



**UNISUL**

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA  
VIVIANE IVANI MARTINS COELHO**

**CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Tubarão

2012

**VIVIANE IVANI MARTINS COELHO**

**CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Rosemeri Maurici da Silva, Dra.

Tubarão

2012

**VIVIANE IVANI MARTINS COELHO**

**CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Esta dissertação foi julgada adequada à obtenção do título de Mestra em Ciências da Saúde e aprovada em sua forma final pelo Programa de Mestrado em Ciências da Saúde, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Tubarão 10 de dezembro de 2012.

---

Professora e orientadora: Rosemeri Maurici da Silva, Dra.

Universidade do Sul de Santa Catarina.

---

Professor: Marcelo Tomás de Oliveira, Dr.

Universidade do Sul de Santa Catarina.

---

Professora: Nadia Chiodelli Salum, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por iluminar a minha caminhada e a oportunidade de vencer mais essa etapa na minha vida.

À minha família, com especial carinho aos meus filhos Vinícius e Victória, e ao meu esposo Vânio pela ausência em alguns momentos, e que estiveram sempre presentes nesta caminhada, com os quais dividi meus momentos de ansiedade, medos e conquistas.

Aos meus pais, pelo carinho e compreensão que concederam a mim, para a realização de mais uma vitória.

À minha orientadora, Professora Doutora Rosemeri Maurici da Silva, agradeço por acreditar em mim e se dedicar de maneira profissional e amiga, sempre me incentivando nessa caminhada desafiadora.

Aos colegas de trabalho, toda a equipe de enfermagem, fisioterapeutas, pelo socorro, carinho, colaboração nas respostas dos questionários e contribuição prestada, pois possibilitaram a construção deste conhecimento.

Aos professores do mestrado, que de forma direta ou indireta, fizeram parte desta conquista. Agradeço pela atenção prestada a todos os mestrandos.

À colega Francieli, pela ajuda através da formatação do trabalho e correção ortográfica.

Aos colegas do mestrado, que se fizeram meus amigos, em especial ao Leandro por seu espírito de amizade, sempre presente quando precisei de sua ajuda.

A todos os amigos profissionais pelo incentivo e satisfação por minha realização pessoal.

À Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, em especial a todos que fazem parte do Mestrado em Ciências da Saúde, pelo apoio e contribuição para a realização de mais uma formação.

Ao Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago – HU, pelo acolhimento e facilitação como campo de estudo, em especial à equipe intensivista, sujeitos desta investigação, e pelo respeito, credibilidade e parceria na construção do meu conhecimento técnico-científico.

“A maior dificuldade do mundo não é fazer com que as pessoas aceitem novas ideias, mas sim fazê-las esquecer as velhas”. (JOHN MAYNARD KEYNES)

## RESUMO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é a infecção que mais acomete os pacientes críticos internados na unidade de terapia intensiva (UTI), resultando em taxas significativas de morbimortalidade. **Objetivo:** avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Método:** foi realizado um estudo transversal entre 1º de julho e 30 de agosto de 2012, com todos os profissionais de enfermagem na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago na cidade de Florianópolis. Aplicou-se um questionário a 55 profissionais, utilizando a escala de conceitos de Likert (insuficiente, satisfatório, bom e excelente), que serviu de parâmetro e referência para avaliação. **Resultados:** o grau de conhecimento dos profissionais de enfermagem de acordo com o conceito final foi bom (69,1%) e satisfatório (30,9%). Com relação à categoria profissional, os profissionais de nível superior alcançaram resultados melhores ( $p = 0,04$ ). No que se refere ao turno de trabalho, pós-graduação, sexo, tempo de trabalho na UTI, tempo de formação, participação em capacitações e idade, não foi observada associação estatisticamente significativa. Observou-se que nas variáveis antissepsia das mãos (58,2%), uso de luvas (72,7%), posição semirrecumbente (60,0%), aspiração de secreções (63,6%), circuitos ventilatórios (52,7%), vigilância epidemiológica (52,7%) e treinamento da equipe (83,6%) obtiveram melhores resultados. O conhecimento sobre o sistema de aspiração foi considerado bom (56,4%). Obtiveram conceito satisfatório as variáveis higiene oral (74,5%), filtro umidificador (89,1%), nebulizadores (65,5%), umidificadores de parede (45,5%) e ventilação não-invasiva (47,3%). Os piores conceitos foram observados nas variáveis nutrição enteral (94,5%), pressão do cuff (63,6%) e traqueostomia (65,5%), sendo considerados insuficientes. Com relação em receber orientação sobre a prevenção da PAVM, a maioria (60,0%) afirmou não receber. **Conclusão:** concluímos que o conhecimento foi bom e satisfatório, e há necessidade de maiores investimentos em programas educacionais, que promovam a mudança de comportamento e de atitude, a fim de despertar os profissionais da UTI para a problemática da PAVM.

Palavras-chave: Conhecimento. Prevenção. Pneumonia. Ventilação mecânica. Enfermagem.

## ABSTRACT

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is an infection that most commonly affects critical patients admitted to the intensive care unit (ICU), resulting in significant morbidity and mortality rates. **Objective:** To assess nurses' knowledge regarding the prevention of ventilator-associated pneumonia. **Methods:** A cross-sectional study was conducted on all nurses working at the ICU of the Polydoro Ernani de São Thiago University Hospital in Florianópolis between July 1st and August 30, 2012. A questionnaire was administered to 55 professionals, using a Likert scale (inadequate, satisfactory, good and excellent), which served as an evaluation parameter. **Results:** Nurses' knowledge level regarding the prevention of ventilator-associated pneumonia was good (69.1%) or satisfactory (30.9%). Those who hold a college degree achieved better results ( $p = 0.04$ ). No statistically significant association was found regarding working shift, postgraduate studies, gender, length of time working at the ICU, time elapsed since graduation, participation in training courses and age. Good results were observed on the following variables: hand antisepsis (58.2%), glove wearing (72.7%), semi-recumbent position (60.0%), aspiration of secretions (63.6%), ventilator circuits (52.7%), epidemiological surveillance (52.7%) and staff training (83.6%). Nurses' knowledge regarding the aspiration system was considered good (56.4%). Fair results were observed on the following variables: oral hygiene (74.5%), humidifier filter (89.1%), nebulizer (65.5%), wall humidifier (45.5%) and non-invasive ventilation (47.3%). The poorest results were observed on these variables: enteral nutrition (94.5%), cuff pressure (63.6%) and tracheostomy (65.5%), which was considered unsatisfactory. The majority (60.0%) of the nurses reported that they had not received any guidance on VAP prevention. **Conclusion:** We concluded that the nurses' knowledge was good or satisfactory on most aspects. Greater investment in educational programs should be made to promote behavior change and awareness of ICU staff towards VAP problems.

Keywords: Awareness. Prevention. Pneumonia. Mechanical ventilation. Nursing.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Esquematização da escala de conceitos segundo o número de itens marcados pelos profissionais.....	52
Quadro 2 - Pontos de corte para o resultado final do conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção da PAVM.....	53
Figura 1 - Fluxograma indicando o número de profissionais incluídos e excluídos do estudo.....	55

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição do número de PAVM na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011. ....	37
Tabela 2 - Distribuição de infecções por sítio específico na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011. ....	38
Tabela 3 - Distribuição do número de profissionais de enfermagem por categorias na UTI do HU da UFSC – Florianópolis - Outubro de 2011.....	48
Tabela 4 - Distribuição dos participantes de acordo com a categoria profissional. ....	56
Tabela 5 - Distribuição dos participantes de acordo com o turno de trabalho. ....	57
Tabela 6 - Distribuição dos participantes de acordo com o grau de conhecimento nas questões individuais. ....	57
Tabela 7 - Distribuição dos participantes de acordo com o conceito final.....	58
Tabela 8 - Distribuição dos participantes de acordo com os responsáveis por orientações referentes à prevenção de PAVM. ....	59
Tabela 9 - Distribuição dos participantes com relação a sugestões referentes à pesquisa. ....	60
Tabela 10 - Distribuição das variáveis numéricas de acordo com grau de conhecimento sobre prevenção de PAVM. ....	60
Tabela 11 - Distribuição das variáveis nominais de acordo com grau de conhecimento sobre prevenção de PAVM. ....	61

## LISTA DE SIGLAS

CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CDC - *Center for Disease Control and Prevention*

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

EPIC - Prevalência da Infecção em Cuidado Intensivo

FiO<sub>2</sub> - Fração Inspirada de Oxigênio

IRpA - Insuficiência Respiratória Aguda Hipercápnica

MRSA - *Staphylococcus aureus* Meticilino Resistente

NNIS - *National Nosocomial Infections Surveillance System*

PAVM - Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

PEEP – Pressão Positiva Expiratória Final

PSV - Pressão de Suporte

RR - Risco Relativo

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VM - Ventilação Mecânica

VMNI - Ventilação Mecânica Não Invasiva

VMNIPP – Ventilação Mecânica Não-Invasiva Por Pressão Positiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
2.1 UTI .....	15
2.2 VENTILAÇÃO MECÂNICA .....	16
2.3 PNEUMONIA NOSOCOMIAL .....	18
2.4 PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA .....	20
<b>2.4.1 Epidemiologia .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4.2 Fatores de Risco .....</b>	<b>22</b>
<b>2.4.3 Etiologia.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4.4 Diagnóstico .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4.5 Tratamento.....</b>	<b>27</b>
<b>2.4.6 Medidas de prevenção.....</b>	<b>28</b>
2.5 DADOS CCIH HU-UFSC 1º SEMESTRE DE 2011 .....	37
2.6 DADOS CCIH HU-UFSC 2º SEMESTRE DE 2011 E 1º SEMESTRE DE 2012 ATÉ ABRIL .....	39
2.7 ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM PARA A PREVENÇÃO DA PAVM.....	39
<b>2.7.1 Uso de luvas estéreis .....</b>	<b>40</b>
<b>2.7.2 Antissepsia das mãos .....</b>	<b>40</b>
<b>2.7.3 Frequência da troca do circuito do ventilador.....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.4 Frequência de troca do sistema de nebulizadores .....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.5 Sistema de umidificadores de parede .....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.6 Sistema de filtros umidificadores das vias aéreas.....</b>	<b>41</b>
<b>2.7.7 Sistema de aspiração endotraqueal aberto e fechado.....</b>	<b>42</b>
<b>2.7.8 Aspiração de secreção subglótica .....</b>	<b>42</b>
<b>2.7.9 Verificação da pressão do balonete do tubo endotraqueal/traqueostomia .....</b>	<b>42</b>
<b>2.7.10 Posicionamento do corpo semirrecumbente.....</b>	<b>43</b>
<b>2.7.11 Nutrição Enteral .....</b>	<b>43</b>
<b>2.7.12 Ventilação mecânica não-invasiva (VMNI).....</b>	<b>43</b>
<b>2.7.13 Traqueostomia .....</b>	<b>44</b>
<b>2.7.14 Higiene oral .....</b>	<b>44</b>
<b>2.7.15 Capacitação e educação permanente da equipe de enfermagem .....</b>	<b>44</b>
<b>2.7.16 Vigilância Epidemiológica .....</b>	<b>45</b>

<b>3 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>46</b>
<b>4 OBJETIVOS .....</b>	<b>47</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	47
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	47
<b>5 MÉTODOS.....</b>	<b>48</b>
5.1 TIPO DE ESTUDO .....	48
5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM .....	48
5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	49
5.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	50
<b>5.4.1 Modificações realizadas por sugestão das enfermeiras especialistas.....</b>	<b>51</b>
<b>5.4.2 Modificações realizadas por sugestão dos funcionários que trabalham em UTI distinta da que foi alvo da pesquisa .....</b>	<b>51</b>
5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	51
5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS DA PESQUISA .....	53
<b>6 RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>7 DISCUSSÃO .....</b>	<b>62</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>70</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>71</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido .....</b>	<b>80</b>
<b>APÊNDICE B – Carta-Convite.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE C – Questionário .....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO A – Comitê de ética em pesquisa/CEP UNISUL .....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho explora uma questão desafiadora dentro das organizações de saúde: a avaliação do conhecimento, e a conseqüente capacidade da equipe de enfermagem em desenvolver habilidades rumo à qualidade e aperfeiçoamento constante da atenção e assistência à saúde dos indivíduos internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI).

A enfermagem, através das práticas assistenciais e da produção de conhecimento científico, tem trazido as suas contribuições para o processo de construção de uma assistência voltada cada vez mais para a busca da qualidade em um âmbito geral e humanizado, no atendimento ao paciente (VENTURA; PAULETTI, 2010).

É fundamental que a enfermagem desenvolva o seu trabalho suprindo as necessidades, ajudando, educando, informando, e visando um melhor padrão de saúde da população, garantindo assim uma assistência segura, efetiva e de qualidade (LÓPEZ; LA CRUZ, 2001).

Acredita-se na necessidade de qualificar a assistência prestada ao paciente, a partir da realização de um trabalho competente e com mais compromisso, como base na prestação de assistência de enfermagem segura, humanizada e individualizada, de forma a implementar e a definir estratégias para promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde (SOARES et al., 2012).

Geralmente o número de profissionais de enfermagem é maior do que o de outros profissionais, pela própria especificidade do serviço e dos cuidados contínuos. Onde a demanda das necessidades dos pacientes críticos é constante, como nas UTIs, a equipe de enfermagem passa a ser o mais importante elemento de vigilância e controle do estado e evolução destes indivíduos (NEPOMUCENO; SILVA, 2007).

A tecnologia aplicada à assistência hospitalar em UTI viabiliza o prolongamento da sobrevivência do paciente em várias situações. Este fenômeno altamente positivo, por outro lado, é um dos fatores determinantes para o aumento do risco de infecção nos pacientes críticos (PEREIRA et al., 2000). As inovações, somadas ao alto grau de resolubilidade dos problemas de saúde, tem trazido também novos desafios para essa área, uma vez que a incorporação tecnológica em saúde requer profissionais cada vez mais capazes de lidar com situações que ofereçam riscos à integridade do usuário (SOARES et al., 2012).

Os avanços científicos e tecnológicos na área da saúde têm contribuído significativamente para o aumento da expectativa de vida dos usuários, em função dos modernos equipamentos atualmente disponíveis no mercado, dos conhecimentos produzidos,

das drogas, e dos métodos e técnicas (SOARES et al., 2012). Por outro lado, a emergência das bactérias multirresistentes, e a luta contra a resistência bacteriana, fragilizando o ambiente do cuidado humano e desafiando as ações do cotidiano dos trabalhadores de saúde, faz com que a preocupação desses profissionais volte-se para a prevenção das infecções (FONTANA; LAUTERT, 2006).

O cuidado de enfermagem em terapia intensiva apresenta uma especificidade própria, aliando conhecimento técnico-científico de alta e média complexidade, que visa à cura e reabilitação dos indivíduos. Somado a esta ação, torna-se também indispensável, o incremento de medidas preventivas aos agravos à integridade do indivíduo, em especial no que se refere à pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), evento frequente em pessoas internadas em uma UTI (VIEIRA; SOUZA; SENA, 2006). A equipe de enfermagem tem um papel fundamental, pois é ela que está à beira do leito e pode observar de forma mais acurada toda e qualquer alteração do paciente gravemente enfermo, exercendo papel mediador e investigativo no cuidado (VIEIRA; SOUZA; SENA, 2006).

A PAVM configura-se em um dos efeitos mais temíveis no ambiente da UTI, com impacto na morbimortalidade. Sua prevenção envolve a busca de subsídios para a qualificação da assistência realizada aos pacientes críticos. Torna-se necessária uma reflexão sobre a prática diária, salientando a importância das intervenções de enfermagem como uma estratégia na prevenção desta condição (CARVALHO, 2006; MATOS; SOBRAL, 2010).

Neste contexto, é necessário que a enfermagem tenha conhecimento aprofundado sobre as medidas de prevenção da PAVM, constituindo fator importante para a diminuição da incidência desta infecção e suas consequências (GOMES; SILVA, 2010).

Diante dessas considerações, entendemos que a profilaxia dessas infecções deve-se em grande parte à equipe que cuida do paciente, em especial a de enfermagem, que responde por vários mecanismos de prevenção, seja em atividades administrativas, de supervisão e de capacitação de pessoal, seja nos cuidados prestados aos pacientes admitidos na UTI. Dessa forma, não se pode fugir do compromisso de procurar preservar o bem-estar físico, mental e social do paciente, numa visão holística, buscando sempre a excelência do atendimento, competência profissional e, conseqüentemente, minimizar a ocorrência de PAVM (FREIRE; FARIAS; RAMOS, 2006).

Diante do exposto, julgou-se oportuna e de suma importância, a realização do presente estudo, no que se refere à prevenção da PAVM, com o objetivo de avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a sua prevenção em uma UTI. Ao

identificar o grau de conhecimento desses profissionais, pode-se elaborar estratégias para melhorar a qualidade da assistência prestada aos pacientes críticos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 UTI

A partir de 1950 houve um grande crescimento na abordagem terapêutica de pacientes graves. “Tratamento intensivo” e “cuidados ao paciente grave” foram algumas das denominações surgidas na época para designar a área hospitalar em que são tratados os pacientes com doenças graves e potencialmente graves, que exigem recursos tecnológicos e humanos especializados e de maior complexidade (KNOBEL, 2006).

A avaliação da gravidade dos pacientes admitidos na UTI, e da necessidade de cuidados nesses pacientes, são relevantes quando se busca aliar qualidade da assistência, otimização de recursos, e redução dos custos. Portanto, torna-se necessária como ferramenta assistencial e administrativa, a adequação de recursos materiais, equipamentos, e de profissionais de enfermagem na UTI (GONÇALVES et al., 2006).

A UTI é uma das unidades mais complexas e mecanizadas, nas quais se encontra um arsenal de artefatos tecnológicos, como: ventiladores, monitores cardíacos, bombas de infusão, dentre outros (MARTINS; NASCIMENTO, 2005). Todo esse arsenal de equipamentos requer do profissional conhecimento diante das necessidades específicas de cada paciente, e capacitação técnico-científica para atender e manusear cada equipamento adequadamente (SOARES et al., 2012).

Este local representa um cenário favorável para o desenvolvimento de infecções, pois esses pacientes gravemente doentes são mais susceptíveis, devido a procedimentos invasivos que afetam negativamente as barreiras de defesa do corpo, muitas vezes expostos previamente a antimicrobianos, e portanto passíveis de seleção de cepas bacterianas resistentes (ESTELLA; ÁLVAREZ-LERMA, 2011).

A UTI é o local em que se encontram os pacientes cirúrgicos e clínicos mais graves, necessitando de monitorização e suporte contínuos para as suas funções vitais. Estes pacientes apresentam condições clínicas favoráveis às infecções. Neste local, observa-se elevados índices de infecção, incluindo a ocorrência de microrganismos multirresistentes (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007). Muitos desses pacientes já se encontram infectados quando admitidos na unidade, e, em sua maioria, são submetidos a procedimentos invasivos com finalidade diagnóstica e terapêutica (PEREIRA et al., 2000).

Na UTI, a atuação fundamental consiste na reversão da evolução de uma doença grave não terminal, objetivando evitar o êxito letal. Além disso, tem por finalidade restaurar

os pacientes para seu estado de saúde anterior, considerando os aspectos biofísicos e psicológicos, e visando à qualidade de vida (KNOBEL, 2006). Promover qualidade de vida em um ambiente de terapia intensiva torna-se uma questão difícil, pois num momento tão crítico a preocupação soberana é a luta contra a morte, lançando-se mão de todos os procedimentos invasivos necessários (ZEITOUN et al., 2001).

A UTI é um local onde todos os profissionais devem prestar cuidados de excelência, dirigidos não apenas para a doença, mas também para as questões psicossociais, ambientais e familiares, que se tornam intimamente interligadas à doença física (ARAÚJO et al., 2009). A essência da multidisciplinaridade, por profissionais de diversas áreas no mesmo paciente, visa à recuperação do paciente grave, por monitorização constante, utilizando recursos operacionais adequados, gerando e divulgando conhecimentos através da pesquisa científica e sempre mantendo uma visão holística (KNOBEL, 2006).

Em terapia intensiva, a associação de doenças e fatores iatrogênicos faz com que os pacientes sejam mais susceptíveis à aquisição de infecções. As infecções adquiridas nesses locais contribuem para o aumento de risco de morte entre os pacientes mais graves e naqueles imunocomprometidos (TURRINI, 2002). A resposta inflamatória do paciente é deficiente e seus mecanismos de defesa estão comprometidos pela doença motivadora da hospitalização, e pelas intervenções necessárias para o diagnóstico e tratamento (PEREIRA et al., 2000).

Na UTI, o tratamento de pacientes críticos tem colocado o enfermeiro frente a vários desafios, o de integrar a tecnologia ao cuidado, de forma a dominar os princípios científicos que fundamentam a sua utilização e, ao mesmo tempo, implantar uma assistência adequada e individualizada, suprimindo as necessidades terapêuticas do paciente, resultando em um cuidado integral, fundamentado no conhecimento científico (AMANTE, ROSSETTO, SCHNEIDER, 2009).

