

ALINE SCHIO DE SOUZA

**PREVALÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM  
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

CAMPO GRANDE – MS  
2012

ALINE SCHIO DE SOUZA

**PREVALÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM  
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós Graduação em  
Saúde e Desenvolvimento na Região  
Centro Oeste da Universidade Federal  
de Mato Grosso do Sul, para  
obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alexandra  
Maria Almeida Carvalho Pinto

CAMPO GRANDE – MS  
2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

ALINE SCHIO DE SOUZA

**PREVALÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM  
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós Graduação em  
Saúde e Desenvolvimento na Região  
Centro Oeste da Universidade Federal  
de Mato Grosso do Sul, para  
obtenção do título de Mestre.

Resultado: \_\_\_\_\_

Campo Grande (MS), \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alexandra Maria Almeida Carvalho Pinto  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Rita Barbieri  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Lúcia Ivo  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

---

Prof Dr Ricardo Dutra Aydos (Suplente)  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus filhos, Heitor e Elisa, por mais que sejam pequenos,  
um dia saberão o valor da dedicação ao conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, fonte de toda vida.

Aos meus pais, pelo amor e apoio, desde o início.

Ao meu marido, pelo carinho, companheirismo e incentivo a este trabalho.

Aos hospitais por gentilmente autorizarem a coleta de dados de prontuários de pacientes internados em suas unidades de terapia intensiva.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alexandra M. A. C. Pinto por acreditar na minha pesquisa e por conduzir sabiamente os trabalhos.

## EPÍGRAFE

“Há um tempo em que é preciso abandonar as roupas usadas, que já têm a forma de nosso corpo, e esquecer os nossos caminhos, que nos levam sempre aos mesmos lugares. É tempo de travessia. E, se não ousarmos fazê-la, teremos ficado, para sempre, à margem de nós mesmos...”

Fernando Pessoa

## RESUMO

Souza, S. A. **Prevalência de pneumonia associada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva.** Campo Grande; 2012. [Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].

A pneumonia hospitalar é a infecção mais comum em unidades de terapia intensiva (UTI) e apresenta um grande impacto na saúde pública, pois está relacionada ao aumento da morbidade, mortalidade e elevação dos custos hospitalares. O presente estudo teve como objetivo estimar a prevalência de pneumonia adquirida no hospital (PAH) em todas as unidades gerais de terapia intensiva de adultos do município de Campo Grande – MS. Foram caracterizados os pacientes internados nestas unidades, analisaram-se os fatores de risco e os casos de óbitos relacionados com a pneumonia adquirida no hospital. Estudo transversal, de prevalência de um dia que avaliou 87 prontuários. Destes, 37 possuíam o diagnóstico de pneumonia associada à assistência, resultando uma prevalência de 42,5%. A idade média de todos os pacientes internados nas UTIs no dia estudado foi de 63,09±18,03 anos. Pacientes com pneumonia associada à assistência apresentaram tempo de internação no hospital e na UTI significativamente maior do que aqueles que não apresentaram PAH. Entre os pacientes com pneumonia hospitalar, 83,8% faziam uso da ventilação mecânica, contra 36,0% nos pacientes sem PAH. Pacientes com pneumonia relacionada à assistência também fizeram mais uso de dispositivos invasivos como cateter venoso central, cateter de pressão venosa central e sonda nasogástrica. Em relação ao desfecho, 48,6% pacientes com pneumonia hospitalar evoluíram para óbito, e 18,0% foram a óbito entre os que não tinham PAH. A prevenção da pneumonia adquirida no hospital é extremamente difícil por estar relacionada a múltiplos fatores. Porém é fundamental que se conheça o perfil e as características clínicas dos pacientes, para que se possa implantar e implementar medidas de prevenção e controle das pneumonias relacionadas à assistência à saúde.

Palavras chaves: pneumonia, prevalência, unidades de terapia intensiva.

## ABSTRACT

Souza, S. A. **Prevalence of hospital-acquired pneumonia in intensive care units.** Campo Grande; 2012. [Thesis (MA) – Graduate Program in Health and Development in the Midwest Region, Federal University of Mato Grosso do Sul, Brazil].

Pneumonia acquired in the hospital is the most common infection in intensive care units (ICU) and presents a major impact on public health, because it is related to increased morbidity, mortality and hospital costs. The present study aimed to estimate the prevalence of hospital-acquired pneumonia (HAP) in all units of general adult intensive care units in the city of Campo Grande - Mato Grosso do Sul, Brazil. Inpatients of the ICUs were characterized; risk factors and cases of death related to hospital-acquired pneumonia were analyzed. A one day prevalence study analyzed 87 medical records. Of these, 37 had a diagnosis of hospital-acquired pneumonia, resulting a prevalence of 42.5%. The average age of all ICU patients in the studied day was  $63.09 \pm 18.03$  years. Patients diagnosed with hospital-acquired pneumonia showed length of stay in the hospital and in the ICU significantly higher than those who did not have HAP. Among the patients with HAP, 83.8% was using mechanical ventilation, compared with 36.0% without the infection. Patient with hospital-acquired pneumonia also presented higher use of invasive devices such as central venous catheter, central venous pressure catheter and nasogastric tube. Regarding the outcome, 48.6% of the patients with hospital-acquired pneumonia evolved to death, and only 18.0% died among the ones without HAP. The prevention of hospital-acquired pneumonia is extremely difficult because it is related to multiple factors. However it is essential to know the profile and clinical characteristics of patients, so that measures to prevent and control hospital-acquired pneumonia can be implanted and implemented.

Keywords: pneumonia, prevalence, intensive care units.

## LISTA DE FIGURAS

|                 |                                                                                                                                       |    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1</b> | Esquema para identificação do diagnóstico de pneumonia relacionada à assistência à saúde em paciente sem ventilação mecânica .....    | 20 |
| <b>Figura 2</b> | Desenho esquemático da patogênese da doença, fatores de risco envolvidos e as estratégias de prevenção que podem ser utilizadas ..... | 22 |
| <b>Figura 3</b> | Esquema para identificação do diagnóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica .....                                          | 24 |

## LISTA DE TABELAS

|                 |                                                                                                                                                                                                                     |    |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> | Idade e tempo de permanência no hospital e na UTI de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande–MS, 2011.....       | 36 |
| <b>Tabela 2</b> | Sexo e características clínicas de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande–MS, 2011.....                         | 37 |
| <b>Tabela 3</b> | Fatores de prevenção da pneumonia adquirida no hospital de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande–MS, 2011..... | 38 |
| <b>Tabela 4</b> | Características clínicas de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao desfecho da internação, Campo Grande–MS, 2011.....                                                        | 39 |
| <b>Tabela 5</b> | Fatores de prevenção da pneumonia adquirida no hospital de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao desfecho da internação, Campo Grande–MS, 2011.....                         | 40 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|               |                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AVC</b>    | Acidente Vascular Cerebral                                                             |
| <b>AVE</b>    | Acidente Vascular Encefálico                                                           |
| <b>ANVISA</b> | Agência Nacional de Vigilância Sanitária                                               |
| <b>CDC</b>    | Centers for Disease Control and Prevention                                             |
| <b>CVC</b>    | Cateter Venoso Central                                                                 |
| <b>EPIC</b>   | Extended Prevalence of Infection in Intensive Care                                     |
| <b>HICPAC</b> | Comitê Consultivo das Práticas de Controle de Infecção Associada à Assistência a Saúde |
| <b>PAH</b>    | Pneumonia Adquirida no Hospital                                                        |
| <b>PAV</b>    | Pneumonia Associada à Ventilação                                                       |
| <b>PAVM</b>   | Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica                                              |
| <b>PN</b>     | Pneumonia                                                                              |
| <b>PVC</b>    | Pressão Venosa Central                                                                 |
| <b>SAME</b>   | Serviço de Arquivo Médico e Estatístico                                                |
| <b>SPSS</b>   | Statistical Program for Social Sciences                                                |
| <b>UTI</b>    | Unidade de Terapia Intensiva                                                           |
| <b>VM</b>     | Ventilação Mecânica                                                                    |
| <b>VMNI</b>   | Ventilação Mecânica Não Invasiva                                                       |
| <b>VNI</b>    | Ventilação Não Invasiva                                                                |

## SUMÁRIO

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                              | <b>13</b> |
| <b>1 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                                                 | <b>15</b> |
| <b>1.1 Pneumonias .....</b>                                                          | <b>15</b> |
| <b>1.2 Mecanismos de defesa pulmonar .....</b>                                       | <b>16</b> |
| <b>1.3 Critérios de definição e diagnóstico da pneumonia hospitalar .....</b>        | <b>18</b> |
| <b>1.4 Fatores de risco para a pneumonia hospitalar .....</b>                        | <b>21</b> |
| <b>1.5 Pneumonia associada à ventilação mecânica .....</b>                           | <b>23</b> |
| 1.5.1 <u>Patogênese da pneumonia associada à ventilação mecânica .....</u>           | 25        |
| 1.5.2 <u>Fatores de risco para a pneumonia associada à ventilação mecânica .....</u> | 26        |
| 1.5.3 <u>Estratégias de intervenção para a prevenção da PAV .....</u>                | 26        |
| 1.5.3.1 Intubação .....                                                              | 26        |
| 1.5.3.2 Duração da ventilação mecânica .....                                         | 27        |
| 1.5.3.3 Aspiração e nutrição .....                                                   | 28        |
| 1.5.3.4 Nutrição enteral .....                                                       | 28        |
| 1.5.3.5 Circuito do ventilador .....                                                 | 29        |
| 1.5.3.6 Educação da equipe de assistência ao paciente .....                          | 29        |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>                                                             | <b>30</b> |
| <b>2.1 Objetivo geral .....</b>                                                      | <b>30</b> |
| <b>2.2 Objetivos específicos .....</b>                                               | <b>30</b> |
| <b>3 MATERIAL E CASUÍSTICA .....</b>                                                 | <b>31</b> |
| <b>3.1 Tipo de estudo .....</b>                                                      | <b>31</b> |
| <b>3.2 Local .....</b>                                                               | <b>31</b> |
| <b>3.3 População .....</b>                                                           | <b>32</b> |
| <b>3.4 Variáveis pesquisadas .....</b>                                               | <b>32</b> |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.5 Instrumento e procedimento de coleta de dados .....</b> | <b>33</b> |
| <b>3.6 Análise dos resultados .....</b>                        | <b>34</b> |
| <b>3.7 Aspectos éticos .....</b>                               | <b>34</b> |
| <b>4 RESULTADOS .....</b>                                      | <b>35</b> |
| <b>5 DISCUSSÃO .....</b>                                       | <b>41</b> |
| <b>6 CONCLUSÕES.....</b>                                       | <b>52</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                       | <b>54</b> |
| <b>APÊNDICE A .....</b>                                        | <b>61</b> |
| <b>APÊNDICE B .....</b>                                        | <b>63</b> |
| <b>APÊNDICE C .....</b>                                        | <b>65</b> |
| <b>ANEXO I .....</b>                                           | <b>66</b> |

## INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, as infecções hospitalares são consideradas um problema de saúde pública, e tem sido agravadas ao longo dos últimos dez anos pelo surgimento de microorganismos multirresistentes (CARRILHO et al., 2007; CHAWA et al., 2007).

