo debruçou-se sobre os doentes que estiveram internados numa UCI polivalente de um hospital central, no período ocorrido entre 2016 e 2017.

3.3 - POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com Carmo e Ferreira (2008, p. 209), a população corresponde a um “conjunto de elementos abrangidos por uma mesma definição. Esses elementos têm, uma ou mais características comuns a todos eles, características que os diferenciam de outros conjuntos de elementos”. Ou, conforme Fortin (1999), trata-se de um conjunto de elementos ou sujeitos que partilham características comuns, as quais são definidas pelo investigador à luz de um conjunto de critérios, de acordo com o estudo que pretende efetuar. A amostra corresponde a “um subconjunto de uma população ou grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população” (Fortin, 1999, p. 202).

Portanto, a população em estudo, segundo Maroco (2011), é o grupo de pessoas que se pretende estudar, e sobre a qual irá ser recolhida uma amostra.

Neste estudo, considera-se que a população elegível compreende as pessoas internadas em cuidados intensivos. Como critério de inclusão considerou-se o facto de ter sido ventilado, sendo que a amostra é do tipo não probabilística, uma vez que a probabilidade de cada indivíduo pertencer à amostra não é a mesma dos restantes elementos da amostra, e é uma amostra por conveniência, porque os elementos selecionados são-no pela sua facilidade de acesso.

Desta forma, a população alvo na qual este estudo se focou abrange todos os doentes internados nas UCI de um hospital central e os quais foram submetidos a ventilação mecânica invasiva. A amostra é composta por todos os doentes internados numa UCI do hospital em estudo, nos anos de 2016 e 2017. Este espaço temporal foi definido devido à disponibilidade dos dados, assim como houve a necessidade de estudar um número significativo de indivíduos, de modo a tornar o estudo mais robusto e com uma amostra mais significativa em termos de dimensão. A unidade amostral é composta por registos informáticos e no final, a amostra ficou constituída por 705 registos.

3.4 - VARIÁVEIS

Para encontrar a resposta à questão de investigação e visando o alcance dos objetivos definidos, foram selecionadas as variáveis que melhor se ajustavam ao estudo a realizar, tendo por base a revisão da literatura. Conforme Fortin (1999, p. 171), “as variáveis são qualidades ou características às quais se atribuem valores”.

Assim as variáveis são relativas às características sociodemográficas, onde se inclui, por exemplo, o sexo e a idade; as características clínicas, onde consideramos, por exemplo, doenças anteriores ao internamento, tratamento prévio com antibióticos, doença respiratória crónica, pressão do *cuff*; nível do TET, uso de clorhexidina 0.2% oral, presença de sonda nasogástrica, tempo de ventilação invasiva, modo de ventilação invasiva, reintubação endotraqueal, nível de consciência, contagem de leucócitos, valor de proteínas, valor de albumina, diagnóstico de entrada, valor APACHE II e infeção noutros órgãos (Apêndice I).

A PAV foi contemplada neste estudo, enquanto variável dependente. As variáveis estavam operacionalizadas como nominais, ordinais e quantitativas, conforme o carregamento que era efetuado no sistema informático.

3.5 - HIPÓTESES

As hipóteses de investigação são eventuais respostas para as questões de investigação formuladas, são “(...) proposições conjecturais que constituem respostas possíveis às questões de investigação” (Sarmiento, 2013, p. 8). Assim sendo, para o presente estudo, formularam-se as seguintes hipóteses:

- H1: Existe associação entre características sociodemográficas (sexo e idade) e a PAV;
- H2: Existe associação entre as características clínicas (contagem de leucócitos, valor de proteínas, valor de albumina, valor APACHE II, nível de consciência, doenças anteriores ao internamento, tratamento prévio com antibióticos, diagnóstico de entrada, tipo de admissão, presença de outras infeções, intervenção da *bundle* (uso de clorohexidina 0.2% oral, elevação da cabeceira, presença de sonda nasogástrica e reintubação endotraqueal), pressão do *cuff* (mínima e máxima), tempo de ventilação e a PAV.

3.6 - INSTRUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Em resultado da evolução tecnológica, as variáveis em estudo encontram-se disponíveis em vários programas informáticos (B-ICU Care® da B-Simple® e SClinico®) que constituem o processo clínico do doente, assim como da sua vigilância epidemiológica através do Programa de Prevenção e Controlo de Infeção e de Resistências aos Antimicrobianos (PPCIRA). No entanto, não existe interoperacionalidade entre todos estes programas. Assim, para desenvolver esta investigação e de modo a se cruzarem as variáveis mencionadas anteriormente, tornou-se necessário aceder ao número do processo clínico. Este foi codificado de modo a garantir o anonimato da pessoa.

Neste sentido, foi solicitado ao Serviço de Sistemas e Tecnologias de Informação e Comunicação os dados disponíveis dos programas anteriormente referidos, tendo em

consideração as variáveis de interesse para o estudo e a informação disponível nas bases de dados.

Importa também referir que se definiu o horizonte temporal de 2016 e 2017, tendo em consideração a maturidade do sistema de registo. Após a disponibilização da base de dados em ficheiros Excel, foi construída uma base única, sendo posteriormente transformada para um ficheiro SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*).

3.7 - TRATAMENTO DE DADOS

As técnicas de tratamento de dados tiveram em consideração os objetivos, o tipo de estudo e as variáveis quanto à escala de medida.

No tratamento de dados recorremos a técnicas de estatística descritiva, tendo em consideração as variáveis quanto à escala de medida. Assim, utilizamos distribuições de frequências absolutas e relativas. Nas variáveis quantitativas recorremos a medidas de tendência central (moda, média e mediana), posição (percentil 25 e percentil 75) e dispersão (desvio padrão).

Para a análise bivariada, para as variáveis quantitativas asseguramos os pressupostos para a utilização de testes paramétricos (*t* para duas amostras independentes), e para tal avaliamos a normalidade de distribuição, sendo que para grupos superiores ou iguais a 30 se utilizou o teste de Kolmogorov-Smirnov e para os restantes casos o teste de Shapiro-Wilk. Para testar a homogeneidade de variâncias utilizou-se o teste de Levene.

Conforme Marôco (2011), nos casos em que este pressuposto era violado foi avaliada a configuração da distribuição e continuaram a utilizar-se os testes paramétricos desde que a assimetria não fosse superior a 3 e o achatamento estivesse inferior ao intervalo 7-10, em amostras não demasiado pequenas. Assim, continuou-se a utilizar o teste de *t* para duas amostras independentes, desde que asseguradas estas condições.

Nas situações em que os pressupostos não se encontravam assegurados, recorremos ao teste U-Mann-Whitney para a comparação entre dois grupos independentes.

Para as variáveis nominais, foram realizados testes de associação do Qui-Quadrado. Nos casos em que mais de 20% das células tinham contagem esperada inferior

a 5, usou-se a simulação de Monte Carlo para extrair o valor p pretendido, ou o teste exato de Fisher, no caso de tabelas 2x2.

Recorremos ainda à regressão logística para a avaliação das variáveis determinantes da PAV.

Para o tratamento de dados recorremos ao software IBM® (*International Business Machines*) SPSS® 27.0, para Windows® e o nível de significância admitido foi de 5%.

3.8 - PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Para a realização de uma investigação, existem alguns procedimentos éticos que devem ser seguidos e salvaguardados, até porque as intervenções de enfermagem preocupam-se com a defesa da liberdade, da dignidade da pessoa humana e também do enfermeiro (OE, 2015).

Assim, inicialmente, endereçou-se um pedido de autorização para a realização da investigação à instituição (Anexo I). Neste mesmo pedido, procedeu-se ao enquadramento institucional da investigação a realizar, explicando em que âmbito é que a mesma seria realizada, como também se deram a conhecer os objetivos da própria investigação, demonstrando assim a sua pertinência e importância.

O questionário foi submetido para a submissão de investigação (Anexo II), obtendo-se o parecer positivo da Comissão Ética (Anexo III). Tal como expresso na Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial (AMM), “o protocolo de investigação deve ser submetido, para apreciação, comentários, orientação e aprovação, à respetiva comissão de ética para a investigação antes de o estudo começar” (AMM, 2013).

Também se garantiu à instituição a proteção da sua identidade e dos dados dos doentes (Anexo IV), assegurando-se, por isso, questões de confidencialidade da informação, o anonimato dos doentes e da instituição. Este procedimento visou salvaguardar o princípio da privacidade e da confidencialidade, para se proteger a privacidade dos doentes e a confidencialidade dos seus dados pessoais (AMM, 2013). Por fim, também se garantiu o uso único e exclusivo dos dados recolhidos para fins desta investigação.

De facto, atendendo ao Código Deontológico do Enfermeiro, procurou-se garantir o respeito pela intimidade, pelo sigilo e o dever de informar (OE, 2015), mas também os princípios da bioética: beneficência, não-maleficência, autonomia e justiça (Sgreccia, 2009).

Capítulo Quatro

RESULTADOS

Os resultados dizem respeito a registos de internamento dos anos 2016 e 2017 numa unidade de cuidados intensivos. Foi aplicado como critério de inclusão os registos que se referem a pessoas ventiladas invasivamente, totalizando 705 registos.

Os dados apresentados têm por base os objetivos, iniciando-se com a caracterização da amostra, onde se inclui a caracterização sociodemográfica, e os dados clínicos, e finalmente serão apresentados os dados referentes aos determinantes da pneumonia associada à ventilação.

4.1 - CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Após aplicação dos critérios de inclusão, a amostra foi constituída por 705 pessoas, com idades compreendidas entre os 16 e os 92 anos, com média de $61,5 \pm 16,2$ anos e mediana de 64 anos (tabela 2). Predominam as pessoas do sexo masculino (59,7%).

Tabela 2. - Estatística descritiva da idade (n = 705)

	f_i(%)	Média±Desvio-Padrão	Mediana
< 24 anos	2,4		
25 – 64 anos	50,8	61,5±16,2	64
> 65 anos	46,8		

À entrada, (tabela 3), a contagem de leucócitos variou entre $0,01 \times 10^9/L$ e $465,63 \times 10^9/L$ com média de $14,25 \times 10^9 \pm 20,63 \times 10^9/L$ e mediana de 11,49.

Relativamente às proteínas totais, a variação foi entre 19g/L e 105g/L, com média de $54,95 \pm 11,03/L$ e mediana de 55,5.

A albumina, em g/L, variou entre 4,70 e 51,6, com média $28,43 \pm 7,11$ e mediana de 28,5.

Tabela 3. - Estatísticas descritiva dos valores da contagem de leucócitos, valor de proteínas e valor de albumina no dia de entrada (n=705)

	Mín-Máx	Média±Desvio-Padrão	P25	Mediana	P75
Leucócitos (x10E9/L) (n=705)	0,01-465,63	14,25±20,63	8,07	11,49	16,51
Proteínas totais(g/L) (n=694)	19,00-105,00	54,95±11,03	49,10	55,50	61,90
Albumina (g/L) (n=702)	4,70-51,60	28,43±7,11	23,70	28,50	33,40

Relativamente ao nível de gravidade no dia de entrada, este foi avaliado pelo valor da Escala de Glasgow e pelo índice APACHE II (tabela 4). O nível de consciência, medido então através da Escala de *Glasgow*, variou entre os valores extremos da escala (3 e 15), com média de 9,93±4,93 e mediana de 11. O valor de APACHE II, medida de classificação de gravidade da doença, cuja escala teórica varia entre 0 e 71, variou entre 0 e 52, com média 23,28±9,04 e mediana de 23.

Tabela 4. - Estatísticas descritiva dos valores do nível de consciência e valor APACHE II no dia de entrada (n=705)

	Mín-Máx	Média±Desvio-Padrão	P25	Mediana	P75
Nível de consciência (n=703)	3-15	9,93±4,93	3,00	11,00	15,00
APACHE II (n=703)	0-52,00	23,28±9,04	17,00	23,00	30,00

O diagnóstico clínico da pessoa é da competência médica, sendo o mesmo introduzido no programa informático por essa equipa. Devido à grande variedade de diagnósticos procedeu-se ao seu agrupamento segundo o CID 10. Deste modo e em relação ao diagnóstico à entrada (tabela 5), destacaram-se as doenças do aparelho circulatório (31,5%), seguido de lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (16,3%), das doenças do aparelho respiratório (15,7%) e do aparelho digestivo (12,6%), sendo que os restantes diagnósticos se encontraram em menor número. No que concerne o tipo de admissão, a maioria (78,9%) da amostra teve admissão médica, 15,2% cirúrgica não programada e os restantes cirúrgica programada.