Diante de todos os recursos tecnológicos, destaca-se a ventilação mecânica (VM) como uma das principais ferramentas utilizadas nessas unidades para o tratamento de pacientes graves, em especial os que são incapazes de manter a atividade ventilatória compatível com a vida (SOARES et al., 2012).

## 2.2 VENTILAÇÃO MECÂNICA

A ventilação mecânica (VM), ou, mais correto chamarmos, o suporte ventilatório, consiste na modalidade de suporte mais utilizada para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada (CARVALHO; JUNIOR; FRANCA,

2007; FREITAS; DAVID, 2006). Utiliza-se uma máquina que substitui, total ou parcialmente, a atividade respiratória do paciente, restabelecendo o equilíbrio entre a oferta e a demanda de oxigênio, que foi prejudicado por alguma alteração pulmonar e/ou sistêmica (GUILHERME; JESUS, 2011).

A VM é um suporte oferecido ao paciente que possui sua função respiratória comprometida, com o objetivo de manter a ventilação pulmonar adequada. Este suporte é feito com a utilização de dispositivos invasivos, ou seja, através dos tubos traqueais e das cânulas de traqueostomia (ONO et al., 2008). É um método artificial para manutenção da ventilação de pacientes impossibilitados de respirar espontaneamente, através de ventiladores mecânicos capazes de promover expansão pulmonar pelo fornecimento de pressão positiva ou negativa ao sistema respiratório (KNOBEL, 2006).

Nos últimos 50 anos, o uso do suporte ventilatório foi um grande avanço no tratamento da insuficiência respiratória. Na década de 80, importantes avanços tecnológicos, permitiram a construção de respiradores microprocessados, com novas modalidades ventilatórias. Em contrapartida, a pneumonia hospitalar tornou-se uma das mais importantes complicações em pacientes submetidos a esta modalidade terapêutica (CARVALHO, 2006; NEPOMUCENO; SILVA, 2007). No início da utilização da VM, as taxas de pneumonia eram muito elevadas, tendo como principal fator de risco a contaminação dos fluidos dos reservatórios dos aparelhos (FERNANDES; ZAMORANO; TOREZAN-FILHO, 2000).

A VM através de uma via aérea artificial provoca alterações nos mecanismos protetores da via aérea, favorecendo a colonização por microrganismos, condição fortemente associada ao desenvolvimento da pneumonia nosocomial (MATOS; SOBRAL, 2010). A pneumonia é uma resposta inflamatória decorrente da penetração e proliferação descontrolada de microrganismos no trato respiratório inferior. Em unidades de terapia intensiva, é a infecção mais comum em pacientes submetidos à VM (LOPES; LÓPEZ, 2009).

O objetivo da VM é, além da manutenção das trocas gasosas, ou seja, correção da hipoxemia e da acidose respiratória associada à hipercapnia, aliviar o trabalho da musculatura respiratória (revertendo ou evitando a fadiga, diminuindo o consumo de oxigênio e permitindo a aplicação de terapêuticas específicas) (CARVALHO; JUNIOR; FRANCA, 2007).

A VM se faz através da utilização de aparelhos que, intermitentemente, insuflam as vias respiratórias com volumes de ar. O movimento do gás para dentro dos pulmões ocorre devido à geração de um gradiente de pressão entre as vias aéreas superiores e o alvéolo, podendo ser conseguido por um equipamento que diminua a pressão alveolar (ventilação por

pressão negativa), ou que aumente a pressão da via aérea proximal (ventilação por pressão positiva) (CARVALHO; JUNIOR; FRANCA, 2007).

A exposição à contaminação tem como principais causas a perda das barreiras de defesa devido à cânula endotraqueal, e a manipulação dos equipamentos e do próprio paciente pela equipe de saúde envolvida na terapêutica ventilatória (KNOBEL, 2006). Na assistência ventilatória, a equipe de enfermagem é que mantém todo o domínio e conhecimento de técnicas em relação à aspiração das vias aéreas, à troca da fixação do dispositivo ventilatório (tubo orotraqueal/traqueostomia), às medidas preventivas de PAVM, e ao manejo do paciente no leito. Quanto ao ventilador, a equipe de enfermagem possui o cuidado centralizado aos circuitos, umidificadores e filtros externos (NEPOMUCENO; SILVA, 2007).

Damasceno et al. (2006) realizaram um levantamento epidemiológico e observaram que a maioria dos pacientes internados nas UTIs estava em ventilação mecânica, apresentando-se clinicamente mais graves, e com o tempo de internação superior aos pacientes não ventilados. A insuficiência respiratória aguda foi a principal indicação para o suporte ventilatório, sendo esta na maior parte das vezes, originada por pneumonia.

### 2.3 PNEUMONIA NOSOCOMIAL

Desde o início da terapia intensiva, uma das mais importantes complicações durante a internação é a pneumonia hospitalar (NETO et al., 2006).

A pneumonia nosocomial é adquirida em ambiente hospitalar, sendo a principal causa de morte entre os pacientes com infecções hospitalares (GEORGES et al., 2000). Nos indivíduos internados é a maior causa de morbimortalidade, gerando altos custos, e configurando-se em um problema de saúde pública mundial (OLIVEIRA et al., 2011).

A pneumonia hospitalar é aquela que ocorre 48 horas ou mais após a admissão hospitalar, em pacientes internados e ainda não intubados (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005). É uma infecção que ocorre no parênquima pulmonar, comprometendo bronquíolos respiratórios e alvéolos, que são preenchidos por exudato inflamatório, prejudicando assim as trocas gasosas. Pode produzir sinais e sintomas como: tosse, respiração curta e rápida, produção de secreção e dores no peito, além de sinais e sintomas sistêmicos não específicos incluindo febre, fadiga, dores musculares e falta de apetite. Pode ser causada por diferentes tipos de agentes etiológicos, como bactérias, fungos, vírus ou parasitas. Na maioria dos casos, é provocada por bactérias, e é considerada a principal causa de morte nos

pacientes hospitalizados, em especial em indivíduos idosos e imunocomprometidos (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009; BARBOSA et al., 2010).

A pneumonia nosocomial ou hospitalar, frequentemente causada por bactérias, é a segunda causa mais comum de infecção hospitalar, seguida pelas infecções urinárias. A presença desta infecção aumenta a permanência dos pacientes no hospital em sete a nove dias, representando grande impacto nos custos hospitalares. Nos EUA, acomete 250 mil pacientes por ano, atingindo gastos da ordem de um bilhão de dólares por ano (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

A pneumonia hospitalar compromete a maior parte dos pacientes de UTI, principalmente aqueles em VM, aumentando os índices de mortalidade, devido a sua maior gravidade e complexidade. O uso de assistência ventilatória aumenta os índices das infecções respiratórias e a mortalidade cresce nestes pacientes, estando intimamente relacionada com a pneumonia. O custo hospitalar do atendimento a estes pacientes é bastante elevado, assim como o tempo de permanência é maior (SMELTZER; BARE, 2009). Pacientes entubados e criticamente doentes, têm um risco particularmente elevado de desenvolver infecção como a pneumonia nosocomial (ZEITOUN, 2001).

A pneumonia nosocomial contribui com mais de 25% de todas as infecções, e corresponde a mais de 50% das prescrições de antimicrobianos. Sua incidência é de 15 a 60%, com taxa de mortalidade de 22 a 55%, enquanto nos pacientes sem infecção pulmonar, essa taxa cai para 3,5% (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). No Brasil, as infecções respiratórias hospitalares variam de 13 a 18% de todas as infecções adquiridas no ambiente hospitalar. Os dados sobre a prevalência da pneumonia nos hospitais brasileiros são escassos (OLIVEIRA et al., 2011).

Alguns fatores de risco podem estar associados à pneumonia como: pacientes submetidos à intubação orotraqueal e ventilação mecânica, com diminuição importante do nível de consciência, aspiração de secreção, pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), uso prévio de antimicrobianos, idosos, trauma grave, broncoscopia prévia e cavidade oral com dentes em mau estado de conservação (OLIVEIRA et al., 2011).

São várias as vias de acesso dos microrganismos para o trato respiratório como: microaspiração de secreções colonizadas, aspiração do conteúdo esofagogástrico, inalação de aerossóis infectados, disseminação hematogênica e infecção de áreas adjacentes (OLIVEIRA et al., 2011). A aspiração de microrganismos da cavidade oral e da orofaringe é a via mais comum de infecção (BARBOSA et al., 2010). Faz-se necessário inserir protocolos que possam ser exequíveis, e promover treinamento para a enfermagem sobre a prevenção da

pneumonia nosocomial. O monitoramento e a descontaminação da cavidade oral desses pacientes por profissionais qualificados é um grande aliado na redução da colonização pulmonar por patógenos orais, e conseqüentemente na redução da incidência da pneumonia nosocomial (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009; KAHN et al., 2008; SILVEIRA et al., 2010). A interdisciplinaridade no atendimento do paciente em UTIs, deveria contemplar a presença de cirurgiões-dentistas, visando à qualidade de vida para estes pacientes (ARAÚJO et al., 2009).

A elevada incidência de pneumonia nosocomial, principalmente nas UTIs, levou ao desenvolvimento de recomendações para a prevenção, pois a manipulação dos pacientes e equipamentos nesse setor aumenta a probabilidade de aparecimento, agravamento e letalidade dessa patologia (FARIAS et al., 2009).

## 2.4 PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

### 2.4.1 Epidemiologia

A PAVM é a infecção hospitalar que mais acomete os pacientes críticos internados nas UTIs (TEIXEIRA et al., 2004; GUIMARÃES; ROCCO, 2006). Está associada a um aumento na morbidade, no uso de antibióticos, de recursos e custos aos cuidados de saúde (POBO et al., 2009). Constitui uma complicação infecciosa comum em pacientes que necessitam de ventilação mecânica, resultando em considerável morbidade e mortalidade (FALAGAS et al., 2010).

A PAVM tem merecido destaque especial, por se tratar de uma IH de alta incidência em pacientes internados em UTI. Com isso, também apresenta elevada morbimortalidade, elevados custos econômicos, coletivos e individuais, e também problemas que dificultam a adoção de medidas de prevenção e controle, devido à diversidade de fatores de risco associados à sua ocorrência (CDC, 2004).

A PAVM representa, aproximadamente, 60% das infecções hospitalares, sendo considerada um problema de saúde pública, com taxas significativas de morbimortalidade. Pode atingir 25 a 50% dos pacientes que necessitam de VM, a despeito dos avanços da terapia antimicrobiana, da melhoria dos cuidados de suporte, e das medidas de diagnóstico e de prevenção (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). Devido à sua relevância clínica e seu perfil epidemiológico, a PAVM é estudada como uma

entidade clínica distinta dentro das pneumonias nosocomiais, representando um dos principais desafios enfrentados pelo intensivistas em sua prática diária (RODRIGUES et al., 2009).

A PAVM é definida como uma infecção do parênquima pulmonar que surge 48 a 72 horas após a intubação endotraqueal e instituição da ventilação mecânica, como também até 48 horas após a extubação (BERALDO; ANDRADE, 2008). É classificada em precoce, quando se desenvolve até 96 horas após a intubação e início da VM, e tardia após 96 horas da instalação da VM (LOPES; LÓPEZ, 2009). As de início tardio são ocasionadas na maioria das vezes, por patógenos multirresistentes, aumentando assim a morbimortalidade. Pacientes que tem o início precoce de pneumonia, mas que já receberam antimicrobianos previamente ou que estiveram internados nos últimos três meses possuem um alto risco de colonização e infecção com patógenos multirresistentes, e devem ser abordados igualmente aos pacientes de início tardio (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005). Isto reforça a necessidade do conhecimento da microbiota local e do respectivo perfil de sensibilidade, permitindo o uso racional dos recursos diagnósticos e terapêuticos disponíveis (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E FISIOLOGIA, 2007).

Nos dias atuais, a PAVM, representa a segunda causa mais comum de infecção hospitalar, com percentuais que variam entre 27% e 47% no último relatório do *National Nosocomial Infections Surveillance System* (NNIS) do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), e também no estudo europeu de Prevalência da Infecção em cuidado Intensivo (EPIC), passando para 28,9% em estudo multicêntrico brasileiro, e 45% de todas as infecções em UTI na Europa (NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE NNIS, 2004).

Estudos apontam a pneumonia como a segunda principal infecção nosocomial, e quando associada à VM, é a infecção que mais acomete os pacientes internados na UTI. Sua incidência é considerada alta, podendo variar de 9% a 68% dependendo do método diagnóstico e da população estudada. Sua letalidade varia entre 33% a 71%, e a relação caso e fatalidade pode atingir até 55%. Oitenta e seis por cento dos casos de pneumonia hospitalar estão associados com a VM. Por outro lado, 9% a 27% dos indivíduos submetidos à VM desenvolvem PAVM. A prevalência relatada é de 20,5 a 34,4 casos de pneumonia por 1.000 dias de VM com 22 dias de internação, e de 3,2 casos por 1.000 dias, com seis dias de internação em pacientes não ventilados. O risco aproximado para PAVM é de 1% a 3% por dia de intubação endotraqueal, apresentando como consequência um aumento no tempo de VM e permanência na UTI, e repercutindo de maneira significativa no aumento de custos para o sistema de saúde (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

No Brasil, há poucos estudos sobre a epidemiologia das PAVM. Em estudos conduzidos em 99 hospitais do Brasil, as pneumonias foram responsáveis por 28,9% de todas as infecções nosocomiais, e destas, 50% estavam relacionadas à VM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

#### **2.4.2 Fatores de Risco**

Os fatores de risco para o desenvolvimento da PAVM podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis. Fatores de risco não modificáveis são: idade avançada, desnutrição, tabagismo, etilismo, escore de gravidade, insuficiência cardíaca, presença de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doenças neurológicas, diabetes, neoplasias, traumas e cirurgias. Os fatores modificáveis estão relacionados às medidas preventivas como: higienização das mãos, instituição de protocolos para a prescrição de antimicrobianos, vigilância epidemiológica, número adequado de profissionais na assistência ao paciente, e implementação de protocolos para o desmame ventilatório (CARVALHO, 2006).

A fisiopatogênese da pneumonia está relacionada à aspiração da secreção orofaríngea, contaminação do equipamento respiratório, transmissão cruzada de microrganismos, disseminação hematogênica, e translocação do trato gastrointestinal (FERNANDES; ZAMORANO; TOREZAN-FILHO, 2000; MEDEIROS; MENEZES; VALLE, 2005).

A implantação e a evolução da PAVM vão depender fundamentalmente dos fatores microbianos e das defesas do hospedeiro, onde a integridade do organismo em relação à defesa sistêmica constitui um importante mecanismo na proteção contra a infecção (POMBO; ALMEIDA; RODRIGUES, 2006).

A presença dos tubos traqueais impede que o paciente feche a boca, o que propicia o ressecamento oral, aumenta o contato com o ambiente, e favorece ainda mais a colonização do biofilme. A presença de um biofilme, com contaminação por bactérias dentro do tubo orotraqueal é uma fonte para a inoculação de microrganismos nos pulmões, quando ocorre aspiração pela traqueia ou através da broncoscopia, sendo que a quantidade do biofilme aumenta com o tempo de internação. As bactérias aderidas aos tubos traqueais podem se soltar com o próprio fluxo ventilatório, através da manipulação do tubo, ou até mesmo por sucção, e em seguida migrar para dentro das vias aéreas inferiores, provocando um processo infeccioso focal. Além disso, o acúmulo de secreção acima do *cuff* do tubo endotraqueal

também aumenta o risco para PAVM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

Os tubos orotraqueais contribuem diretamente, por reduzir a eficiência dos mecanismos de defesa do sistema respiratório, prejudicando o reflexo da tosse, promovendo o acúmulo de secreções contaminadas, e permitindo o acesso de microrganismos ao trato respiratório inferior (LOPES; LÓPEZ, 2009). Portanto, a presença do tubo aumenta a produção de secreções, tornando-se primordial a remoção dessas, para que as vias aéreas permaneçam pérvias. Sendo assim, é correto afirmar que esses pacientes intubados e criticamente doentes, possuem um risco bem elevado de desenvolver infecção como a pneumonia nosocomial (MARTINS et al., 2008).

O principal mecanismo fisiopatológico da PAVM é a aspiração de bactérias patogênicas da cavidade oral e faringe (POBO et al., 2009). A aspiração de microrganismos da orofaringe representa o meio mais comum e importante da aquisição da doença, e os principais fatores de risco são os que favorecem a colonização da orofaringe e/ou estômago, a aspiração de secreções para o trato respiratório inferior ou refluxo do trato gastrintestinal, e nos casos de pacientes intubados, da secreção que se acumula acima do balonete do tubo (BERALDO, ANDRADE, 2008; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). Esta é uma das causas de alta incidência das infecções respiratórias, pela facilidade que os microrganismos têm de penetrar por essa porta de entrada, que é o trato respiratório (CDC, 2004).

A cavidade oral tem sido considerada um potente reservatório para os patógenos respiratórios (KAHN et al., 2008) e essa contaminação ocorre devido a diversos fatores como: incapacidade do paciente em realizar a higiene oral, medicamentos que causam xerostomia, presença de sonda nasogástrica, intubação traqueal, trauma e protocolos ineficazes de higiene oral estabelecidos pelo hospital (FRANSNELLI; OLIVEIRA; CANCIAN, 2011). A evolução no conhecimento da patogenia e epidemiologia da PAVM levou ao entendimento de que a principal via para a aquisição de PAVM é a colonização da orofaringe por patógenos adquiridos no ambiente de terapia intensiva (GARCIA et al., 2009).

A placa dental pode ser um importante reservatório de patógenos respiratórios, e a melhoria da higiene oral em pacientes internados pode reduzi-la, possibilitando a diminuição da colonização orofaríngea (KAHN et al., 2008). A aspiração da placa bacteriana dental é uma das principais causas de PAVM (CDC, 2004). A falta da higiene oral está associada com danos irreversíveis nos dentes, com o desenvolvimento de cárie e colonização por agentes que podem potencialmente estar associados com a PAVM. A colonização da cavidade bucal, por

microrganismos associados à PAVM está presente em 67% das secreções de pacientes com período de intubação endotraqueal maior ou igual a 24 horas (SILVEIRA et al., 2010; ARAÚJO et al., 2009).

O uso abusivo de antimicrobianos é um fator de risco que exerce a seletividade sobre determinados grupos de microrganismos, levando à PAVM por germes multirresistentes (TEIXEIRA et al., 2004). A administração prévia de antimicrobianos, por curtos períodos, pode beneficiar determinados grupos, mas quando administrados por tempo prolongado, pode levar à infecção por microrganismos multirresistentes (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

A colonização no circuito do ventilador pode ser um fator importante para a PAVM. A troca do circuito não afeta a incidência desta pneumonia, mas o condensado coletado no circuito do ventilador pode tornar-se contaminado pela secreção do paciente. As medicações inalatórias, através da nebulização, também constituem via de acesso de patógenos aos pulmões (HARINGER, 2009). Com isso, ocorre rápida colonização da orofaringe pelo aerossol contaminado, gerado pela inalação através do equipamento de terapia-inalação, causando a PAVM (YOKOTA; GODOY; CERIBELLI, 2006). Os dispositivos de cuidados respiratórios foram identificados como maior fator de risco para o desenvolvimento de PAVM, principalmente quando os pacientes permanecem além de cinco dias entubados (MEMISH et al., 2007).

O paciente desnutrido está mais propenso a desenvolver infecção, exigindo assim, mais cuidados intensivos, e permanência prolongada na UTI (FERREIRA, 2007).

A dieta enteral é considerada um fator de risco importante para aspiração, e juntamente com o paciente em posição supina aumenta as chances de infecção. Desta maneira, os pacientes intubados deverão ser manuseados na posição semirrecumbente (45°) particularmente durante a infusão da dieta enteral (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). A administração de dieta enteral precoce (um dia de ventilação) em pacientes submetidos à VM, em comparação com a administração tardia (cinco dias de ventilação), está associada a um maior risco de PAVM (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

### 2.4.3 Etiologia

Em instituições de saúde, os pacientes internados, principalmente em UTI, estão expostos a uma ampla variedade de microrganismos patogênicos, onde o uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro é a regra, e os procedimentos invasivos são rotina (MOURA et al., 2007). Neste ambiente, o paciente está mais exposto ao risco de infecção, haja vista sua condição clínica e as inúmeras variedades de procedimentos invasivos que são realizados rotineiramente. Na UTI, os pacientes têm de cinco a 10 vezes mais probabilidade de contrair infecção, e esta pode representar cerca de 20% do total das infecções de um hospital (GUSMAO; DOURADO; FIACCONE, 2004).

Os agentes etiológicos mais comuns de PAVM precoce (com tempo menor e/ou igual a quatro dias de VM) são: *S. pneumoniae*, *S. viridans*, *H. influenzae*, *S. aureus*, e *E. coli*. Na PAVM tardia (com tempo de duração maior que quatro dias de VM), os patógenos mais frequentes são: *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Acinetobacter sp.*, *S. aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomonas sp.*, e *Serratia sp.* (TEIXEIRA et al., 2004).