A pneumonia é a infecção mais comum na unidade de terapia intensiva, responde por 31% e 47% das infecções nosocomiais em hospitais dos Estados Unidos e Europa, respectivamente (VICENT, BIHARI, SUTER et al., 1995). Na UTI, independente de estarem ou não sob ventilação mecânica, os pacientes com pneumonia possuem uma taxa de mortalidade de 2 a 10 vezes maior do que os que não possuem pneumonia (NIEDERMAN, CRAVEN, BONTEN, 2005).

A taxa de letalidade por pneumonia hospitalar pode variar de 20 a 33%, podendo chegar até 60%. Outro aspecto importante é o fato do aumento dos dias de internação hospitalar, de quatro a nove dias, e um custo adicional de U\$ 40.000 por paciente (KOLLEF, 1993; TABLAN, et al., 2004).

A pneumonia adquirida no hospital é um processo infeccioso que ocorre devido à permanência no ambiente hospitalar, tendo alta mortalidade, em torno de 20 a 50%, principalmente quando em conjunto com microorganismos multirresistentes (RUFINO et al., 2010).

De acordo com dados do programa Sentry, programa mundial e longitudinal de vigilância de resistência a antimicrobianos, as altas taxas de mortalidade encontradas em pneumonias adquiridas no hospital refletem em grande parte fatores relacionados ao paciente, à instituição e a características regionais (SADER et al., 2001).

No Brasil, não há dados estatísticos oficiais disponíveis especificamente sobre pneumonias adquiridas no hospital, apesar dos esforços da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de padronizar critérios nacionais para as infecções, ainda não se tem indicadores oficiais disponíveis.

Muitos fatores predis põem o paciente ao risco de pneumonia adquirida em hospitais, e a detecção precoce dos fatores de risco pode alterar o enfoque dado ao cuidado destes pacientes (CARRILHO et al., 2007).

A identificação de pacientes em risco de desenvolver infecção é o primeiro passo na implementação de um programa de vigilância para infecção hospitalar. O conhecimento prévio do potencial risco para estas infecções permite a aplicação de medidas preventivas capazes de reduzir a incidência e melhorar o prognóstico (CARRILHO et al., 2007). Portanto, são necessários estudos que identifiquem o perfil destes pacientes, bem como seus fatores de risco para fins de programar ações de prevenção e controle das infecções adquiridas no hospital.

## 1 REVISÃO DA LITERATURA

### 1.1 Pneumonias

O termo pneumonia é tido como um processo inflamatório agudo no parênquima pulmonar, podendo o agente etiológico ser uma bactéria, fungo ou vírus. Existem vários critérios que podem ser utilizados para a classificação da doença, desde a idade (crianças e idosos), hábitos de vida (fumante ou não fumante), habitação (urbana ou rural) e até critérios anatomorradiológico (subsegmentares, segmentares ou lobar). Para efeito de entendimento, muitas vezes, prefere-se classificá-la através de seu agente etiológico, o que não é simples, pois a identificação do agente requer recursos que podem ou não estar disponíveis durante o curso da doença (TARANTINO, 2008).

Outra forma de classificá-las é em pneumonias comunitárias, pneumonia de aspiração, pneumonia dos imunocomprometidos, pneumonias atípicas e pneumonia adquirida no hospital.

As pneumonias comunitárias são importantes causas de morbidade e mortalidade na população, são também chamadas de pneumonia adquirida na comunidade (PAC), que são as adquiridas fora do ambiente hospitalar e se caracterizam por atingirem um pulmão previamente sadio, onde o indivíduo está em plena atividade, atingem principalmente idosos e pacientes portadores de doenças crônicas ou imunodeprimidos (MANDELL et al., 2007). Normalmente, possuem um início agudo, com dor torácica, tosse e febre alta, sendo o principal agente responsável o *Streptococcus pneumoniae*. Também tem sido identificadas infecções envolvendo *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus sp.*, *Moraxella catarrhalis* e bacilos aeróbicos gram-negativos, e ainda pneumonias causadas por *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae* e *Legionella pneumophila* (ALMIRALL et al., 2000; TARANTINO, 2008).

Segundo Tarantino (2008), as pneumonias por aspiração são aquelas precedidas de refluxo gastroesofágico, e as pneumonias dos imunocomprometidos são as oportunistas, que aparecem em pacientes com o sistema imunológico

deficitário. As pneumonias atípicas normalmente além das causadas por *Mycoplasma* também contemplam as que não se enquadram em outras classificações.

Já a pneumonia adquirida no hospital (PAH), antigamente chamada de nosocomial e hoje sua nomenclatura tornou-se mais abrangente sendo chamada de pneumonia associada à assistência à saúde, é definida como uma infecção que atinge o trato respiratório inferior e que aparece mais de 48 horas após a internação hospitalar, normalmente sendo de origem bacteriana. Os pacientes sob ventilação mecânica são os que se encontram sob maior risco de desenvolver uma pneumonia. Em torno de 5 a 15 casos por 1.000 admissões hospitalares americanas desenvolvem pneumonia e este número aumenta quando comparado aos pacientes submetidos à ventilação mecânica, onde a taxa se eleva em torno de 6 a 20 vezes (FERNANDES; FERNANDES; RIBEIRO FILHO, 2000; NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006).

## **1.2 Mecanismos de defesa pulmonar**

O indivíduo hígido possui mecanismos de defesa pulmonar responsável pela manutenção da esterilidade do trato respiratório inferior e age quando os agentes patogênicos rompem as barreiras das vias respiratórias inferiores. Este mecanismo tem como objetivo eliminar o microorganismo e restaurar o equilíbrio do aparelho respiratório (NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006).

A via mais comum de infecção na PAH é a aspiração de microorganismos da orofaringe. Outras formas menos comuns são a hematogênica, onde infecções a distância se instalam no trato respiratório inferior, ou translocação bacteriana intestinal e até colonização de cateteres, outra forma menos freqüente também é a inoculação direta (por nebulização ou por aspiração) e finalmente por contiguidade, através de empiema ou abscesso subfrênico (RUFINO, et al., 2010; NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006). Alguns fatores podem contribuir para aumentar a incidência de aspiração, como a posição supina do paciente no leito, anormalidades de deglutição que acabam levando a disfagia, depressão do nível de consciência, nutrição enteral entre outros dispositivos nos tratos respiratório e digestivo. Esta

colonização se dá também em pessoas consideradas saudáveis, especialmente em épocas sazonais ou durante epidemias, e é ainda agravada pela alta densidade demográfica e agrupamentos de população (NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006).

Em se tratando de fungos, vírus ou micobactérias normalmente estes causam infecção por inalação. Já as bactérias, se estiverem suspensas no ar, podem alcançar os bronquíolos terminais ou alvéolos podendo ser eliminadas ou causarem uma infecção. A maioria é eliminada sem deixar seqüelas, já as que causam infecção são normalmente as que possuem um grande inóculo<sup>1</sup>. (NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006).

De acordo com os autores acima citados, vários são os fatores responsáveis pelos mecanismos de defesa das vias aéreas, entre eles podemos citar:

- Vias aéreas superiores: as barreiras mecânicas (conchas nasais, glote); reflexos (tosse, espirro); manutenção da flora bacteriana (secreção, fluxo salivar, reposição contínua de epitélio, imunoglobulinas locais).
- Vias aéreas inferiores: ramificações das vias inferiores, ação mucociliar.
- Espaço alveolar: líquido de revestimento alveolar (ácidos graxos, lisozimas, imunoglobulinas, componentes do surfactante); componentes celulares (macrófagos, leucócitos, linfócitos).

Em se tratando de vias aéreas de condução os mecanismos de eliminação de bactérias estão presentes tanto nas vias aéreas superiores quanto nas inferiores. As fossas nasais atuam como barreira anatômica aos agentes que adentram o trato respiratório. Já a nasofaringe forma uma barreira mucociliar carreando o microorganismo para ser expelido por esta via ou pela orofaringe, onde são eliminados através da deglutição. O reflexo da tosse, o fechamento e a abertura da glote e o espirro são mecanismos primários de defesa que contribuem para eliminação de partículas. O paciente que faz uso de tubos endotraqueais ou nasogástricos elimina as barreiras naturais e fica impedido de drenar a secreção contaminada, principalmente as advindas dos seios da face. Estes dispositivos podem contribuir como uma via de acesso das bactérias em direção ao trato respiratório inferior (NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006).

---

<sup>1</sup> Inóculo: denominação dada a concentração de microorganismos capaz de gerar uma infecção.

Os pacientes intubados também perdem alguns mecanismos de defesa, podendo acumular secreção acima do balonete do tubo endotraqueal e pequenas quantidades destas secreções podem iniciar uma infecção. Outro fato ainda é que as bactérias podem aderir a superfície interna do tubo, através do biofilme, e serem carregadas pelo fluxo de gás e podem atingir a parte mais interna das vias aéreas, resultando em uma provável infecção pulmonar (NIEDERMAN; SAROSI; GLASSROTH, 2006; FEIJÓ; COUTINHO, 2005).

### **1.3 Critérios de definição e diagnóstico da pneumonia hospitalar**

Segundo as diretrizes brasileiras para o tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica, de 2007, a PAH, especificamente quando associada à ventilação mecânica, representa um grande desafio diagnóstico e terapêutico. A maior longevidade da população, a utilização de medicamentos imunossupressores, e o desenvolvimento de novos procedimentos médicos intervencionistas, modificaram a interação hospedeiro-agente infeccioso, favorecendo o aparecimento de novos patógenos e o desenvolvimento de microorganismos resistentes.

Um microorganismo multirresistente é considerado um agente que é resistente ao antibiótico tido como "padrão ouro" para tratamento de infecções causadas por esse microorganismo, ou um que é apenas suscetível aos antibióticos com mais efeitos secundários graves do que os padrões (RELLO, et al, 2001).

A mesma diretriz acima citada ressalta a necessidade de se ter evidências tanto clínicas em relação ao paciente quanto conhecer a prevalência dos agentes bacterianos e seu perfil de sensibilidade, para a elaboração de esquemas de tratamento com antimicrobianos adequados, pois o diagnóstico da pneumonia adquirida do hospital não é simples. E cada hospital deve conhecer sua microbiota, bem como levar em consideração seu perfil de pacientes internados para indicar qual o melhor tratamento para as pneumonias adquiridas no hospital.

Em 2009, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) padronizou os critérios nacionais de infecção de trato respiratório, pois até então se trabalhava com

critérios internacionais não possuindo uma padronização nacional dos indicadores de infecção. Com isso uniformizou-se os conceitos epidemiológicos, possibilitando o acompanhamento do perfil das infecções, tanto no nível local como no nacional (ANVISA, 2009).

Critérios clínicos, radiológicos e laboratoriais são utilizados para se diagnosticar a pneumonia. A Figura 1 mostra um desenho esquemático para diagnóstico da pneumonia relacionada à assistência à saúde em pacientes sem uso da ventilação mecânica (ANVISA, 2009).