Tabela 5. - Distribuição conforme o diagnóstico de entrada e tipo de admissão (n=705)

	n_i	f_i(%)
Diagnóstico de entrada		
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	23	3,3
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	10	1,4
Doenças do aparelho circulatório	222	31,5
Doenças do aparelho digestivo	89	12,6
Doenças do aparelho geniturinário	20	2,8
Doenças do aparelho respiratório	111	15,7
Doenças do sistema nervoso	32	4,5
Neoplasias	32	4,5
Lesões, envenenamento e algumas outras conseqüências de causas externas	115	16,3
Transtornos mentais, comportamentais e de neurodesenvolvimento	22	3,1
Sintomas/sinais/achados anormais de exames clínicos/laboratoriais, Ñ Classificados Noutra Parte	13	1,8
Outros	16	2,2
Tipo Admissão		
Médica	556	78,9
Cirurgia não programada	107	15,2
Cirurgia programada	42	6,0

Analisando a tabela 6, verificamos que a grande maioria (92,8%) das pessoas não teve tratamento prévio com antibióticos, nem apresentou infeção em outros órgãos (64%), sendo que a infeção mais frequente foi a pneumonia, com 12,5% (importa ressaltar que este diagnóstico não foi contabilizado como pneumonia associada à ventilação, por não cumprir as condições para o diagnóstico do mesmo), seguida da infeção abdominal, com 7,5% e da infeção urinária, com 4%, sendo que as restantes infeções surgiram em menor número. Praticamente todos os indivíduos da amostra (99,6%) não foram diagnosticados com nenhuma doença respiratória crónica, havendo, no entanto, 1 doente com bronquite crónica obstrutiva, 1 com bronquite crónica e 1 com asma, razão pela qual esta variável não foi incluída nos testes estatísticos subsequentes.

Tabela 6. - Distribuição conforme o tratamento prévio com antibiótico, presença de infeção em outros órgãos e doença respiratória crónica (n=705)

	n_i	f_i(%)
Tratamento prévio com antibióticos		
Não	654	92,8%
Sim	51	7,2%
Outro tipo infeção		
Sem infeção	451	64,0%
Pneumonia	88	12,5%
Infeção Abdominal	53	7,5%
Infeção Urinária	28	4,0%
Infeção da Pele e tecidos moles	20	2,8%
Traquebronquite	19	2,7%
Infeção sem foco determinado	16	2,3%
Bacteriémia	12	1,7%
Infeção Neurológica	6	0,9%
Outra infeção endovascular	5	0,7%
Abcesso intra-abdominal	4	0,6%
Endocardite	2	0,3%
Outra infeção	1	0,1%
Doença respiratória crónica		
Não	702	99,6%
Sim	3	0,3%

No que se refere aos cuidados (tabela 7), em 86% das pessoas houve uso de clorhexidina a 0,2% oral, 90,2% tinham uma sonda nasogástrica presente, em 2,0% ocorreu reintubação endotraqueal e 90,6% não tiveram elevação da cabeceira a 30°/45°.

Foi encontrado um valor de incumprimento da elevação da cabeceira muito elevado, provavelmente não correspondendo à realidade e estará relacionado com uma omissão de registo. No entanto, dado que desde início se manteve uma análise fiel aos dados encontrados e registados, também para esta variável foi usado o mesmo critério.

Tabela 7. - Distribuição conforme o uso de clorhexidina 0,2%, presença de sonda nasogástrica, reintubação endotraqueal e elevação de cabeceira (n=705)

	Sim		Não	
	n_i	f_i(%)	n_i	f_i(%)
Uso de clorhexidina 0.2% oral	606	86,0	99	14,0
Presença de sonda nasogástrica	636	90,2	69	9,8
Elevação da cabeceira (30/45°)	66	9,4%	639	90,6%
Reintubação endotraqueal	14	2,0%	691	98,0%

Quando analisados os registos da pressão do cuff (tabela 8), verificamos que no diz respeito à pressão cuff mínima, esta variou entre 0 e 35 cm H₂O, com média de 24,59±7,23 e mediana de 26, correspondendo o percentil 75 a 28. A pressão cuff máxima variou entre 0 e 363 cm H₂O, com valores de dispersão bastante elevados, como se pode verificar pelo valor do desvio padrão elevado (DP=30,70). O percentil 25 e a mediana são coincidentes em 25 e o percentil 75 foi de 34. O tempo de ventilação, em dias, variou entre 0 e 79 dias, sendo que o tempo médio foi de 8,55 ±10,43 dias e mediana de 4,63 dias.

Tabela 8. - Estatísticas descritivas dos valores da pressão cuff mínima, máxima, nível de tubo TET mínimo, máximo e tempo de ventilação

	Mín-Máx	Média±Desvio-Padrão	P25	Mediana	P75
Pressão Cuff Mínimo	0,00-35,00	24,59±7,27	25,00	26,00	28,00
Pressão Cuff Máximo	0,00-363,00	36,22±30,79	30,00	30,00	34,00
Tempo de ventilação (dias)	0,00-79	8,55±10,43	1,29	4,63	11,83

Dos 705 registos, como se poderá verificar em seguida, constatou-se que 32 pessoas (4,5%) desenvolveram PAV.

4.2 - DETERMINANTES DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO

Após a descrição e apresentação dos resultados obtidos, apresenta-se agora a inferência estatística no sentido de se explorar fatores associados ao desenvolvimento da PAV.

Serão apresentados os resultados conforme as hipóteses elaboradas e finalmente será apresentado um modelo de regressão logística realizado a partir das variáveis que que individualmente eram significativas.

4.2.1 - CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Para a análise dos fatores sociodemográficos associados à infeção associada à ventilação (PAV), para a idade, procedeu-se à análise dos pressupostos para a utilização do teste-*t* de *Student* para amostras independentes, tendo-se verificado a normalidade da

distribuição no grupo que desenvolveu a infeção (Kolmogorov-Smirnov 0,104; gl=32; sig=0,200). No grupo de doentes que não desenvolveram infeção não se verificou o pressuposto da normalidade (Kolmogorov-Smirnov 0,083; gl=673; sig=0,000), no entanto, dado que a assimetria (-0,555) e achatamento (-0,280) não são muito severos, prosseguiu-se com a realização do teste paramétrico. Também se verificou o pressuposto da homogeneidade de variâncias através do teste de *Levene* (F=1,855; sig=0,174). Para o sexo, dado que é uma variável nominal, verificou-se que nenhuma das células tem frequência absoluta esperada inferior a 5, pressuposto de aplicação do teste do Qui-Quadrado.

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas (tabela 9) para a idade, no entanto, se o nível de significância for relaxado para 10%, estas diferenças passam a ser significativas, sendo que as pessoas que desenvolveram PAV têm uma média de idade inferior (56,68±18,55 *versus* 61,75±15,97). No sexo, verificou-se a existência de uma associação significativa no sexo ($\chi^2_1 = 13,313$; sig = 0,000).

Tabela 9. - Análise de diferenças da PAV para as características sociodemográficas

Variável	Valor de teste	gl	Sig
Idade*	1,738	703	0,083
Sexo**	13,313	1	0,000

* Teste- t de Student para amostras independentes

** Teste de independência do Qui-Quadrado

Ao analisar a tabela de contingência (tabela 10), verificou-se que a incidência da PAV se deu em maior número em indivíduos do sexo masculino (29 indivíduos *versus* 3). Explorando a direção da associação encontrada, calculou-se o *Odds Ratio (OR)*, obtendo-se o valor 6,929, ou seja, um homem tem cerca de 7 vezes mais chances de desenvolver PAV do que uma mulher.

Tabela 10. - Tabela de contingência da PAV segundo o sexo e resultados do teste de associação do Qui-Quadrado

		PAV		<i>Odds Ratio</i>
		Não n _i (%)	Sim n _i (%)	
Sexo	Feminino	281 (41,8%)	3 (9,4%)	6,929
	Masculino	392 (58,2%)	29 (90,6%)	

4.2.2 - HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA

Para a análise dos indicadores do hemograma e bioquímicos a PAV foi avaliada a normalidade da distribuição dos grupos. O valor da contagem de leucócitos, verificou-se a normalidade para o grupo que desenvolveu a infecção (*Kolmogorov-Smirnov* 0,283; *df*=661; *sig*=0,000), o valor de assimetria (16,132) e de achatamento (320,857) são considerados severos, razão pela qual se optou pelo teste U-Mann-Whitney. Para o valor de proteínas total, não se comprovou a existência de normalidade também no grupo que não desenvolveu infecção (*Kolmogorov-Smirnov* 0,051; *df*=661; *sig*=0,000). No entanto o valor de assimetria (0,197) está dentro do aceitável, assim como o da curtose que apresenta um valor inferior ao intervalo 7-10 (1,062), pelo que se optou pelo teste paramétrico. Ainda para este parâmetro, observou-se a existência de homogeneidade de variâncias, através do teste de *Levene* (*F*=0,14; *sig*=0,712). Para o valor de albumina, verificou-se a existência de normalidade tanto do grupo com PAV (*Kolmogorov-Smirnov* 0,025; *df*=661; *sig*=0,200) quer para o grupo sem a infecção (*Kolmogorov-Smirnov* 0,138; *df*=32; *sig*=0,124), permitindo assim a realização do teste-*t* de *Student* para amostras independentes. Ainda para este parâmetro, observou-se a existência de homogeneidade de variâncias, através do teste de *Levene* (*F*=0,19; *sig*=0,891).

Entre os grupos não se verificaram diferenças significativas (tabela 11).

Tabela 11. - Análise de diferenças da PAV para hemograma e bioquímica

	Valor de teste	df	sig
Leucócitos (x10E9/L)*	10684,00	-	0,941
Proteínas Totais (g/L)**	0,823	692	0,411
Albumina (g/L)**	-0,968	700	0,333

* Teste U-Mann-Whitney

** Teste-*t* de *Student*

4.2.3 - GRAVIDADE DA SITUAÇÃO CLÍNICA

Para o valor APACHEII (tabela 12), não se observou a existência de normalidade no grupo sem PAV (*Kolmogorov-Smirnov* 0,500; *df*=661; *sig*=0,000), mas o valor do achatamento encontra-se dentro do aceitável (-0,039) para a realização do teste

paramétrico, assim como o valor de assimetria (-0,005) pelo que se recorreu ao teste paramétrico, não se observando diferenças significativas entre os grupos.

Tabela 12. - Análise de diferenças da PAV para gravidade da situação clínica

	Valor de teste	df	sig
APACHE II	0,076	701	0,465

Analisando a influência do nível de consciência, dado pela escala de Glasgow, no desenvolvimento da PAV, procedeu-se à análise dos pressupostos da utilização do teste *t* de *Student* para amostras independentes, não se tendo observado a existência de normalidade em ambos os grupos (Kolmogorov-Smirnov 0,211; sig=0,000). Dado que o valor de curtose (-1,514 e -1,734) se enquadra no intervalo aceitável para a realização do teste paramétrico, assim como a assimetria (-0,4 e 0,126) optou-se pelo teste paramétrico. Observaram-se diferenças estatisticamente significativas, se considerarmos como hipótese alternativa o teste unilateral à esquerda (t_{701} 1,833; sig=0,034). Esta diferença entre as duas distribuições no nível de consciência traduz-se na média com valores mais baixos nos doentes que desenvolveram PAV (tabela 13).

Tabela 13. - Análise de diferenças da PAV para o nível de consciência

	Média das Ordenações		t_{701}	sig
	Sim (n=32)	Não (n=671)		
Nível de consciência	4,83	10,0	1,833	0,034

4.2.4 - SITUAÇÕES ANTERIORES DE DOENÇA E TRATAMENTO PRÉVIO COM ANTIBIÓTICO

No que se refere ao tratamento prévio com antibiótico, dos 32 elementos que desenvolveram PAV, 22 tiveram tratamento prévio com antibióticos (tabela 14). Dado que 25% das células da tabela de contingência tiveram uma contagem esperada inferior a 5, considerou-se o teste exato de Fisher para testar a associação. Assim verificou-se uma associação significativa (sig = 0,000), permitindo assim concluir que há evidências estatísticas de que existe uma associação entre o diagnóstico de PAV e a existência de um tratamento prévio com antibiótico. Explorando a direção desta associação, recorreu-se ao valor da razão de chances. O valor obtido foi de cerca de 49 (tabela 12), o que significa

que os indivíduos com tratamento prévio com antibiótico desenvolvem, com maior frequência, pneumonia associada à ventilação cerca de 49 vezes mais do que os que não receberam este tratamento.

Tabela 14. - Tabela de contingência da PAV segundo o tratamento prévio com antibiótico e resultados do teste de associação do teste Exato de Fisher

		PAV		sig	Odds Ratio
		Não n _i (%)	Sim n _i (%)		
Tratamento com antibióticos	Não	644 (95,7%)	10 (31,3%)	0,000	48,85
	Sim	29 (4,3%)	22 (68,8%)		

4.2.5 - DIAGNÓSTICO DE ENTRADA E OUTRAS INFEÇÕES

O diagnóstico de entrada mais frequente foi a doença do aparelho circulatório, para os doentes que não desenvolveram PAV, seguido das doenças do aparelho respiratório, sendo que doentes que desenvolveram PAV foram as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externa e as doenças do aparelho circulatório. Ao testar uma possível associação com o diagnóstico de PAV obteve-se o valor de prova de 0,095, ou seja, não existe uma associação significativa entre o diagnóstico de entrada e o diagnóstico de PAV (tabela 15).

Tabela 15. - Tabela de contingência da PAV segundo o diagnóstico de entrada e outras infeções e resultados do teste de associação do valor de prova

	PAV		Valor p
	Não n _i	Sim n _i	
Doenças do aparelho circulatório	214	8	0,095
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	99	16	
Doenças do aparelho respiratório	107	4	
Doenças do aparelho digestivo	87	2	
Neoplasias	32	0	
Doenças do sistema nervoso	32	0	
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	23	0	
Transtornos mentais, comportamentais e de neurodesenvolvimento	21	1	
Doenças do aparelho geniturinário	19	1	
Sintomas/sinais/achados anormais d exames clínicos/laboratoriais, Não Classificados Noutra Parte	13	0	
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	10	0	
Outros	16	0	

Em termos de diagnóstico de entrada, considerando aqueles que podem ser mais significativos, apenas lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas obtiveram resultados significativos ($\chi^2_1 = 27,442$; sig = 0,000) (tabela 16).