A PAVM tardia é frequentemente causada por bacilos entéricos gram-negativos e *Pseudomonas sp.* Esses tipos de bactérias podem ser transmitidos de fontes exógenas (outros paciente colonizados ou contaminados por fontes comuns) e por fonte endógenas (estômago, intestino) (BERGMANS et al., 2001).

No subgrupo dos pacientes com PAVMs causadas por germes considerados patógenos endógenos primários (*Staphylococcus aureus metilino sensível*, *Streptococcus pneumoniae* ou *Haemophilus influenzae*), há dúvidas se a PAVM influenciaria a taxa de mortalidade. Por outro lado, quando os agentes etiológicos responsáveis são germes com alto poder de infectividade como *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus metilino resistente* (MRSA) ou *Acinetobacter baumannii*, há uma alta taxa de mortalidade, com risco relativo (RR) de 20,2. Possivelmente, nestes casos, os testes microbiológicos modificariam o prognóstico (CARVALHO et al., 2004).

Os pacientes também são cada vez mais propensos ao aumento do risco de colonização, de pessoa para pessoa, transmissão e infecção por patógenos multirresistentes e bacilos gram-negativos, tais como: *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter sp.*, que muitas vezes resultam em maior mortalidade nestes pacientes, hospitalizações prolongadas, piora do estado funcional no momento da alta, e necessidade de cuidado transicional (CRAVEN, 2006).

No estudo de Contreras, Milet e Coria (2011), o microrganismo isolado com maior frequência foi *Staphylococcus aureus* em 34,5% dos casos, bacilos gram-negativos em 24,1% (*Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*), *Escherichia coli* em 13,8%, *Klebsiella pneumoniae* em 10%, e *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus mitis*, *Moraxella catarrhalis* e *Enterobacter cloacae* em 3,4%.

O prognóstico das PAVM causadas por bacilos gram-negativos aeróbicos é considerado pior do que por gram-positivos, quando esses últimos são susceptíveis aos antibióticos. A mortalidade associada à pneumonia por *Pseudomonas* é particularmente elevada, atingindo cifras acima de 70 a 80% (TEIXEIRA et al., 2004).

#### 2.4.4 Diagnóstico

O diagnóstico consiste em avaliar se a síndrome infecciosa apresentada pelo paciente é compatível com pneumonia, ou se existe alguma outra alternativa a este diagnóstico. Isto implica criteriosa avaliação dos sinais e sintomas, pesquisa de fatores e condições de risco para agentes etiológicos específicos, e estabelecimento da gravidade do quadro (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

Uma dificuldade para a realização desse tipo de avaliação reside na falta de um critério diagnóstico preciso. A suspeita de PAVM ocorre quando do aparecimento de infiltrado pulmonar novo ou progressivo à radiografia de tórax, associado à presença de sinais clínicos e alterações laboratoriais como: febre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), leucocitose ( $>10.000/\text{mm}^3$ ) ou leucopenia ( $<4.000/\text{mm}^3$ ), e presença de secreção traqueal purulenta. A utilização dos três critérios associados ao critério radiológico, apresenta uma sensibilidade de 50%, enquanto que a utilização de apenas um dos critérios incorre numa redução da especificidade para menos de 35%. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). Os sinais sistêmicos e os aspectos radiológicos são inespecíficos e inconclusivos, necessitando de uma coleta e cultura quantitativa de secreções do trato respiratório inferior (CARVALHO, 2006). Portanto, o incremento da utilização de culturas quantitativas é importante para uma maior especificidade (TEIXEIRA et al., 2004).

Devido à sua alta mortalidade, o diagnóstico e tratamento devem ser precoces, o que reduz a gravidade da doença e melhora seu prognóstico. Porém, apenas a utilização de critérios clínicos pode resultar em diagnóstico equivocado. A combinação de sinais radiológicos mostra 20 a 25% de resultados falso-positivos, e 30 a 35% de falso-negativos. Esses critérios são muito inespecíficos, e podem estar em várias situações em que os pacientes

estão expostos, como atelectasias, edema pulmonar cardiogênico, infarto pulmonar, síndrome do desconforto respiratório agudo e hemorragia alveolar (CARVALHO, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

O exame radiológico do tórax tem baixo valor preditivo, uma vez que as alterações encontradas não se correlacionam bem com os achados histopatológicos e com os agentes etiológicos. Os achados radiológicos têm sensibilidade de 87% para infiltrados alveolares, 58-83% para diagnóstico de broncogramas aéreos, e 50-78% para novos infiltrados ou infiltrados progressivos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

As hemoculturas apresentam baixa positividade (10 a 20%) na PAVM. Se há bacteremia, a probabilidade do isolamento do mesmo agente etiológico no lavado broncoalveolar é de 26%, com valor preditivo positivo de 73%, enquanto nos outros 27%, pode-se identificar um foco extrapulmonar para bacteremia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

As recomendações diagnósticas para pacientes adultos com PAVM, são:

- Uso de técnicas quantitativas sobre as qualitativas com base na capacidade nesta abordagem para racionalizar a utilização de agentes antimicrobianos; e,
- Uso de técnicas não invasivas sobre invasivas, especificamente em cultura quantitativa de aspirado endotraqueal, devido ao menor custo, facilidade de operação e impacto similar sobre o prognóstico, em relação às técnicas quantitativas invasivas (CONTRERAS; MILET; CORIA, 2011).

As técnicas invasivas, incluindo o lavado broncoalveolar (LBA) e o escovado brônquico protegido (EBP), implicam em menor taxa de mortalidade e morbidade, e menos dias de uso de antimicrobiano, do que as técnicas não invasivas, como o aspirado traqueal (AT) (CARVALHO et al., 2004).

#### **2.4.5 Tratamento**

O tratamento de PAVM continua sendo um problema na UTI, em termos de morbidade e mortalidade, principalmente se a pneumonia ocorre após o quinto dia de internação, elevando os custos hospitalares a mais de US\$ 40.000,00 em média por paciente (BAUER, 2003). É fundamental conhecer o contexto epidemiológico no qual o paciente está inserido, pois os padrões de sensibilidade bacteriana variam, não somente entre os hospitais, mas também entre as unidades de um mesmo hospital. É consenso que a resistência bacteriana

tem sido um importante fator no aumento dos índices de mortalidade nos pacientes criticamente doentes (TEIXEIRA et al., 2004).

Na maioria dos casos a morte por pneumonia ocorre por uma antibioticoterapia inadequada. Portanto, a prescrição de antimicrobianos deve seguir prioridades como: gravidade da doença, eficiência da droga, uso prévio de antibióticos, presença de comorbidades, resistência dos microrganismos, tempo de hospitalização, impacto epidemiológico e custos (GARCIA, 2007). O uso correto do antimicrobiano torna-se uma estratégia importante na redução da mortalidade desses pacientes (NIEDERMAN, 2003). É importante usar a terapia empírica adequada precocemente para otimizar a recuperação do paciente e reduzir a mortalidade. É necessário o conhecimento de quais patógenos estão presentes na UTI, assim como sua sensibilidade, evitando o uso excessivo de antibióticos, que, além de aumentar o custo do tratamento, expõe o paciente aos riscos dos efeitos adversos dos medicamentos, além de aumentar a emergência de cepas resistentes (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

A terapia empírica inapropriada tem grande impacto na resolução clínica do paciente com PAVM, com persistência da hipoxemia e dos infiltrados pulmonares, secreção purulenta, leucometria alterada e febre elevada mantida (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

No tratamento da infecção grave utiliza-se antibióticos de maior espectro, sem retardo no início da administração em 48 a 72 horas, de acordo com os resultados de culturas, reavaliando seu uso caso a cultura seja negativa. A evolução do paciente dependerá do uso correto do antibiótico, da dose e das vias corretas de administração (oral, intravenosa ou aerossol) para a penetração adequada no sítio de infecção. Recomenda-se a avaliação da gravidade, do tempo da resposta clínica e da identificação do germe causal, na ponderação da duração terapêutica (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005).

#### **2.4.6 Medidas de prevenção**

A prevenção parece ser a atitude mais sensata, sendo necessária uma maior implementação de estratégias de profilaxia, tornando-se relevante o uso de cuidados que venham a prevenir ou minimizar o risco da PAVM (TEIXEIRA et al., 2004).

Nos últimos anos, as instituições de saúde têm adotado diferentes estratégias para a avaliação dos serviços, tendo como finalidade a obtenção do grau de certificação rumo à qualidade dos serviços prestados ao paciente (SILVA et al., 2011). Devido às consequências

da PAVM, a prevenção da doença tornou-se um alvo prioritário nos esforços em direção à melhoria da qualidade da assistência. Aprimorando o conhecimento em medidas para prevenção da PAVM, o risco dessa infecção pode ser substancialmente diminuído (BLOT et al., 2011). As mudanças em prol da qualidade também podem ser notadas na postura dos profissionais de saúde, os quais apresentam preocupação crescente com a melhoria contínua, visando a excelência dos serviços (PADILHA; MATSUDA, 2011). Neste sentido, deve-se incentivar o aprimoramento do cuidado de enfermagem na busca de alcançar a sua excelência, no qual o enfermeiro como integrante da equipe de saúde possa se tornar cada vez mais capacitado e especializado para atender as necessidades específicas de cada paciente (SOARES et al., 2012).

As práticas preventivas são essenciais no cuidado de pacientes criticamente doentes, dentre estes, aqueles submetidos à ventilação mecânica. Têm-se estudado várias medidas e intervenções para tentar impedir e/ou reduzir a incidência de PAVM (LLAURADÓ et al., 2011). A prevenção e o controle da PAVM continuam a ser uma preocupação primordial em unidades de terapia intensiva, sendo uma questão relevante no cuidado ao paciente crítico, desde que possa ajudar a melhorar o resultado clínico e reduzir custos, tendo como objetivo essencial a qualidade na prestação de cuidados de saúde (GARCIA et al., 2009; SIERRA et al., 2005; EL-KHATIB et al., 2010). O surgimento e o desenvolvimento desta infecção agravam ainda mais o quadro de saúde destes pacientes críticos. Portanto, é de suma importância que toda a equipe de enfermagem se mobilize para prevenir o aparecimento da PAVM, realizando os cuidados necessários e cabíveis através do conhecimento científico (GUILHERME; JESUS, 2011). Embora o conhecimento das orientações não garanta a sua prática e adesão, a falta de conhecimento pode ser uma barreira para a adesão e implementação das orientações de prevenção (EL-KHATIB et al., 2010).

As estratégias de prevenção no cuidado de saúde podem ser específicas, mas o sucesso depende da educação contínua de profissionais da equipe multidisciplinar durante a assistência no cuidado ao paciente crítico na UTI (ZACK et al., 2002). Apesar da valorização da qualidade nas instituições hospitalares, ainda é notória a necessidade de maior envolvimento e compromisso por parte dos profissionais, no sentido de que a qualidade nos serviços por eles prestados seja efetiva (PADILHA; MATSUDA, 2011). Além disso, a escassez de pessoal qualificado e enfermeiros de UTI é um problema comum nos dias atuais, pois há uma elevada carga de trabalho e um alto grau de urgência, ficando assim difícil o cumprimento adequado das medidas de prevenção (BLOT et al., 2011).

A responsabilidade da prevenção da PAVM deve fazer parte de uma equipe multidisciplinar que esteja baseada em um programa de estratégias relevantes e focadas na segurança do paciente, e na melhoria da qualidade da assistência, promovendo educação e capacitação adequadas, auditorias, estabelecendo metas e prazos, e *feedback* para a equipe (CRAVEN, 2006). Educar os trabalhadores de saúde que cuidam de pacientes que estão recebendo VM pode diminuir as taxas de PAVM (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004). Portanto, o desenvolvimento de estudos e os treinamentos devem ser frequentes e periódicos, a fim de capacitar a equipe de enfermagem para nortear a administração desses cuidados com segurança e eficácia (NEPOMUCENO; SILVA, 2007).

A prevenção e o controle da PAVM são baseados na educação e sensibilização da equipe de UTI nos cuidados de saúde para o problema, e sobre a aplicação de uma série de cuidados (uso correto de antibióticos), organizacional (vigilância de infecções, o conhecimento dos fatores de risco para PAVM), e medidas comportamentais (BIANCOFIORE et al., 2007).

A adesão desses profissionais às medidas de prevenção não permitirá que os mesmos sejam disseminadores coletivos de microrganismos multirresistentes, mas sim que assumam o papel de multiplicadores de condutas adequadas (PALOS et al., 2010). O conhecimento de diretrizes recomendadas não reflete, necessariamente, a prática adequada, mas o conhecimento continua a ser o primeiro passo para a implementação de diretrizes baseadas em evidências para a prevenção da PAVM (EL-KHATIB et al., 2010).

A educação da equipe visa o controle de infecção que deve ser inclusiva, frequente e reiterativa. As orientações quanto às infecções se estendem também aos estudantes, voluntários e visitantes, que não podem ser incluídos em programas de educação regulares de ensino (CRAVEN, 2006).

O trabalho interdisciplinar com a equipe de enfermagem, junto ao paciente, pode resultar no melhor atendimento às necessidades deste, otimizando as ações desenvolvidas à beira do leito e prevenindo complicações (YOKOTA; GODOY; CERIBELLI, 2006). Os profissionais da saúde que atuam em terapia intensiva buscam, incessantemente, a forma ideal de prevenir e tratar as infecções respiratórias. Esses profissionais formam uma equipe composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas, técnicos e auxiliares de enfermagem, que buscam colaborar direta ou indiretamente de acordo com a necessidade da unidade. As equipes comprometidas com o processo de educação continuada e sistematizada, com a finalidade de desenvolver, normatizar, planejar, divulgar resultados e contribuir

positivamente com os programas de controle de infecção hospitalar, alcançam resultados que diminuem os custos para o sistema de saúde (POMBO; ALMEIDA; RODRIGUES, 2006).

Compreender a atuação da equipe de enfermagem no cotidiano do cuidar, que implica a disseminação de microrganismos multirresistentes, tem impacto direto para as instituições de saúde. Essa compreensão visa estabelecer procedimentos preconizados para a prevenção da colonização e transmissão destes agentes pelos profissionais (PALOS et al., 2010).

Programas de controle de antimicrobianos também são extremamente importantes para controlar as infecções, reduzir a ocorrência de microrganismos multirresistentes, e controlar os custos de saúde (CRAVEN, 2006).

Conhecendo as causas que levam a esta afecção, identificamos que as medidas de prevenção, em especial às pneumonias são essenciais, devendo ser implantadas estratégias de controle, centrando suas ações na padronização e no treinamento de condutas para a assistência aos pacientes de risco. De modo geral, o sucesso depende do envolvimento de toda a equipe multiprofissional, sendo fundamental a educação continuada de todos os profissionais que trabalham com pacientes predispostos a esta condição (FREIRE; FARIAS; RAMOS, 2006).

Um estudo realizado no sul da Europa em 2011, mostrou que o grau de conhecimento das orientações de prevenção da PAVM das enfermeiras intensivistas é baixo, mas melhor do que a amostra global da Europa (LLAURADÓ et al., 2011). A experiência nos cuidados intensivos tem provado ser um fator importante na aquisição de conhecimentos sobre as diretrizes de prevenção da PAVM. Embora os resultados mostrem um quadro pessimista do conhecimento das orientações de prevenção da PAVM para enfermeiros no sul da Europa, a educação como um primeiro passo na implementação de programas de qualidade, é vista como a solução para o problema (LLAURADÓ et al., 2011). Com o objetivo de promover um processo educativo com a equipe de enfermagem da unidade de terapia intensiva sobre a prevenção da PAVM, esse estudo buscará alcançar a melhoria da qualidade prestada aos pacientes críticos, através da reflexão dos profissionais sobre suas práticas vigentes. Promover sessões educativas para os enfermeiros para obter melhores resultados nos testes de conhecimento e, mais importante, para integrar o conhecimento adquirido na prática cotidiana, configuram-se ações promissoras (LLAURADÓ et al., 2011).

Outro estudo realizado em dois hospitais de Fortaleza em 2006, revela de maneira geral, que independentemente da categoria profissional, o conhecimento sobre a prevenção da PAVM e fatores de risco a ela associados foi apenas regular, e que a preparação dos

profissionais estava abaixo do esperado, sendo em algumas situações bastante preocupante. Promovendo a educação permanente, a qualidade da assistência está garantida, pois é através da conscientização dos profissionais que conseguiremos a redução e controle da PAVM (POMBO; ALMEIDA; RODRIGUES, 2006).

Um estudo realizado em quatro hospitais nos Estados Unidos, demonstrou que uma iniciativa educacional dirigida a profissionais de cuidados respiratórios e enfermeiros de UTI, foi associada à diminuição na incidência de PAVM em três dos quatro hospitais participantes (BABCOCK et al., 2004).

Os objetivos principais da prevenção da pneumonia são: diminuir a transmissão cruzada de microrganismos aos pacientes, prevenir os avanços desses agentes para os alvéolos pulmonares, e reduzir a colonização dos reservatórios com microrganismos relacionados às infecções (FERNANDES; ZAMORANO; TOREZAN-FILHO, 2000).

Para Silva et al. (2011), a aplicação de algumas medidas de controle e prevenção da PAVM são: decúbito elevado (entre 30 e 45°), fisioterapia respiratória, utilização de soluções estéreis nos equipamentos de terapia respiratória, e adesão à rotina de troca dos inaladores.

A transmissão cruzada de microrganismos é outro importante fator de contaminação, podendo ocorrer através de mãos contaminadas da equipe de saúde que manipula os dispositivos invasivos. Sendo assim, aumentar a consciência da equipe quanto à higiene das mãos é uma das principais medidas para a prevenção da PAVM (DANTAS et al., 2010).

A lavagem das mãos é a medida mais barata e simples que se pode fazer para prevenir infecção. Deve ocorrer antes e após o contato com o paciente, antes de calçar as luvas e após retirá-las, entre a manipulação de um paciente e outro, ou em situações que exista possibilidade de transferência de patógenos para pacientes e ambientes, entre procedimentos com o mesmo paciente e após o contato com o sangue, líquido corporal, secreções e artigos ou equipamentos contaminados por esses (BRASIL, 1998). A higiene das mãos é a medida mais eficaz para prevenir a infecção cruzada, e poucas intervenções parecem resultar em um efeito duradouro. Os determinantes comportamentais, tais como atitude, influência social, e auto-eficácia podem desempenhar um papel crucial na importância de compreender a dinâmica de mudança comportamental, a fim de projetar uma estratégia para melhorar a adesão à higienização das mãos (WANDEL et al., 2010).

A aspiração traqueal é um recurso mecânico simples e relevante na rotina hospitalar. É utilizada nos pacientes de UTI sob VM ou não, sem condições de expelir as

secreções pulmonares. Sua finalidade é prevenir infecções, promover as trocas gasosas, e melhorar a função pulmonar (STIES; LEANDRO; CERQUEIRA NETO, 2010). Essa medida preventiva destina-se principalmente a reduzir a colonização da orofaringe, e evitar a aspiração de secreções contaminadas do trato aerodigestivo. Portanto, esse cuidado não deve ser realizado em intervalos regulares, mas quando houver real necessidade por parte do paciente (roncos pulmonares, aumento do pico de pressão inspiratória no ventilador, movimentos audíveis de secreções durante a respiração) (SIERRA et al., 2005). Porém, esse procedimento pode causar várias complicações como traumatismo brônquico, hipoxemia em pacientes que necessitam de pressão positiva expiratória final (PEEP) e fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ) elevadas, broncoespasmo, instabilidade hemodinâmica, aumento da pressão intracraniana, e transmissão de infecções respiratórias (LOPES; LÓPEZ, 2009). A realização da aspiração traqueal deve ser realizada por profissionais que possuam treinamento adequado, sendo necessário que o profissional possua não só o domínio da técnica, mas também o conhecimento da fisiopatologia respiratória, pois somente assim, pode ser aplicado de maneira segura, permitindo o sucesso do tratamento (STIES; LEANDRO; CERQUEIRA NETO, 2010).

Existem dois tipos de sistema de aspiração traqueal: o sistema aberto, que necessita a desconexão do paciente do circuito do ventilador, uso único do cateter e técnica estéril; e o sistema fechado, no qual não há necessidade da desconexão do paciente do circuito do ventilador, utilizando-se um cateter de múltiplo uso, com envoltura transparente e estéril (LOPES; LÓPEZ, 2009). Não existem diferenças na incidência de PAVM quando foram comparados os sistemas de sucção aberto ou fechado (ANVISA, 2009). Num estudo randomizado com pacientes internados em UTI, observou-se que não houve diferença significativa quanto à ocorrência de PAVM, duração da internação em UTI e do uso da VM, quando comparado ao sistema aberto de aspiração, apesar de o dispositivo fechado ter reduzido as taxas de colonização dos circuitos de VM por microrganismos multirresistentes (TOPELI et al., 2004).