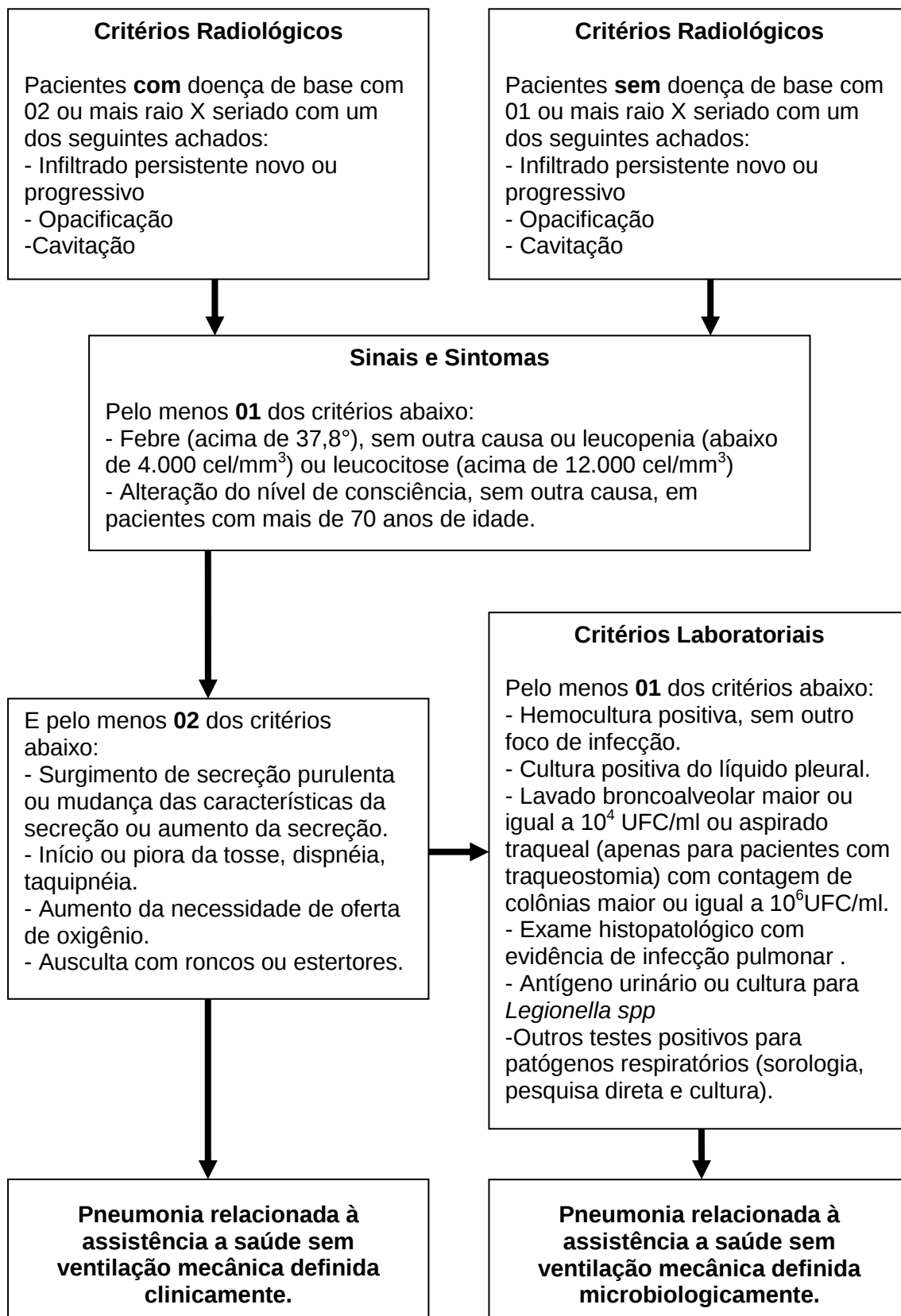


Figura 1 – Esquema para identificação do diagnóstico de pneumonia relacionada à assistência à saúde em paciente sem ventilação mecânica.

Fonte: ANVISA, 2009.

#### **1.4 Fatores de risco para a pneumonia hospitalar**

Os fatores de risco podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis, segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). Os modificáveis são aqueles que podem sofrer ações interventoras de prevenção e controle de infecção hospitalar, como prática de higienização das mãos, uso racional de antimicrobiano, vigilância epidemiológica sistemática, implementação de protocolos, treinamentos para a equipe assistencial, entre outros. Os fatores que não podem ser modificados são aqueles inerentes ao paciente, como idade, patologia de base, comorbidades, dentre outros (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

Os fatores de risco interferem diretamente na patogênese da doença e estratégias de prevenção devem ser utilizadas com intuito de diminuir ou eliminar os riscos de desenvolvimento da pneumonia. Segundo Kollef, 2004, a identificação dos fatores de risco pode ser vista como blocos de construção para o desenvolvimento de programas de prevenção primária. Riscos como alimentação do paciente por sonda enteral, manipulação do circuito do ventilador, posição supina do paciente, variação dos modos ventilatórios e diferentes estratégias para a profilaxia de úlceras de stress podem servir de pilar para se iniciar um programa de controle e prevenção a pneumonia adquirida no hospital.

A Figura 2 descreve fatores de risco e estratégias de prevenção associadas à patogênese da doença.

| Patogênese                                                                                                       | Fatores de risco                                                                                                                                                                                                                                                      | Estratégias de prevenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Colonização bacteriana (orofaringe, estômago, sinusite, espaço subglótico, condensado do circuito do ventilador) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinização gástrica</li> <li>• Prévia administração de antibióticos</li> <li>• Intubação nasal</li> <li>• Sonda nasogástrica</li> <li>• Mal nutrido</li> <li>• Acúmulo de condensado no circuito do respirador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar profilaxia desnecessária de úlcera e uso desnecessário de antibióticos</li> <li>• Intubação oral</li> <li>• Adequado suporte nutricional</li> <li>• Rotina de drenagem do condensado do circuito do respirador</li> </ul>                                                                                        |
| Aspiração de secreção contaminada / condensado do circuito / aerossóis da via aérea                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição supina</li> <li>• Tubo nasogástrico</li> <li>• Distensão gástrica</li> <li>• Manipulação do paciente e do ventilador</li> <li>• Acúmulo de condensado</li> <li>• Reintubação</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição semi recumbente</li> <li>• Higiene oral</li> <li>• Aspiração contínua subglótica</li> <li>• Evitar extubação acidental</li> <li>• Rotina de drenagem do condensado</li> <li>• Uso de aquecimento e umidificação</li> <li>• Adequada pressão do cuff</li> <li>• Extubação breve com indicação clínica</li> </ul> |
| Desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os riscos listados acima</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as estratégias listadas acima</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bacteremia secundária, empiema, abscesso pulmonar, desarranjos em outros órgãos                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neutropenia</li> <li>• Mal nutrido</li> <li>• Ventilação mecânica com alta pressão pulmonar</li> <li>• Uso inadequado de antimicrobianos</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estímulo a colonização de granulócitos</li> <li>• Uso adequado de antibióticos</li> <li>• Suporte nutricional adequado</li> <li>• Evitar picos de pressão maiores que 40-45 cm H<sub>2</sub>O</li> </ul>                                                                                                                |
| Óbito                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Figura 2 - Desenho esquemático da patogênese da doença, fatores de risco envolvidos e as estratégias de prevenção que podem ser utilizadas.

Fonte: Marin H. Kollef, Epidemiology and risk factors for nosocomial pneumonia – emphasis on prevention, 1999 (adaptado).

As cirurgias, principalmente as torácicas e abdominais, são também consideradas fatores de risco para aquisição de pneumonias devido a intubação e sedação que os pacientes são submetidos, bem como a disfunção diafragmática pela dor, a capacidade residual diminuída e as atelectasias (FEIJÓ; COUTINHO, 2005).

### **1.5 Pneumonia associada à ventilação mecânica**

Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é a infecção mais letal observada em pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

Conceitualmente, a pneumonia associada à ventilação (PAV) é definida como uma inflamação do parênquima pulmonar causada por agentes infecciosos ocorrendo após 48 horas da intubação e início da ventilação mecânica. A incidência da pneumonia é altamente influenciada pelas características da população e os critérios e técnicas para o diagnóstico (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004 e CHASTRE; FAGON, 2002).

Quando comparado critérios clínicos e radiológicos com cultura de secreção endotraqueal e somado a exame de broncoscopia percebe-se uma diminuição de 30 a 50% do diagnóstico de PAV. Dados precisos sobre a epidemiologia da pneumonia associada à ventilação mecânica são limitados pela falta de critérios padronizados para o seu diagnóstico (CHASTRE; FAGON, 2002). Seguindo os critérios nacionais de infecção de trato respiratório da ANVISA, a PAV de adultos é definida quando se tem critérios clínicos, radiológicos e microbiológicos, semelhantes ao da PAH, sendo os critérios radiológicos e critérios laboratoriais os mesmos, apenas tendo uma pequena variação nos sinais e sintomas, como demonstrado na Figura 3:

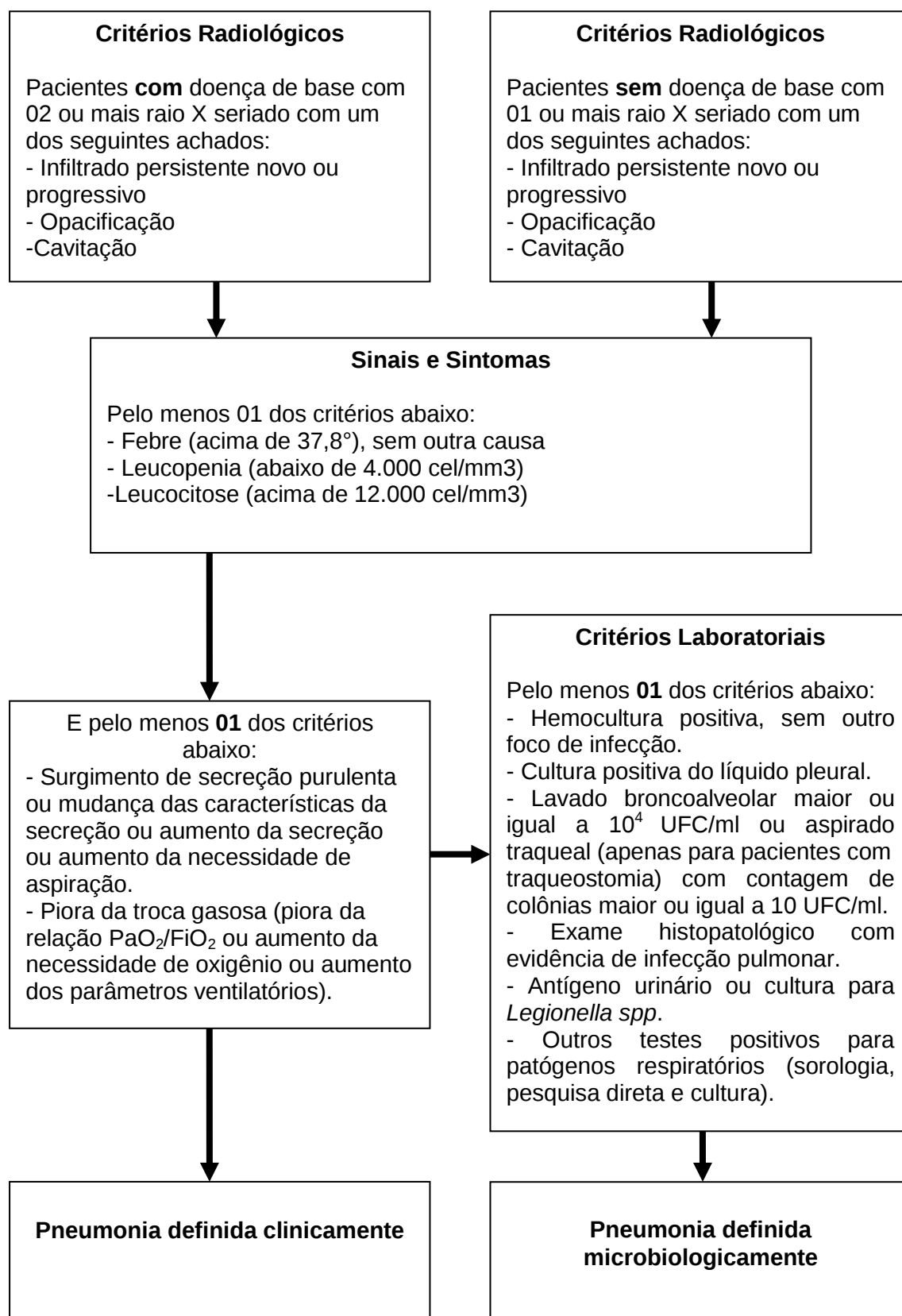


Figura 3 – Esquema para identificação do diagnóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica.  
Fonte: ANVISA, 2009.