Tabela 16. - Tabela de contingência da PAV segundo o diagnóstico de entrada e resultados do teste de associação do Qui-Quadrado

		n_i	$f_i(\%)$	χ^2_1	gl	sig
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Não	682	96.7%	-	-	0,618
	Sim	23	3.3%			
Doenças do aparelho circulatório	Não	483	68.5%	0,654	1	0,419
	Sim	222	31.5%			
Doenças do aparelho digestivo	Não	616	87.4%	-	-	0,206
	Sim	89	12.6%			
Doenças do aparelho respiratório	Não	594	84.3%	0,266	1	0,606
	Sim	111	15.7%			
Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	Não	589	83.5%	27,442	1	0,000
	Sim	116	16.5%			

De entre os indivíduos com diagnóstico de PAV, 23 (71,9%) tiveram admissão médica e 9 (28,1%) por cirurgia não programada (tabela 17). O teste do Qui-Quadrado permite verificar que a incidência de PAV é independente do tipo de admissão ($\chi^2_1 = 5,907$; sig=0,055). Note-se que se usou os resultados do teste exato, que são consonantes com a Simulação de Monte Carlo, uma vez que as condições de aproximação da distribuição do teste à distribuição do Qui-Quadrado não se verificaram.

Tabela 17. - Tabela de contingência da PAV segundo o tipo de admissão e resultados do teste de associação do valor de prova

	PAV		Valor p
	Não $n_i(\%)$	Sim $n_i(\%)$	
Médica	533(79,2%)	23 (71,9%)	0,055
Cirurgia não programada	98 (14,6%)	9 (28,1%)	
Cirurgia programada	42(6,2%)	0(0%)	

No que diz respeito a outras infeções, pouco frequentes entre os indivíduos diagnosticados com PAV, surgiram 2 infeções abdominais, em igual número as infeções em foco indeterminado e traqueobronquite e 4 pessoas com pneumonia. Nos indivíduos

sem PAV destaca-se a pneumonia, com 84 ocorrências, seguida da infecção abdominal, com 51 incidências. O teste de associação do Qui-Quadrado não alcançou a significância estatística, com um valor p de 0,649 (tabela 18).

Tabela 18. - Tabela de contingência da PAV segundo presença de outras infecções e resultados do teste de associação do valor de prova

	PAV		Valor p
	Não ni	Sim ni	
Sem infecção	429	22	
Pneumonia	84	4	
Infeção Abdominal	51	2	
Infeção Urinária	28	0	
Infeção da Pele e tecidos moles	20	0	
Traquebronquite	17	2	
Infeção sem foco determinado	14	2	0,649
Bacteriémia	12	0	
Infeção Neurológica	6	0	
Outra infecção endovascular	5	0	
Abcesso intra-abdominal	4	0	
Endocardite	2	0	
Outra infecção	1	0	

4.2.6 - INTERVENÇÕES DA *BUNDLE* e REINTUBAÇÃO ENDOTRAQUEAL

Para o uso de clorhexidina, elevação de cabeceira, presença de sonda nasogástrica e reintubação endotraqueal não se pode utilizar o teste do Qui-Quadrado, uma vez que não estão verificados os seus pressupostos de aplicação. Como as tabelas são todas 2x2, usou-se o teste exato de Fisher, observando-se uma associação significativa com a PAV nas pessoas onde ocorreu reintubação endotraqueal.

Tabela 19. - Tabela de contingência da PAV segundo o uso de clorhexidina, elevação da cabeceira, presença de sonda nasogástrica, reintubações endotraqueal e resultados do teste de associação do teste do Qui-Quadrado

Variável	Sig
Uso de clorhexidina 0.2% oral	0,466
Elevação da cabeceira (30/45)	1,000
Presença de sonda nasogástrica	0,229
Reintubação endotraqueal	0,000

Explorando a direção da associação, a *Odds Ratio* obtida permite concluir que uma pessoa que tenha sido submetido a uma reintubação endotraqueal tem aproximadamente 76 vezes mais chances de desenvolver pneumonia associada à ventilação.

Tabela 20. - Tabela de contingência da PAV segundo o uso de reintubações endotraqueais e resultados do teste de associação do teste Exato de Fisher

	PAV		<i>Odds Ratio</i>	
	Não n _i (%)	Sim n _i (%)		
Reintubações endotraqueais	Não	669(99,4%)	22(68,8%)	76,023
	Sim	4(0,6%)	10(31,3%)	

4.2.7 - PRESSÃO CUFF MÍNIMA E MÁXIMA E TEMPO DE VENTILAÇÃO

No que se refere à situação de ventilação, testaram-se os pressupostos para utilização de testes paramétricos, não se tendo observado a normalidade em nenhum dos grupos (tabela 21). No caso do tempo de ventilação em dias, onde o valor de assimetria não foi superior a 3 e o achatamento inferior ao intervalo 7-10, usou-se o teste-*t* de *Student* para amostras independentes. Nos restantes casos, recorreu-se à sua alternativa não paramétrica, o teste U-Mann-Whitney. De referir que, nos doentes que desenvolveram PAV, há dois casos na avaliação de pressão de cuff máxima e um na avaliação de cuff mínima sem informação. Nos doentes que não desenvolveram PAV também há para as mesmas variáveis 76 casos sem informação.

Tabela 21. - Normalidade de distribuição da pressão do cuff e tempo de ventilação segundo o diagnóstico de PAV

		Teste à normalidade de Kolmogorov-Smirnov				
		Valor de teste	Df	sig	Assimetria	Curtose
Pressão Cuff Mínimo	Não	0,343	597	0,000	-2,876	7,456
	Sim	0,336	31	0,000	-1,334	0,028
Pressão Cuff Máximo	Não	0,404	597	0,000	7,868	64,715
	Sim	0,425	30	0,000	5,076	26,79
Tempo de ventilação (d)	Não	0,200	673	0,000	2,041	4,974
	Sim	0,193	32	0,003	2,247	5,573

No caso da pressão Cuff mínima, observaram-se diferenças significativas entre as duas distribuições ($U=6282,5$; $\text{sig}=0,002$), diferenças essas que se traduzem na média das ordenações, com valores mais baixos nos doentes que desenvolveram PAV (218,66 versus 319,48). O contrário sucedeu com a pressão cuff máxima ($U=5829,5$; $\text{sig}=0,001$), onde a média das ordenações foi significativamente superior nos que desenvolveram PAV (418,18 versus 308,76) (Apêndice II). No caso do tempo de ventilação em dias, não se tendo verificado a homogeneidade de variâncias no teste de *Levene* ($F=11,848$; $\text{sig}=0,001$), observaram-se diferenças estatisticamente significativas ($t_{703} = -7,098$; $\text{sig} = 0,000$). De facto, os doentes que desenvolveram infeção foram aqueles que estiveram ventilados durante mais tempo ($20,91 \pm 16,94$ vs $7,96 \pm 9,65$).

Tabela 22. - Tabela de contingência da PAV segundo a pressão Cuff e resultados do teste de associação do teste de Levene

Variável	Valor de teste	df	sig
Pressão Cuff Mínima*	6282,5	-	0,002
Pressão Cuff Máxima*	5829,5	-	0,001
Tempo de ventilação (dias)**	-7,098	703	0,000

* Teste U-Mann-Whitney

** Teste *t* de Student

4.3 - MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

Após a análise anterior foi elaborado um modelo que permitisse prever o risco de desenvolver pneumonia associada à ventilação. Na procura do um modelo que melhor correspondesse e dado que a variável dependente é do tipo nominal dicotómico, optamos pela regressão logística. Recorreu-se à regressão logística pelo método *Forward:LR* como descrito em Maroco (2011). Procedeu-se também à validação dos pressupostos por intermédio da análise dos resíduos e ao diagnóstico de casos influentes. Apenas 8 casos eram candidatos a *outliers* com valores elevados de resíduos, indicando que estes casos foram mal classificados pelo modelo. Avaliando a existência de observações influentes no modelo, representaram-se as medidas de influência das observações em função das probabilidades estimadas em conjunto com os resíduos quadráticos (DX2). Adicionalmente, a distância de Cook (DC), representada pela dimensão dos pontos, representa quer a influência de uma observação na qualidade do modelo, quer nas estimativas dos seus coeficientes (Maroco, 2011). Deste modo, apesar de existirem alguns pontos com influência na qualidade do modelo ($DX \geq 4$), nenhum apresenta distância de

Cook superior a 1, ou seja, nenhuma das observações tem grande influência sobre os coeficientes do modelo. Assim, todas as observações foram incorporadas no modelo, uma vez que a sua remoção não melhorou nem a significância nem a qualidade do modelo logístico (Apêndice III).

As variáveis independentes selecionadas para o modelo foram as que foram identificadas como fatores significativos na análise bivariada. Procedeu-se à recodificação das variáveis nominais em variável *dummy*. Assim: sexo (0- Feminino; 1- Masculino), tratamento prévio com antibióticos (0- Não; 1-Sim), diagnóstico de entrada de lesões, envenenamento e outras consequências de causas externas (0-Não; 1- Sim); ocorrência de reintubação endotraqueal (0-Não; 1-Sim). O nível de consciência, pressão cuff mínima, pressão do cuff máxima e tempo de ventilação em dias, mantivemos como variáveis quantitativas. A variável dependente foi codificada como 0- Não e 1-Sim, sendo que Sim representa o desenvolvimento da infeção, sendo esta a probabilidade a modelar. Nas variáveis independentes dicotômicas considerou-se em todos os casos o nível 0 como nível de referência, sendo que os valores apresentados na tabela se referem à classe correspondente ao nível 1.

A regressão logística *Enter* revelou que o nível de consciência ($b_{nc} = -0,055$; $\chi^2_{Wald}(1) = 0,886$; sig=0,347), a pressão cuff mínima ($b_{pcmin} = -0,051$; $\chi^2_{Wald}(1) = 2,657$; sig=0,103), a pressão cuff máxima ($b_{pcmax} = 0,003$; $\chi^2_{Wald}(1) = 0,141$; sig=0,707) e o sexo ($b_{sexo} = 1,269$; $\chi^2_{Wald}(1) = 2,596$; sig=0,107) não apresentaram um efeito estatisticamente significativo sobre o *Logit* da probabilidade de desenvolver PAV. Pelo contrário, o tratamento prévio com antibiótico ($b_{trat} = 4,007$; $\chi^2_{Wald}(1) = 41,876$; sig=0,000), as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas como diagnóstico de entrada ($b_{lesões} = 1,826$; $\chi^2_{Wald}(1) = 10,811$ sig=0,001), a ocorrência de reintubação endotraqueal ($b_{reint} = 3,355$; $\chi^2_{Wald}(1) = 14,240$; sig=0,000) e o tempo de ventilação em dias ($b_{temp} = 0,05$; $\chi^2_{Wald}(1) = 4,213$; sig=0,040) apresentaram um efeito estatisticamente significativo sobre o *Logit* da probabilidade de um doente desenvolver PAV, de acordo com o modelo *Logit* ajustado ($G^2(8) = 134,383$; sig = 0,000; $\chi^2_{Wald}(8) = 2,716$; p = 0,951; $R^2_{CS} = 0,193$; $R^2_{RN} = 0,605$; $R^2_{MF} = 0,558$). A tabela seguinte resume os coeficientes do modelo e a sua significância.

Tabela 23. - Regressão logística das variáveis intervenientes na PAV

	B	S.E.	χ^2_{wald}	gl	Sig.	Exp(B)
Tratamento prévio com antibióticos (1)	4,007	0,619	41,876	1	0,000	54,990
Diagnóstico de entrada: Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (1)	1,826	0,555	10,811	1	0,001	6,211
Nível de consciência no dia de entrada	-0,055	0,058	0,886	1	0,347	,947
Reintubação endotraqueal (1)	3,355	0,889	14,240	1	0,000	28,637
Pressão Cuff Mínimo	-0,051	0,031	2,657	1	0,103	,950
Pressão Cuff Máximo	0,003	0,007	0,141	1	0,707	1,003
Tempo de ventilação em dias	0,050	0,024	4,213	1	0,040	1,051
SEXO_C (1)	1,269	0,788	2,596	1	0,107	3,558
Constant	-5,204	1,384	14,126	1	0,000	0,005

Assim, recorrendo ao método *Forward:LR* ajustou-se um novo modelo, estatisticamente significativo ($G^2(4) = 141,338$; sig = 0,000; $\chi^2_{Wald}(8) = 7,076$; p = 0,528; $R^2_{CS} = 0,182$; $R^2_{RN} = 0,588$; $R^2_{MF} = 0,543$) apenas com as variáveis tratamento prévio com antibiótico ($b_{trat} = 4,076$; $\chi^2_{Wald}(1) = 53,378$; sig=0,000; OR=58,964), as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas como diagnóstico de entrada ($b_{lesões} = 2,007$; $\chi^2_{Wald}(1) = 14,509$ sig=0,000;OR=7,443), a ocorrência de reintubação endotraqueal ($b_{reint} = 3,363$; $\chi^2_{Wald}(1) = 15,399$; sig=0,000; OR=28,861) e o tempo de ventilação em dias ($b_{temp} = 0,065$; $\chi^2_{Wald}(1) = 9,858$; sig=0,002;OR=1,067).