O principal objetivo da higiene oral é promover a higiene bucal e, assim, diminuir a colonização da orofaringe e placa dentária por bactérias, e aspiração de saliva colonizada. No entanto, o cuidado oral é muitas vezes negligenciado em pacientes críticos, ou realizado inadequadamente (FEIDER; MITCHELL; BRIDGES, 2010). A higiene bucal com antissépticos é essencial para a redução das pneumonias, bem como a remoção da placa dental, que exerce um importante papel ao reduzir a carga microbiana (SILVEIRA et al., 2010).

As boas práticas de higiene bucal com o digluconato de clorexidina a 2%, que é um agente antibacteriano, com amplo espectro de atividade contra gram-positivos, e com menor eficácia contra gram-negativos, mostrou uma redução no índice das pneumonias, como também diminuiu a duração da VM, o tempo de estadia, e a administração de antibióticos sistêmicos, levando a uma redução de custos no tratamento. Com isso, a utilização do digluconato de clorexidina e do iodo-povidine trazem perspectivas otimistas na prevenção das infecções respiratórias em pacientes hospitalizados (FRANSNELLI; OLIVEIRA; CANCIAN, 2011). O uso da clorexidina é considerado de baixo custo, seguro, de fácil aplicação, e com baixo nível de efeitos adversos. O uso tópico de clorexidina na higiene oral de pacientes sob VM diminui a colonização da cavidade bucal (BERALDO; ANDRADE, 2008). Para Pobo et al. (2009) o uso da clorexidina juntamente com a escovação elétrica não foi eficaz para a prevenção a PAVM. A intervenção direta e consistente na redução da colonização bacteriana da cavidade oral, incluindo os dentes e áreas subglóticas acima do balonete endotraqueal, resulta em taxas menores de PAVM, e diminui a duração da VM, o que se traduz em uma menor média de internação na UTI (GARCIA et al., 2009).

O tubo orotraqueal e a traqueostomia possuem na sua parte distal um balonete, também chamado de “*cuff*”, e sua função é selar a via aérea evitando o escape de ar, assim mantendo uma ventilação adequada e diminuindo a incidência de broncoaspiração (PENITENTI et al., 2010). A pressão do *cuff* do tubo orotraqueal deve ser mantida em 20 cm de H<sub>2</sub>O, para que os microrganismos não sejam aspirados para as vias aéreas inferiores (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005). Este valor é considerado seguro para evitar lesões como isquemia dos vasos, perda dos cílios e descamação do epitélio, que ocorrem quando o *cuff* apresenta-se hiperinsuflado. Quando a pressão do *cuff* é insuficiente, sendo incapaz de vedar a via aérea, pode ocorrer broncoaspiração de secreções da região orofaríngea, aumentando o risco de infecções pulmonares (PENITENTI et al., 2010). Em todos os momentos em que houver necessidade de alterar a inclinação da cabeceira do leito, deve-se utilizar um cuffômetro. Este cuidado possibilita a manutenção da pressão de balonete entre os valores considerados ideais, prevenindo o escape de ar e a incidência de pneumonia nosocomial (ONO et al., 2008).

A administração de nutrição enteral em pacientes na UTI é um fator de risco importante, que exige estratégias para evitar a aspiração pulmonar. As estratégias recomendadas são: assepsia oral, posição supina, uso de sondas de fino calibre, e elevação da cabeceira em 45° (FERREIRA, 2007).

A posição do paciente sob VM no leito é um fator primordial e de baixo custo na prevenção da infecção. A posição semirrecumbente, de 30 a 45°, tem demonstrado uma diminuição de aspiração, e conseqüentemente a diminuição nas taxas de PAVM (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2005). A posição semirrecumbente é uma intervenção de baixo custo, facilmente acessível, e pode ser uma abordagem prática e tolerável. A posição de 30 a 45° é fortemente recomendada como estratégia na redução de PAVM (CRAVEN, 2006). Um ensaio clínico randomizado demonstrou uma redução de três vezes na incidência de PAVM em pacientes que foram tratados durante uma posição semirrecumbente, em comparação com pacientes que foram tratados em posição supina (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004). Essa estratégia é considerada segura e significativa na redução da incidência de PAVM, pois reduz o risco de aspiração do conteúdo gástrico, de secreções da orofaringe e do tubo endotraqueal para os pulmões (MORO, 2004; CDC, 2004). Estudo de Silva et al. (2011) evidencia a baixa adesão dos profissionais em realizar essa prática, mesmo sendo uma recomendação simples e que demanda pouco tempo para ser realizada.

A traqueostomia é um dos procedimentos mais realizados nos pacientes sob VM prolongada ou após dificuldade no desmame ventilatório. É frequentemente eletiva, entre 7 e 14 dias de intubação traqueal. A sua instituição é capaz de garantir a proteção das vias aéreas e a suspensão da VM, diminuindo assim os riscos de pneumonia e a permanência do paciente na UTI (MARSICO; MARSICO, 2010). Este tipo de procedimento facilita a higiene da cavidade oral, alimentação oral, fala, e a mobilização do paciente, além de reduzir a necessidade de sedação, tornando o desmame mais fácil (ARANHA et al., 2007; PINHEIRO et al., 2010). Não existe diferença nas taxas de mortalidade e de pneumonia hospitalar quando comparado o uso da traqueostomia precoce e tardia (CDC, 2004). Damasceno et al. (2006) observaram que a traqueostomia precoce reduzia significativamente o tempo de ventilação artificial e o tempo de internação na UTI, e observaram nos pacientes traqueostomizados uma menor taxa de mortalidade.

A ventilação não-invasiva (VNI) proporciona suporte ventilatório sem a necessidade de intubação, e permite a remoção precoce do tubo endotraqueal, reduzindo as complicações relacionadas à intubação prolongada (CRAVEN, 2006). A ventilação mecânica não invasiva não deve substituir a intubação traqueal em todos os casos, mas associada às demais medidas para a prevenção, poderá contribuir para uma menor incidência de pneumonia nosocomial em nossas UTIs (BAUER, 2003). Pode ser usado como um modo de ventilação alternativa nos pacientes de UTI, e possui efeitos benéficos sobre o desenvolvimento da PAVM e na sobrevida dos pacientes críticos (BONTEN; KOLLEF;

HALL, 2004). Carneiro, Maneira e Rocha (2008) relataram um caso de uma paciente com diagnóstico provável de pneumonia que recebeu suporte respiratório com ventilação mecânica não-invasiva com pressão positiva, e observaram que o quadro de insuficiência respiratória aguda foi revertido, diminuindo assim o tempo de permanência hospitalar, e evitando a intubação traqueal.

A frequência da troca do circuito do ventilador não interfere na incidência de PAVM, mas deve-se retirar o condensado do circuito por ter secreções contaminadas do paciente (CRAVEN, 2006; BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004). Esses dispositivos usados na assistência respiratória, devem sofrer esterilização ou desinfecção de alto nível, antes de serem usados. Além disso, quando em uso, esses artigos devem ser trocados apenas quando estiverem visivelmente sujos ou apresentarem problema no seu funcionamento (LORENTE et al., 2004).

O uso da ventilação mecânica com uma via aérea artificial requer condicionamento dos gases inspirados. Este condicionamento é necessário porque gases medicinais são frios e secos, e quando a via aérea superior é desviada, não pode contribuir com a troca de calor natural e a umidade no processo de inspiração desses gases (LORENTE et al., 2006). Trocadores de calor e umidade são usados como filtros de prevenção da contaminação do aparelho respiratório e para limitar a infecção cruzada (MEMISH et al., 2007). Um ensaio randomizado realizado na UTI geral do Hospital Santa Cruz em São Paulo, demonstrou que 34,8% dos pacientes que usaram o filtro, contra 25% que utilizaram o sistema convencional de umidificação, desenvolveram PAVM, ou seja, não existiu diferença significativa (DIAZ et al., 2002). Em uma meta-análise, verificou-se que não ocorreu diferença significativa na incidência de PAVM quando utilizaram filtro trocador de calor e umidade nos pacientes com menos de sete dias de VM (KOLA; ECKMANN; GASTMEIER, 2005). Por outro lado, um estudo randomizado num hospital universitário, mostrou que os pacientes sob VM durante mais de cinco dias, apresentaram uma menor incidência de PAVM com o uso de umidificador aquecido e trocador de calor e umidade (LORENTE et al., 2006).

Prevenir a PAVM significa cuidar com qualidade, com o objetivo de diminuir a transmissão de patógenos através de estratégias que contemplem ações para a redução e controle da doença. Portanto, um programa educativo, voltado para os profissionais de enfermagem que trabalham em UTI, seria capaz de melhorar a qualidade da assistência e consequentemente minimizar o risco da PAVM.

## 2.5 DADOS CCIH HU-UFSC 1º SEMESTRE DE 2011

A UTI é um local em que são realizados vários procedimentos de maior complexidade, com recursos tecnológicos e humanos especializados, para a recuperação dos pacientes críticos. Entretanto, esses pacientes críticos necessitam de monitorização e suporte contínuo para a preservação das funções vitais, em que são submetidos a vários procedimentos invasivos, diminuindo assim a sua defesa, tendo como consequência uma maior vulnerabilidade à infecção hospitalar (PEREIRA et al., 2000).

A ocorrência de infecção hospitalar depende da existência de uma fonte de infecção, das formas de transmissão do agente etiológico e da susceptibilidade do doente à infecção, podendo tornar-se um ciclo vicioso. Este ciclo deve ser interrompido, para prevenir as infecções adquiridas no hospital. Destes fatos, resulta a importância da existência e da atuação de uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) (GONÇALVES; KREUTZ; LINS, 2004).

Os dados obtidos pela CCIH do HU relatam um crescente aumento na taxa de infecção hospitalar, de janeiro a abril de 2011, alcançando índices de 76,63%.

Com relação à PAVM, houve um crescente aumento até abril de 2011 com taxa de 47,62/1000 pacientes, e posteriormente reduzindo até junho. A taxa de utilização de VM persiste elevada, com 65,73% em fevereiro de 2011 (Tabela 1).

Sobre o total de infecções hospitalares na UTI, obteve-se 71 casos no 1º semestre de 2011, com predominância do sexo masculino e idade de 60 a 70 anos, com maior número relacionado às pneumonias em geral (36 episódios), e PAVM com 28 episódios, com taxas respectivamente de 50,7% e 30,47% (Tabela 2).

Tabela 1 - Distribuição do número de PAVM na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011.

(continua)

PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA			TAXA DE UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA			
MÊS	Nº PNM	Nº pacientes/dia	Taxa/mil	Respirador/dia	Pacientes/dia	Taxa%
Janeiro	2	137	14.60	137	240	57.08
Fevereiro	4	163	24.54	163	248	65.73

Tabela 1- Distribuição do número de PAVM na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011.

(conclusão)

PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA			TAXA DE UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA			
MÊS	Nº PNM	Nº pacientes/ dia	Taxa/mil	Respirador/ dia	Pacientes/ dia	Taxa%
Março	5	166	30.12	166	264	62.88
Abril	7	147	47.62	147	261	56.32
Mai	6	155	38.71	155	268	57.84
Junho	4	151	26.49	151	238	54.32

Fonte: CCIH / HU da UFSC, 2011.

Tabela 2 - Distribuição de infecções por sítio específico na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011.

(continua)

INFECÇÕES POR SÍTIO ESPECÍFICO			INFECÇÃO POR IDADE	Nº DE CASOS
SÍTIO DA INFECÇÃO	Nº	TAXA%	10 a 20 anos	4
INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO	13	18.31	20 a 30 anos	7
PNEUMONIA (em geral)	36	50.70	30 a 40 anos	3
PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA	28	30.47	40 a 50 anos	6
SEPTICEMIA	12	16.90	50 a 60 anos	19
SÍTIO CIRÚRGICO	3	4.23	60 a 70 anos	21
OUTRAS INFECÇÕES	7	?	70 a 80 anos	7

Tabela 2 - Distribuição de infecções por sítio específico na UTI do Hospital Universitário no 1º semestre de 2011.

**(conclusão)**

INFECÇÕES POR SÍTIO ESPECÍFICO			INFECÇÃO POR IDADE	Nº DE CASOS
SÍTIO DA INFECÇÃO	Nº	TAXA%		
			10 a 20 anos	4
TOTAL DE INFECÇÃO HOSPITALAR NA UTI	71	23.36	80 a 90 anos	3
TOTAL DE INFECÇÃO HOSPITALAR POR SEXO	F: 26 M:45	-	90 a 100 anos	0

Fonte: CCIH / HU da UFSC, 2011.

## 2.6 DADOS CCIH HU-UFSC 2º SEMESTRE DE 2011 E 1º SEMESTRE DE 2012 ATÉ ABRIL

No 2º semestre de 2011 houve 30 casos de PAVM com taxas de 30.3 (pacientes por mil) com número de 990 pacientes em 6 meses.

No 1º semestre de 2012 até o mês de abril houve 21 casos de PAVM com taxas de 22.13 (pacientes por mil) com número de 949 pacientes em 4 meses.

## 2.7 ESTRATÉGIAS DE ENFERMAGEM PARA A PREVENÇÃO DA PAVM

A prevenção da PAVM é muito importante e significa prevenir e cuidar com qualidade, com o objetivo de diminuir a transmissão de patógenos através de estratégias necessárias que contemplem ações para a redução e controle da doença. Essas estratégias de prevenção descritas abaixo foram pautadas nas recomendações do *Center for Disease Control* (CDC, 2004) e Agência Nacional de Saúde (ANVISA, 2009).

- Uso de luvas estéreis;
- Antissepsia das mãos;

- Frequência de troca do circuito do ventilador;
- Frequência de troca do sistema de nebulizadores;
- Sistema de umidificadores de parede;
- Sistema de filtros umidificadores das vias aéreas;
- Sistema de aspiração endotraqueal aberto e fechado;
- Aspiração de secreção subglótica;
- Verificação da pressão do balonete do tubo endotraqueal/traqueostomia;
- Posicionamento semirrecumbente do corpo;
- Nutrição enteral;
- Ventilação mecânica não invasiva (VMNI);
- Traqueostomia;
- Higiene oral;
- Capacitação e educação permanente da equipe de enfermagem;
- Vigilância epidemiológica.

### **2.7.1 Uso de luvas estéreis**

De acordo com o CDC (2004), podem ser utilizadas luvas de procedimento, isto é, não estéreis, tanto para sistema de aspiração fechado quanto aberto. Na instituição pesquisada, de acordo com as normatizações do CCIH, o uso de luvas estéreis deve ser utilizado pelo menos nas primeiras 24 horas após a realização da traqueostomia.

### **2.7.2 Antissepsia das mãos**

A higienização das mãos, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), deve fazer parte de todas as campanhas educativas, tanto fortalecendo os conceitos da periodicidade, como da técnica (ANVISA, 2009). Muitos estudos recomendam a utilização de sabonete líquido antisséptico como a clorexidina em locais onde é frequente a presença de bactérias multirresistentes, como uma prática de diminuir a transmissão cruzada. A utilização do álcool-gel deve ser estimulada em todas as áreas do serviço de saúde, principalmente à beira do leito.

É recomendado descontaminar as mãos, segundo o CDC (2004), lavando-as com água e sabão (se as mãos estiverem visivelmente sujas), ou com um gel à base de álcool após a realização do procedimento ou tratamento do fluido.

Da mesma forma, orienta-se descontaminar as mãos, antes e após o contato com um paciente que tem um tubo endotraqueal ou traqueostomia, e antes e após o contato com qualquer aparelho respiratório que é usado no paciente.

### **2.7.3 Frequência da troca do circuito do ventilador**

A frequência da troca do circuito do ventilador não influencia na incidência de PAVM. Recomenda-se a troca de circuito entre pacientes, quando estiver sujo, ou ocorra mau funcionamento do equipamento (ANVISA, 2009).

### **2.7.4 Frequência de troca do sistema de nebulizadores**

O cuidado com nebulizadores está diretamente relacionado à manipulação do dispositivo e da água utilizada. As recomendações oficiais não são muito claras, pois não existem trabalhos criteriosos que façam a análise desta questão. Segundo o Manual de Prevenção de Pneumonia, publicado pelo CDC (2004), nebulizadores, tendas e reservatórios em uso no mesmo paciente, deveriam sofrer processo de desinfecção de nível baixo ou intermediário diariamente. Por outro lado, no mesmo manual, citado como um assunto não resolvido, está a orientação de que não há rotina para troca destes dispositivos, a não ser quando trocados entre pacientes (ANVISA, 2009).

### **2.7.5 Sistema de umidificadores de parede**

O CDC (2004) recomenda trocar o circuito, incluindo o cateter nasal ou máscara entre os pacientes, ou no mesmo paciente, se estiver mau funcionante ou visivelmente contaminado.

### **2.7.6 Sistema de filtros umidificadores das vias aéreas**

Os umidificadores passivos (filtros trocadores de calor e umidade) ganharam ampla aceitação nos cuidados da prática clínica. No entanto, não existe nenhum consenso sobre sua superioridade em termos de prevenção da PAVM, tempo de internação e mortalidade, em comparação com umidificadores ativos (umidificadores aquecidos) (ANVISA, 2009). A preferência do sistema passivo de umidificação das vias respiratórias em pacientes mecanicamente ventilados, é devida à facilidade de manuseio e ausência de

condensados nos circuitos, além do relativo baixo custo. Umidificadores aquecidos podem ser a preferência em pacientes com copiosa quantidade de secreções respiratórias, hemoptise abundante, ou naqueles com maior susceptibilidade a atelectasias, porém, a água e condensados formados são possíveis fontes de microrganismos (ANVISA, 2009).

### **2.7.7 Sistema de aspiração endotraqueal aberto e fechado**

Em relação ao sistema de aspiração de secreções das vias respiratórias de pacientes mecanicamente ventilados, não existe diferença na incidência de PAVM quando foram comparados os sistemas de sucção aberto ou fechado (ANVISA, 2009).

Existe uma possível vantagem do sistema fechado em relação à manutenção da pressão positiva das vias aéreas. Além disso, este tipo de sistema de aspiração pode ser efetivo em proteger o funcionário quando manipula pacientes infectados com patógenos multirresistentes, como *Staphylococcus aureus* ou *Mycobacterium tuberculosis*.

Recomenda-se a troca do sistema fechado de aspiração se houver sujidade ou mau funcionamento (ANVISA, 2009).

### **2.7.8 Aspiração de secreção subglótica**

O acúmulo de secreção no espaço subglótico é uma variável associada ao maior risco de desenvolvimento de PAVM, pois a secreção acumulada torna-se colonizada pela microbiota da cavidade oral. Em pacientes submetidos à ventilação mecânica e uso de antimicrobianos, esta microbiota é composta principalmente de bacilos Gram-negativos, e é importante fonte de bactérias resistentes aos fármacos. A rotina de aspiração deve ser prescrita de acordo com a necessidade de cada paciente, pela maior ou menor produção de secreção, e realizada com técnica estéril (ANVISA, 2009).

### **2.7.9 Verificação da pressão do balonete do tubo endotraqueal/traqueostomia**

É essencial a manutenção da correta pressão do *cuff* (*Pcuff*) nos pacientes submetidos à ventilação mecânica. A excessiva pressão pode comprometer a microcirculação da mucosa traqueal e causar lesões isquêmicas, porém, se a pressão for insuficiente, pode haver dificuldade na ventilação com pressão positiva e vazamento da secreção subglótica entre o tubo e a traqueia (ANVISA, 2009).

A pressão do *cuff* do tubo orotraqueal ou da traqueostomia, deve ser o suficiente para evitar vazamento de ar e a passagem de secreção (microaspiração) que fica acima do balonete. Recomenda-se, portanto, que esta pressão permaneça entre 20 e 25 cmH<sub>2</sub>O (ANVISA, 2009).

#### **2.7.10 Posicionamento do corpo semirrecumbente**

Manter pacientes em posição semirrecumbente, ou seja, com elevação da cabeceira em 30 a 45°, salvo na existência de contra-indicação, tem demonstrado associação com um risco reduzido de aspiração pulmonar (ANVISA, 2009).

A utilização do decúbito elevado reduz o risco de aspiração do conteúdo gastrointestinal ou orofaríngeo, e de secreção nasofaríngea. Por este motivo, diminui a incidência de PAVM, especialmente em pacientes recebendo nutrição enteral. Outra razão para o acréscimo desta intervenção é a melhoria dos parâmetros ventilatórios quando na posição semirrecumbente. Por exemplo, os pacientes nesta posição apresentam um maior volume corrente quando ventilados com pressão de suporte e redução no esforço muscular, e na taxa de atelectasia (ANVISA, 2009).

#### **2.7.11 Nutrição Enteral**

Manter o decúbito do paciente em 30 a 45°, quando estiver sob ventilação mecânica ou utilizando sonda enteral (ANVISA, 2009).

A posição da sonda enteral deve ser verificada rotineiramente (CDC, 2004), isto é, avaliar a colocação adequada da sonda radiologicamente, antes de iniciar a alimentação. O exame físico, incluindo confirmação por ausculta, é impreciso para determinar o posicionamento correto da sonda.