Segundo Chastre e Fagon, 2002, estudos de prevalência demonstram que a pneumonia associada à ventilação aumenta a morbidade e mortalidade e prolonga o tempo de internação em média de 7 a 9 dias por paciente.

A taxa bruta de mortalidade por PAV tem sido citada como sendo de 70%, entretanto deve ser reconhecido que nem todos os óbitos são um resultado direto da infecção, mas que a infecção é um marcador de gravidade do paciente (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

A mortalidade atribuída à pneumonia associada à ventilação mecânica tem sido definida como o percentual de mortes que não teriam ocorrido na ausência da infecção. Estudos afirmam que um terço das mortes são resultados direto da infecção, principalmente nos casos caracterizados por bacteremia ou em que o agente etiológico é *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter species* (FAGON; CHASTRE; HANCE; MONTRAVERS; NOVARA; GIBERT, 1993). Dados de mortalidade associada à PAV variam de acordo com as características da UTIs e até mesmo de acordo com o país a que pertencem. O estudo de Chawla, em 2007, estudo de prevalência de PAH e PAVM de países da Ásia, demonstra a variação das taxas em unidades asiáticas, em Singapura a taxa de mortalidade de pneumonia associada à ventilação mecânica chegou em 73%, já nas Filipinas a taxa de mortalidade ficou em torno de 42%.

#### 1.5.1 Patogênese da pneumonia associada à ventilação mecânica

Para infecções hospitalares do trato respiratório ocorrerem é necessário que haja um desequilíbrio entre as defesas do organismo e a invasão microbiana, onde a capacidade do indivíduo de se defender é menor do que a capacidade dos patógenos em gerar uma infecção. O risco para estas infecções é determinado em parte pela duração da exposição dos cuidados de saúde e em parte por uma série de fatores do indivíduo e do hospedeiro, podendo os fatores ser divididos em modificáveis e não modificáveis (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

A infecção se dá geralmente após a aspiração de fluidos da orofaringe contendo potenciais agentes patogênicos, e, portanto, a colonização deste local é quase um pré-requisito para o desenvolvimento de PAV. Além disso, os

microorganismos podem ser introduzidos diretamente por inalação pelas vias aéreas inferiores, como resultado de contaminação de equipamentos médicos, e também podem alcançar os pulmões após disseminação hematogênica, embora esta via de infecção é, provavelmente, a menos comum (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

### 1.5.2 Fatores de risco para a pneumonia associada à ventilação mecânica

Muitos fatores de risco tem sido identificados na pneumonia associada à ventilação mecânica, podendo ser classificados como modificáveis (relacionados a assistência) e não modificáveis (relacionados ao paciente). Fatores não modificáveis relacionados ao paciente incluem sexo masculino, idade superior a 60 anos, doença pulmonar preexistente, coma, AIDS, trauma craniano e falência múltipla dos órgãos.

Os seguintes fatores são considerados não modificáveis: necessidade de neurocirurgia, monitoramento da pressão intracraniana, reintubação, transporte para fora da unidade de terapia intensiva, uso de antimicrobianos, troca do circuito em 24 horas, se comparado com 48 horas, uso de nutrição enteral, traqueostomia, pressão do cuff maior que 20 cm H<sub>2</sub>O, entre outros. Porém, nem sempre, se consegue fazer a associação dos fatores de risco com a ocorrência da infecção (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

### 1.5.3 Estratégias de intervenção para a prevenção da PAV

#### 1.5.3.1 Intubação

É fundamental a avaliação da necessidade do uso da ventilação mecânica no paciente, uma ação mal avaliada pode acabar colocando em risco o indivíduo a desenvolver PAV. Uma opção ainda não muito utilizada é o uso da ventilação mecânica não invasiva (VMNI), onde o paciente é ventilado mecanicamente através de uma máscara facial ou nasal, não sendo submetido à intubação. Vários estudos têm demonstrado os benefícios do uso da VMNI, principalmente nos pacientes com

doença pulmonar obstrutiva crônica em exacerbação aguda (BROCHARD; MANCEBO; WYSOCKI, et al., 1995).

A intubação nasotraqueal é considerada um risco para o desenvolvimento de sinusite nosocomial devendo ser evitada. Segundo Bonten, Kollef, Hall (2004), a ocorrência de sinusite devido à intubação nasotraqueal foi associada a uma maior chance (OR 3,8) de desenvolvimento de PAV.

#### 1.5.3.2 Duração da ventilação mecânica

No paciente submetido à ventilação mecânica o trauma local, o próprio tubo endotraqueal e a constante aspiração de secreções da orofaringe contribuem para a colonização do trato respiratório inferior, levando a possíveis pneumonias. Estudos têm identificado que a duração da ventilação mecânica é um importante determinante de desenvolvimento da pneumonia associada a ventilação mecânica. O risco da PAV não parece ser constante ao longo do tempo de ventilação. Em um grande estudo de coorte, o risco foi estimado em 3% ao dia na primeira semana, 2% ao dia na segunda semana, e 1% ao dia a partir da terceira semana (COOK; WALTER, et al., 1998; RUFINO et al., 2010).

Estratégias para a redução do tempo de ventilação são usadas para diminuir o risco de PAV, especialmente quando reduz o tempo de ventilação ainda na primeira semana. Por isso protocolos com uso racional da sedação e atenção ao desmame são importantes na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.

Além disso, o nível de treinamento dos funcionários da assistência pode influenciar a duração da permanência dos pacientes na UTI, com uma relação inversa do nível de pessoal e da duração da estadia e subsequente do desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

### 1.5.3.3 Aspiração e nutrição

Aspiração de conteúdo gástrico ou da orofaringe colonizada é a principal patogênese da infecção de trato respiratório inferior, e consequentemente da PAV, pois há indícios que a orofaringe é a fonte mais importante de colonização de microorganismos (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

O posicionamento do paciente em decúbito dorsal também pode facilitar a aspiração, uma das formas de prevenir é posicioná-lo em posição semirecumbente, ou seja, cabeceira do leito elevada em torno de 30° a 45°. Em um ensaio clínico randomizado, comparando pacientes tratados em posição supina e pacientes em posição semirecumbente foi demonstrado uma redução de 3 vezes na incidência de PAV em pacientes que foram tratados na posição com cabeceira do leito elevada (DRAKULOVIC, 1999).

Outra medida também utilizada é a higienização oral através de antissépticos efetivos na redução da colonização de agentes, programas que estabelecem rotinas para a higiene da cavidade bucal, inclusive determinando frequência e horários pré estabelecidos contribuem para a diminuição da incidência de patógenos no ambiente oral e consequentemente da pneumonia adquirida no hospital (FEIJÓ; COUTINHO, 2005; AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

### 1.5.3.4 Nutrição enteral

Nutrição enteral tem sido considerada um fator de risco para PAV, principalmente porque aumenta o risco de aspiração. Entretanto, a sua alternativa a nutrição parenteral está associada a maiores riscos de desenvolver infecção intravascular, e também complicações nas linhas de inserções, além de custos mais elevados, e perda da arquitetura vilosa intestinal, o que pode facilitar a translocação microbiana, podendo causar complicações infecciosas (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

#### 1.5.3.5 Circuito do ventilador

Embora a maioria dos episódios de PAV surja de aspiração de conteúdo da orofaringe, episódios de acúmulo de secreções ao redor do tubo endotraqueal podem levar a contaminação do trato respiratório inferior e eventualmente, pneumonia (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004). Há a necessidade de se drenar o condensado presente no circuito do respirador do ventilador mecânico, não permitindo que reflua em direção ao paciente (FEIJÓ; COUTINHO, 2005).

#### 1.5.3.6 Educação da equipe de assistência ao paciente

Apesar da importância da prevenção das infecções relacionadas à assistência à saúde seu número continua aumentando, e vem se traduzindo em diversos alertas e guias de várias instituições para a prevenção e controle destas infecções. Além disso, afirmam que campanhas educativas, treinamentos sistemáticos e atualização para os profissionais de saúde que integram uma UTI podem reduzir taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica. (BONTEN; KOLLEF; HALL, 2004).

Segundo Feijó e Coutinho (2005), a transmissão cruzada de patógenos através das mãos dos profissionais de saúde representa um dos principais mecanismos exógenos de colonização e eventual infecção, podendo ocorrer precocemente em pacientes sob cuidados intensivos. Uma das formas de se minimizar o risco da infecção é a realização correta da higienização das mãos assim como implantar medidas que visem aumentar a adesão à prática de higienização das mãos entre os profissionais da saúde.

Programas de treinamento devem ser mais empregados com intuito de melhorar as ações de controle de infecção das unidades de terapia intensiva podendo assim ter uma diminuição significativa de morbidade e mortalidade, além dos custos hospitalares atribuídos as infecções adquiridas no hospital. (ZACK; GARRISON; TROVILLION, et al., 2002).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Estimar a prevalência de pneumonia relacionada à assistência à saúde em pacientes adultos de unidades de terapia intensiva do município de Campo Grande – MS.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar os internados nas unidades de terapia intensiva em relação à idade, sexo, diagnóstico, tempo médio de permanência hospitalar e tipo de admissão dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva.
- Identificar os possíveis fatores de risco não farmacológicos relacionados à pneumonia adquirida no hospital.
- Verificar o desfecho clínico dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva, em alta hospitalar ou óbito.
- Relacionar a pneumonia associada à assistência à saúde com os casos de óbitos.

### **3 MATERIAL E CASUÍSTICA**

#### **3.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, de prevalência de um dia, com o propósito de estimar a prevalência de pneumonia relacionada à assistência à saúde nas unidades de terapia intensiva geral de adultos, do município de Campo Grande – MS, no ano de 2011. O estudo de prevalência mede a proporção de indivíduos de uma população que em determinado momento apresenta a doença, analisa de forma objetiva, utilizando um modelo de pesquisa simples, fidedigno e com baixo custo (MEDRONHO et al., 2009).