Segundo este modelo, a probabilidade de desenvolver pneumonia associada à ventilação (Y=1), aumenta exponencialmente com o tempo de ventilação, ou seja, o *Odds Ratio* de desenvolver PAV relativamente a não desenvolver PAV aumentam 6,7% por cada dia de ventilação. Para o mesmo tempo de ventilação: a probabilidade de um doente desenvolver PAV tendo tratamento prévio com antibióticos é sempre maior que aqueles que não realizaram este tratamento (a *Odds Ratio* de um doente com tratamento com antibiótico comparativamente a um doente sem o mesmo é 58,964 para 1); a probabilidade de um doente com diagnóstico de entrada lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas é sempre maior do que os doentes sem este diagnóstico, uma vez que a *Odds Ratio* é 7,443 para 1; o mesmo acontecendo para os doentes onde ocorreu reintubação endotraqueal, com maior probabilidade de desenvolvimento de PAV, com *Odds Ratio* de 28,861 para 1.

A percentagem de pessoas corretamente classificados pelo modelo é de 96,6%. A sensibilidade do modelo é de 50%, e a especificidade é de 98,8%. Assim, conclui-se que o modelo tem utilidade razoável para classificar novas observações, como também apresenta uma boa capacidade discriminante (ROC $c=0,958$; $sig=0,000$).

Os resultados obtidos permitem fazer várias inferências acerca das determinantes associadas à PAV, carecendo de ser discutidos à luz da literatura e das evidências empíricas encontradas noutros estudos.

Capítulo Cinco

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo, no qual participaram 705 pessoas com idades entre os 16 e os 92 anos, com uma predominância do sexo masculino, visou analisar as determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação, em doentes internados numa UCI de um Hospital Central do Norte de Portugal.

Os resultados obtidos permitiram aferir que no diagnóstico de entrada destacaram-se as doenças do aparelho circulatório, lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, doenças do aparelho respiratório e do aparelho digestivo. Nos doentes que necessitaram de ventilação invasiva e que desenvolveram PAV, os diagnósticos de entrada mais frequentes foram as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externa e as doenças do aparelho circulatório. Esta multiplicidade e gravidade de doenças que justificaram o internamento na UCI, revela como esta se trata de um serviço hospitalar polivalente estando preparada para receber pessoas que, clinicamente, são complexas e se encontram instáveis (Rocheta, 2018).

Em relação aos outros dados clínicos, constatou-se que a grande maioria das pessoas não teve tratamento prévio com antibióticos, nem apresentou infeção em outros órgãos, contudo, a infeção mais frequente foi a pneumonia, seguida da infeção abdominal e urinária. De referir que apesar de se diagnosticar Pneumonia, esta não está associada à ventilação invasiva porque, ou já existia a suspeita no dia de entrada e o seu diagnóstico principal foi outro, como por exemplo sépsis, ou diagnosticou-se nos primeiros 2 dias de ventilação invasiva ou mesmo excesso de rigor por parte de quem introduz os dados de infeção na plataforma informática. Isto é, habitualmente, quem introduz os dados de infeção na plataforma informática é uma pessoa externa ao serviço, que consulta a lista de problemas no processo clínico. Pode por vezes surgir a dúvida por parte da equipa médica se é pneumonia ou por exemplo excesso de agua no pulmão, e fazer esta nota para vigilância atenta nos turnos seguintes e que, por vezes, não se vem a confirmar o diagnóstico de pneumonia. Ao passo que no diagnóstico da PAV, é verificado pelo diretor do serviço se cumpre todos os requisitos para este diagnóstico e a informação é introduzida por ele na respetiva plataforma. No entanto, estes resultados vão de encontro

à literatura que disserta sobre o tema e onde a PAV surge como a segunda infeção hospitalar mais frequente e a que apresenta maior prevalência na UCI (Casado [et al.], 2011; Hellyer [et al.], 2016; Portugal, 2018). De qualquer modo, é necessário sublinhar que a incidência, em doentes ventilados, varia em função da gravidade de cada doente, do grupo de doentes e do ambiente hospitalar (Charles [et al.], 2014; Goutier [et al.], 2014).

No que respeita aos cuidados de enfermagem pertencentes à *bundle* de prevenção da PAV, verificou-se que na maioria dos cuidados de higiene oral o uso de clorhexidina a 0,2% oral. Este cuidado é fundamental, afetando o bem-estar e os resultados clínicos dos doentes críticos submetidos a ventilação invasiva (Atay e Karabacak, 2014). Além disso, a colonização da placa dentária provocada pela presença de microrganismos na cavidade oral tem sido associada à PAV devido às microaspirações para a via aérea inferior (Curtin, 2011). Por esse motivo a aspiração de secreções orais, deve ser efetuada sempre antes das mobilizações ou estimulações do doente.

Ainda no âmbito dos cuidados de enfermagem da referida *bundle*, também se observou que na maioria dos casos não houve elevação da cabeceira a 30°/45°, facto este que se deve provavelmente à omissão do registo informático por parte dos enfermeiros, dado que nesta UCI é norma bem assimilada pela equipa de enfermagem a elevação da cabeceira, exceto quando há contra-indicação clínica. Contudo, a elevação da cabeceira a 30-45%, bem como a mudança dos circuitos ventilatórios quando estão sujos ou danificados, evitar transportes intra-hospitalares desnecessários, a educação e formação dos profissionais de saúde constituem medidas de prevenção da PAV (Chahoud, Semaan, e Almoosa, 2015; Oliveira, Zagalo, e Cavaco-Silva, 2014). Administrar cuidados com a cabeceira em posição elevada, para prevenir o refluxo gástrico, constitui uma das medidas de prevenção da PAV (Goulão, 2014; Hellyer [et al.], 2016; Portugal, 2015; 2017; Rawal [et al.], 2018). Aqui, não se pode descurar a importância da intervenção do enfermeiro e dos cuidados por ele prestados, na medida em que a prestação de cuidados a doentes críticos implica a implementação de “cuidados altamente qualificados, prestados de forma contínua (...) como resposta às necessidades afetadas e permitindo manter as funções básicas de vida, prevenindo complicações e limitando incapacidades, tendo em vista a recuperação total” (OE, 2018, p. 19362).

Os resultados deste estudo salientam também o risco de ser ventilado invasivamente. A VMI, apesar dos benefícios que acarreta, também comporta algumas complicações, nomeadamente, a PAV, pelo que o domínio dos princípios da abordagem

do doente submetido a este tipo de ventilação se torna fulcral (Lamb, 2015). A PAV afeta doentes em estado crítico e que necessitam de VMI (Hellyer [et al.], 2016; Portugal, 2018), havendo estudos que destacam a sua incidência nos doentes ventilados (ATS e IDSA, 2005; Casado [et al.], 2011; Chastre e Fagon, 2002; Klompas [et al.], 2014; Ramirez, Bassi e Torres, 2012). A este respeito, Rello [et al.] (2002) revelam ainda que o risco de PAV é maior durante os primeiros cinco dias de VMI e o desenvolvimento de PAV ocorre em média dentro 3,3 dias. Neste sentido, Rawal [et al.] (2018) elencam várias intervenções que são benéficas na prevenção da PAV, nomeadamente, a ventilação com pressão positiva não invasiva para os doentes aptos. Outros autores (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016) também apontam a VMI prolongada como uma das causas mais frequentes e que contribui para o surgimento da PAV.

No que diz respeito à pressão cuff mínima, esta variou entre 0 e 35 cmH₂O e a pressão cuff máxima variou entre 0 e 363 cmH₂O. Estes valores encontrados de 0 cmH₂O pode-se encontrar nas pessoas traqueostomizadas e que na fase de descanulação o cuff é desinsuflado totalmente. Os valores de cuff exageradamente altos (363 cmH₂O) podem ter sido encontrados no primeiro registo de admissão na unidade, doentes que vieram da sala de emergência ou diretamente da rua onde a intubação endotraqueal emergente é efetuada por vezes sem as mínimas condições, sendo priorizado a patência da via aérea, ou lapso no registo do valor. À luz da literatura (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016), ambas são determinantes e fatores de risco para a PAV. E autores como Silva, Nascimento e Sales (2012) referem que a pressão do *cuff* correta é entre os 20 e os 30 cm H₂O. Os valores obtidos neste estudo divergem encontrando-se num intervalo muito maior. No entanto, a pressão de cuff mínima apresentou valores mais baixos nos doentes que desenvolveram PAV.

Quando se avaliou a associação entre a idade e a PAV, verificou-se que a idade não é uma determinante na infeção associada à PAV. Contrariando a literatura onde a idade mais avançada surge como um dos fatores de risco (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016), neste estudo tornava-se significativa apenas se relaxássemos para o nível de 10%, de referir que a idade do grupo que desenvolveu a PAV é inferior ao grupo que não teve este diagnóstico ($56,68 \pm 18,55$ versus $61,75 \pm 15,97$). Provavelmente estes resultados poderão estar relacionados com a área de influência do hospital, onde existe uma faixa considerável de população jovem. Por outro lado, o sexo revelou uma associação significativa, onde a incidência da PAV foi maior em indivíduos do sexo masculino, constatando-se que um homem tem cerca de 7 vezes mais

probabilidade de desenvolver PAV do que uma mulher. Estes resultados divergem dos apresentados por Rodrigues [et al.] (2016), onde a predominância da PAV foi no sexo feminino. Contudo, o mesmo estudo, revela que após seis meses posteriores à implementação do *bundle*, houve uma prevalência de 62,5% de pneumonia no sexo masculino (*ibidem*). Neste estudo, a incidência da PAV é maior nas pessoas do sexo masculino, no entanto, tal pode dever-se ao facto da amostra ser composta por mais pessoas do sexo masculino do que do sexo feminino.

Quanto aos indicadores bioquímicos (proteínas totais e albumina), leucócitos e índice de gravidade (APACHEII) associados à PAV, não se encontrou nenhuma associação significativa, o que contraria a literatura, pois estes também podem contribuir para o desenvolvimento de PAV (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016). Contudo, relativamente ao tratamento prévio com antibiótico, os resultados obtidos demonstram que existem evidências estatísticas de uma associação entre o diagnóstico de PAV e a existência de um tratamento prévio com antibiótico. De facto, de acordo com vários autores, o tratamento com antibiótico recente e o uso de fármacos vasoativos é um determinante da PAV (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Rodrigues [et al.], 2016). Neste estudo, os indivíduos que fizeram tratamento prévio com antibiótico desenvolvem, com maior frequência, PAV cerca de 49 vezes mais do que os que não receberam este tratamento. A alteração do equilíbrio do microbioma e as resistências dos microrganismos nomeadamente dos *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* e *Enterobacter spp.* (Niederman e Craven, 2005), provocadas pelos antibióticos, podem justificar estes resultados. Talvez por isso, é que o PPCIRA, nas metas para 2020, também previa a redução do consumo de antibióticos na comunidade <19 DHD⁶ (Portugal, 2018) e uma melhoria da qualidade de prescrição dos antibióticos (Portugal, 2017).

Face ao diagnóstico de entrada e outras infeções, os resultados indicaram que não existe uma associação significativa entre estes diagnósticos de entrada e a PAV. No entanto quando exploramos apenas os diagnósticos mais relevantes e com maior representação na amostra, surge-nos as Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas com associação significativa ($\chi^2_1 = 27,442$; sig = 0,000) com a PAV. Este dado poderá ser explicado pelo facto de pertencer a este

⁶ Doses Definidas Diárias/1.000 habitantes/dia.

diagnóstico os politraumatizados, nomeadamente os politraumatizados torácicos e cervicais.

No que diz respeito ao uso de cloro-hexidina, elevação de cabeceira, presença de sonda nasogástrica e reintubação endotraqueal, apenas se encontrou uma associação significativa com a PAV nas pessoas onde ocorreu reintubação endotraqueal. Os resultados demonstraram que uma pessoa que tenha sido submetida a uma reintubação endotraqueal tem aproximadamente 76 vezes mais probabilidade de desenvolver pneumonia associada à ventilação. Este facto poderá estar relacionado com a aspiração do conteúdo na orofaringe devido á ineficaz defesa da via aérea responsável muitas vezes pelo fracasso da extubação. A literatura que disserta sobre o tema confirma estes resultados, ou seja, a PAV ocorre em 10 a 20% dos doentes que são submetidos a reintubação endotraqueal nas UCI (Hellyer [et al.], 2016). Também Alecrim [et al.] (2019), Feng [et al.], (2019) e Rodrigues [et al.] (2016) referem que as sondas nasogástricas, a ventilação mecânica invasiva prolongada e as reintubações endotraqueais são fatores que contribuem para o aparecimento da PAV.

Face ao uso de cloro-hexidina e elevação de cabeceira, embora neste estudo não se tenha encontrado uma associação à PAV, importa referir que ambas constituem intervenções benéficas na prevenção da mesma (Rawal [et al.], 2018). Nesta ordem de ideias, concorda-se com Oliveira, Zagalo e Cavaco-Silva (2014) quando advogam que conhecer os fatores de risco da PAV é importante para que se adotem intervenções, farmacológicas e não farmacológicas, que previnam o desenvolvimento deste tipo de pneumonia e que é tão frequente nas UCI. A PAV é considerada a infeção hospitalar mais frequente e a que apresenta maior prevalência nas UCI (Charles [et al.], 2014; Guillamet e Kollef, 2015; Rawal [et al.], 2018), sendo responsável por uma alta morbidade e mortalidade (Miller, 2018). Além disso, implica elevados custos de cuidados de saúde, na medida em que prolonga o tempo de internamento que, por sua vez, contribuiu para um prolongamento do tempo de VMI (Mendonça, 2009). Outros autores como Diaz [et al.] (2010), Ramirez, Bassi e Torres, (2012) e Rawal [et al.] (2018), também sustentam estas evidências.