#### **2.7.12 Ventilação mecânica não-invasiva (VMNI)**

O uso de VMNI tem demonstrado redução na incidência de PAVM quando comparada com ventilação mecânica invasiva em pacientes com falência respiratória. A VMNI tem sido uma alternativa efetiva nos indivíduos com insuficiência respiratória por edema agudo pulmonar cardiogênico, na doença pulmonar obstrutiva crônica, e no desmame da VM. O uso da VMNI não está recomendado para pacientes comatosos (ANVISA, 2009).

### **2.7.13 Traqueostomia**

Não existe diferença na incidência de PAVM quando comparado o uso de traqueostomia precoce e tardia, portanto, não se recomenda a traqueostomia precoce na sua prevenção (ANVISA, 2009).

A traqueostomia deve ser realizada com técnica asséptica. Da mesma forma, a troca do tubo de traqueostomia, também deve ser realizada com técnica asséptica, utilizando-se cânula estéril ou submetida à desinfecção de alto nível (CDC, 2004).

### **2.7.14 Higiene oral**

O entendimento que a PAVM é propiciada pela aspiração do conteúdo da orofaringe amparou a lógica de se tentar erradicar a colonização bacteriana desta topografia, com o objetivo de reduzir a sua ocorrência (ANVISA, 2009).

Diversos estudos têm demonstrado diminuição da PAVM quando a higiene oral é realizada com clorexidina veículo oral (0,12% ou 0,2%). Muitos protocolos preconizam a higiene da cavidade oral com clorexidina oral, formulação de 0,12%, com uma pequena esponja, evitando lesões da cavidade, três a quatro vezes ao dia. O profissional deve ficar atento para alergias, irritação da mucosa, ou escurecimento transitório dos dentes (ANVISA, 2009).

É recomendado utilizar clorexidina oral na higiene e antissepsia da cavidade oral para prevenir pneumonia em pacientes críticos (CDC, 2004).

### **2.7.15 Capacitação e educação permanente da equipe de enfermagem**

A capacitação da equipe multiprofissional que presta assistência a pacientes em ventilação mecânica é fundamental, e tem impacto direto nas taxas de PAVM. As estratégias devem ser de preferência multimodais, ou seja, envolvendo metodologias variadas: aula presencial, *e-learning*, aula prática e com simulações, discussão da prática à beira do leito, e *feedback* de indicadores com discussão de medidas preventivas (ANVISA, 2009).

Da mesma forma, é fundamental manter uma rotina de visitas multidisciplinares, com a participação dos médicos da unidade, farmacêutico, enfermeiro, fisioterapeuta, nutricionista, médico e/ou enfermeiro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, entre outros profissionais envolvidos diretamente na assistência aos pacientes internados na UTI. Estas visitas à beira do leito proporcionam a identificação de não conformidades dos

processos assistenciais, auxiliam o gerenciamento de medidas de prevenção, e facilitam o relacionamento entre os profissionais (ANVISA, 2009).

É altamente recomendável, conforme o CDC (2004), educar e capacitar a equipe na epidemiologia, prevenção, e controle da pneumonia hospitalar, envolvendo os trabalhadores na implementação de intervenções para prevenir a PAVM usando de melhoria de desempenho, ferramentas e técnicas.

#### **2.7.16 Vigilância Epidemiológica**

Realizar vigilância com critérios padronizados, em UTI, e pacientes de alto risco (VM, pós-operatório), calculando a densidade de pneumonia para identificar surtos, tendências, e coletando dados que permitam avaliação comparativa dos resultados, com *feedback* para a equipe, são recomendados como forma de diminuir a incidência do agravo (CDC, 2004).

### 3 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema, dentre muitos aspectos, deve-se ao entendimento de que este assunto é bastante abordado e que os profissionais de enfermagem, integrantes de uma equipe de saúde devem fomentar a preocupação tanto com a qualidade do serviço prestado, quanto com a qualidade de vida desses pacientes críticos. Com relação a esses aspectos, tem-se observado a complexidade desse cuidado, e o quanto é difícil garantir uma assistência de enfermagem qualificada, pois esta não depende apenas de um indivíduo, mas do comprometimento de toda a equipe com o trabalho e com o paciente.

A complexidade desses cuidados, e os inúmeros procedimentos invasivos realizados pela equipe de saúde na UTI, despertaram o interesse sobre a questão da ventilação mecânica (VM) e da PAVM, que é sabidamente uma das infecções nosocomiais mais frequentes, e de maior morbimortalidade em pacientes submetidos a esta intervenção.

É importante ressaltar que é primordial o envolvimento e o compromisso de toda a equipe multiprofissional nessa constante busca do conhecimento para uma assistência de qualidade. A equipe de saúde necessita de um aporte de conhecimento técnico-científico para poder administrar as complexidades existentes na prática cotidiana, justificando o desenvolvimento de uma pesquisa que explore essa temática.

Com esse estudo, pode-se sugerir e reforçar a elaboração de uma proposta educativa que norteie a atuação dos profissionais de enfermagem da UTI, e contemple assim, estratégias necessárias para prevenção da PAVM, pois é através do conhecimento teórico e prático que estes profissionais tomarão consciência de seu papel na tomada de decisão e na execução do plano de ações para redução e controle da doença.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Quantificar o grau de conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica
- Avaliar o grau de conhecimento de acordo com a categoria profissional (enfermeiros, residentes de enfermagem, técnicos e auxiliares de enfermagem), tempo de serviço, gênero, turno de trabalho, tempo decorrido da formação técnica ou em nível superior, e número de capacitações realizadas.

## 5 MÉTODOS

### 5.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo do tipo transversal.

### 5.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

O estudo foi desenvolvido no serviço de UTI adulto do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago. Trata-se de um hospital público e de ensino, do Sul do país, referência para inúmeras especialidades, de grande porte, de nível terciário, localizado na cidade de Florianópolis – SC, e vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A clientela atendida é exclusivamente vinculada ao SUS. Possui 250 leitos, com serviço de Emergência Adulto e Infantil, Internação Pediátrica, três Unidades de Clínica Médica, duas Unidades de Internação Cirúrgica, Maternidade com Centro Obstétrico, UTI neonatal, UTI adulto, Centro Cirúrgico, Serviço de Hemodiálise, Serviço de Hemodinâmica, Serviço de Cirurgia Ambulatorial e Ambulatório, Serviço de Imagem e Radiologia de alta complexidade, dentre outros.

A unidade de terapia intensiva, local deste estudo, possui 20 leitos, mas apenas 14 ativados, destinados ao atendimento de pacientes potencialmente críticos, de ambos os sexos, e portadores de diversas patologias.

Os profissionais que compõem a equipe de saúde da UTI adulto são assim distribuídos: médicos, enfermeiros, residentes de enfermagem, residentes de medicina, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogas, assistente social, técnicos e auxiliares de enfermagem, assistente administrativo e bolsista. A equipe de enfermagem é composta por 18 enfermeiros, 2 residentes de enfermagem, 50 técnicos de enfermagem, 7 auxiliares de enfermagem, distribuídos nos turnos da manhã, tarde e noite (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição do número de profissionais de enfermagem por categorias na UTI do HU da UFSC – Florianópolis - Outubro de 2011.

(continua)

CATEGORIA PROFISSIONAL	n(%)
Enfermeiros	17(22,97)

Tabela 3 - Distribuição do número de profissionais de enfermagem por categorias na UTI do HU da UFSC – Florianópolis - Outubro de 2011.

<b>(conclusão)</b>	
<b>CATEGORIA PROFISSIONAL</b>	<b>n(%)</b>
Residentes de enfermagem	3(4,05)
Técnicos de enfermagem	45(60,81)
Auxiliares de enfermagem	9(12,16)
<b>Total de profissionais</b>	<b>74(100)</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

A metodologia assistencial utilizada no serviço é a Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Wanda de Aguiar Horta, contendo as ações da sistematização da assistência, que atualmente estão informatizadas (MANUAL DE SERVIÇO DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA, 2010).

Foram convidados a participar do estudo os profissionais de saúde de enfermagem que realizam práticas assistenciais diretamente com o paciente da UTI.

Foram excluídos do estudo aqueles que não concordaram em participar através da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido, ou que encontravam-se de férias ou afastados por motivos diversos no período da coleta dos dados.

### 5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram levantados através de um questionário autoaplicável, no qual foram destacados aspectos relacionados ao nível de conhecimento dos profissionais de enfermagem.

O questionário foi construído pela autora, sendo que as questões e as diretrizes para avaliação do instrumento de coleta de dados foram baseadas nas Diretrizes Brasileiras para Tratamento das Pneumonias Adquiridas no Hospital e das Associadas à Ventilação Mecânica (SBPT, 2007), no Manual da Categoria de Evidências das Recomendações do Guia do *Center for Disease Control* (CDC, 2004), nas Orientações para Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, Infecção do Trato Respiratório da Agência Nacional de Saúde (ANVISA, 2009), e nas recomendações da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH, 2011) do Hospital Universitário.

As variáveis avaliadas foram:

a) Variáveis independentes:

- Características dos profissionais de enfermagem: idade, categoria profissional, formação profissional, sexo, tempo de formação, tempo de serviço em UTI, turno de trabalho, número de capacitações em eventos.

b) Variáveis dependentes:

- Avaliação do conhecimento sobre a prevenção de PAVM: antisepsia das mãos, uso de luvas, circuitos ventilatórios, nebulizadores, umidificadores de parede, filtro umidificador nos circuitos ventilatórios, aspiração aberto e fechado, aspiração de secreção subglótica, pressão do *cuff*, cabeceira elevada, nutrição enteral, higiene oral, ventilação não-invasiva, traqueostomia, vigilância epidemiológica e treinamento da equipe.

- Avaliação da necessidade de orientação, informação e educação permanente para os profissionais de enfermagem na UTI sobre a prevenção de PAVM.

#### 5.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados optou-se por um questionário autoaplicável, que consistiu de perguntas fechadas e uma pergunta aberta para comentários (APÊNDICE C).

O estudo foi realizado na UTI do Hospital Universitário no período de julho a agosto de 2012.

Foi realizada antes da coleta de dados, a entrega da carta-convite a cinco enfermeiras especialistas e professoras de nível superior, para a avaliação do questionário, que teve por objetivo determinar se havia clareza do conteúdo, se havia número de questões e assertivas suficientes e principalmente se o instrumento poderia ser considerado consistente para o objetivo do projeto. Foi realizada também a entrega do questionário para cinco funcionários de uma UTI distinta da que foi alvo do estudo, para, da mesma forma, realizar uma avaliação do conteúdo (clareza, compreensão dos termos) (APÊNDICE B).

Após esta avaliação, o questionário foi reformulado e foi então aplicado na população-alvo.

Todos os participantes foram informados a respeito do estudo e concordaram em participar através da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE A).

#### **5.4.1 Modificações realizadas por sugestão das enfermeiras especialistas**

Segue abaixo algumas modificações sugeridas pelas enfermeiras especialistas:

- 1) No cabeçalho do questionário foi reforçado o sigilo e anonimato do participante da pesquisa;
- 2) Na apresentação do questionário foi informado que existem questões de uma ou mais escolhas;
- 3) Foi sugerida uma nova ordem nas questões: questões gerais, cuidados pessoais, cuidados com o paciente, cuidados com a ventilação e questões relativas a capacidade e percepção da equipe;
- 4) Foi inserido na questão 8, “nos últimos cinco anos” com relação ao número de participações em eventos;
- 5) Na questão 25 foi incluída uma observação sobre orientação de PAVM

#### **5.4.2 Modificações realizadas por sugestão dos funcionários que trabalham em UTI distinta da que foi alvo da pesquisa**

Segue abaixo algumas modificações sugeridas por funcionários que trabalham em UTI distinta da que foi alvo da pesquisa:

- 1) Realizadas alterações de sequência, ortográfica e de forma em algumas assertivas;
- 2) Foi modificado o subtítulo da pergunta na questão 23.

### **5.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Os resultados foram descritos como valores absolutos ou percentuais, médias e desvio-padrão. Foram utilizadas medidas de associação entre o grau de conhecimento e as variáveis independentes citadas acima. Foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$ . O grau de conhecimento foi estratificado em excelente, bom, satisfatório ou insuficiente de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 1 - Esquematização da escala de conceitos segundo o número de itens marcados pelos profissionais.

Conceitos	Números de itens corretos				
	5	4	3	2	1
Excelente	5	4	3	2	1
Bom	4	3	2	-	-
Satisfatório	3	1 ou 2	1	1	-
Insuficiente	1 ou 2	0	0	0	0

Fonte: Adaptado de Pasquali, 1996.

**Questões com 5 itens corretos:**

Excelente – quem acertou todos os 5 itens;

Bom – quem acertou 4 dos cinco itens;

Satisfatório – quem acertou 3 dos cinco itens;

Insuficiente – quem acertou 1 ou 2 dos cinco itens.

**Questões com 4 itens corretos:**

Excelente – quem acertou todos os 4 itens;

Bom – quem acertou 3 dos quatro itens;

Satisfatório – quem acertou 1 ou 2 dos quatro itens;

Insuficiente – quem não acertou nenhum item correto.

**Questões com 3 itens corretos:**

Excelente – quem acertou todos os 3 itens;

Bom – quem acertou 2 dos quatro itens;

Satisfatório – quem acertou 1 dos quatro itens;

Insuficiente – quem não acertou nenhum item correto.

**Questões com 2 itens corretos:**

Excelente – quem acertou todos os 2 itens;

Satisfatório – quem acertou 1 item

Insuficiente – quem não acertou nenhum item correto.

**Questões com 1 item correto:**

Excelente – quem acertou um item;

Insuficiente – quem não acertou nenhum item correto.

O resultado final do conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção da PAVM foi determinado utilizando-se a pontuação mínima possível (0) e a máxima possível (39), e dividindo o intervalo entre elas em quartis (com pontuação crescente do quartil 1 ao 4), conforme demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 - Pontos de corte para o resultado final do conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre prevenção da PAVM.

Pontos de Corte	Grau de Conhecimento
0 - 10	Insuficiente
11 – 20	Satisfatório
21 – 30	Bom
31 – 39	Excelente

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

## 5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS DA PESQUISA

Este estudo foi norteado pelos princípios éticos das Diretrizes e Normas Regulamentadas de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, Conselho Nacional de Saúde, Resolução nº196/96. Essa resolução incorpora a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, dentre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

O presente estudo respeitou os princípios fundamentais do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, através da resolução COFEN 311/2007 (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM DE SANTA CATARINA, 2008).

Antes da aplicação do instrumento os participantes foram informados e esclarecidos quanto ao objetivo da pesquisa, o direito de poderem participar ou recusar-se a participar do estudo, ressaltando a participação espontânea e o direito de desistir a qualquer momento sem que houvesse danos ou prejuízos de qualquer natureza.

Foi mantido sigilo quanto à identificação dos nomes e as respectivas informações, a fim de assegurar a privacidade e a proteção da imagem dos participantes.

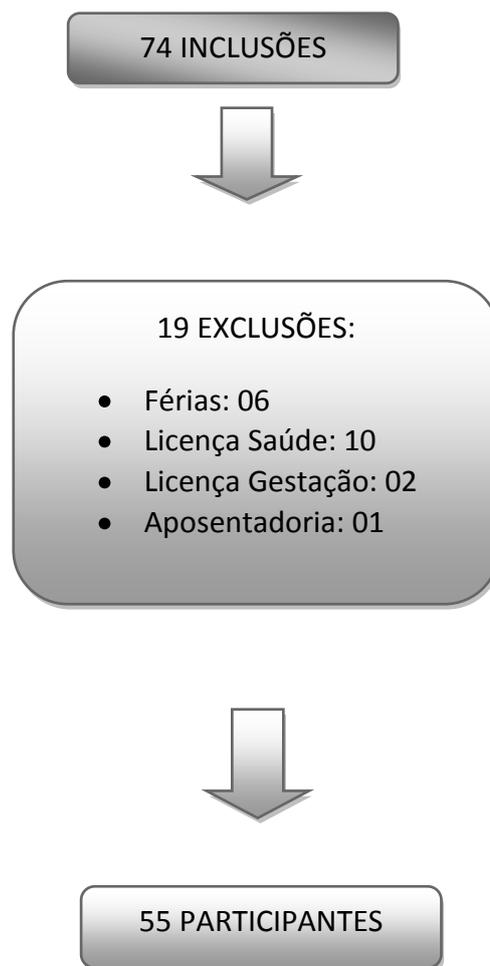
O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo CEP da Unisul sob o código 11.517.4.04.III (ANEXO A).

## 6 RESULTADOS

Foram avaliados todos os profissionais de enfermagem (enfermeiros, residentes de enfermagem, técnicos e auxiliares de enfermagem) entre 01 de julho e 30 de agosto de 2012, que realizam cuidados diretamente com o paciente crítico. Esses profissionais aceitaram participar do estudo mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

No período avaliado, 55 profissionais, do total de 74 funcionários que preencheram os critérios de inclusão, encontravam-se em atividades regulares na unidade. Os outros, 19 indivíduos (25,7%), estavam em licença para tratamento de saúde, gestacional, aposentados ou de férias.

Figura 1 - Fluxograma indicando o número de profissionais incluídos e excluídos do estudo.



Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Quanto à idade dos indivíduos avaliados, foi observado que a idade mínima era de 24 anos, a máxima de 59 anos, e a média de idade de 36,3 (DP±8,0) anos. Dos profissionais estudados, 45 (81,8%) eram do sexo feminino.

Com relação ao tempo de formação de auxiliar de enfermagem, o tempo máximo foi de 26 anos, com média de 2,4 (DP±6,5) anos. O tempo máximo de formação de técnico de enfermagem foi de 33 anos, com média de 7,0 (DP±7,4) anos. O tempo de formação de graduação atingiu o máximo de 18 anos, com média de 3,3 (DP±4,9) anos. O tempo de formação de especialização apresentou máximo de 16 anos, com média de 1,3 (DP±3,2) anos. O tempo de formação máximo no mestrado foi de 9 anos, com média de 0,2 (DP±1,2) anos. O menor de tempo de formação apresentou média de 7,3 (DP±7,8) anos. O tempo de trabalho na UTI revelou mínimo de 1 ano, máximo de 26 anos, e média de 7,4 (DP±7,2) anos.

No que se refere ao número de participações em eventos relacionados ao tema PAVM nos últimos cinco anos, a capacitação/educação continuada apresentou média de 0,9 (DP±2,7) participações, cursos/palestras/congressos uma média de 0,9 (DP±1,4) participações, aulas/seminários uma média de 0,5 (DP±0,8) participações, e pesquisa pessoal média de 0,4 (DP±1,0) eventos.

O maior número de profissionais atuantes na UTI era de técnicos de enfermagem, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição dos participantes de acordo com a categoria profissional.

<b>Categoria Profissional</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Técnico de Enfermagem	34	61,8
Enfermeiro	16	29,1
Técnico de Enfermagem e Auxiliar de Enfermagem	2	3,6
Auxiliar de Enfermagem	2	3,6
Residente de Enfermagem	1	1,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Na avaliação da formação profissional dos participantes em nível de pós-graduação, 30 (54,5%) relataram não ter nenhuma formação, 20 (36,4%) afirmaram ter realizado curso de especialização, e 5 (9,1%) o curso de mestrado.

Com relação a outro tipo de formação, 53 (96,4%) relataram não possuir outra formação, e 2 (3,6%) participantes informaram possuírem outra formação (1 (1,8%) em instrumentação cirúrgica, e outro (1,8%) duas especializações).

A Tabela 5 apresenta a distribuição dos participantes de acordo com o turno de trabalho.

Tabela 5 - Distribuição dos participantes de acordo com o turno de trabalho.

<b>Turno</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Noite	23	41,8
Tarde	15	27,3
Manhã	14	25,5
Manhã/Tarde/Noite	1	1,8
Manhã/Tarde	1	1,8
Não Informado	1	1,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Na avaliação de outros eventos relacionados à PAVM ou Controle de Infecção Hospitalar, 53 (96,4%) relataram não ter participado de outro tipo de evento, e somente 2(3,6%) afirmaram ter participado como voluntários em pesquisas relacionadas ao tema.

A Tabela 6 apresenta o grau de conhecimento alcançado pelos participantes de acordo com as questões individuais.

Tabela 6 - Distribuição dos participantes de acordo com o grau de conhecimento nas questões individuais.

<b>Questões – Tema</b>	<b>(continua)</b>			
	<b>Excelente</b>	<b>Bom</b>	<b>Satisfatório</b>	<b>Insuficiente</b>
	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>
9 – Antissepsia das mãos	32(58,2)	-	23(41,8)	-
10 – Uso de luvas	40(72,7)	5(9,1)	10(18,2)	-
11 – Posicionamento semirrecumbente	33(60)	-	21(38,2)	1(1,8)
12 – Nutrição enteral	-	1(1,8)	2(3,6)	52(94,5)
13 – Higiene oral	-	14(25,5)	41(74,5)	-

Tabela 6 - Distribuição dos participantes de acordo com o grau de conhecimento nas questões individuais.