#### **3.2 Local**

De acordo com os primeiros dados do Censo 2010 a capital do estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, possui 766.461 habitantes tendo disponível 11 (onze) hospitais com unidade de terapia intensiva geral de pacientes adultos, em funcionamento. Todos esses hospitais com UTI, públicos e privados, foram convidados a fazerem parte do estudo, o método de recrutamento das instituições foi através de visita da pesquisadora, onde foi entregue um documento solicitando a permissão para a coleta de dados de prontuários de pacientes.

Foram excluídas as unidades pediátricas, neonatais e coronarianas. Dos 11 hospitais com UTI de adultos de Campo Grande, todos aceitaram participar da pesquisa, sendo o aceite assinado pelo diretor clínico ou outro que assim foi designado. O convite para participação da pesquisa autorizando a coleta de dados dos prontuários se encontra no Apêndice A.

### **3.3 População**

Foram inclusos na pesquisa todos os pacientes que ocupavam um leito de UTI no dia determinado. O dia escolhido foi 04 de maio de 2011, dia típico, iniciado a partir de 0 hora, por um período de 24 horas, no meio da semana e longe de feriados.

Todos os pacientes admitidos no dia do estudo e os que tiveram alta nesse mesmo dia também foram incluídos. Os critérios de exclusão foram pacientes menores de 12 anos.

### **3.4 Variáveis pesquisadas**

Foram coletados dados demográficos, como idade e sexo, com intuito de caracterizar o grupo populacional internado nas unidades de terapia intensiva, diagnóstico de admissão, data de internação no hospital e data de internação na UTI, paciente clínico ou cirúrgico, uso de antimicrobianos, presença ou não de pneumonia associada à assistência. Foi considerada pneumonia adquirida no hospital quando estava descrito no prontuário pela equipe assistente e quando não constava no diagnóstico de internação.

Foram ainda coletados os fatores de risco não farmacológicos para aquisição de infecção como intubação endotraqueal, ventilação mecânica, traqueostomia, sonda nasogátrica, cateter venoso central, cateter de monitorização da pressão intracraniana e sonda vesical. E a presença ou não de outra infecção diferente do trato respiratório. Dados microbiológicos foram coletados sempre que disponíveis nos prontuários. No prontuário médico foi verificada a presença de prescrição para cabeceira do leito elevada (30° a 45°) e fisioterapia respiratória.

O desfecho dos pacientes foi avaliado em alta hospitalar ou óbito em até 8 semanas após a data do estudo.

### 3.5 Instrumento e procedimento da coleta de dados

Os dados foram coletados dos prontuários e transcritos para um formulário padrão próprio confeccionado para o estudo (Apêndice B). O formulário foi dividido em duas partes, a primeira com dados demográficos e de admissão hospitalar (como tipo da admissão e tempo de internação), a segunda parte refere-se à infecção e seus fatores de risco, prescrição de cabeceira do leito elevada e fisioterapia respiratória, bem como o desfecho do paciente.

O formulário foi testado mediante a aplicação de um piloto em uma das instituições autorizadas com o objetivo de verificar se contemplava todos os critérios necessários para a investigação e de corrigir possíveis falhas de nomenclaturas. Neste teste piloto foram coletados dados de 06 prontuários para ajustes no formulário.

Evitar viés na aferição dos dados é importante para a credibilidade dos resultados de uma pesquisa. Neste estudo, o viés de aferição foi minimizado ou neutralizado, pois a coleta de dados foi realizada apenas pela pesquisadora.

A coleta de dados iniciou-se após dois meses da data escolhida, para evitar o contato com o paciente, e com intuito de já se ter o desfecho em alta hospitalar ou óbito.

Primeiramente foram identificados pelo livro de registro de cada unidade os pacientes que estiveram internados no dia 04 de maio de 2011. Posteriormente, cada prontuário médico foi solicitado ao Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) ou à própria unidade. Caso o paciente permanecesse internado, a pesquisadora retornava ao local em até 8 semanas para verificar o tempo de hospitalização, bem como o desfecho da internação. Ao final das 8 semanas todos tinham recebido alta hospitalar ou ido a óbito, o que proporcionou ter um panorama completo do desfecho de todos os pacientes que estavam hospitalizados em unidades gerais de terapia intensiva de adultos no dia 04 de maio de 2011, no município de Campo Grande – MS.

### **3.6 Análise dos Resultados**

A avaliação da associação entre a presença ou não de pneumonia adquirida no hospital, bem como do desfecho da internação, em alta hospitalar ou óbito, e as variáveis sexo, tipo de admissão, presença de outra infecção, uso de antimicrobianos, uso de dispositivos invasivos, prescrição de cabeceira do leito elevada e fisioterapia respiratória foi realizada por meio do teste exato de Fisher. A comparação entre pacientes com e sem pneumonia adquirida no hospital, em relação às variáveis idade e tempo de internação no hospital e na UTI, foi realizada por meio do teste t-student.

Os resultados das demais variáveis avaliadas neste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráficos. A análise estatística foi realizada utilizando-se o “software” Statistical Program for Social Sciences (SPSS), versão 17.0, considerando um nível de significância de 5%.

### **3.7 Aspectos Éticos**

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Anexo I). Considerando tratar-se de pesquisa com dados secundários, foi aprovada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de acordo com o Apêndice C e assumiu-se o compromisso de atender os requisitos éticos necessários.

Número de protocolo: 1978.

Data de aprovação: 28 de abril de 2011.

## 4 RESULTADOS

O município de Campo Grande, na época do estudo, contava com a disponibilidade de 105 leitos de terapia intensiva geral de adultos, distribuídos em 11 hospitais. Destas UTIs, 03 eram de natureza pública e as 08 restantes de natureza privada. Todas as unidades foram consideradas mistas, já que possuíam tanto pacientes clínicos quanto cirúrgicos.

Todos os hospitais de Campo Grande com UTI de adulto autorizaram a pesquisa, assim foram coletados dados de prontuários de todos os pacientes que ocupavam um leito de UTI no dia do estudo, perfazendo um total de 87 prontuários de avaliados.

No dia determinado para a coleta de dados 37 pacientes possuíam o diagnóstico de pneumonia associado à assistência, segundo o prontuário médico, resultando uma prevalência de 42,5%.

O diagnóstico de admissão mais encontrado na pesquisa foi de pacientes com coronariopatias, pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) ou acidente vascular encefálico (AVE), seguido de pacientes com pneumonia comunitária. Os pacientes com diagnóstico de pneumonia comunitária não entram nos dados de pneumonia adquirida no hospital, pois já tiveram o diagnóstico inicial com tal patologia, não caracterizando PAH, portanto não sendo objeto de estudo na presente pesquisa.

Na maioria dos prontuários dos pacientes avaliados não havia dados microbiológicos disponíveis, nem sobre as comorbidades (tabagismo, alcoolismo, doença autoimune, entre outras), portanto não foi possível investigar estas variáveis.

A Tabela 1, descritiva e analítica, mostra características de idade e tempo de internação da população estudada. Pode-se observar que dos 87 pacientes internados nas unidades de terapia intensiva, a idade média foi de  $63,09 \pm 18,03$  anos, e o tempo de internação no hospital e na UTI dos pacientes com pneumonia associada à assistência foi significativamente maior do que aqueles que não apresentavam PAH no dia do estudo.

Tabela 1 - Idade e tempo de permanência no hospital e na UTI de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande-MS, 2011.

|                     | <b>Todos os<br/>pacientes<br/>n=87</b> | <b>Pacientes com<br/>PN adquirida<br/>no hospital<br/>n=37</b> | <b>Pacientes sem<br/>PN adquirida no<br/>hospital<br/>n=50</b> | <b>p</b> |
|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------|
| Idade               | 63,09±18,03                            | 59,89±19,69                                                    | 65,46±16,49                                                    | 0,156    |
| Tempo<br>internação |                                        |                                                                |                                                                |          |
| Hospital            | 29,17± 25,04                           | 41,92± 27,88                                                   | 19,74±17,76                                                    | < 0,001  |
| UTI                 | 20,49± 20,47                           | 33,00±24,11                                                    | 11,25±10,14                                                    | < 0,001  |

**Nota:** Os dados foram representados por média±desvio padrão. Teste t-student.

Na Tabela 2, onde estão demonstrados a distribuição em relação ao sexo e características clínicas dos pacientes internados nas UTIs, segundo o diagnóstico de se ter ou não pneumonia associada à assistência à saúde, pode-se observar que a maioria dos diagnosticados com PAH era composta por homens (59,5%).

A presença de outra infecção, em pacientes que já possuíam a pneumonia hospitalar, foi de 62,2% contrapondo com 28,0% dos pacientes que não possuíam pneumonia relacionada à assistência à saúde.

A ventilação mecânica (VM), seja através de tubo orotraqueal ou traqueostomia, nos pacientes com PAH foi de 83,8% contra 36,0% dos pacientes sem pneumonia hospitalar. Pacientes com pneumonia relacionada à assistência também fizeram mais uso de dispositivos invasivos como cateter venoso central, cateter de pressão venosa central e sonda nasogástrica.

Quanto ao desfecho, pacientes com pneumonia hospitalar evoluíram mais para óbito (48,6%) se comparado aos que não possuíam a pneumonia hospitalar (18,0%).

Tabela 2 - Sexo e características clínicas de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande-MS, 2011.

|                                | <b>Todos os<br/>pacientes<br/>n=87</b> | <b>Pacientes com<br/>PAH<br/>n=37</b> | <b>Pacientes sem<br/>PAH<br/>n=50</b> | <b>p</b> |
|--------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------|
| Sexo                           |                                        |                                       |                                       |          |
| Masculino                      | 48 (55%)                               | 22 (59,5%)                            | 26 (52,0%)                            | 0,520    |
| Feminino                       | 39 (45%)                               | 15 (40,5%)                            | 24 (48,0%)                            |          |
| Tipo de admissão               |                                        |                                       |                                       |          |
| Clínica                        | 62 (71,3%)                             | 26 (70,3%)                            | 36 (72,0%)                            | 1,000    |
| Cirúrgica                      | 25 (28,7%)                             | 11 (29,7%)                            | 14 (28,0%)                            |          |
| Outra infecção                 |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 37 (42,5%)                             | 23 (62,2%)                            | 14 (28,0%)                            | 0,002    |
| Não                            | 50 (57,5%)                             | 14 (37,8%)                            | 36 (72,0%)                            |          |
| Uso de antimicrobiano          |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 78 (89,7%)                             | 37 (100,0%)                           | 41 (82,0%)                            | 0,009    |
| Não                            | 9 (10,3%)                              | 0 (0,0%)                              | 9 (18,0%)                             |          |
| Ventilação mecânica            |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 49 (56,3%)                             | 31 (83,8%)                            | 18 (36,0%)                            | <0,001   |
| Não                            | 38 (43,7%)                             | 6 (16,2%)                             | 32 (64,0%)                            |          |
| Traqueostomia                  |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 28 (32,2%)                             | 19 (51,4%)                            | 9 (18,0%)                             | 0,001    |
| Não                            | 59 (67,8%)                             | 18 (41,6%)                            | 41 (82,0%)                            |          |
| Tubo orotraqueal               |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 29 (33,3%)                             | 14 (37,8%)                            | 15 (30,0%)                            | 0,495    |
| Não                            | 58 (66,7%)                             | 23 (62,2%)                            | 35 (70,0%)                            |          |
| Cateter venoso central         |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 45 (51,7%)                             | 25 (67,6%)                            | 20 (40,0%)                            | 0,017    |
| Não                            | 42 (48,3%)                             | 12 (32,4%)                            | 30 (60,0%)                            |          |
| Cateter pressão venosa central |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 15 (17,2%)                             | 9 (24,3%)                             | 6 (12,0%)                             | 0,158    |
| Não                            | 72 (82,8%)                             | 28 (75,7%)                            | 44 (88,0%)                            |          |
| Sonda nasogástrica             |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 56 (64,4%)                             | 31 (83,8%)                            | 25 (50%)                              | 0,001    |
| Não                            | 31 (35,6%)                             | 6 (16,2%)                             | 25 (50%)                              |          |
| Sonda vesical                  |                                        |                                       |                                       |          |
| Sim                            | 34 (39,1%)                             | 22 (59,5%)                            | 12 (24,0%)                            | 0,002    |
| Não                            | 53 (60,9%)                             | 15 (40,5%)                            | 38 (76,0%)                            |          |
| Desfecho                       |                                        |                                       |                                       |          |
| Alta                           | 60 (69,0%)                             | 19 (51,4%)                            | 41 (82,0%)                            | 0,004    |
| Óbito                          | 27 (31,0%)                             | 18 (48,6%)                            | 9 (18,0%)                             |          |