Neste sentido, tal como Matos e Sobral (2010b) salientam, tendo por base um artigo sobre a PAV, a implementação de protocolos de prevenção da PAV mostra-se benéfica, pois verifica-se que a ocorrência deste tipo de infeção pode ser reduzida em cerca de 50% ou mais. No mesmo sentido, Rawal [et al.] (2018), referem que a ventilação com pressão positiva não invasiva para os doentes aptos é uma intervenção benéfica na

prevenção da PAV, acrescentam ainda protocolos de interrupção e desmame da sedação; elevação da cabeceira da cama acima de 30 graus; higiene oral com cloro-hexidina 0,2% e remoção das secreções subglóticas. A implementação do feixe de intervenções para a prevenção da PAV é igualmente importante, pois trata-se de um conjunto de intervenções que, aplicadas em conjunto e de forma complementar, “promovem melhor resultado, com maior impacto do que a mera adição do efeito de cada uma das intervenções individualmente” (Portugal, 2015, p. 5). Assim, é importante que o enfermeiro, aquando da sua intervenção, concretize as seis intervenções que preconizam a prevenção da PAV:

- Rever, reduzir e, se for possível, parar diariamente a sedação, maximizando a titulação do seu nível ao mínimo adequado ao tratamento e documentar no processo clínico;
- Discutir e avaliar diariamente a possibilidade de desmame ventilatório e/ou extubação, com formulação diária de plano de desmame/extubação, e registar no processo clínico;
- Manter a cabeceira da cama num ângulo $\geq 30^\circ$, evitar momentos de posição supina, realizar auditoria diária ao cumprimento desta medida e registar no processo clínico;
- Realizar higiene oral com gluconato de cloro-hexidina a 0,2%, pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na UCI mais de 48 horas, documentando no processo clínico;
- Manter circuitos ventilatórios, substituindo-os apenas quando estão visivelmente sujos ou disfuncionantes;
- Manter pressão do cuff do tubo endotraqueal entre 20 e 30 cm H₂O.

As competências do enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica, neste domínio, tornam-se cruciais. Além deste profissional dever garantir um ambiente terapêutico seguro (OE, 2019), deve também, entre outros, otimizar o ambiente, os processos terapêuticos na pessoa e maximizar a prevenção, a intervenção, o controlo da infeção e a resistência a antimicrobianos perante a pessoa a vivenciar processos médicos e/ou cirúrgicos complexos decorrente de doença aguda ou crónica (OE, 2018). Torna-se deste modo responsável por implementar estratégias, vigiar, auditar e formar a equipa de modo a prevenir a PAV. O conhecimento da equipa das melhores práticas baseadas na evidencia científica não só vão trazer benefícios para o doente, mas também satisfação profissional para a equipa que se traduz em cuidados de excelência. Para além disso, o enfermeiro especialista em enfermagem médico-cirúrgica, através da sua prática e

conhecimento científico, deve servir de exemplo e modelo a seguir por parte dos outros elementos, tornando-se numa referência na prática e teórica.

Os resultados obtidos por via da regressão logística foram bastante reveladores, na medida em que demonstraram que o tratamento prévio com antibiótico, bem como as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas como diagnóstico de entrada, a ocorrência de reintubação endotraqueal e o tempo de ventilação em dias, foram estatisticamente significativas para o desenvolvimento da PAV. Na verdade, quanto maior o tempo de ventilação mecânica, maior o risco de desenvolver PAV (Mendonça, 2009; Miller, 2018).

Ainda em relação aos determinantes mencionados no parágrafo anterior, verificou-se que a probabilidade de desenvolver PAV aumenta exponencialmente com o tempo de ventilação e que, por cada dia de ventilação, a probabilidade de desenvolver PAV aumenta 6,7%. De acordo com Matos e Sobral (2010b) (citando Safdar [et al.], 2005), as vias aéreas artificiais, contribuem para a PAV pois: estabelecem um acesso direto às vias aéreas inferiores; diminuem as defesas locais, pela interferência no mecanismo da tosse; promovem a disfunção mucociliar ficando o doente incapaz de prevenir a aspiração. As secreções acumuladas na região subglótica atuam como reservatório do crescimento bacteriano, produzem inflamação das vias aéreas promovendo a sua colonização e provocam lesão do epitélio. A aspiração deste “caldo” bacteriano pode ocorrer quando há relaxamento do cuff, espasmos da traqueia, estimulação do doente, reatividade provocada pela redução da sedação ou mobilização do doente durante os cuidados.

Neste estudo, verificou-se que a probabilidade de um doente desenvolver PAV tendo tratamento prévio com antibióticos é sempre maior que aqueles que não realizaram este tratamento. Tal, pode dever-se ao facto do tratamento com antibiótico prévio, nos últimos 30 dias, aumentar significativamente a probabilidade de infeção por organismos resistentes a antibióticos (Sethi, 2019). Além disso, referindo-se à pneumonia adquirida em hospital, como o caso da PAV, Sethi (2019) aponta o tratamento antibiótico prévio como um fator de risco. Na verdade, a literatura revela que os antibióticos exercem influencia no desenvolvimento desta IACS. A PAV com início precoce, até ao 5º dia, é provocada por microrganismos sensíveis a antibióticos (*Staphylococcus aureus*, sensível à Oxacilina, *Haemophilus influenzae* e *Streptococcus pneumoniae*) (Goulão, 2014); por outro lado, a PAV com início tardio, após o 5º dia, é geralmente provocada por microrganismos resistentes a antibióticos (Niederman e Craven, 2005).

Por fim, apurou-se também que a probabilidade de um doente com diagnóstico de entrada lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas desenvolver PAV é sempre maior do que os doentes sem este diagnóstico. O mesmo se verifica nos doentes onde ocorreu reintubação endotraqueal, em que a probabilidade de desenvolvimento de PAV é maior. A intubação endotraqueal é, de facto, um fator determinante da PAV (Alecrim [et al.], 2019; Feng [et al.], 2019; Miller, 2018; Noyal, 2010; Rodrigues [et al.], 2016). Até porque, como Hellyer [et al.] (2016) salientam, a PAV ocorre em 10 a 20% dos doentes que são submetidos a intubação endotraqueal e VM nas UCI.

CONCLUSÕES

A amostra do estudo foi composta por 705 pessoas, com idades entre os 16 e 92 anos, com uma média de $61,5 \pm 16,2$ anos, em que predominaram pessoas do sexo masculino. Entre as 705 pessoas, constatou-se que 32 desenvolveram PAV.

Os resultados obtidos neste estudo foram esclarecedores quanto às determinantes associadas à PAV.

Assim, depois de analisados estatisticamente e confrontados com a literatura, os resultados obtidos permitem concluir que se encontraram diversos fatores que influenciam significativamente o desenvolvimento da PAV.

A idade, quando relaxada a 10%, surgiu como primeiro fator, tendo sido encontradas evidências de que os indivíduos que desenvolvem PAV são tendencialmente jovens. Apesar disso, a significância estatística alcançada pode ser enganosa, uma vez que obteve um valor sig muito próximo do nível de significância estipulado.

Relativamente ao sexo, também esta variável surgiu como fator determinante para o desenvolvimento de PAV, onde a razão de chances, permitiu concluir que os homens têm 7 vezes mais probabilidades de desenvolver PAV do que as mulheres.

O tratamento prévio com antibiótico também alcançou a significância estatística, sendo possível concluir que um indivíduo tratado com antibiótico tem 49 vezes mais probabilidades de desenvolver a IACS em foco no estudo. Já o nível de consciência foi estatisticamente mais baixo nos doentes com PAV.

Face à reintubação endotraqueal, também se conclui que esta se mostrou significativa, uma vez que uma pessoa que tenha sido sujeita a este procedimento tem 49 mais chances de desenvolver PAV. Por seu lado, a pressão cuff mínima é estatisticamente inferior nos doentes com PAV e o tempo de ventilação é significativamente superior nos doentes com PAV.

O estudo, através da regressão logística, também permitiu aferir que o nível de consciência, a pressão cuff mínima, a pressão cuff máxima e o sexo não apresentaram um efeito estatisticamente significativo para o desenvolvimento. Por outro lado, o tratamento prévio com antibiótico, bem como as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas como diagnóstico de entrada, a ocorrência de reintubação endotraqueal e o tempo de ventilação em dias, foram estatisticamente significativos para o desenvolvimento da PAV. Em relação a estes determinantes,

verificou-se que a probabilidade de desenvolver PAV aumenta exponencialmente com o tempo de ventilação e que, por cada dia de ventilação, a probabilidade de desenvolver PAV aumenta 6,7%.

As evidências estatísticas permitem concluir ainda que:

- A probabilidade de um doente desenvolver PAV tendo tratamento prévio com antibióticos é sempre maior que aqueles que não realizaram este tratamento;
- A probabilidade de um doente com diagnóstico de entrada lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas desenvolver PAV é sempre maior do que os doentes sem este diagnóstico;
- Um doente que foi submetido a reintubação endotraqueal tem maior probabilidade de desenvolver PAV.

Mediante as evidências obtidas, e reconhecendo a diversidade de métodos utilizados no diagnóstico e a vigilância realizada, a prevenção da PAV torna-se crucial.

Um estudo como este, promove e alerta para a importância da prática de cuidados de saúde globais multidisciplinares e o princípio da não maleficência, tendo como alvo a pessoa e a sua recuperação da doença crítica.

Além disso, promove a cultura de segurança dos doentes para que não sofram mais comorbilidades e alerta para a correta implementação da *bundle* da PAV, através da consolidação dos processos já existentes. Isto porque, o conjunto de boas práticas de prevenção de PAV precisa ser aplicado na sua totalidade. O seu sucesso passa pelo envolvimento e conhecimento de toda a equipa multiprofissional, visto que, para se obter uma transformação na prática, é necessário que todos os elementos estejam envolvidos e comprometidos com o mesmo objetivo. Assim, recomenda-se uma formação regular, contínua de modo a atualizar e consolidar conhecimentos e procedimentos. Aconselha-se também a realização de auditorias à *bundle* da PAV.

Para prevenir a PAV, considera-se igualmente importante a extubação endotraqueal o mais precocemente possível, evitando ventilação invasiva prolongada, mas com critério de modo a prevenir reintubações, a criação de protocolos de desmame ventilatório pode ser uma importante ajuda. Recomenda-se também uma vigilância atenta e proativa junto do doente, de modo a prevenir extubações acidentais, especialmente durante a fase de diminuição da sedação. Outro aspeto importante que é de realçar, é a promoção da ventilação não invasiva sempre que possível, que pode ser uma alternativa à reintubação.

Recomenda-se também avaliar e otimizar a pressão de cuff (para valores entre 20-30mmH₂O, sempre que possível), pelo menos 3 vezes ao dia.

Alertar para a prescrição excessiva/prolongada ou sem critério de antibióticos.

Recomenda-se ainda registos rigorosos e completos que não só permitam uma boa continuidade de cuidados, mas também por imperativos legais e de investigação.

Para a investigação, recomenda-se a realização de um estudo com registos mais recentes, entendendo-se que uma comparação de registos em diferentes anos seria importante para se perceber a evolução e as mudanças ocorridas em termos de registos.

Sugere-se também um estudo observacional para verificar o cumprimento desta bundle. Isto porque, se reconhece a importância do feixe de intervenções na prevenção da PAV e por isso mesmo, o seu acompanhamento e correta implementação é importante para diminuir esta IACS.

Sugere-se também um estudo idêntico a este mas em outra UCI do Norte de Portugal que permitisse uma comparação com os resultados obtidos, nomeadamente no que diz respeito à variável idade.

Para terminar, quer-se referir que neste estudo não se contemplou como variável o tempo de uso de noradrenalina ou outros fármacos vasopressores, variável esta que poderia ser contemplada em futuras investigações.

Ao longo deste estudo deparou-se com algumas limitações e condicionantes que nem sempre foram fáceis de ultrapassar. Assim, importa destacar os registos, não só em relação ao período que dizem respeito (2016-2017), como também à sua qualidade, dado que este trabalho sendo retrospectivo, regeu-se apenas pelos registos informáticos, onde por vezes surgiram dúvidas se efetivamente o registo estava correto, nomeadamente no que diz respeito à elevação da cabeceira da cama, à pressão de cuff e outras infeções.

A realidade atual, provocada pela pandemia, revelou-se como uma das limitações do estudo. A ocupação profissional, já de si muito asoberbada de trabalho, ainda ficou maior com a necessidade de expansão e adaptação dos cuidados intensivos face ao aumento da procura e à nova realidade.

Também o tempo de resposta da autorização pela Comissão Ética, foi superior ao inicialmente previsto, atrasando a obtenção dos dados.

A interoperacionalidade dos sistemas (B-ICU Care® da B-Simple® e SClinico®) também se revelou uma limitação ao estudo, pelo que para desenvolver esta investigação e de modo a se cruzarem as variáveis mencionadas anteriormente, tornou-se necessário aceder ao número do processo clínico. Este foi codificado de modo a garantir o anonimato

da pessoa. Também aqui o tempo previsto inicialmente para a obtenção dos dados foi claramente superado.