Questões – Tema	(conclusão)			
	Excelente N(%)	Bom N(%)	Satisfatório N(%)	Insuficiente N(%)
14 – Filtro umidificador	5(9,1)	-	49(89,1)	1(1,8)
15 – Sistema de aspiração	5(9,1)	31(56,4)	16(29,1)	3(5,5)
16 – Aspiração de secreções	35(63,6)	-	-	20(36,4)
17 – Pressão do <i>cuff</i>	20(36,4)	-	-	35(63,6)
18 – Circuitos ventilatórios	29(52,7)	-	25(45,5)	1(1,8)
19 – Nebulizadores	10(18,2)	-	36(65,5)	9(16,4)
20 – Umidificadores de parede	24(43,6)	-	25(45,5)	6(10,9)
21 – Ventilação não-invasiva	10(18,2)	15(27,3)	26(47,3)	4(7,3)
22 – Traqueostomia	19(34,5)	-	-	36(65,5)
23 – Vigilância epidemiológica	29(52,7)	-	22(40)	4(7,3)
24 – Treinamento de equipe	46(83,6)	-	-	9(16,4)

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Com relação ao escore total alcançado pelos participantes, a pontuação mínima foi de 11, a máxima de 29, com média de 21,6 (DP±5,0) pontos.

O conceito final mais frequente foi bom, sendo que nenhum participante alcançou o conceito excelente ou insuficiente (Tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição dos participantes de acordo com o conceito final.

Conceito final	N	%
Bom	38	69,1
Satisfatório	17	30,9
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Quanto à orientação sobre a prevenção da PAVM, 34 indivíduos (61,8%) relataram que não recebem orientação. A Tabela 8 demonstra a distribuição dos participantes de acordo com o recebimento de orientação e os responsáveis por estas orientações.

Tabela 8 - Distribuição dos participantes de acordo com os responsáveis por orientações referentes à prevenção de PAVM.

<b>Responsáveis por Orientações</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Não receberam orientação	34	61,8
Cursos e seminários	3	5,4
CCIH	2	3,6
Aulas + Enfermeiros	1	1,8
CCIH + Cursos e seminários	1	1,8
CCIH + Outros membros da equipe multidisciplinar	1	1,8
Colegas de trabalho	1	1,8
Colegas de trabalho + Aulas	1	1,8
Em outra instituição que trabalha	1	1,8
Enfermeiros	1	1,8
Enfermeiros + Estudantes de enfermagem	1	1,8
Enfermeiros + Fisioterapeutas	1	1,8
Estuda o tema	1	1,8
Fisioterapeutas	1	1,8
Médicos + Enfermeiros	1	1,8
Médicos + Enfermeiros + Fisioterapeutas + Colegas de Trabalho	1	1,8
Residentes de enfermagem + Mestrandos	1	1,8
Estudantes de especialização	1	1,8
Residentes de enfermagem	1	1,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Quando questionados sobre se recebiam convites para participar de capacitações específicas sobre a prevenção da PAVM, 30 sujeitos (54,5%) relataram não receber, e 25 (45,5%) informaram que receberam.

No que se refere à educação permanente, todos os participantes relataram que era importante para os profissionais que trabalham diretamente com pacientes críticos.

A Tabela 9 apresenta as sugestões de nove participantes referentes à pesquisa realizada.

Tabela 9 - Distribuição dos participantes com relação a sugestões referentes à pesquisa.

<b>Sugestões referentes à pesquisa</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Não sugeriu	46	83,6
Sugeriu capacitação	5	9,1
Sugeriu retorno dos resultados	2	3,6
Sugeriu capacitação e supervisão	1	1,8
Sugeriu elaboração de protocolo	1	1,8
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis numéricas e o conceito final obtido no questionário aplicado (Tabela 10).

Tabela 10 - Distribuição das variáveis numéricas de acordo com grau de conhecimento sobre prevenção de PAVM.

<b>Variáveis</b>	<b>Bom</b> <b>(média±DP)</b>	<b>Satisfatório</b> <b>(média±DP)</b>	<b>p*</b>
Menor tempo de formação	6,32±6,5	9,41±9,98	0,067
Tempo de UTI	6,45±6,56	9,53±8,38	0,107
Idade	34,83±7,16	39,69±8,85	0,407
Número de capacitações	1,08±3,25	0,47±0,72	0,353

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

\* *t de Student*

Houve associação estatisticamente significativa entre o nível de formação e o resultado final alcançado (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição das variáveis nominais de acordo com grau de conhecimento sobre prevenção de PAVM.

<b>Variáveis</b>	<b>Bom</b>	<b>Satisfatório</b>	<b><i>p</i>*</b>
	<b>N(%)</b>	<b>N(%)</b>	
<b>Categoria Profissional</b>			
Nível Superior	15(88,2)	2(11,8)	0,04
Nível Médio	23(60,5)	15(39,5)	
<b>Turno</b>			
Diurno	20(66,7)	10(33,3)	0,568
Noturno	17(73,9)	6(26,1)	
<b>Pós-graduação</b>			
Sim	18(72)	7(28)	0,669
Não	20(66,7)	10(33,3)	
<b>Sexo</b>			
Masculino	6(60)	4(40)	0,368
Feminino	32(71,1)	13(28,9)	

Fonte: Elaboração da autora, 2012.

\* *qui-quadrado*

## 7 DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo demonstraram que o grau de conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica de acordo com o conceito final foi bom (69,1%) e satisfatório (30,9%).

Com relação à categoria profissional, os profissionais de nível superior alcançaram resultados melhores quanto ao conhecimento sobre a prevenção de PAVM. Pode-se inferir, diante disso, que o nível superior está mais preparado, demonstrando uma noção mais abrangente sobre os cuidados imprescindíveis para a prevenção da PAVM.

Desta forma, no presente estudo, os enfermeiros apresentaram-se melhor preparados para prestar os cuidados de enfermagem, contribuindo efetivamente para a prevenção desta infecção.

Pombo, Almeida e Rodrigues (2006), num estudo descritivo em dois hospitais públicos de Fortaleza, mostraram que, de maneira geral, independentemente da categoria profissional, o conhecimento sobre a PAVM e fatores de risco a ela associados foi apenas regular, e que a preparação dos profissionais estava abaixo do esperado, sendo em algumas situações bastante preocupante.

Llauradó et al. (2011), em um estudo observacional Europeu, mostraram que o grau de conhecimento das enfermeiras intensivistas sobre as orientações de prevenção da PAVM era baixo. Embora esta variação entre os estudos citados possa ser atribuída a diferenças na população estudada, tempo de estudo, instrumentos utilizados para identificação do grau de conhecimento da prevenção da PAVM, dentre outros, o grau de conhecimento aqui encontrado corrobora com a ideia de que a prevenção da PAVM deve ser uma prática diária e frequente, e que o seu conhecimento deve ser aprimorado em outros níveis da equipe multidisciplinar, podendo o enfermeiro tornar-se o disseminador deste conhecimento.

No que se refere ao turno de trabalho da equipe de enfermagem, não houve associação estatisticamente significativa com o grau de conhecimento pesquisado. Silva et al. (2011), em um estudo descritivo exploratório realizado em duas unidades de terapia intensiva no interior paulista, demonstraram que o turno noturno apresentou o maior índice na conformidade geral em todas as medidas de prevenção e controle de PAVM.

Entre a realização de pós-graduação e o grau de conhecimento alcançado não houve associação estatisticamente significativa. Acredita-se que a pós-graduação, seja em nível de especialização, mestrado ou doutorado, não oferece conteúdo específico para determinada área, especialmente nesta temática, não acrescentando informações adicionais

sobre a importância da adoção de medidas preventivas com relação à PAVM. Moreira et al. (2011) um estudo descritivo e exploratório realizado na UTI do Hospital Universitário de Salvador, buscou identificar as medidas preventivas da PAVM em sete enfermeiros, na qual a maioria possuía título de especialista em UTI, dois com título de especialização em obstetrícia e um sem título de especialização, concluindo que os enfermeiros evidenciaram um bom conhecimento para a prevenção da PAVM, independente da sua formação adicional.

Houve predominância de profissionais do sexo feminino na unidade estudada, porém não foi observada associação estatisticamente significativa entre o grau de conhecimento e o sexo. Freire, Farias e Ramos (2006), em um estudo exploratório e descritivo realizado nas unidades de urgência e unidade de terapia intensiva do hospital do Rio Grande do Norte, mostraram que o sexo feminino predominou nas três categorias profissionais estudadas, sendo que a enfermagem e a fisioterapia eram compostas principalmente por mulheres.

Não houve também associação entre o tempo de trabalho em UTI, tempo de formação, participação em capacitações, e idade, com o resultado final do grau de conhecimento.

Neste estudo, o conhecimento sobre a lavagem das mãos obteve resultados excelentes em 58,2%, e satisfatórios em 41,8%. Observa-se que ainda devemos fomentar a preocupação com esta variável, pois esta prática é uma das medidas preventivas mais importantes, e constantemente citada quando se trata de infecção, principalmente em UTI, onde a manipulação é constante em pacientes graves e críticos. Desta forma, deve fazer parte de todas as campanhas educativas, e não somente da prevenção de PAVM.

Gomes e Silva (2010), em um estudo descritivo realizado com enfermeiros em três hospitais, revelaram que apenas dois enfermeiros (9,5%) citaram a lavagem das mãos como um procedimento para prevenir a PAVM. Moreira et al. (2011) e Palos et al. (2010), referem que a lavagem das mãos não apresenta nível de excelência dentre as medidas preventivas adotadas para PAVM, recomendando implantar e manter estratégias para melhor adesão à higiene das mãos.

Moura et al. (2007), em um estudo descritivo realizado num hospital público de ensino em Teresina, concluíram que 18,24% das infecções poderiam ser prevenidas se o programa de controle de infecção hospitalar fosse bem desenvolvido, e precauções fossem tomadas para evitar as infecções cruzadas transmitidas, provavelmente, pelas mãos dos profissionais de saúde, por não usarem a técnica correta da lavagem das mãos. O cuidado com

a lavagem das mãos foi caracterizado isoladamente, como a ação mais importante para a prevenção e controle das infecções hospitalares.

O conhecimento referente ao uso de luvas foi excelente em 72,7%. O uso de luvas é uma técnica bastante utilizada na UTI, fazendo parte da sua rotina, porém, não substitui a lavagem das mãos. Freire, Farias e Ramos (2006), quando observaram se os médicos usavam todos os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários para realizar a intubação, observaram que 100% dos profissionais não os utilizavam. Mas, quando foram analisados os EPIs separadamente, detectaram que todos utilizaram luvas.

Palos et al. (2009), observaram que durante o cuidado ao cliente, 97,2% dos profissionais referiram a utilização dos EPIs. Dos que afirmaram utilizar EPIs, predominou o uso de luvas e máscara, relatado por todos os participantes, assim como a frequência da troca das luvas.

O posicionamento do corpo semirrecumbente apresentou grau de conhecimento excelente em 72,7% dos participantes do presente estudo. É uma medida de prevenção barata, fácil e rápida de ser realizada, necessitando apenas da conscientização de toda a equipe de enfermagem.

Gomes e Silva (2010), em um estudo descritivo realizado com enfermeiros em três hospitais, revelaram que para os sujeitos da pesquisa o único nível de evidência excelente constatado foi a manutenção da cabeceira elevada. Moreira et al. (2011), e Labeau et al. (2007), estudando medidas preventivas consideradas fundamentais pelos enfermeiros, observaram que apenas a manutenção da cabeceira do leito elevada e a diminuição do tempo de ventilação foram descritos como excelente nível de evidência.

O conhecimento relacionado às medidas preventivas que envolvem a nutrição enteral foi insuficiente em 94,5%. Fica evidente que foi expressiva a quantidade de profissionais de enfermagem com total desconhecimento sobre este cuidado na prevenção da PAVM, reforçando a necessidade urgente de educação permanente neste tema.

Cruz et al., (2011) e Ferreira (2007), afirmam que a aspiração pulmonar é uma complicação temida em pacientes em UTI. Muitas estratégias são utilizadas para prevenir a aspiração, como a assepsia oral, posição supina e elevação da cabeceira em 45°. Gomes e Silva (2010), em um estudo descritivo realizado com enfermeiros em três hospitais, revelaram que o posicionamento do cateter nasoenteral foi citado apenas por um enfermeiro (5%), no entanto, no sentido de diminuir a aspiração de alimentação enteral, existe a recomendação de verificar rotineiramente a localização do cateter de alimentação para prevenção da PAVM.

Os dados do presente estudo apontam para o fato de que verificar a posição do cateter pode, para a maioria dos profissionais avaliados, não ter uma relação direta com os índices de PAVM, o que explica ter sido tão pouco mencionado pelos participantes do estudo.

O grau de conhecimento com relação à higiene oral foi bom em 25,5%, e satisfatório em 74,5%. Esta prática também exige mais conhecimento teórico por parte da equipe, pois a higiene oral vai além do conforto, atuando na remoção da placa dental, diminuindo assim a carga microbiana e conseqüentemente assumindo um importante papel na redução da incidência de PAVM.

Para Silveira et al. (2010), a avaliação da cavidade bucal deve ser incluída na prescrição de enfermagem, descrevendo a modalidade mais apropriada para o paciente, considerando a condição clínica, risco de sangramento, lesões na cavidade bucal, abertura da boca, nível de sedação e de consciência, presença ou não de dentes, de cânulas e sondas. Beraldo e Andrade (2008), Cruz et al. (2011), e Moreira et al. (2011), concluíram que o uso tópico de clorexidina em pacientes sob ventilação mecânica é um procedimento seguro e bem tolerável e parece diminuir a colonização da cavidade bucal, podendo reduzir em até 65% a incidência da PAVM.

Morais et al. (2006), e Araújo et al. (2009), concluíram que a equipe de enfermagem pouco conhece a respeito dos métodos de controle da placa responsável pelas principais patologias bucais, e dos diversos produtos que podem ser utilizadas na higiene bucal. A interdisciplinaridade, no atendimento em UTIs, deveria contemplar a presença de cirurgiões-dentistas integrados aos princípios das equipes envolvidas. Os conhecimentos difundidos no ambiente hospitalar seriam proveitosos, inclusive após a alta hospitalar, visando à obtenção da qualidade de vida para estes pacientes.

Com relação ao filtro umidificador nos circuitos ventilatórios obteve-se grau de conhecimento satisfatório em 89,1%. Na prática diária do local de estudo, quem realiza com mais frequência este cuidado são os profissionais da fisioterapia. Dessa forma, a equipe de enfermagem não realiza esta prática de prevenção, e, portanto, o conhecimento a respeito se reduz.

Galvão et al. (2006), em um estudo prospectivo e randomizado, ressaltam que quando o paciente utiliza uma via aérea artificial é necessário que seja acrescentado ao circuito de ventilação um sistema para umidificar e aquecer o gás inalado. Gatiboni, Piva e Garcia (2008), em uma revisão de literatura científica, relatam que a importância dos dispositivos umidificadores é unânime, pois a respiração prolongada de gases

inadequadamente condicionados através de um tubo endotraqueal pode acarretar espessamento de secreções, destruição do epitélio respiratório e atelectasias.

Outra variável importante na prevenção da PAVM está relacionada ao sistema de aspiração aberto e fechado, onde o grau de conhecimento foi excelente em 9,1%, bom em 56,4%, satisfatório em 29,1%, e insuficiente em 5,5%. A aspiração endotraqueal é um procedimento de enfermagem que visa remover as secreções e manter as vias aéreas pérvias. Gomes e Silva (2010), em um estudo descritivo realizado com enfermeiros em três hospitais, revelaram que 33% dos enfermeiros citaram aspiração das vias aéreas superiores como forma de prevenir a PAVM. Apenas 24% ressaltaram a importância de se utilizar técnica estéril, e nenhuma recomendação foi feita quanto ao uso de luvas estéreis ao realizar aspiração traqueal. Esses resultados demonstram que poucos profissionais de enfermagem relacionam a técnica de aspirar vias aéreas com a prevenção da PAVM.

Zeitoun et al. (2001), realizaram, um estudo prospectivo em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Geral da rede privada da Cidade de São Paulo, com 20 pacientes intubados e mecanicamente ventilados, para avaliar a incidência de colonização e pneumonia nosocomial, comparando o sistema aberto *versus* sistema fechado de aspiração endotraqueal. Os resultados mostraram que o sistema aberto está associado com significativo aumento na colonização (41,67% *vs* 25%) comparando com o sistema fechado. Lopes e Lopez (2009); assim como Pagotto et al., (2008), revelaram que não há diferença em relação às taxas de incidência da PAVM, e que a escolha de sistema de aspiração traqueal deve ser baseada em outros parâmetros, como por exemplo, a doença do paciente, os custos, a necessidade de PEEP e FiO<sub>2</sub> elevadas, o número de aspirações requeridas e período de tempo em VM, até que mais informações estejam disponíveis.

O grau de conhecimento sobre aspiração de secreção subglótica foi excelente em 63,6% e insuficiente 36,4%. Configura-se em uma das técnicas mais utilizadas pelos profissionais de enfermagem, principalmente pelos técnicos e auxiliares de enfermagem. Cruz et al., (2011) ressaltam que deve-se obedecer algumas recomendações básicas nesta técnica, com repercussões na incidência da PAVM e, conseqüentemente, na morbimortalidade.

Com relação à verificação da pressão do *cuff*, 63,6% dos participantes apresentaram conhecimento insuficiente. Esta variável é uma prática básica dentro das UTIs, e desta forma, se faz necessário enfatizar esta técnica, pois os resultados nos mostram um desconhecimento dos profissionais envolvidos no processo de atendimento ao doente grave. Ono et al. (2008) e Penitenti et al. (2010), referem que o treinamento realizado com a equipe de enfermagem mostrou-se efetivo na conscientização dos malefícios da pressão do *cuff*

inadequada, acarretando em medidas mais seguras aos pacientes. Intuiu-se então como rotina a mensuração da pressão adequada pelo cuffômetro em 25 cmH<sub>2</sub>O e um treinamento semestral de reciclagem com a equipe de enfermagem. Tal prática poderia ser adotada na instituição pesquisada com o objetivo de melhorar os índices de conhecimento neste quesito em particular.

Quanto ao grau de conhecimento referente aos circuitos ventilatórios, houve 52,7% de resultados excelentes, e 45,5% de resultados satisfatórios. A colonização do circuito do ventilador pode contribuir para o desenvolvimento de PAVM, e as mudanças diárias do circuito do ventilador parecem não colaborar para diminuir a incidência da PAVM.

Recomenda-se, no entanto, que o circuito seja trocado quando houver sujidade, quando não esteja funcionando, naqueles que sofreram contaminação, ou quando o paciente receber alta da UTI (MOREIRA et al., 2011; MATOS; SOBRAL, 2010; CRUZ et al., 2011). Freire, Farias e Ramos (2006), ressaltam que a água condensada nos circuitos deve ser esvaziada sempre que necessário, porque, além de aumentar a resistência, aumenta a pressão positiva ao final da expiração (PEEP) e o risco de contaminação.

No que se refere aos nebulizadores, a maioria dos participantes alcançou o grau de conhecimento satisfatório (65,5%). Esse material de terapêutica respiratória é mais manuseado pelos profissionais de nível médio, principalmente quanto a sua limpeza. O percentual satisfatório prevaleceu nesta pesquisa, indicando a necessidade de mais informações sobre esse assunto.

O grau de conhecimento satisfatório em 45,5% dos casos, sobre os umidificadores de parede, aponta para a necessidade de mais atenção nesta variável.

Com relação à ventilação mecânica não-invasiva, prevaleceu o grau de conhecimento satisfatório (47,3%). Oliveira (2003), em um estudo de levantamento bibliográfico acerca da utilização da Ventilação Mecânica Não-Invasiva Por Pressão Positiva (VMNIPP) com Pressão de Suporte (PSV) em pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA) Hipercápnica, concluiu que a mesma diminuiu os índices de intubação orotraqueal, reduziu o número de complicações, possibilitou menor permanência hospitalar e reduziu a mortalidade intra-hospitalar.

O grau de conhecimento sobre a variável traqueostomia foi insuficiente em 65,5%, configurando-se em um dos piores resultados dentre os quesitos avaliados. Tais resultados podem ser explicados pelo fato de que a equipe de enfermagem não realiza este procedimento, e a troca da cânula é uma técnica específica das atribuições do enfermeiro. Damasceno et al. (2006), observaram que a traqueostomia precoce reduzia significativamente

o tempo de ventilação artificial e o tempo de internação na UTI, e observaram nos pacientes traqueostomizados uma menor taxa de mortalidade. Aranha et al. (2007), por sua vez, observaram que os pacientes submetidos à traqueostomia apresentaram maior tempo médio de permanência na UTI, maior taxa de mortalidade nas enfermarias, maior incidência de PAVM, úlceras de decúbito, infecções sanguíneas e do trato urinário.