**Nota:** Os dados foram representados por frequência absoluta e relativa. Teste de Fisher.

Em relação às medidas avaliadas para prevenção da pneumonia relacionada à assistência, entre os pacientes com pneumonia hospitalar 100% possuíam prescrição de fisioterapia respiratória no prontuário, e 80,0% dos pacientes que não possuíam pneumonia hospitalar recebiam este procedimento, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 3 - Fatores de prevenção da pneumonia adquirida no hospital de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, Campo Grande–MS, 2011.

|                           | Todos os<br>pacientes<br>n=87 | Pacientes com<br>PAH<br>n=37 | Pacientes sem<br>PAH<br>n=50 | p     |
|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|
| Cabeceira elevada         |                               |                              |                              |       |
| Sim                       | 65 (74,7%)                    | 29 (78,4%)                   | 36 (72,0%)                   | 0,620 |
| Não                       | 22 (25,3%)                    | 8 (21,6%)                    | 14 (28,0%)                   |       |
| Fisioterapia respiratória |                               |                              |                              |       |
| Sim                       | 77 (88,5%)                    | 37 (100,0%)                  | 40 (80,0%)                   | 0,004 |
| Não                       | 10 (11,5%)                    | 0 (0,0%)                     | 10 (20,0%)                   |       |

**Nota:** Os dados foram representados por frequência absoluta e relativa. Teste de Fisher.

A Tabela 4 demonstra a relação das características clínicas e do tempo de internação dos pacientes das UTIs de Campo Grande em relação ao desfecho, alta hospitalar ou óbito. Pode-se observar que os pacientes que evoluíram para óbito tiveram uma média do tempo de internação maior do que aqueles que evoluíram para alta hospitalar.

Em relação ao diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital, 66,7% dos que foram a óbito possuíam tal diagnóstico no dia pesquisado. Dentre os pacientes que morreram, 74,1% foram admitidos para tratamento clínico.

Sob o aspecto de uso de antimicrobianos, 100% dos que evoluíram a óbito faziam uso destes fármacos no dia pesquisado. Em relação à prescrição de cabeceira elevada, não houve significância estatística, já que 73,3% dos que tiveram alta e 77,8% dos que evoluíram para óbito possuíam prescrição de tal cuidado.

Em relação aos dispositivos invasivos avaliados (traqueostomia, tubo orotraqueal, cateter venoso central, cateter de pressão venosa central, sonda nasogástrica e sonda vesical), os pacientes que foram a óbito fizeram mais uso

destes em relação aos pacientes que tiveram alta hospitalar. Sendo 88,9% dos que morreram estavam em uso de ventilação mecânica, no dia avaliado.

Tabela 4 - Características clínicas de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao desfecho da internação, Campo Grande–MS, 2011.

|                                | <b>Alta<br/>n=60</b> | <b>Óbito<br/>n=27</b> | <b>p</b> |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|----------|
| Tempo internação               |                      |                       |          |
| Hospital                       | 27,00± 25,59         | 34,00±23,47           | -        |
| UTI                            | 16,90±18,57          | 28,48±22,51           |          |
| Pneumonia adquirida hospital   |                      |                       |          |
| Sim                            | 19 (31,7%)           | 18 (66,7%)            | 0,004    |
| Não                            | 41 (68,3%)           | 9 (33,3%)             |          |
| Tipo de admissão               |                      |                       |          |
| Clínica                        | 42 (70,0%)           | 20 (74,1%)            | 0,801    |
| Cirúrgica                      | 18 (30,0%)           | 7 (25,9%)             |          |
| Outra infecção                 |                      |                       |          |
| Sim                            | 22 (36,7%)           | 15 (55,6%)            | 0,109    |
| Não                            | 38 (63,3%)           | 12 (44,4%)            |          |
| Uso de antimicrobiano          |                      |                       |          |
| Sim                            | 51 (85,0%)           | 27 (100,0%)           | 0,052    |
| Não                            | 9 (15,0%)            | 0 (0,0%)              |          |
| Ventilação mecânica            |                      |                       |          |
| Sim                            | 25 (41,7%)           | 24 (88,9%)            | < 0,001  |
| Não                            | 35 (58,3%)           | 3 (11,1%)             |          |
| Traqueostomia                  |                      |                       |          |
| Sim                            | 14 (23,3%)           | 14 (51,9%)            | 0,013    |
| Não                            | 46 (76,7%)           | 13 (48,1%)            |          |
| Tubo orotraqueal               |                      |                       |          |
| Sim                            | 17 (28,3%)           | 12 (44,4%)            | 0,150    |
| Não                            | 43 (71,7%)           | 15 (55,6%)            |          |
| Cateter venoso central         |                      |                       |          |
| Sim                            | 29 (48,3%)           | 16 (59,3%)            | 0,365    |
| Não                            | 31 (51,7%)           | 16 (59,3%)            |          |
| Cateter pressão venosa central |                      |                       |          |
| Sim                            | 11 (18,3%)           | 4 (14,8%)             | 0,769    |
| Não                            | 49 (81,7%)           | 23 (85,2%)            |          |
| Dreno torácico                 |                      |                       |          |
| Sim                            | 2 (3,3%)             | 1 (3,7%)              | 1,000    |
| Não                            | 58 (96,7%)           | 26 (96,3%)            |          |
| Sonda nasogástrica             |                      |                       |          |
| Sim                            | 33 (55,0%)           | 23 (85,2%)            | 0,008    |
| Não                            | 27 (45,0%)           | 4 (14,8%)             |          |
| Sonda vesical                  |                      |                       |          |
| Sim                            | 21 (35,0%)           | 13 (48,1%)            | 0,342    |
| Não                            | 39 (65,0%)           | 14 (51,9%)            |          |

**Nota:** Os dados foram representados por frequência absoluta e relativa e média±desvio padrão. Teste de Fisher.

Todos os pacientes que foram a óbito possuíam prescrição de fisioterapia respiratória. Entre os que evoluíram para óbito, 77,8% possuíam indicação no prontuário de cabeceira do leito elevada, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Fatores de prevenção da pneumonia adquirida no hospital de pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva, em relação ao desfecho da internação, Campo Grande–MS, 2011.

|                           | <b>Alta<br/>n=60</b> | <b>Óbito<br/>n=27</b> | <b><i>p</i></b> |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|
| Cabeceira elevada         |                      |                       |                 |
| Sim                       | 44 (73,3%)           | 21 (77,8%)            | 0,792           |
| Não                       | 16 (26,7%)           | 6 (22,2%)             |                 |
| Fisioterapia respiratória |                      |                       |                 |
| Sim                       | 50 (83,3%)           | 27 (100,0%)           | 0,027           |
| Não                       | 10 (16,7%)           | 0 (0,0%)              |                 |

**Nota:** Os dados foram representados por frequência absoluta e relativa. Teste de Fisher.

## 5 DISCUSSÃO

Por mais que todos os pacientes internados nas unidades de terapia intensiva se beneficiem dos cuidados médicos intensivos, eles também são submetidos a um número maior de procedimentos e múltiplo uso de dispositivos invasivos, como cateteres venosos e urinários, tubo endotraqueal e sondas de alimentação. Estes procedimentos levam a um aumento de 5 a 10 vezes na incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde, bem como prolongam o tempo de internação na UTI (FAGON et al, 1996).

A pneumonia é a mais comum das infecções em unidades de terapia intensiva, podendo chegar a 31% em hospitais americanos e a 47% em hospitais europeus (VICENT, 1995; KOLLEF, 2004). Alp e colaboradores (2009), após estudo em uma unidade na Turquia, afirmaram que o índice de pneumonia hospitalar em UTI pode variar de 10 a 65%, e ainda com uma taxa de mortalidade em torno de 20 a 70%.

A pneumonia adquirida no hospital tem um impacto significativo tanto em termos médico quanto em termos econômicos. Pacientes em UTI com PAH tem maiores taxas de mortalidade, prolongam a internação e elevam os custos hospitalares. Para melhor prevenir e tratar a pneumonia relacionada à assistência é importante ter uma compreensão da fisiopatologia e dos fatores de risco da doença. Além disso, o conhecimento dos esquemas de diagnóstico e tratamento pode conduzir a melhores resultados na assistência ao paciente. Este entendimento assume uma importância acrescida quando se pensa em uma melhoria dos cuidados ao paciente no âmbito hospitalar, diminuindo complicações e reduzindo o tempo de internação, o que auxilia a minimizar as infecções relacionadas à assistência à saúde (KIENINGER; LIPSETT, 2009).

Neste presente estudo de prevalência pontual de um dia nas UTIs de Campo Grande – MS, a prevalência de pneumonia relacionada à assistência à saúde foi de 42,5%, segundo o diagnóstico descrito no prontuário, ou seja, dos 87 prontuários avaliados, 37 foram diagnosticados com pneumonia adquirida no hospital, no dia do estudo.

No Extended Prevalence of Infection in Intensive Care II (EPIC II) estudo europeu de prevalência de um dia dos pacientes com infecção relacionada à assistência nas UTIs de 75 países, totalizando 13.796 pacientes avaliados, por Vicent e colaboradores (2009), 51% dos pacientes internados possuíam alguma infecção no dia do estudo. A infecção respiratória predominou com 64,0%.

O mesmo se confirmou em um estudo italiano de prevalência de infecções nosocomiais em UTIs, onde foram avaliados e comparados os pacientes em dois dias pré determinados, totalizando 10.038 pacientes, onde se pode observar que a infecção nosocomial mais prevalente nas 1.417 unidades avaliadas foi a pneumonia com 44,2% no primeiro dia e 32,1% no segundo dia avaliado (ROSA; GARAZZINO; AUDAGNOTTO, et al, 2008).

No Brasil, um estudo de prevalência de um dia, conduzido por Toufen Júnior e colaboradores (2003), num hospital terciário da região sudeste, a respeito da prevalência de infecções relacionadas à assistência, onde foram avaliados 116 pacientes internados nas unidades de terapia intensiva daquela instituição, pode-se observar que 30,6% dos pacientes possuíam alguma infecção adquirida no hospital, sendo a infecção mais freqüente a do trato respiratório, com 58,5%.