Finalmente, importa referir o tempo e os prazos para a realização desta investigação. Findo todo o processo, este tempo mostrou-se escasso.

As IACS têm um forte impacto no doente, na medida em que agrava o seu estado de saúde, aumenta as suas comorbilidades e por vezes antecipa a sua morte. Para as instituições de saúde, pois implicam mais custos, mais dias de internamento e aumenta a dificuldade no fluxo de doentes. Para os próprios profissionais de saúde, devido à sobrecarga de trabalho e para a sociedade com a privação de dias laborais.

A estratégia major para evitar a PAV está na sua prevenção e é aqui que governos, organizações, serviços e profissionais de saúde têm de investir e promover.

Cuidar do doente crítico é um desafio diário!

É cuidar da vida com a morte ali tão perto, é onde se chega ao limite máximo e dali nada mais há para oferecer do que conforto para os instantes finais.

É onde os profissionais são levados ao seu limite físico e emocional – o seu limite Humano.

É ver a esperança nos olhos de uma mãe, de um pai, de um filho, de uma esposa de um marido...

É onde, por vezes, os milagres acontecem...

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALECRIM, Raimunda Xavier [et al.] - Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**. DOI 10.1590/0034-7167-2018-047372. Vol. 2 (2019), p. 545-556.

AMERICAN THORACIC SOCIETY, INFECTIOUS DISEASES SOCIETY OF AMERICA - Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. Vol. 171 (2005), p. 388-416.

ANJOS, Karla, BOERY, Rita, PEREIRA, Rafael - Qualidade de Vida de cuidadores familiares de idosos dependentes no domicílio. **Texto Contexto Enfermagem**. Vol. 23, n.º 3 (2014), p. 600-608.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL – Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial. [Em linha]. 2013. [Consultado a 11/06/2021]. Disponível na WWW: <URL: <https://ispup.up.pt/docs/declaracao-de-helsinquia.pdf>>.

ATAY, Selma e KARABACAK, Ükke - Oral care in patients on mechanical ventilation in intensive care unit: literature review. **International Journal of Research in 100 Medical Sciences**. Vol. 2, n.º 3 (2014), p. 822-828.

BELL, Judith - **Como realizar um projecto de investigação**. Lisboa: Gradiva, 1993. ISBN 978-972-662-524-7.

BOEHS, Astrid, PATRÍCIO, Zuleica – O que é este “cuidar/cuidado”? Uma abordagem inicial. **Revista Escola de Enfermagem**. Vol. 24, n.º 1 (1990), p. 111-116.

BONTEN, Marc - Healthcare epidemiology: Ventilator-associated pneumonia: preventing the inevitable. **Clinical Infectious Diseases**. Vol. 52, n.º 1 (2011), p. 115-121.

CARDOSO, Cristiana - **Práticas e Conhecimentos dos Enfermeiros na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Unidade de Cuidados Intensivos**. Leiria: Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Leiria. Dissertação de mestrado.

CARMO, Hermano e FERREIRA, Manuela - **Metodologia da Investigação**. Lisboa: Universidade Aberta, 2008. ISBN 9789726747598.

CARPER, Barbara - Fundamental patterns of knowing in nursing. **Advances in Nursing Science**. Vol. 1, n.º 1 (1978), p. 13-23.

CARRARO, Telma - Postulados de Nightingale e Semmelweis: Poder/Vital e Prevenção Contágio como Estratégias para a Evitabilidade das Infecções. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. doi.org/10.1590/S0104-11692004000400011. Vol 12, n.º 4 (2004), p. 650-657.

CASADO, Roberto [et al.] - Incidence and risk factors for health care-associated pneumonia in a pediatric intensive care unit. **Critical care medicine**. DOI 10.1097/CCM.0b013e31821b840d. Vol. 39, n.º 8 (2011), p. 1968-1973.

CASTRO, Cidália, VILELAS, José e BOTELHO, Maria – A Experiência Vivida da Pessoa Doente Internada numa UCI: Revisão Sistemática de Literatura. **Pensar Enfermagem**. Vol. 15, n.º 2 (2011), p. 41-59.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL - **Guidelines for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2007.

CHAHOU, Jad, SEMAAN, Adele, e ALMOOSA, Khalid - Ventilator-associated events prevention, learning lessons from the past: A systematic review. **Heart and Lung The Journal of Acute and Critical Care**. http://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2015.01.010. Vol. 44, n.º 3 (2015), p. 251-259.

CHANG, David - **Clinical Application of Mechanical Ventilation**. Clifton Park: Delmar, 2014.

CHARLES, Pravin [et al.] – Ventilator-Associated Pneumonia. **Australasian Medical Journal**. Vol. 7/8 (2014), p. 334-344.

CHASTRE, Jean e FAGON, Jean-Yves - State of the art: ventilator-associated pneumonia. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. Vol. 165, n.º 7 (2002), p. 867-903.

CHICAYBAN, Luciano [et al.] - Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. **Perspectivas Online: Biológicas e Saúde**. Vol. 7, n.º 25 (2017), p.25-35.

COSTA, Ana [et al.] - **Inquérito Nacional de Prevalência de Infecção – Relatório**. Lisboa: DGS, 2009.

CRISP, L. [et al.] - **Um Futuro para a Saúde**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.

CRUZ, João – **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica Invasiva: Cuidados de Enfermagem**. Bragança: Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Bragança, 2018. Dissertação de mestrado.

CRUZ, João e MARTINS, Matilde – Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**. DOI 10.12707/RIV18035. Vol. IV, n.º 20 (2019), p. 87-96.

CURTIN, Linda - Preventing ventilator-associated pneumonia: A nursing-intervention bundle. **American Nurse Today**. Vol. 6, n.º 3 (2011).

DECRETO-LEI N.º 104/98. DR I-A Série. 93 (1998/04/21) 1739-1757.

DÍAZ, Luis [et al.] - Non-Pharmacological Prevention of Ventilator Associated Pneumonia. **Archivos de Bronconeumologia**. DOI 10.1016/j.arbres.2009.08.001. Vol. 46, n.º 4 (2010), p. 188-195.

DOUGLAS, Ivor - New diagnostic methods for pneumonia in the ICU. **Current Opinion in Infectious Diseases**. DOI 10.1097/QCO.0000000000000249. Vol. 29, n.º 2 (2016), p. 197-204.

DUARTE, Ana e MARTINS, Olga - **Controlo da Infecção Hospitalar**. Lisboa: Lidel, 2019. ISBN 978-989-752-341-0.

EOM, Joong [et al.] - The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: A multicenter study. **American Journal of Infection Control**. Vol. 42 (2014), p. 34-37.

FENG, Ding-Yun [et al.] - Risk Factors for Mortality Due to Ventilator-Associated Pneumonia in a Chinese Hospital: A Retrospective Study. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**. ISSN 1643-3750. Vol. 25 (2019), p. 7660–7665.

FERREIRA, Cléria [et al.] - The effectiveness of a bundle in the prevention of ventilator-associated pneumonia. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**. Vol. 20, n.º 3 (2016), p. 267-271.

FILHO, Renato [et al.] - **O paciente submetido à ventilação mecânica e o cuidado de enfermagem que emerge da prática assistencial**: 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem, Fortaleza, 2009. Fortaleza: CBE.

FORTIN, Marie-Fabienne - **O processo de investigação - da concepção à realização**. Camarate: Lusociência-edições técnicas e científicas, Lda., 1999. ISBN 978-972-8383-10-7.

GALLAGHER, Jacqueline - Implementation of Ventilator-Associated Pneumonia Clinical Guideline (Bundle). **Journal for Nurse Practitioners**. DOI org/10.1016/j.nurpra.2012.02.017. Vol. 8, n.º 5 (2013), p. 377-382.

GRGURICH, Philip - Diagnosis of ventilator-associated pneumonia: controversies and working toward a gold standard. **Current Opinion in Infectious Diseases**. DOI 10.1097 / QCO.0b013e32835ebbd0. Vol.26, n.º 2 (2013), p. 140-150.

GUILLAMET, Cristina e KOLLEF, Marin - Ventilator associated pneumonia in the ICU: Where has it gone? **Current Opinion in Pulmonary Medicine**. DOI 10.1097 / MCP.000000000000151Vol. 21, n.º 3 (2015), p. 226-231.

GOMES, Andreia [et al.] - Comunicação em enfermagem. **Revista Sinais Vitais**. Vol. 69 (2006), p. 23-28.

GOULÃO, Inês – **Infeções associadas aos cuidados de saúde**. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdades de Ciências e Tecnologias da Saúde, 2014. Dissertação de mestrado.

GOUTIER, Jente [et al.] (2014). Strategies to Enhance Adoption of Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Interventions: A Systematic Literature Review. **Infection control and hospital epidemiology**. DOI 10.1086/677152. Vol. 35, n.º 8 (2014), p. 998-1005.

HELLYER, Thomas [et al.] - The Intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. **Journal of the Intensive Care Society**. DOI 10.1177/1751143716644461. Vol. 17, n.º 3 (2016), p. 238-243.

HESBEEN, Walter - **Cuidar no hospital: enquadrar os cuidados de enfermagem numa perspectiva de cuidar.** Loures: Lusociência, 2000. ISBN 9789728383114.

HESBEEN, Walter - **Cuidar neste mundo: Contribuir para um universo mais cuidador.** Loures: Lusociência, 2004. ISBN 9789728383718.

HUNTER, John - Ventilator associated pneumonia. **BMJ.** Vol. 344 (2012), e3325.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT - **Five Million Lives Campaign: getting started kit: prevent ventilator-associated pneumonia how-to guide.** Cambridge: Institute for Healthcare Improvement, 2008.

JADOT, Laurent [et al.] – Impact of a VAP bundle in Belgian intensive care units. **Annals of Intensive Care.** DOI 10.1186/s13613-018-0412-8. Vol. 8 (2018), p. 65.

KARCZ, Marcin [et al.] - State-of-the-art mechanical ventilation. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.** DOI 10.1053/j.jvca.2011.03.010. Vol. 26, n.º 3 (2012), p. 486-506.

KLOMPAS, Michael [et al.] - Strategies to Prevent Ventilator Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update. **Infection control and hospital epidemiology.** Vol. 35, n.º 8 (2014), p. 915-936.

LAMB, K – Year in review 2014: mechanical ventilation. **Respiratory Care.** Vol. 60, n.º 4 (2015), p. 606-608.

LAMBERT, Marie-Laurence [et al.] - Prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: an international online survey. **Antimicrobial Resistance and Infection Control.** DOI 10.1186/2047-2994-2-9. Vol. 2, n.º 1 (2013), p. 9.

LEININGER, Madeleine – Care the essence of nursing and health. In LEININGER, Madeleine (org.) - **Care the essence of nursing and health.** Thorofare: Charles B. Slack, 1984. p. 3-15.

LEONARDO, Roever e RESENDE, Elmiro – Invasive Mechanical Ventilation in Adults in Emergency and Intensive Care: A Brief Review. **Journal of Intensive and Critical Care.** Vol. 1, n.º 1 (2015), p. 1-4.

LIMA, Camila e BARBOSA, Sayonara – Patient Safety in Critical Care Unit: Development of a Nursing Quality Indicator System. In **Conference Paper in Studies in Health Technology and Informatics.** Medinfo, 2015, p. 251-254.

LISBOA, Débora [et al - Perfil de pacientes em ventilação mecânica invasiva em uma unidade de terapia intensiva. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. Vol. 3, n.º 1 (2012), p. 18-24, ISSN: 2179-4804.

LOCSIN, Rozzano - Technological Competency as Caring in Nursing - Knowing as Process and Technological Knowing as Practice. In PARKER, Marilyn e SMITH, Marlane (orgs.) - **Nursing Theories and Nursing Practice**. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2010. ISBN 978-0-8036-3312-4. p. 449-460.

LOCSIN, Rozzano – The Theory of Technological Competency as Caring in Nursing: Guiding Nursing and Health Care. **Shikoku Medical Journal**. Vol. 72, n.º 5 (2016), p. 163-170.

LOCSIN, Rozzano – The Co-Existence of Technology and Caring in the Theory of Technological Competency as Caring in Nursing. **The Journal of Medical Investigation**. Vol. 64 (2017), p. 160-164.

LOCSIN, Rozzano e PURNELL, Marguerite - **A contemporary process of nursing: The (Un) bearable weight of knowing in nursing**. New York: Springer Publishing, 2009.

LUDERS, Selenita e STORANI, Maria - *Demência: impacto para a família e a sociedade*. In PAPALÉO NETTO, Matheus (ed.), **Gerontologia**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999. p. 146-159.

MARCELINO, Paulo - **Manual de Ventilação Mecânica no Adulto: Abordagem ao Doente Crítico**. Loures: Lusociência, 2008.

MARÔCO, J. - **Análise Estatística com o SPSS Statistics**. Pero Pinheiro:Edições Silabo, 2011. ISBN 978-989-96763-2-9.

MATEUS, Diliana – **Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na Pessoa Idosa – A Parceria como Intervenção de Enfermagem para promover os cuidados de Si**. Lisboa: Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, 2019. Relatório de Estágio.

MATOS, A. e SOBRAL, A. - Como eu, Enfermeiro, faço Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. **Revista Portuguesa de Medicina Intensiva**. Vol. 17, n.º 1 (2010), p. 61-65.