Quanto ao grau de conhecimento sobre vigilância epidemiológica, a maioria dos sujeitos mostrou excelente grau de conhecimento (52,7%). Segundo o CDC (2004), a vigilância para PAVM em pacientes críticos em UTI é uma medida fortemente recomendada.

O conhecimento sobre treinamento da equipe foi excelente em 83,6%. Os programas educacionais tem um importante impacto na redução de PAVM através do envolvimento da equipe de enfermagem na prevenção desta infecção. O treinamento da equipe de enfermagem que presta assistência a pacientes em VM é fundamental, influenciando diretamente as taxas de PAVM. O conhecimento de todas as variáveis é importante para esclarecimentos dos profissionais que lidam com esses pacientes gravemente enfermos e suas famílias, podendo diminuir a incidência de PAVM e sua letalidade.

Com relação em receber orientação sobre a prevenção da PAVM, a maioria afirmou não receber. Desta forma, os que recebem orientação, relataram receber através de cursos e seminários e através da CCIH, sendo que uma grande parte dos participantes recebe orientações informalmente através de colegas de trabalho, enfermeiros, fisioterapeutas, médicos, dentre outros.

É notória a necessidade de cursos formais para toda a equipe de saúde, desenvolvendo a atualização de conhecimentos e aquisição de novas técnicas. Pombo, Almeida e Rodrigues (2006), observaram em seu estudo que 46,1% das pessoas não recebem orientação sobre o assunto. Além disso, os dados do presente estudo indicam que 54,5% dos participantes não recebem convites para participar de capacitações específicas sobre esta temática.

Todos os indivíduos pesquisados acham importante a educação permanente, da mesma forma que Pombo, Almeida e Rodrigues (2006), que verificaram que 90,2% dos profissionais consideram-na de grande importância. Babcock (2004) realizou estudo em quatro hospitais nos Estados Unidos, demonstrando que uma iniciativa educacional dirigida a profissionais de cuidados respiratórios e enfermeiros de UTI, foi associada à diminuição na incidência de PAVM em três dos quatro hospitais participantes.

A maioria dos participantes não realizou nenhuma observação referente à pesquisa realizada, sendo que foi sugerida capacitação, retorno dos resultados, supervisão, e confecção de protocolo de cuidados pelos que responderam este quesito.

Silveira et al. (2010), relatam que os enfermeiros devem elaborar protocolos que possam ser exequíveis e promoverem treinamentos para as demais categorias de enfermagem, além de avaliarem posteriormente, a adesão a essas recomendações. Silva et al. (2011), em estudo descritivo realizado em duas UTIs no interior paulista mostraram que após a implantação de um programa educacional, incluindo auditorias e retorno aos profissionais das informações obtidas, houve maior adesão ao novo protocolo e redução de 51,3% nas taxas de PAVM.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados obtidos e analisados neste estudo, o conhecimento da equipe de enfermagem sobre a prevenção da PAVM foi bom e satisfatório, sendo que mais da metade dos profissionais nunca receberam orientação sobre essa temática.

A observação de baixo conhecimento em alguns itens pesquisados reforça a necessidade de maior esclarecimento neste tópico. A enfermagem, juntamente com outros profissionais de saúde envolvidos no cuidado dos pacientes críticos, desempenha um papel chave na sua prevenção, pois muitas das intervenções fazem parte das rotinas dos cuidados de enfermagem.

Nesse sentido, a PAVM pode ser prevenida com o uso diário de procedimentos adequados e a monitorização contínua da adesão às boas práticas baseada na perspicácia, nas características individuais de cada profissional, e em ações que tragam segurança para o profissional e para a manutenção da vida dos pacientes criticamente enfermos.

Dessa forma, é preciso enfatizar a conscientização profissional, incentivando o aprimoramento do cuidado de enfermagem na busca de alcançar a excelência no atendimento, com competência profissional, e abordagem holística do indivíduo hospitalizado, de forma que a equipe de enfermagem enquanto integrante da equipe de saúde se torne cada vez mais capacitada, visando minimizar a ocorrência de PAVM.

A realização deste estudo nos remete à necessidade de aprofundar melhor a temática, ou seja, sugere-se que sejam instituídos protocolos referentes à prevenção da PAVM, podendo propiciar inúmeros benefícios para o paciente, diminuindo o tempo de internação e a morbimortalidade. É importante repensar sobre a qualidade do atendimento a esses pacientes, devendo ser implantadas estratégias de controle, enfatizando as ações na padronização e no treinamento de condutas, através de cursos formais, que devem ser frequentes e periódicos a fim de capacitar a equipe de enfermagem.

Diante dos resultados apresentados, concluímos que, de maneira geral, necessita-se de maiores investimentos em programas educacionais, que promovam mudança de comportamento e de atitudes, a fim de despertar os profissionais para a problemática da PAVM e sua importância para a qualidade da assistência, para que cômicos da sua responsabilidade sejam capazes de mudar a práxis.

Portanto, considerando a magnitude e a complexidade que envolve o processo de prevenção da PAVM, essas informações constituem mais uma ferramenta de trabalho para todos os profissionais envolvidos na assistência.

## REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BR) Infecções do Trato Respiratório: Orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. São Paulo: 2009;01-27.

Amante LN, Rossetto AP, Schneider DG. Sistematização da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva sustentada pela teoria de Wanda Horta. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(1):54-64.

Amaral SM, Cortês AQ, Pires FR. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. *J Bras Pneumol*. 2009;35:1116-1124.

American Thoracic Society. Infectious Diseases Society of America. Guidelines for management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:388-416.

Aranha SC, Mataloun SE, Moock M, Ribeiro R. A comparative study between early and late tracheostomy in patients ongoing mechanical ventilation. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(4):444-49.

Araújo, Rodolfo José Gomes de et al. Perceptions and actions of oral performed by nursing teams in intensive care units. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21:38-44.

Babcock HM, Zack JE, Garrison T, Trovillion E, Jones M, Fraser VJ et al. An Educational Intervention to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in an Integrated Health System : A Comparison of Effects. *Chest*. 2004;125(6):2224-31.

Barbosa JCS, Lobato PS, Menezes SAF, Menezes TOA, Pinheiro HHC. Perfil dos pacientes sob terapia intensiva com pneumonia nosocomial: principais agente etiológicos. *Rev Odontol UNESP*. 2010;39(4):201-06.

Bauer TT. Good Enough Nosocomial Pneumonia : Therapy Is Just Not. *Chest*. 2003;124:1632-34.

Beraldo CC, Andrade D. Oral hygiene with chlorhexidine in preventing pneumonia associated with mechanical ventilation. *J Bras Pneumol*. 2008;34(9)707-14.

Bergmans DCJJ, Bonten MJM, Gaillard CA, Paling JC, Geest SVD, Tiel FHV et al. Prevention of Ventilator-associated Pneumonia by Oral Decontamination. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;164(3):382-388.

Biancofiore G, Barsotti E, Catalani V, Landi A, Bindi L, Urbani L et al. Nurses' knowledge and application of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia. *Minerva Anesthesiol*. 2007;73(3):129-34.

Blot SI, Serra ML, Koulenti D, Lisboa T, Deja M, Myrianthefs P et al. Patient to Nurse Ratio and Risk of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients. *Am J Crit Care*. 2011;20:01-09.

- Bonten MJM, Kollef MH, Hall JB. Risk Factors for Ventilator-Associated Pneumonia: From Epidemiology to Patient Management. *Clin Infect Dis*. 2004;38:1141-49.
- Carmo Neto ED, Souza PC, Azevedo F, Lugarinho ME. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Análise de fatores Epidemiológicos na Confecção de Estratégias de Profilaxia e Terapêutica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(4):344-50.
- Carneiro EM, Maneira RZ, Rocha E. Ventilação mecânica não-invasiva em pacientes com provável pneumonia por *Pneumocystis Jirovecii*. Relato de caso. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008;20(2):210-12.
- Carvalho CRR. Pneumonia associada à ventilação mecânica. *J Bras Pneumol*. 2006;32(4):20-22.
- Carvalho CRR, Junior CT, Franca SA. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *J Bras Pneumol*. 2007;33(Supl 2):54-70.
- Carvalho MVCF, Winkeler GFP, Costa FAM, Bandeira TJG, Pereira EDB, Holanda MA. Concordance between tracheal aspirate and bronchoalveolar lavage in the diagnosis of ventilator associated pneumonia. *J Bras Pneumol*. 2004;30:26-38.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for Issues on Preventing Health-Care-Associated. 2004.
- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Universitário (CCIH, 2011) Florianópolis:2011;07.
- Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) Resolução COFEN 311/2007. Rio de Janeiro: 2008.
- Contreras PG, Milet BL, Coria PH. Uso de cultivo quantitativo de aspirado endotraqueal para el diagnóstico de neomonía a ventilación mecânica em pediatria: estudio prospectivo, analítico. *Rev Chilena Infectol*. 2011;28(4):349-356.
- Craven ED. Preventing ventilator-associated pneumonia in adults: sowing seeds of change. *Chest*. 2006;130:251-60.
- Cruz FLC, Meneses MRR, Serra SC, Barbosa MCG. Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas. *Rev Pesq Saúde*. 2011;12(1):56-59.
- Damasceno MPCD, David CMN, Souza PCSP, Chiavone PA, Cardoso LTQ, Amaral JLG et al. Ventilação mecânica no Brasil. Aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(3):219-28.
- Dantas RAN, Dantas DV, Mendonça AEO, Costa IKF, Freire MMC. Higienização das mãos como profilaxia das infecções hospitalares. *Inter Science Place*. 2010;3(13):85-103.
- Diaz RB, Barbosa DA, Bettencourt AR, Vianna LAC, Gir E, Guimarães T. Avaliação do custo de filtros unificadores higroscópicos para prevenção de pneumonia hospitalar. *Acta Paul Enferm*. 2002;5(4):32-44.

El-Khatib MF, Zeineldine S, Ayoub C, Husari A, Bou-Khalil PK. Critical Care Clinicians' Knowledge of Evidence-based Guidelines for Preventing Ventilator-Associated Pneumonia. *Am J Crit Care*. 2010;19(3):272-77.

Estella A, Álvarez-Lerma F. Should the diagnosis of ventilator associated pneumonia be improved? *Med Intensiva*. 2011;35(9):578-82.

Falagas ME, Kouranos VD, Michalopoulos A, Rodopoulou SP, Athanasoulia AP, Karageorgopoulos DE. Inadequate Statistical Power of Published Comparative Cohort studies on Ventilator-Associated Pneumonia to Detect Mortality Differences. *Clin Infect Dis*. 2010;50(4):468-72.

Farias GM, Freitas MCS, Rocha KMM, Costa IKF. Pacientes sob ventilação mecânica: cuidados prestados durante a aspiração endotraqueal. *Inter Science Place*. 2009;2(9):01-18.

Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral Care Practices for Orally Intubated Critically Ill Adults. *Am J Crit Care*. 2010;19:175-183.

Fernandes AT, Zamorano PO, Torezan-Filho MA. Pneumonia hospitalar. In: Fernandes, A. T. (Org.). *Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde*. São Paulo: Atheneu; 2000. p.516-55.

Ferreira IKC. Nutritional therapy in intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19:90-97.

Fontana RT, Lautert L. A prevenção e o controle de infecções: um estudo de caso com enfermeiras. *Rev Bras Enferm*. 2006;59(3):257-261.

Fransnelli SCT, Oliveira GJPL, Cancian DCJ. The effect of oral decontamination on reducing the rates of nosocomial pulmonary infections – A Review. *J Bras Periodontol*. 2011;21(2):36-44.

Freire, ILS, Farias GM, Ramos CS. Prevenindo pneumonia nosocomial: cuidados da equipe de saúde ao paciente em ventilação mecânica. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2006;8(3):377-97.

Freitas EECosta, David CMN. Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006;18(4):359.

Galvão AM, Galindo Filho VC, Marinho PEM, Gomes R, França EET, Brandão DC, et al. Estudo comparativo entre os sistemas de umidificação aquoso aquecido e trocador de calor e de umidade na via aérea artificial de pacientes em ventilação mecânica invasiva. *Rev Bras fisioter*. 2006;10(3):303-308.

Garcia JCP. Impacto da implantação de um guia terapêutico para o tratamento de pneumonia nosocomial adquirida na unidade de terapia intensiva em hospital universitário. *J Bras Pneumol*. 2007;33(2):175-84.

Garcia, Robert et al. Reducing ventilator-associated pneumonia through advanced oral-dental care: a 48-month study. *Am J Crit Care*. 2009;18(6):523-34.

Gatiboni S, Piva JP, Garcia PCR. Umidificação dos gases inspirados na ventilação mecânica em crianças. *Scientia Medica*. 2008;18(2):87-91.

Georges H, Leroy O, Guery B, Alfandari S, Beaucaire G. Predisposing Factors for Nosocomial Pneumonia in Patients Receiving Mechanical Ventilation and Requiring Tracheotomy. *Chest*. 2000;118(3):767-74.

Gomes AM, Silva RCL da. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: o que sabem os enfermeiros a esse respeito? *Cuidado é fundamental online*. 2010;2:562-67.

Gonçalves DC, Kreutz I, Lins JF, Alencastro B. de Albuquerque. A infecção hospitalar em Mato Grosso: Desafios e perspectivas para a enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem*. 2004;13:71-78.

Gonçalves LA, Garcia PC, Toffoleto MC, Telles SCR, Padilha KG, Necessidades de cuidados de enfermagem em terapia intensiva: evolução diária dos pacientes segundo o Nursing Activities Score (NAS). *Rev Bras Enferm*. 2006;59:56-60.

Guilherme, FJA, Jesus RF. Nursing actions of the prevention of ventilator-associated pneumonia described in electronic publications. *Revista Rede de Cuidados em Saúde*. 2011;5:01-06.

Guimarães MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. *J Bras Pneumol*. 2006;32(4):339-46.

Gusmao MEN, Dourado I, Fiaccone RL. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset. *Am J Infect Control*. 2004;32(4):209-214.

Haringer DMC. Pneumonia associada à ventilação mecânica. *Pulmão*. 2009;2:37-45.

Kahn S, Garcia CH, Galan Jr J, Namen FM, Machado WA, Silva Jr JA et al. Evaluating the existence of oral infection control in patients admitted in state hospitals in Rio de Janeiro. *Cien Saude Colet*. 2008;13(6):1825-31.

Knobel E. *Conduas no paciente grave*. 3ª edição. São Paulo: Atheneu; 2006.

Kola A, Eckmanns T, Gastmeier P. Efficacy of heat and moisture exchangers in preventing ventilator-associated pneumonia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Intensive Care Med*. 2005;31:5-11.

Labeau S, Vandijck DM, Claes B, Blot P, VASI. Critical Care Nurses' Knowledge of Evidence-Based Guidelines for Preventing Ventilator-Associated Pneumonia: An Evaluation. *Am J Crit Care*. 2007;16(1):371-377.

Llauradó M, Labeau S, Vandijck D, Rello J, Rosa A, Riera A et al. Southern European Intensive Care Nurses Knowledge of Evidence-Based Guidelines for Preventing Ventilator-Associated Pneumonia. *Med Intensiva*. 2011;35(1):6-12.

Lima ME, Andrade D, Haas VJ. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007;19(3):342-347.

Lopes FM, López MF. Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada á ventilação mecânica: revisão de literatura. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2009;21:80-88.

López MA, La Cruz MJR. Hospitalização. Rio de Janeiro: Mac Graw; 2001.

Lorente L, Lecuona M, Jiménez A, Mora ML, Sierra A. Ventilator-associated pneumonia using a heated humidifier or a heat and moisture exchanger: A randomized controlled trial. *Crit Care*. 2006;10(4):01-07.

Lorente L, Lecuona M, Galván R, Ramos MJ, Mora ML, Sierra A. Periodically changing ventilator circuits is not necessary to prevent ventilator-associated pneumonia when a heat and moisture is used. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25(12):1077-82.

Manual de Serviço da Unidade de Terapia Intensiva. Florianópolis: Hospital Universitário; 2010;35-40.

Marsico PDS, Marsico GA. Tracheostomy. *Pulmão*. 2010;19(1-2):24-32.

Martins JJ, Maestri E, Dogenski D, Nascimento ERP, Silva RM, Gama FO. Necessidade de aspiração de secreção endotraqueal: critérios utilizados por uma equipe de enfermagem de uma unidade de terapia intensiva. *Cienc Cuid Saude*. 2008;7(4):517-22.

Martins JDJ, Nascimento ERP do. A tecnologia e a organização do trabalho da enfermagem em UTI. *Arq Catarin Med*. 2005;34(4):23-27.

Matos A, Sobral A. Como eu, Enfermeiro, faço prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Port Med Int*. 2010;17:61-65.

Memish ZA, Oni GA, Djazmati W, Cunningham G, Mah MW. A randomized clinical trial to compare the effects of a heat and moisture exchanger with a heated humidifying system on the occurrence rate of ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control*. 2007;29(5):301-5.

Medeiros EAS, Menezes FG, Valle LMC. Pneumonias bacterianas associadas à saúde. In: Manual de prevenção de infecções hospitalares do trato respiratório. 2ª ed. São Paulo: Associação Paulista de Estudos e Controle de infecção hospitalar; 2005. p.1-17.

Ministério da Saúde (BR). Brasil. Expede na forma de anexos diretrizes e normas para a prevenção e controle das infecções hospitalares: Portaria Nº2616, de 12 de maio de 1998. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil. Brasília (DF); 1998.

Morais TMN, Silva A, Avi ALRO, Souza PHR, Knobel E, Camargo LFA. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2006; 18(4): 412-417.

Moreira BSG, Silva RMO, Esquivel DN, Fernandes JD. Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. *Rev Baiana Enferm.* 2011;25(2):99-106.

Moura MEB, Campelo SMA, Brito FCP, Batista OMA, Araújo TME, Oliveira ADS. Infecção Hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. *Rev Bras Enferm.* 2007;60(4):416-21.

Moro ET. Prevenção da aspiração pulmonar do conteúdo gástrico *Rev. Bras. Anesthesiol.* 2004;54(2):261-75.

National nosocomial infections surveillance system. National Nosocomial Infectionns Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through june 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control.* 2004;32(8):470-85.

Nepomuceno RDM, Silva LD. Bibliographical research of the systems of monitoring in mechanics ventilation: the state of the art in the nursing. *Revista Eletrônica de Enfermagem.* 2007;9:191-99.

Niederman MS. Appropriate use of antimicrobial agents: challenges and strategies for improvement. *Crit Care Med.* 2003;31(2):608-16.

Oliveira TC. Uso da ventilação não-invasiva por pressão positiva com pressão de suporte em pacientes com insuficiência respiratória aguda hipercápnica. *Lato&Sensu.* 2003;4(1):3-5.

Oliveira TFL, Gomes Filho IS, Passos JS, Cruz SS, Oliveira MT, Trindade SC, Machado AS et al. Fatores associados à pneumonia nosocomial em indivíduos hospitalizados. *Rev Assoc Med Bras.* 2011;57(6):630-36.

Ono FC, Andrade APA, Cardoso FPF, Melo MHO, Souza RN, Silva GHC et al. Análise das pressões de balonetes em diferentes angulações da cabeceira do leito dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008;20(3):220-25.

Padilha EF, Matsuda LM. Quality of nursing care in intensive therapy: evaluation through operational auditing. *Rev Bras Enferm.* 2011;64(4):684-91.

Pagotto IM, Oliveira LRC, Araújo FCLC, Carvalho NAA, Chiavone P. Comparação ente os sistemas aberto e fechado. Revisão sistemática. *Rev Bra Ter Intensiva.* 2008;20(4):331-338.

Pasquali L. Teoria e métodos de medida em ciências do comportamento. Brasília: INEP; 1996. Cap.4.

Palos MAP, Costa DM, Gir E, Suzuki K, Pimenta FC. Nursing performance in intensive care unit: implications for multiresistant microorganism spread. *Rev Panam Infectol.* 2010;12:37-42.

Penitenti RM, Vilches JIG, Oliveira JSC, Mizohata, MGG, Correa DI, Alonso TRMB et al. Cuff pressure control in intensive care unit: training effects. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2010;22(2):192-95.