Em outro estudo brasileiro de prevalência de um dia em 16 unidades de terapia intensiva do Rio Grande do Sul, dos 122 pacientes avaliados, 58,2% estavam com pneumonia hospitalar (LISBOA, et al, 2007).

Em relação ao sexo e idade dos pacientes internados nas unidades de terapia intensiva de Campo Grande – MS, a prevalência foi do sexo masculino tanto nos pacientes com pneumonia associada à assistência à saúde (59,5%), quanto naqueles não diagnosticados com PAH (52,0%). A média de idade de todos os pacientes internados nas UTIs avaliadas foi de  $63,09 \pm 18,03$  e quando se estratifica pelo diagnóstico de pneumonia associada à assistência à saúde observa-se que há pequenas variações ( $59,89 \pm 19,69$ ) e a média de idade dos pacientes sem PAH foi de  $65,46 \pm 16,49$ .

O estudo italiano de Rosa, Garazzino e colaboradores (2008), demonstrou que a maioria dos pacientes era do sexo masculino e a média de idade permaneceu em torno de 60 anos. O estudo de Carrilho e colaboradores (2007), também confirmou a prevalência do gênero masculino tanto dos pacientes com pneumonia adquirida no hospital (59,0%) quanto dos pacientes sem PAH (59,7%).

Na pesquisa de Rocha e colaboradores (2008), onde se estudava a pneumonia associada à ventilação mecânica a média de idade, foi de  $47.8 \pm 17.4$  para os pacientes com PAV e de  $48.2 \pm 18.7$  para aqueles que não tinham diagnóstico de PAV. O gênero masculino foi o mais prevalente com 64.2% para os pacientes com PAV e 61.2% para os sem PAV.

Em relação ao tempo de internação dos pacientes com pneumonia adquirida no hospital (média de dias de  $41,92 \pm 27,88$ ) foi significativamente maior do que aqueles que não apresentaram PAH (média de dias de  $19,74 \pm 17,76$ ), confirmado pelo teste t-student ( $p < 0,001$ ). O tempo prolongado também foi significativo quando observado os dias de internação na unidade de terapia intensiva, pacientes com PAH permaneceram em média  $33,00 \pm 24,11$  dias e pacientes sem PAH, no dia do estudo, ficaram em torno de  $11,25 \pm 10,14$  dias internados.

Quando se comparou o tempo de internação com o desfecho, no estudo atual, percebeu-se que os pacientes que tiveram alta hospitalar permaneceram um menor tempo no hospital ( $27,00 \pm 25,59$ ) e na UTI ( $16,90 \pm 18,57$ ), já os pacientes que evoluíram para óbito permaneceram em média  $34,00 \pm 23,47$  dias internados no hospital e  $28,48 \pm 22,51$  dias internados na unidade de terapia intensiva.

Isso confirma muitos estudos que afirmam que a ocorrência de PAH prolonga a internação hospitalar, como demonstra a pesquisa de Carrilho e colaboradores (2007), que verificaram que os pacientes com PAH permaneceram igual ou mais de 11 dias na UTI (65,1%) contra 19,0% dos pacientes sem pneumonia adquirida no hospital. O EPIC II, de Vicent e colaboradores (2009), também demonstrou que pacientes que tinham infecções tiveram uma maior estada na unidade de terapia intensiva.

Quanto ao tipo de admissão, 71,3% foi devido a patologias clínicas, mesmos os pacientes que adquiriram pneumonia relacionada à assistência mantiveram os mesmos índices, cerca de 70,3% de internação clínica. Estes resultados demonstram consonância com outros estudos publicados (73,9%), que avaliaram também unidades mistas (LISBOA et al, 2007). Para Carmo Neto e colaboradores (2006), em pesquisa realizada com coorte histórica, com dois segmentos, um antes da intervenção outro depois, com intuito de verificar fatores epidemiológicos da PAVM, pode-se observar que a maioria dos pacientes internados era por causas clínicas (58,0%), seguidas das cirúrgicas (25,0%) e por fim diagnósticos relacionados a traumas (17,0%).

Já no estudo de Carrilho e colaboradores (2007), considerando todas as cirurgias realizadas, não houve diferença estatística significativa entre os pacientes que possuíam PAH e aqueles que não tiveram pneumonia adquirida no hospital, porém, quando analisaram somente as cirurgias neurológicas houve diferença, já que os indivíduos com PAH e que foram submetidos a esse tipo de intervenção foi de 13,3% contra 5,0% dos que sofreram procedimento cirúrgico e não tiveram PAH, considerando um nível de significância de 5%.

Em relação à presença de outra infecção no dia do estudo, 62,2% pacientes com pneumonia relacionada à assistência possuíam mais algum outro tipo de infecção, seja de corrente sanguínea, trato urinário ou sítio cirúrgico, e 14 (28,0%) dos pacientes que não tinham PAH possuíam outra infecção, o que tornou o resultado significativo.

No presente estudo, 100,0% dos pacientes que tiveram pneumonia adquirida no hospital fizeram uso de antimicrobianos e também 100,0% dos pacientes que foram a óbito estavam fazendo uso desta classe de medicamentos, o que pode evidenciar a gravidade do quadro clínico. Já os que não tinham PAH, apenas 82,0% estavam em uso antibióticos no dia do estudo e cerca de 85,0% dos que tiveram alta estavam tomando este fármaco.

No EPIC II, 71,0% dos pacientes faziam uso de antimicrobianos ou por profilaxia ou para tratamento (VICENT et al, 2009). No estudo de Carvalho e colaboradores (2008), todos os pacientes estavam em uso de antimicrobianos devido a gravidade do estado clínico, exceto um paciente. Muitos fazem uso empírico destes medicamentos, pois há uma grande barreira no campo do controle de infecção que é a dificuldade de se ter disponível confiáveis laboratórios de microbiologia para identificação de agentes (ROCHA, et al 2008).

No estudo brasileiro de prevalência de um dia em relação às infecções hospitalares, de Toufen Júnior e colaboradores (2003), no dia do estudo, 69,0% dos pacientes faziam uso de antibióticos, sendo 82,8% para tratamento e 17,2% como profilaxia.

Os fatores de risco da pneumonia adquirida no hospital são multifatoriais, podendo ser fatores próprios do paciente ou fatores extrínsecos, porém sem dúvida, o principal fator de risco para o desenvolvimento de pneumonia associada à assistência à saúde é o uso da ventilação mecânica (KIENINGER; LIPSETT, 2009).

Na presente pesquisa, 56,3% dos pacientes internados nas UTIs de Campo Grande faziam uso da ventilação mecânica, no dia do estudo. Em relação aos pacientes com diagnóstico de PAH 83,8% estavam sendo ventilados mecanicamente, contra 36,0% dos pacientes que não tinham o diagnóstico de pneumonia associada à assistência a saúde. Fato este, que comprova a relação significativa do uso do ventilador mecânico com a ocorrência de pneumonia adquirida no hospital, considerando um nível de significância de 5%.

Quando se relaciona o desfecho com o uso da ventilação mecânica, percebe-se que o uso da VM foi significativamente maior nos pacientes que evoluíram para óbito do que naqueles que tiveram como desfecho a alta hospitalar.

Um estudo brasileiro mostrou que 50% de toda pneumonia nosocomial está associada à ventilação mecânica, contribuindo para uma alta morbidade, elevação dos custos hospitalares e altas taxas de mortalidade (PRADE; OLIVEIRA, et al, 1995).

Apesar de a ventilação mecânica ser uma das características essenciais nas unidades de cuidados intensivos, está associada com elevado risco para desenvolver pneumonia associada à ventilação (PAV), que é a infecção hospitalar mais comum em UTI, com uma taxa de incidência variando de 7% a mais do que 40% (RELLO; OLLENDORF; OSTER, et al, 2002). A taxa de mortalidade varia de 24-50% e pode chegar a 76% em determinadas unidades dependendo das características da população de pacientes ou quando a infecção pulmonar é causada por patógenos multirresistentes.

Outro estudo conduzido por Guimarães e Rocco (2006), entre os pacientes que desenvolveram PAV, o tempo de VM foi de 2 a 93 dias, com mediana de 13 dias (7 a 20 dias). No grupo sem PAV o tempo foi menor: entre 1 e 37 dias, com mediana de 5 dias (2 a 9 dias);  $p < 0,0001$ . A presença de pneumonia associada à ventilação aumentou o tempo de VM, de desmame, e a permanência na UTI e no hospital.

Em uma metanálise realizada em 2011, onde foram incluídos estudos randomizados e ensaios controlados, de pacientes adultos recebendo ventilação mecânica, demonstrou que o uso da ventilação mecânica prolongada em pacientes criticamente enfermos está associada com desfechos clínicos adversos. Portanto, a ventilação mecânica deve ser interrompida tão logo o paciente tenha condições de respirar de forma independente. (BLACKWOOD, et al, 2011). Outra razão favorável para a constante avaliação da interrupção da VM é a necessidade de rotatividade de

leitos, já que a maioria dos municípios brasileiros possui dificuldades de comportar todos os pacientes que necessitam de uma unidade de terapia intensiva.

Segundo Blackwood e colaboradores (2011), a utilização de um protocolo de desmame com aplicação coerente de critérios e guiada por uma abordagem clínica eficiente pode diminuir a duração da ventilação mecânica e o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva, consequentemente minimizar a ocorrência de infecções adquiridas no hospital, entre elas a pneumonia.

A tomada de decisão de se descontinuar a VM deve ser bem avaliada pela equipe assistente, revendo critérios clínicos e experiência pessoal da equipe, pois um desmame mal indicado, pode levar o paciente à necessidade de reintubação, fato este condenado por diversos manuais e guias, entre eles o CDC, 2003, pois aumenta a chance de desenvolver infecção de trato respiratório inferior.

No presente estudo, quando se analisou separadamente o uso de tubo endotraqueal e de traqueostomia para ventilar mecanicamente o paciente, os dados demonstraram que o tubo endotraqueal não possui relação estatística significativa. Já a traqueostomia possuiu um nível de significância para os pacientes com diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital. Fato que se confirma quando se relaciona o desfecho da internação com a traqueostomia, onde 51,9% dos que foram a óbito faziam uso deste dispositivo.

O risco de pneumonia associada com a traqueostomia é devido a aspiração que pode ocorrer no paciente, cerca de 50% das aspirações são consideradas silenciosas e representa risco para o desenvolvimento de pneumonia, assim como o aumento da idade eleva-se também o risco de aspiração. Quando se realiza uma traqueostomia precoce no paciente pode-se diminuir a necessidade do uso da ventilação mecânica, reduzindo, desta forma a incidência de pneumonia (CHASTRE; FAGON, 2002). No entanto, Georges e colaboradores (2000), sugerem que a traqueostomia seja adiada nos pacientes em ventilação mecânica e com colonização brônquica com intuito de se evitar pneumonia precoce.

Em nenhum dos prontuários avaliados constava a informação que o paciente necessitou ou teve indicação de uso de tubo endotraqueal por via nasal. Fato este recomendado pelo CDC, uso da intubação orotraqueal ao invés de nasotraqueal, como forma de prevenção de sinusites seguidas de aspiração de secreções e consequentemente a pneumonias adquiridas no hospital (TABLAN, et al, 2004).