MELO, Aline, ALMEIDA, Renan e OLIVEIRA, Cláudio – A mecânica da ventilação mecânica. **Revista Médica de Minas Gerais**. DOI 10.5935/2238-3182.20140126. Vol. 24, Supl 8 (2014), p. S43-S48.

MELO, Priscila [et al.] - Estudo Observacional Da Adesão Dos Profissionais Da Saúde Ao Protocolo De Higiene Das Mãos. **Revista de Enfermagem UFPE**. Vol. 10, n.º 7 (2016), p. 2537-2543.

MENDONÇA, M. - Serviço de Controle de Infecções Hospitalares na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação mecânica. **Prática Hospitalar**. Vol. 9, n.º 66 (2009), p. 55.

MILLER, Felicity – Pneumonia associada à Ventilação Mecânica. [Em linha]. 2018. [Consultado a 15/07/2021]. Disponível na WWW: <URL: https://www.sbahq.org/wp-content/uploads/2018/07/382_portugues.pdf>.

MORENO, Rui - Avaliação da carga de trabalho de enfermagem. In MORENO, Rui (ed.) - **Gestão e organização em medicina Intensiva**. Lisboa: Permayner Portugal, 2000, p. 111-123.

MUNRO, Nancy e RUGGIERO, Margaret - Ventilator-Associated Pneumonia Bundle: Reconstruction for Best Care. **AACN Advanced Critical Care**. DOI 10.1097 / NCI.0000000000000019. Vol. 25, n.º 2 (2014), p. 163-175.

NIEDERMAN, Michael e CRAVEN, Donal - Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**. Vol. 171, n.º 4 (2005), p. 388-416.

NOYAL, Joseph - Ventilator associated pneumonia: A review. **European Journal of Internal Medicine**. Vol. 21, n.º 5 (2010), p. 360-368.

OLIVEIRA, João, ZAGALO, Carlos e CAVACO-SILVA, Patricia - Prevention of ventilator-associated pneumonia. **Revista Portuguesa de Pneumologia**. doi.org/10.1016/j.rppnen.2014.01.003. Vol. 20, n.º 3 (2014), p. 152-161.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – REPE Regulamento do Exercício Profissional do Enfermeiro. Decreto-Lei n.º 161/96, de 4 de setembro (Com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 104/98 de 21 de abril). [Em linha]. [Consultado a 11/05/2020].

Disponível na WWW: <URL: <https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/AEnfermagem/Documents/REPE.pdf>>.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – **Deontologia Profissional de Enfermagem**. Lisboa: OE, 2015.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – **Regulamento n.º 429/2018. Regulamento de Competências Específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica na Área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica, na área de enfermagem à Pessoa em Situação Paliativa, na área de enfermagem à Pessoa em Situação Perioperatória e na área de enfermagem à Pessoa em Situação Crónica**. Lisboa: OE, 2018.

ORDEM DOS ENFERMEIROS – **Regulamento n.º 140/2019. Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista**. Lisboa: OE, 2019.

ORDEM DOS MÉDICOS - Documento orientador da Formação em Medicina Intensiva (critérios de idoneidade e de formação em medicina intensiva). [Em linha]. [Consultado a 11/05/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://ebicm.esicm.org/assets/Upload/National-documents/Portugal/Documento-sub-especialidade-20030713.pdf>>.

PAIVA, José [et al.] – **Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação – Medicina Intensiva**. Lisboa: República Portuguesa, 2017.

PENEDO, Jorge [et al.] – **Avaliação da Situação Nacional das unidades de Cuidados Intensivos: Relatório Final**. Lisboa: Ministério da Saúde, 2013.

PEREIRA, Nicole [et al.] - O cuidado do enfermeiro à vítima de traumatismo cranioencefálico: uma revisão da literatura. **Revista Interdisciplinar NOVAFAPI**. Vol. 4, n.º 3 (2011), p. 60-65.

PINA, Elaine [et al.] - Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. Vol. 10 (2010), p. 27-39.

PINA, Elaine [et al.] - Relatório – **Inquérito de Prevalência de Infecção, Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde**. Lisboa: DGS, 2011.

PINA, Elaine [et al.] - **Prevalência de Infecção Adquirida no Hospital e do Uso de Antimicrobianos nos Hospitais Portugueses – Inquérito 2012**. Lisboa: DGS, 2013.

PIRES, Denise [et al.] - *Enfermagem: Desafios em um Contexto Complexo*. In **1.^a Conferência de Enfermagem do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Coren, 2016. p. 1-20.

POMBO, Carla, ALMEIDA, Paulo e RODRIGUES, Jorge - Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Ciência Saúde Coletiva**. Vol. 15, sup. 1(2010), p. 1061-1072.

PORTUGAL. **Direção-geral da Saúde – Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde. Plano Nacional de Controlo de Infecção**. Lisboa: DGS, 2007.

PORTUGAL. **Direção-geral da Saúde – Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde**. [Em linha]. 2007a. [Consultado a 10/09/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-de-prevencao-e-controlo-da-infeccao-associada-aos-cuidados-de-saude-pdf.aspx>>.

PORTUGAL. **DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE – Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistências ao Antimicrobianos**. [Em linha]. 2013. [Consultado a 15/05/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/ficheiros-de-upload-2013/ppcira-orientacoes-programaticas-pdf.aspx>>.

PORTUGAL. **Direção-geral da Saúde – Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e Resistências ao Antimicrobianos – Orientações Programáticas**. [Em linha]. 2013a. [Consultado a 08/09/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/ficheiros-de-upload-3/programas-nacionais-prioritarios-pnpcira-pdf.aspx>>.

PORTUGAL. **Direção-geral da Saúde – Norma 021/2015 – “Feixe de Intervenções” de Prevenção de Pneumonia Associada à Intubação**. [Em linha]. 2015. [Consultado a 25/05/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0212015-de-16122015-pdf.aspx>>.

PORTUGAL. **Direção-geral da Saúde – Portugal. Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos em Números – 2015**. [Em linha]. 2016. [Consultado a 11/09/2020]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-controlo-da-infeccao-e-resistencia-aos-antimicrobianos-em-numeros-2015-pdf.aspx>>.

PORTUGAL. Ministério da Saúde e Direção-Geral da Saúde – **Programa de Prevenção e Controlo de Infecções e de Resistência aos Antimicrobianos**. Lisboa: DGS, 2017.

PORTUGAL. Ministério da Saúde e Direção-geral da Saúde - **Relatório Anual. Relatório e Contas do Ministério da Saúde e do Serviço Nacional de Saúde**. Lisboa: MS, 2018.

PORTUGAL. Serviço Nacional de Saúde – Relatório anual. Acesso a Cuidados de Saúde nos Estabelecimentos do SNS e Entidades Convencionadas. [Em linha]. 2018. [Consultado a 13/09/2020]. Disponível na WWW: <URL: http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/Relatorio_Anual_Acesso_2018.pdf>.

POTTER, Patrícia e PERRY, Anne - **Fundamentos de Enfermagem**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

RAMIREZ, Paula, BASSI, Gianluigi e TORRES, Antonio - Measures to prevent nosocomial infections during mechanical ventilation. **Current Opinion in Critical Care**. DOI 10.1097/MCC.0b013e32834ef3ff. Vol. 18, n.º 1 (2012), p. 86-92.

RAWAL, Gautam [et al.] – Ventilator-Associated Pneumonia (VAP): Overview and Preventive Strategies. **British Journal of Pharmaceutical and Medical Research**. Vol. 3, n.º 2 (2018), p. 891-896.

REIS, André – **Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação na Pessoa em Situação Crítica – Intervenção Especializada de Enfermagem**. Lisboa: Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, 2017. Dissertação de mestrado.

RELO, Jordi [et al.] - **Infectious diseases in critical care**. Germany: Springer, 2007. ISBN 9783540344056.

RELO, Jordi [et al.] - VAP Outcomes Scientific Advisory Group: Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. **Chest**. Vol. 122, n.º 6 (2002), p. 2115-2121.

RHOADES, C. [et al.] - Tratamento de Doentes em Estado crítico, na Urgência. In SHEEHY, Susan (ed.) - **Enfermagem de Urgência: da teoria à prática**. Loures: Lusociência, 2011. ISBN 9789728383169. p. 230-251.

ROCHETA, Joana – **Indicadores de Qualidade em Unidade de Cuidados Intensivos**. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, 2018. Dissertação de mestrado.

RODRIGUES, Ana [et al.] - Determining impacts and factors in ventilator-associated pneumonia bundle. **Revista Brasileira de Enfermagem**. DOI 10.1590/0034-7167-2016-0253. Vol. 69, n.º 6 (2016), p. 1108-1114.

RODRIGUES, Yarla [et al.] - Ventilação mecânica: evidências para o cuidado de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. DOI.org/10.1590/S1414-81452012000400021. Vol.16, n.º 4 (2012), p. 789-795.

ROSE, Louise - Management of critically ill patients receiving noninvasive and invasive mechanical ventilation in the emergency department. **Open Access Emergency Medicine**. DOI 10.2147/OAEM.S25048. Vol. 4 (2012), p. 5-15.

SAFDAR, Nasia, CRNICH, Christopher e MAKI, Dennis - The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. **Respiratory Care**. Vol. 50, n.º 6 (2005), p. 725-739.

SARMENTO, Manuela - **Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses**. Lisboa: Editora Universidade Lusíada, 2013.

SETHI, Sanjay - Pneumonia adquirida em hospital. [Em linha]. 2019. [Consultado a 11/07/2021]. Disponível na WWW: <URL: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/dist%C3%BARbios-pulmonares/pneumonia/pneumonia-adquirida-em-hospital>>.

SGRECCIA, Elio - **Manual de Bioética. Fundamentos e ética biomédica**. Cascais: Edição Princípia Editora, Lda.

SILVA, Hamanda - **Protocolo de enfermagem na prevenção da pneumonia associada ao ventilador: comparação de efeitos**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2010. Dissertação de mestrado.

SILVA, João – **Intervenção Especializada de Enfermagem na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica na Criança**. Lisboa: Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, 2016. Relatório de Estágio.

SILVA, Sabrina, NASCIMENTO, Eliane e SALLES, Raquel – Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. **Texto Contexto de Enfermagem**. Vol. 21, n.º 4 (2012), p. 837-844.

SILVA, Sabrina, NASCIMENTO, Eliane e SALLES, Raquel – Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. **Escola Anna Nery**. Vol. 18, n.º 2 (2014), p. 290-295.

SOLE, Mary, KLEIN, Deborah e MOSELEY, Marthe - **Introduction to Critical Care Nursing**. Elsevier, 2013.

SOUSA DIAS, C. - Prevenção de Infecção Nosocomial - ponto de vista do especialista. **Revista Portuguesa Medicina Intensiva**. Vol. 17, n.º 1 (2010), p. 47-53.

SPERONI, Karen [et al.] - Comparative Effectiveness of Standard Endotracheal Tubes vs. Endotracheal Tubes With Continuous Subglottic Suctioning On VentilatorAssociated Pneumonia Rates. **Nursing Economics**. Vol. 29, n.º 1 (2011), p. 15-21.

TRANNIN, Karen [et al.] - Adesão à Higiene Das Mãos: Intervenção e Avaliação. **Cogitare Enfermagem**. Vol. 21, n.º 2 (2016), p. 04-07.

URDEN, Linda, STACY, Kathleen e LOUGH, Mary - **Enfermagem de Cuidados Intensivos: Diagnóstico e Intervenção**. Loures: Lusodidacta, 2008. ISBN 9789898075086.

WATSON, Jean – Some issues related to a science of caring for nursing practice. In LEININGER, Madeleine (org.) – **Caring na essential human nedd**. Thorofare: Charles B. Slack, 1981. p. 61-67.

WOOD, Samantha e WINTERS, Michael - Care of the Intubated Emergency Department Patient. **The Journal of Emergency Medicine**. Vol. 40, n.º 4 (2011), p. 419-427.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – **WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care**. Geneva: WHO, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – **Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide**. Geneva: WHO, 2016.

WUNSCH, Hannah - The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States. **Critical Care Medicine**. DOI 10.1097/CCM.0b013e3181ef4460. Vol. 38, n.º 10 (2010), p. 1947-53.

ZILBERBERG, Marya e SHORR, Andrew - Economic aspects of preventing health care associated infections in the intensive care unit. **Critical Care Clinics**. Vol. 28, n.º 1 (2012), p. 89-97.

ANEXOS

ANEXO I - PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO DA REALIZAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO À INSTITUIÇÃO

Unidade de Investigação
Tema: conhecimentos, à DC.
22 de Março de 2021

n.º 29/21
DIRECÇÃO CLÍNICA
02.3.2021

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO
Realização de Investigação

Exma. Senhor Presidente do Conselho de Administração do [REDACTED] *A. Y. T. L.*

Nome do Investigador Principal:
Artur Manuel Silva Matos [REDACTED]

Título da Investigação:
Determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação Invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central

Pretendo realizar no(s) Serviço(s) de:
SMI 1 - Nível III

a investigação em epígrafe, solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, autorização para a sua efetivação.

Para o efeito, anexo toda a documentação referida no dossier da Comissão de Ética do [REDACTED] respeitante à investigação, à qual enderecei pedido de apreciação e parecer.