- Pereira MS, Prado MA, Sousa JT, Tipple AFV, Souza ACS. Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: desafios e perspectivas. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2000;2:01-09.
- Pinheiro BV, Tostes RO, Brum CI, Carvalho EV, Pinto SP, Oliveira JC. Early versus late tracheostomy in patients with acute severe brain injury. *J Bras Pneumol*. 2010;36:84-91.
- Pobo A, Lisboa T, Rodriguez A, Sole R, Magret M, Treffer S et al. A randomized Trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. *Chest*. 2009;136(2):433-9.
- Pombo CMN, Almeida PC, Rodrigues JLN. Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Enferm*. 2006;15(1):1061-71.
- Rodrigues PMA, Carmo Neto E, Santos LRC, Knibel MF. Pneumonia associada à ventilação mecânica: epidemiologia e impacto na evolução clínica de pacientes em uma unidade de terapia intensiva. *J Bras Pneumol*. 2009;35(11):1084-91.
- Sierra R, Benítez E, León C, Rello J. Prevention and diagnosis of ventilator-associated pneumonia: a survey on current practices in southern spanish icus. *Chest*. 2005;128(3):1667-73.
- Silva LTR, Laus AM, Canini SRMS, Hayashida M. Avaliação das medidas de prevenção e controle de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2011;19(6):01-09.
- Silveira IR, Maia FOM, Gnatta JR, Lacerda RA. Oral hygiene: a relevant practice to prevent hospital pneumonia in critically ill patients. *Acta Paul Enferm*. 2010;23(5):697-700.
- Smeltzer SC, Bare BG. Brunner & Sunddarth. *Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgica*. 11º edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
- Soares, FRR et al. Ventilação mecânica: conhecimentos técnico-científicos da enfermagem nas unidades de terapia intensiva. *Rev Enferma UFPE*. 2012;6(4):735-41.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT): Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica – 2007. *J Bras Pneumolo*. 2007;33:1-30.
- Sties SW, Leandro RC, Cerqueira Neto ML. Los cuidados intensivos durante el procedimiento de aspiración e intubación traqueal. *Revista Digital – Buenos Aires*. 2010;15(143):01-10.
- Teixeira PJZ, Hertz FT, Cruz DB, Caraver F, Hallal RC, Moreira JS. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. *J Bras Pneumol*. 2004;30(6):540-48.
- Topeli A, Harmanci A, Cetinkaya Y, Akdeniz S, Unal S. Comparison of the effect of closed versus open endotracheal suction systems on the development of ventilator-associated pneumonia. *J Hosp Infect*. 2004;58:14-9.

Turrini RNT. Infecção hospitalar e mortalidade. *Rev Esc Enferm USP*. 2002;36(2):177-83.

Ventura SSC, Pauletti J. Pneumonia associada à ventilação (PAVM) em uma UTI pediátrica: uma revisão integrativa. *Rev Bras Cien Med Saúde*. 2010;1:7-15.

Vieira MA, Souza SJ, Sena RR. Significado da morte para os profissionais de enfermagem que atuam no cti. *Rev Min Enferm*. 2006;10(2):151-9.

Wandel D, Maes L, Labeau S, Vereecken C, Blot S. Behavioral Determinants of Hand Hygiene Compliance in Intensive Care Units. *Am J Crit Care*. 2010;19(3):230-9.

Yokota CO, Godoy ACF de, Ceribelli MIPF. Respiratory physiotherapy for patients under mechanical ventilation. *Rev Ciênc Med Campinas*. 2006;15(4):339-45.

Zack JE, Garrison T, Trovillion E, Clinkscale D, Coopersmith CM, Fraser VJ et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator – associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2002;30:2407-12.

Zeitoun SS, Barros ALBL, Diccini S, Juliano Y. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: estudo prospectivo – dados preliminares. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2001;9(1):46-52.

## APÊNDICES

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido**



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**

Meu nome é Viviane Ivani Martins Coelho e estou desenvolvendo um estudo intitulado: CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA, para um projeto de pesquisa do Mestrado em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, sendo minha orientadora a professora Dra. Rosemeri Maurici da Silva.

Este estudo tem como justificativa melhorar a qualidade da assistência prestada e a qualidade de vida desses pacientes críticos. Tem como objetivo avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Dessa maneira pretendo usar como técnica de coleta de dados o questionário com questões fechadas com os sujeitos participantes do estudo.

Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os seus dados, como também na que trabalha.

Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados divulgados em eventos e/ou revistas científicas.

Você não terá nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. Não haverá riscos de qualquer natureza relacionada à sua participação. O benefício relacionado à sua participação será de aumentar o conhecimento científico para a área de enfermagem.

Caso você tenha alguma dúvida em relação à pesquisa, ou quiser desistir em qualquer momento, poderá comunicar-se comigo, Viviane Ivani Martins Coelho pelo telefone (48) 99120613, email: [vivimartins78@hotmail.com](mailto:vivimartins78@hotmail.com) ou fazê-lo pessoalmente ou ainda com minha orientadora Profa Dra. Rosemeri Maurici da Silva pelo email: [rosemeri.silva@unisul.br](mailto:rosemeri.silva@unisul.br) e telefone (48) 36213363.

Eu, \_\_\_\_\_

Fui esclarecido(a) sobre a pesquisa CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA. Concordo em participar do estudo e autorizo as autoras a utilizarem os resultados desta pesquisa mantendo meu anonimato, para a divulgação em trabalhos no meio acadêmico e em publicações científicas.

Florianópolis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

Assinatura: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B – Carta-Convite****UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE****CARTA-CONVITE**

Meu nome é Viviane Ivani Martins Coelho e estou desenvolvendo um estudo intitulado: CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA, para um projeto de pesquisa do Mestrado em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, sendo minha orientadora a professora Dra. Rosemeri Maurici da Silva.

Este estudo tem como justificativa melhorar a qualidade da assistência prestada e a qualidade de vida dos pacientes críticos. Tem como objetivo avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Dessa maneira pretendo usar como técnica de coleta de dados o questionário com questões fechadas com os sujeitos participantes do estudo.

Gostaria de convidá-lo(a) a participar da avaliação do questionário que será aplicado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago referente ao projeto de pesquisa.

A sua participação será importante para o desenvolvimento do trabalho. A avaliação do questionário por especialistas tem por objetivo determinar se há clareza do conteúdo, se há número de questões e assertivas suficientes, e principalmente se o instrumento pode ser considerado consistente para o objetivo do projeto.

Desta forma, aguardamos suas sugestões para o aprimoramento do instrumento de coleta de dados.

Os resultados do presente estudo serão importantes para que se defina o que prioritariamente precisa ser realizado para que se assegure com qualidade o cuidado aos pacientes.

Contamos com sua valiosa colaboração.  
Atenciosamente.

Desde já agradeço!

Florianópolis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

---

Profa. Dra. Rosemeri Maurici da Silva

---

Mestranda Viviane I. M. Coelho

## APÊNDICE C – Questionário



### UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA – UNISUL MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “CONHECIMENTO DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM SOBRE A PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA”, realizada por mim, Viviane Ivani Martins Coelho, sob orientação da Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosemeri Maurici da Silva. O objetivo deste estudo será avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva Adulto no Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago na Grande Florianópolis.

O método para a realização desta pesquisa será por meio da utilização de um questionário. As questões serão fechadas, autoaplicáveis e, algumas terão questões com mais de uma opção correta. É muito importante que todas as questões sejam respondidas.

As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento ou fase do estudo será divulgado o nome do participante.

Desde já agradeço a sua participação.

Atenciosamente.

## QUESTIONÁRIO

**1) Idade** \_\_\_\_\_

**2) Sexo:**

- Feminino  
 Masculino

**3) Categoria profissional:**

- Auxiliar de enfermagem  
 Técnico de enfermagem  
 Enfermeiro  
 Residente de enfermagem

**4) Formação profissional (pós-graduação)**

- Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado  
 Outro: \_\_\_\_\_

**5) Tempo de formação:**

- Curso de auxiliar de enfermagem: \_\_\_\_\_ anos.  
 Curso de técnico de enfermagem: \_\_\_\_\_ anos.  
 Graduação: \_\_\_\_\_ anos.  
 Especialização: \_\_\_\_\_ anos.  
 Mestrado: \_\_\_\_\_ anos.  
 Doutorado: \_\_\_\_\_ anos.  
 Outro \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ anos.

**6) Tempo de serviço em UTI** \_\_\_\_\_ anos.

**7) Turno de trabalho atual no Hospital Universitário:**

- ( ) Manhã
- ( ) Tarde
- ( ) Noite

**8) Número de participações em eventos relacionados ao tema Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica ou Controle de Infecção Hospitalar nos últimos 5 anos:**

Capacitação/educação continuada\_\_\_\_\_.

Cursos/palestras/congressos\_\_\_\_\_.

Aulas/seminários\_\_\_\_\_.

Pesquisa pessoal\_\_\_\_\_.

Outros \_\_\_\_\_.

**Assinale a(s) alternativa(s) correta(s):**

**9) Com relação a antissepsia das mãos:**

1. ( ) não é necessário lavar as mãos antes e após o contato com pacientes intubados ou traqueostomizados.
2. ( ) é uma medida preventiva muito importante para a prevenção e controle das infecções em pacientes críticos em UTI.
3. ( ) é necessário lavar as mãos apenas com água.
4. ( ) é necessário lavar as mãos antes e após o contato com qualquer aparelho respiratório usado no paciente.
5. ( ) a utilização do álcool-gel substitui a necessidade da lavagem das mãos.

**10) Sobre o uso de luvas:**

1. ( ) é necessário o uso de luvas estéreis para a realização da aspiração tanto em sistema fechado quanto em sistema aberto.
2. ( ) é recomendado utilizar luvas de procedimentos ao manipular secreções respiratórias ou objetos contaminados.
3. ( ) é necessário trocar as luvas e higienizar as mãos ao contato com diferentes pacientes e objetos contaminados com as secreções.
4. ( ) há necessidade de uso de luvas para manipulação de higiene e conforto em pacientes críticos na UTI.
- 5 ( ) o uso de luvas substitui a lavagem das mãos.

**11) Quanto ao posicionamento semirrecumbente, ou seja, o paciente com a cabeceira elevada em 30 a 45°:**

1. ( ) não é necessário deixar o paciente em posição semirrecumbente
2. ( ) manter o paciente em posição semirrecumbente, ou seja, com elevação da cabeceira em 30 a 45°, tem demonstrado associação com um risco reduzido de aspiração pulmonar.
3. ( ) não há relação da posição semirrecumbente com os parâmetros ventilatórios.
4. ( ) reduz o risco de aspiração do conteúdo gastrointestinal, por este motivo diminui a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica.
5. ( ) todos os pacientes devem ser mantidos na posição semirrecumbente, sem restrição.

**12) Com relação à nutrição enteral:**

1. ( ) sem recomendação quanto à localização preferencial da sonda enteral, por exemplo se jejuno ou distal ao piloro.
2. ( ) o refluxo gastroesofágico contribui para a aspiração de conteúdo colonizado para as vias aéreas inferiores e o aumento do risco de pneumonia associada à ventilação mecânica.
3. ( ) é necessário deixar o paciente em posição de decúbito dorsal em 30 a 45° na presença de sonda enteral e ventilação mecânica.
4. ( ) sem recomendação para administração contínua ou intermitente da dieta enteral.
5. ( ) sem recomendação para o uso preferencial de sondas de pequeno calibre para dieta enteral.

**13) Quanto à higiene oral:**

1. ( ) é recomendada a higiene oral por meio de limpeza e descontaminação com antissépticos.
2. ( ) é recomendado o enxágue oral com clorexidine gluconato (0,12% ou 0,2%) para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes críticos.
3. ( ) não é recomendado o uso de clorexidine oral para prevenção de pneumonia no pós-operatório.
4. ( ) é recomendado usar clorexidine durante o pré-operatório de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.
5. ( ) não há recomendações para o uso de clorexidine oral em pacientes críticos para a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.

**14) Com relação ao filtro umidificador nos circuitos ventilatórios:**

1. ( ) trocar rotineiramente (a cada 6h) o circuito ventilatório quando empregado filtro em uso no mesmo paciente.
2. ( ) recomenda-se a troca dos umidificadores não antes de 48h em uso no mesmo paciente.
3. ( ) trocar o filtro umidificador quando ele estiver mal funcionante ou visivelmente sujo.
4. ( ) trocar o filtro umidificador diariamente no mesmo paciente.
5. ( ) trocar a cada 12 horas o filtro umidificador no mesmo paciente.

**15) Quanto ao sistema de aspiração aberto e fechado:**

1. ( ) não existe diferença na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica quando comparados os sistemas de aspiração aberto e fechado.
2. ( ) o sistema de aspiração aberto é de multiuso, ou seja, não há necessidade de um novo cateter a cada aspiração.
3. ( ) o sistema de aspiração fechado é de uso único, ou seja, usar uma única vez no mesmo paciente e desprezar.
4. ( ) há necessidade da utilização de sondas estéreis para aspiração com sistema aberto.
5. ( ) utilizar somente fluidos estéreis para umidificar a secreção na aspiração aberta e fechada.

**16) Nas aspirações de secreções subglótica:**

1. ( ) o acúmulo de secreção no espaço subglótico não é um fator associado ao maior risco de desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica.
2. ( ) é necessário trocar o frasco da aspiração entre diferentes pacientes.
3. ( ) há necessidade de luvas estéreis para a aspiração.
4. ( ) deve-se aspirar o paciente uma vez ao dia.
5. ( ) não é necessário trocar o frasco da aspiração entre diferentes pacientes

**17) Com relação à pressão do “cuff” do tubo endotraqueal/traqueostomia deve ser o suficiente para evitar vazamento de ar e a passagem de secreção (microaspiração) que fica acima do balonete. Recomenda-se, portanto, que esta pressão permaneça em:**

1. ( ) 5 cm de H<sub>2</sub>O.
2. ( ) 30 cm de H<sub>2</sub>O.
3. ( ) 8 a 10 cm de H<sub>2</sub>O.
4. ( ) 20 a 25 cm de H<sub>2</sub>O.
5. ( ) 10 cm de H<sub>2</sub>O.

**18) Quanto aos circuitos ventilatórios:**

1. ( ) há necessidade da troca do circuito ventilatório diariamente.
2. ( ) é recomendada a troca do circuito ventilatório entre diferentes pacientes, e quando houver sujidade ou mau funcionamento.
3. ( ) a frequência da troca do circuito do ventilador influencia a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica
4. ( ) a limpeza dos circuitos ventilatórios é realizada com água e sabão.
5. ( ) faz-se necessário uma desinfecção de alto nível antes de serem utilizados entre diferentes pacientes.

**19) Quanto aos nebulizadores:**

1. ( ) são utilizados apenas fluidos não estéreis para realizar a nebulização.
2. ( ) é necessário realizar a desinfecção de alto nível a cada uso pelo mesmo paciente.
3. ( ) a rotina para a troca dos nebulizadores é realizada somente entre diferentes pacientes.
4. ( ) não há necessidade de limpar meticulosamente os nebulizadores antes de serem esterelizados.
5. ( ) é necessário limpar e desinfetar a cada uso os nebulizadores de medicação, enxaguando-os com água estéril e secando-os.

**20) Em relação ao sistema de umidificadores de parede:**

1. ( ) entre diferentes pacientes é necessário trocar o circuito, incluindo o cateter nasal ou máscara.
2. ( ) é necessário usar água estéril em umidificadores de borbulhamento.
3. ( ) há necessidade de trocar somente o umidificador quando estiver sujo ou mal funcionante entre diferentes pacientes
4. ( ) o umidificador deve ser trocado diariamente.
5. ( ) há necessidade de trocar somente a máscara ou cateter nasal quando estes estiverem sujos entre diferentes pacientes.

**21) Em relação à ventilação não-invasiva:**

1. ( ) o uso de ventilação não-invasiva tem demonstrado redução na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica.

2. ( ) a ventilação não-invasiva tem sido uma alternativa efetiva no desmame da ventilação mecânica.
3. ( ) sempre que possível, retardar a intubação e preferir o uso de ventilação não-invasiva.
4. ( ) a ventilação não-invasiva não é uma alternativa para a redução da pneumonia associada à ventilação mecânica.
5. ( ) o uso da ventilação não-invasiva tem impacto direto na redução das taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica.

**22) Com relação à Traqueostomia:**

1. ( ) recomenda-se traqueostomia precoce na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.
2. ( ) não há necessidade de realizar traqueostomia com técnica asséptica.
3. ( ) há necessidade de técnica asséptica na troca da cânula, utilizando-se cânula estéril.
4. ( ) recomenda-se traqueostomia tardia na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.
5. ( ) há diferença na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica entre traqueostomia precoce e tardia.

**23) Em relação à vigilância epidemiológica na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica:**

1. ( ) é uma medida fracamente recomendada em pacientes intubados.
2. ( ) não é um indicador importante na avaliação da qualidade da assistência.
3. ( ) é uma medida menos importante para prevenção e controle de infecções.
4. ( ) há necessidade de identificar os micro-organismos causadores de infecção e seu perfil de sensibilidade.
5. ( ) a vigilância para pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes intubados é uma medida fortemente recomendada.

**24) Com relação ao treinamento da equipe:**

1. ( ) é uma medida fundamental, mas não tem impacto direto nas taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica.
2. ( ) é uma medida preventiva menos importante para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.



<b>GABARITO</b>	
09	2, 4
10	2, 3, 4
11	2, 4
12	1, 2, 3, 4, 5
13	1, 2, 3, 4
14	2, 3
15	1, 4, 5
16	2
17	4
18	2, 5
19	3, 5
20	1, 2
21	1, 2, 3, 5
22	3
23	4, 5
24	4

---

**ANEXO**

**ANEXO A – Comitê de ética em pesquisa/CEP UNISUL**

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL**

Pedra Branca, 01 de dezembro de 2011.

Registro no CEP (código): 11.517.4.04.III

Ao pesquisador(a): Prof(a). Viviane Ivani Martins Coelho  
Curso de Mestrado em Ciências da Saúde - Campi TB

Prezado(a) Senhor(a),

Vimos, através deste, informar que o projeto de pesquisa “Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva”, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL. Este CEP-UNISUL segue a legislação federal brasileira. Trata-se de colegiado criado para contribuir ao desenvolvimento da pesquisa na UNISUL dentro de elevados padrões éticos. Avalia, eticamente, projetos de pesquisas em seres humanos (não somente os da área de saúde), projetos envolvendo biossegurança, pesquisas com cooperação estrangeira, pesquisas de novos fármacos, novas vacinas ou novos testes diagnósticos, ou qualquer projeto de pesquisa que envolva um problema que exija avaliação ética.

Gostaríamos de salientar que, embora aprovado, qualquer alteração dos procedimentos e metodologias que houver durante a realização do projeto em questão, deverá ser informado imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL.

Cordialmente,

  
Prof. Pedro Santos  
Coordenador do CEP-UNISUL

 Universidade do Sul de Santa Catarina  
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP UNISUL.



**PARECER CONSUBSTANCIADO**  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNISUL – CEP UNISUL**

<b>Título do Projeto:</b> Conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva		
<b>Pesquisador Responsável:</b> Viviane Ivani Martins Coelho		
<b>Acadêmico:</b>		
<b>Data do Parecer:</b> 01/12/2011	<b>Código:</b> 11.517.4.04.III	<b>Data da Versão:</b> 1ª vers.
<b>Áreas Temáticas Especiais: Classificação utilizada pela CONEP</b>		

<p><b>Objetivos do Projeto</b></p> <p>Geral: Avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.</p> <p>Específicos: Quantificar o grau de conhecimento dos profissionais de enfermagem sobre a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica; Avaliar o grau de conhecimento de acordo com a categoria profissional (enfermeiros, residentes de enfermagem, técnicos e auxiliares de enfermagem), tempo de serviço, gênero, turno de trabalho, tempo decorrido da formação técnica ou em nível superior, e número de capacitações realizadas.</p>
--

<p><b>Sumário do Projeto</b></p> <p>Introdução; Revisão bibliográfica; Justificativa da pesquisa; Objetivos; Métodos: tipo de estudo; população e amostragem; instrumento de coleta de dados; procedimento de coleta de dados; análise estatística; considerações éticas da pesquisa; Cronograma; Orçamento; Referências; Apêndices.</p>
--

Itens Metodológicos e Éticos	Situação
Título	Adequado
Autores	Adequado
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Não
Aprovação no país de origem	Não necessita
Local de Realização	Outro (citar no comentário)
Outras instituições envolvidas	Não
Condições para realização	Adequadas

<p><b>Comentários sobre os itens de Identificação</b></p> <p>UTI adulto do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago.</p>
--

<b>Introdução</b>	Adequada
<b>Comentários sobre a Introdução</b>	

<b>Objetivos</b>	Adequados
<b>Comentários sobre os Objetivos</b>	

Pacientes e Métodos	Situação
Delineamento	Adequado

Tamanho da Amostra	Total 77 Local
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção eqüitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Critérios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco-benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas "wash out"	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Avaliação dos dados	Adequada - quantitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Sim
<b>Comentários sobre os itens de Pacientes e Métodos</b>	

<b>Cronograma</b>	Adequado
Data de início prevista	Abr/2012
Data de término prevista	Dez/2012
<b>Orçamento</b>	Adequado
Fonte de financiamento externa	Não
<b>Comentários sobre o Cronograma e o Orçamento</b>	

<b>Referências Bibliográficas</b>	Adequadas
<b>Comentários sobre as Referências Bibliográficas</b>	

**Parecer  
APROVADO**

<b>Comentários Gerais sobre o Projeto</b>
Adequado às normas éticas e metodológicas.



Prof. Pedro Santos  
Coordenador do CEP- UNISUL

 Universidade do Sul de Santa Catarina  
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP UNISUL