Com os melhores cumprimentos. O Investigador/Promotor

Porto, 21 de janeiro de 2021. *Artur Manuel Silva Matos*
-Centro Hospitalar São João-
Centro de Especialidade Hospitalar
17.3.2021 [REDACTED]

ANEXO II - QUESTIONÁRIO PARA SUBMISSÃO DE INVESTIGAÇÃO

Comissão de Ética _____ n.º _____ / _____

 **UNIVERSIDADE DO PORTO**
FACULDADE DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL

Questionário para submissão de Investigação

Exmo. Sr. Presidente da Comissão de Ética: _____

Precedendo realizar a investigação à infracitada, solicito a V. Exa. na qualidade de Investigador, a sua apreciação e a elaboração do respetivo parecer. Para o efeito, anexo todo a documentação requerida.

IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO		
Título da investigação: Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa UCI de um hospital central.		
Nome do investigador: Artur Manuel da Silva Matos		
Endereço eletrónico: <u>arturmatos@ua.pt</u>	Contacto telefónico: <u>915272299</u>	
Caracterização da investigação:		
<input checked="" type="checkbox"/> Estudo retrospectivo	<input type="checkbox"/> Estudo observacional	<input type="checkbox"/> Estudo prospetivo
<input type="checkbox"/> Inquérito	<input type="checkbox"/> Outro: Qual? _____	
Tipo de investigação:		
<input type="checkbox"/> Com intervenção	<input checked="" type="checkbox"/> Sem intervenção	
Formação do investigador em boas práticas clínicas (GCP): <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não		
Promotor (se aplicável): _____		
Nome do orientador de dissertação/tese (se aplicável): Professor Doutor Luís Carlos Carvalho Graça		
Endereço eletrónico: <u>lagraça@ua.pt</u>		
Local/localidade onde se realiza a investigação: <u>IMI I - Nível II</u>		
Data prevista para início: <u>16</u> / <u>09</u> / <u>2021</u>	Data prevista para o término: <u>30</u> / <u>06</u> / <u>2021</u>	

PROTOCOLO DO ESTUDO	
Síntese dos objetivos:	
Este estudo tem como objetivos gerais: Aferir os fatores determinantes da PAV numa UCI de um hospital central e Descrever a prevalência de PAV em doentes internados numa UCI de um hospital central.	
Como objetivos específicos: Determinar as características sociodemográficas associadas à PAV em doentes internados numa UCI de um hospital central; Determinar características clínicas associadas à PAV em doentes internados numa UCI de um hospital central e Descrever as intervenções de enfermagem associadas à PAV em doentes internados numa UCI de um hospital central.	
Fundamentação ética (ganhos em conhecimento/ inovação; ponderação benefícios/risco):	
As unidades de cuidados intensivos envolvem uma diversidade de equipamentos de tratamento e monitorização dos doentes, sendo uns mais invasivos do que outros. A necessidade de ventilar artificialmente estes doentes faz com que a PAV seja uma das infeções associadas aos cuidados de saúde aí presentes. Os custos sociais e económicos que estas infeções acarretam são um problema para o doente e suas famílias assim como para o sistema nacional de saúde, tornando-se importante conhecer os fatores determinantes para a sua presença de modo a reduzir a sua prevalência.	
Este trabalho de investigação irá incidir sobre registos dos doentes dos anos 2016 e 2017 com coleta dos dados necessários para este estudo.	
O anonimato do doente ficará assegurado pela codificação dos dados. Em momento algum será obtido o nome, o número de processo ou outro elemento identificativo do doente.	

L73

Determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação Invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central

CONFIDENCIALIDADE

De que forma é garantida a anonimização dos dados recolhidos de toda a informação?
Não serão recolhidos dados que identifiquem o participante.

O investigador necessita ter acesso a dados do processo clínico? Sim Não

Está previsto o registo de imagem ou som dos participantes? Sim Não

Se sim, está prevista a destruição deste registo após o sua utilização? Sim Não

CONSENTIMENTO

O estudo implica recrutamento de:

Doentes: Sim Não Voluntários saudáveis: Sim Não

Menores de 18 anos: Sim Não

Outras pessoas sem capacidade de exercício de autonomia: Sim Não

A investigação prevê a obtenção de Consentimento Informado: Sim Não

Se não, referir qual o fundamento para a isenção:
Será um estudo retrospectivo onde serão analisados os registos informáticos.

Existe informação escrita aos participantes: Sim Não

PROPRIEDADE DOS DADOS

A investigação e os seus resultados são propriedade intelectual de:

Investigador Promotor Ambos Serviço onde é realizado

Não aplicável Outro: _____

BENEFÍCIOS, RISCOS E CONTRAPARTIDAS PARA OS PARTICIPANTES

Benefícios previsíveis:
Não aplicável

Riscos/Inconvenientes previsíveis:
Não aplicável

São dadas contrapartidas aos participantes:

- pela participação Sim Não Não aplicável
- pelas deslocações Sim Não Não aplicável
- pelas faltas ao emprego Sim Não Não aplicável
- por outras perdas e danos Sim Não Não aplicável

CUSTOS / PLANO FINANCEIRO

Os custos da investigação são suportados por:

Investigador Promotor Serviço onde é realizado

Não aplicável Outro: _____

Existe protocolo financeiro? Sim Não

2/3


Determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação Invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central

LISTA DE DOCUMENTOS ANEXOS

- Pedido de autorização ao Presidente do Conselho de Administração do [REDACTED]
- Pedido de autorização à Direção da [REDACTED]
- Protocolo do estudo
- Declaração do Diretor de Serviço onde decorre o estudo
(sendo um estudo no área de enfermagem deve anexar também o concordância do chefe de enfermagem)
- Profissional de ligação
- Informação dos orientadores
- Informação ao participante
- Modelo de consentimento
- Instrumentos a utilizar (inquéritos, questionários, escalas, pax,)
- Curriculum Vitae abreviado (máx. 3 páginas)
- Protocolo financeiro
- Outros:

COMPROMISSO DE HONRA E DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Declaro por minha honra que as informações prestadas neste questionário são verdadeiras. Mais declaro que, durante o estudo, serão respeitadas as recomendações constantes da Declaração de Helsinki (1960 e respetivas emendas), e da Organização Mundial da Saúde, Convenção de Oviedo e das "Boas Práticas Clínicas" (GCP/ICH) no que se refere à experimentação que envolve seres humanos. Aceito, também, a recomendação da CES de que o recrutamento para este estudo se fará junto de doentes que não tenham participado em outro estudo, nos últimos três meses. Comprometo-me a entregar à CES o relatório final da investigação, assim que concluído.

Firma: 04 de Março de 2021
Nome legível: Artur Manuel da Silva Mattos 

Projeto de Conselho de Ética de [REDACTED] Expediente reunião plenária da CE de 19/02/2021

30

ANEXO III - AUTORIZAÇÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA

Parecer da Comissão de Ética do

Título do Projeto: Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central

Nome do Investigador Principal: Enf.º Artur Manuel Silva Matos

Onde decorre o Estudo: No Serviço de Medicina Intensiva do [REDACTED] Apresentou declaração do Prof. Doutor José Artur Paiva e do Sr. Enf.º Chefe [REDACTED]

Objetivos do Estudo:

- . Identificar as determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central e suas condicionantes temporais.
- . Estudo realizado no âmbito do VI Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, sob orientação do Prof. Doutor Luís Carlos Carvalho Graça.

Observações:

- . Não é apresentada declaração do orientador do estudo; aguarda-se o documento e deve ser assinalada no questionário a sua entrega

Conceção e Pertinência do estudo:

Estudo quantitativo, retrospectivo, descritivo e correlacional. Estão identificadas as variáveis a recolher. Amostra constituída por doentes internados na UCI entre 2016 e 2017, recolhendo dados apenas em processo clínico.

Observações:

- . data de início do estudo deve ser retificada por ser anterior à aprovação desta Comissão de Ética;
- No questionário para submissão de investigação
- . assinala a entrega de declaração de direção da [REDACTED] Deve retificar; não é entregue a declaração, nem se aplica neste estudo.
- . A síntese dos objetivos do estudo e a fundamentação ética devem ser pontos preenchidos

Nota: O questionário para submissão de investigação deve apresentar informação que dê a conhecer o estudo de uma forma geral, sem consultar o protocolo pelo que, a informação solicitada deve ser indicada, independentemente de constar em protocolo do estudo.

Benefício/risco: Não aplicável

Determinantes da Pneumonia Associada à Ventilação Invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central

Confidencialidade dos dados:

Recolha de dados sem qualquer elemento identificativo do sujeito.

Apresentou um pedido de reutilização de registos clínicos para Investigação e Desenvolvimento ao RAI.

Observações:

A informação apresentada no questionário para submissão de investigação, quanto à confidencialidade sugere-se que seja retificada: onde se lê "apenas será recolhida informação do processo clínico, e sua identificação não tem cabimento neste estudo" para "não serão recolhidos dados que identifiquem o participante" (parece mais adequado)

Respeito pela liberdade e autonomia do sujeito de ensaio: Não aplicável

Curriculum do investigador: Adequado à investigação.

Data previsível da conclusão do estudo: maio de 2021

Conclusão: Proponho um parecer favorável à realização do estudo "Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central", após esclarecidas as questões assinaladas e entregue documento em falta.

Porto, 19 de fevereiro de 2021

A Relatora da CE, Enf.ª [REDACTED]

Face às questões assinaladas por esta Comissão de Ética, sobre o estudo - Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central - o investigador responde de forma satisfatória e entrega documentos solicitados:

- . apresenta declaração do orientador da dissertação/tese de mestrado;
- . Indicadas dates de realização do estudo de 16 março a 30 de junho de 2021;
- . Questionário para submissão de investigação com retificações solicitadas.

Conclusão: Proponho um parecer favorável à realização do estudo "Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa Unidade de Cuidados Intensivos de um Hospital Central"

Porto, 8 de março 2021

A relatora da Comissão de Ética
[REDACTED]

ANEXO IV - RESPONSABILIDADE SOBRE A PROTEÇÃO DE DADOS

ENCARREGADO DE PROTEÇÃO DE DADOS (EPD)

Ref.º CES/CS/51 29 / 2021

Título do Projeto	Determinantes da pneumonia associada à ventilação invasiva numa unidade de cuidados intensivos de um hospital central.		
Responsável pelo tratamento	Artur Manuel da Silva Matos		
Instituição	[REDACTED]		
Investigador	<input checked="" type="checkbox"/> Interno	<input type="checkbox"/> Externo	
Contacto telefónico	915272199	Endereço Electrónico	[REDACTED]
Profissional de Ligação	Não aplicável		
Amostra	1100		
Análise de Risco	<input checked="" type="checkbox"/> Tolerável	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Elevado
<input type="checkbox"/> Muito Elevado			

Parecer do EPD: Data: 15/03/2021

Finalidade: Conhecer as determinantes presentes na Pneumonia associada à ventilação invasiva nos doentes internados no SMU I - Nível III nos anos 2016 e 2017.

Utilidade: fundamento previsto no artigo 9(2)(j), com as garantias do 89(1) do RGPD, e artigo 31(1) da LERGD.

Categorias de dados pessoais: variáveis identificadas com detalhe na AIPD, datada de 11/03/2021, ponto 13, tendo presente o princípio da minimização dos dados.

Conservação: os dados serão alvo de anonimização (via STIC), armazenados na rede interna do [REDACTED] em área restrita ao investigador Principal, com acesso a ficheiros protegido por palavra-passe institucional, efetuam-se a conservação até a conclusão da investigação, nomeadamente até 30 de junho de 2021. Os dados recolhidos serão destruídos após a finalização do estudo.

Comunicação de Dados: não há partilha de dados pessoais.

Face ao exposto, e observadas as recomendações, entende-se que a presente AIPD apresenta os elementos necessários para assegurar que o tratamento é realizado em conformidade com o RGPD.

Recomendações:

- Cumprimento da política de partilha de ficheiros (file sharing) em vigor no [REDACTED] conforme procedimento STIC PR001-0 - Partilha de Ficheiros;
- Em caso de necessidade de extensão de prazo e/ou de qualquer alteração dos pressupostos atinentes ao presente parecer o Investigador Principal deverá solicitar a reapreciação do projeto de investigação junto do EPD.

Revisão AIPD:

Data da próxima revisão: ___/___/___ Não carece de revisão.

Anexos:

- Processo CES n.º 29/2021
- Parecer CES (04/03/2021)
- AIPD (11/03/2021)

[REDACTED]

 CARTÃO DE CIDADÃO

APÊNDICES

APÊNDICE I - VARIÁVEIS EM ESTUDO

Quadro 3. - Variáveis em estudo

Características sociodemográficas	<ul style="list-style-type: none">• Idade;• Sexo.
Situação clínica	<ul style="list-style-type: none">• Tratamento prévio com antibióticos;• Doença respiratória crónica;• Pressão do <i>cuff</i>;• Uso de clorhexidina 0.2% oral;• Presença de sonda nasogástrica;• Tempo de ventilação invasiva;• Reintubações endotraqueal;• Nível de consciência;• Contagem de leucócitos;• Valor de proteínas;• Valor de albumina;• Diagnóstico de entrada;• Valor APACHE II;• Infecção noutros órgãos.

APÊNDICE II - MÉDIA DAS ORDENAÇÕES DA PRESSÃO CUFF MÍNIMA E MÁXIMA

Tabela 24. - Média das ordenações da pressão cuff mínima e máxima

	Média das Ordenações	
	Sim (n=30)	Não (n=597)
Pressão Cuff Mínima	218,66	319,48
Pressão Cuff Máxima	418,18	308,76

APÊNDICE III - MODELO DE REGRESSÃO LOGÍSTICA

Figura 1. - Probabilidade Prevista