No presente estudo, o uso do cateter venoso central (CVC) nos pacientes com pneumonia associada à assistência foi significativamente maior do que aqueles que não apresentaram pneumonia adquirida no hospital ( $p < 0,05$ ). Fato este, também verificado por Rocha e colaboradores (2008), onde pacientes com diagnóstico de pneumonia fizeram mais uso deste dispositivo invasivo do que os pacientes tidos como controle.

Em um estudo brasileiro prospectivo, evidenciou que 49,6% dos pacientes, da unidade de terapia intensiva avaliada, faziam uso do cateter venoso central, por em média 6,6 dias (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010). Em outra pesquisa de prevalência de um dia em relação às infecções hospitalares, em 16 UTIs brasileiras, identificou que 72,0% dos pacientes avaliados ( $n=174$ ) faziam uso do cateter venoso central, no dia pesquisado (LISBOA, et al, 2007).

O cateter destinado a aferição da pressão venosa central (PVC), encontrado principalmente em pacientes pós cirúrgicos, teve uma relação significativa para aqueles pacientes com PAH, se comparado a pacientes sem pneumonia adquirida no hospital ( $p < 0,05$ ). Porém não há relação significativa quando comparado o uso do cateter de PVC com pacientes em desfecho de alta hospitalar ou óbito. O estudo de Lisboa e colaboradores (2007), relatam que dos 174 pacientes avaliados, 50,0% faziam uso de cateter para a monitorização da pressão venosa central.

O uso de sonda nasogástrica/enteral também é considerado um fator de risco para a ocorrência de pneumonia relacionada à assistência e a pesquisa demonstrou relação significativa com os pacientes diagnosticados com pneumonia adquirida no hospital, cerca de 83,8%, deste faziam uso do dispositivo destinado a alimentação. E comparando com o desfecho clínico do paciente o uso da sonda nasogástrica em pacientes que foram a óbito foi significativamente maior do que naqueles que tiveram alta hospitalar (nível de significância 5%).

É importante salientar que a presença de um tubo nasogástrico aumenta a possibilidade de aspiração de conteúdo gástrico para os pulmões, propiciando a instalação de pneumonia. O desenvolvimento desta pneumonia está associado não apenas a presença de alimentação por sonda nasogástrica, mas o calibre deste dispositivo, a velocidade de infusão do conteúdo e a posição do paciente no leito também estão relacionadas com a origem da infecção (CARRILHO et al, 2007 e KIENINGER; LIPSETT, 2009).

No estudo de prevalência de um dia, a respeito da ocorrência de infecções hospitalares, de Toufen Júnior e colaboradores (2003), demonstrou que 52,3% dos pacientes presentes na UTI avaliada possuíam sonda nasogástrica. E a presença deste dispositivo foi considerada um fator de risco independente para a ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde.

Em relação ao uso de sonda vesical houve também significativamente um maior uso por parte dos pacientes com pneumonia adquirida no hospital (59,5%), se comparado com aqueles que não tinham o diagnóstico de PAH (24%), no dia do estudo. No que se refere à comparação do desfecho com o uso da sonda vesical não houve relação significativa neste item.

Em um estudo conduzido por Rocha e colaboradores (2008), 92,8% dos pacientes com PAV faziam uso de sonda vesical e 90% dos pacientes sem PAV usavam o dispositivo, não tendo nenhuma relação significativamente estatística. No estudo de Oliveira, Kovner e Silva (2010), pacientes com infecções relacionadas à assistência fazem mais uso de dispositivos invasivos, onde apontaram que 68,5% dos pacientes da UTI estudada usavam sonda vesical e permaneciam em média 5,2 dias com o dispositivo.

No estudo de Lisboa e colaboradores (2007), já citado anteriormente, o uso da sonda vesical foi o dispositivo invasivo mais freqüente, onde 72,5% dos pacientes faziam uso, demonstrando a importância de se ter um controle sistemático e avaliação diária da real necessidade deste dispositivo.

Um dos cuidados não farmacológicos mais citados em guias e manuais para a prevenção de pneumonia é a elevação da cabeceira do leito (de 30° a 45°) para pacientes que não possuam contraindicação.

Na presente pesquisa, 74,7% de todos os pacientes internados nas unidades de terapia intensiva de Campo Grande possuíam prescrição do cuidado da cabeceira do leito elevada (entre 30° a 45°), como forma de prevenção da pneumonia relacionada à assistência a saúde. Quando se compara pacientes com diagnóstico PAH com pacientes sem diagnóstico de PAH, no dia do estudo, percebe-se que não há diferença estatisticamente significativa.

O posicionamento do paciente também pode ter um impacto significativo sobre as taxas de pneumonia, no principal estudo randomizado sobre este cuidado Drakulovic, Torres, Bauer e colaboradores (1999), avaliaram 86 pacientes em

ventilação mecânica, onde destes, 39 estavam com a cabeceira elevada a 45° e 47 em posição supina (0°) comparou-se a relação da posição da cabeceira do leito com o desfecho da pneumonia associada a ventilação mecânica. Pacientes de posição supina tiveram chance de 6,8 (IC 95% 1,7–26,7) vezes maior de desenvolver PAVM, em relação ao paciente com cabeceira elevada a 45°. A pesquisa concluiu que a cabeceira elevada diminui o risco e a ocorrência de PAH, principalmente nos pacientes que se alimentam através de sondas nasogástricas/enterais. Demonstraram também que pacientes que tiveram maiores eventos de aspiração foram os que estavam mantidos a cabeceira do leito elevada a menos de 30°.

A prática da fisioterapia respiratória foi observada, no presente estudo, por meio do prontuário, se existia anotação da prescrição da fisioterapia. Dos prontuários avaliados em 88,5% havia indicação clínica para tal prática. Quando se observa somente os pacientes com pneumonia adquirida no hospital, verifica-se que 100,0% realizam fisioterapia respiratória por indicação médica, número este significativamente maior do que aqueles que fazem fisioterapia respiratória e não possuem pneumonia relacionada à assistência (80,0%).

Apesar da utilização da fisioterapia respiratória como prevenção de PAH não ser consenso entre diferentes guias entre eles o do CDC, alguns autores afirmam sua importância no controle das secreções do paciente e na prática da ventilação não invasiva (VNI), como forma de reduzir a necessidade e a duração da ventilação mecânica, sendo estas orientações já bem consolidadas quanto a importância na prevenção da pneumonia, mesmo por parte do CDC. As diretrizes para a prevenção de pneumonia associada à assistência à saúde (2003), elaborada pelo CDC em conjunto com o Comitê Consultivo das Práticas de Controle de Infecção Associada à Assistência a Saúde (HICPAC), recomenda o uso da fisioterapia respiratória e a deambulação precoce no pós-operatório de pacientes submetido, principalmente a cirurgia cardíaca (COUTO; PEDROSA; CUNHA; AMARAL, 2009).

Em nosso país, a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia e a Associação Brasileira de Medicina Intensiva recomendam a prática de fisioterapia respiratória em pacientes de unidades de terapia intensiva, principalmente para o desmame de pacientes ventilados mecanicamente, seguindo protocolo de cada unidade (TEIXEIRA et al, 2007).

A mortalidade por pneumonia adquirida no hospital permanece significativa nas unidades de terapia intensiva de todos os países (PRADE; OLIVEIRA, et al, 1995).

No presente estudo verificou-se que 69,0% dos pacientes internados nas UTIs de Campo Grande tiveram alta hospitalar e 31,0% foram a óbito. Quando se compara a presença ou não de PAH, observa-se que 48,6% dos pacientes com pneumonia adquirida no hospital foram a óbito, e 82,0% dos que não tinham pneumonia relacionada à assistência tiveram alta hospitalar, tornando uma relação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Não se pode afirmar que estes pacientes foram a óbito por causa da pneumonia, pois para isso seriam necessários outros estudos, mas pode-se perceber uma relação positiva entre o aumento da mortalidade e pacientes com diagnóstico de pneumonia adquirida no hospital.

Em um estudo multicêntrico conduzido por Denys e colaboradores (1993), com 6.829 pacientes de 223 UTIs da Europa Ocidental, afirma que a taxa de mortalidade de pacientes que desenvolvem pneumonia hospitalar é muito mais alta do que a taxa de mortalidade de pacientes que não possuem pneumonia relacionada à assistência. Em um estudo clássico, já citado anteriormente, o EPIC conduzido por Vicent e colaboradores (2009), afirmou que a taxa de mortalidade dos pacientes com infecção foi duas vezes superior aqueles não que tinham infecção.

O estudo de Kieninger e Lipsett (2009) demonstrou que pacientes com PAVM possuem uma taxa de mortalidade de 32%, contra 11% dos pacientes sem PAVM. Pode-se afirmar também que a mortalidade atribuível em pacientes com PAV representar até 50% de todas as mortes. Além disso, a ocorrência de PAV prolonga a duração de internação por seis a 30 dias e representam despesas médicas adicionais que variam de \$5.000 a \$40.000 por cada caso (FAGON; CHASTRE; HANCE, et al, 1993; KOLLEF, 2004; GEORGE, 1995).

Em um estudo brasileiro a respeito da prevalência pontual de infecções em uma unidade de terapia intensiva, com 126 pacientes estudados, pode-se observar que no geral a taxa de mortalidade foi de 28,8%. No entanto, em pacientes com infecção relacionada à assistência obteve-se uma taxa de mortalidade de 34,7%, porém, neste estudo, não houve diferença estatística se comparado a pacientes sem infecção (TOUFEN JÚNIOR et al., 2003).

As estratégias não farmacológicas para a prevenção da pneumonia adquirida no hospital são mais facilmente aplicadas quando comparadas com as estratégias

farmacológicas e são menos dispendiosas. Estas abordagens não farmacológicas possuem como alvo a prevenção da aspiração, seja por cuidados como elevação da cabeceira do leito, treinamentos e procedimentos escritos sistemáticos e controlados com a inserção e manipulação dos dispositivos invasivos, ou mesmo investindo na melhoria de estratégias de adesão na principal prevenção das infecções relacionadas à saúde, a higienização das mãos, enquanto as outras focam na colonização de agentes patogênicos, onde há a necessidade de se ter prescrição controlada de antimicrobianos e laboratórios de microbiologia confiáveis em seus diagnósticos (COUTO; PEDROSA; CUNHA; AMARAL, 2009).

Tendo em vista os achados do presente estudo sugerem-se capacitações periódicas para os profissionais de saúde acerca de temas relacionados com a infecção oriunda da assistência ao paciente, discussões entre as equipes de saúde e construção de manuais e guias específicos de cada unidade, levando em consideração a epidemiologia da instituição, as taxas de infecções hospitalares e o perfil de resistência microbiana.

## 6 CONCLUSÕES

Este estudo confirma a importância e a dimensão da ocorrência de pneumonia adquirida no hospital em unidades de terapia intensiva de adultos do município de Campo Grande.

Pacientes do sexo masculino, com média de idade acima de 60 anos e admissão clínica hospitalar são mais prevalentes na pesquisa.

Há uma relação significativa entre a presença de pneumonia adquirida no hospital e o tempo de internação, sugerindo que a ocorrência de pneumonia relacionada à assistência nas unidades de terapia intensiva de Campo Grande seja um importante fator de prolongamento do tempo de internação, e consequentemente aumento dos custos hospitalares.

Os fatores de risco não farmacológicos avaliados mostraram um grau maior de significância nos pacientes diagnosticados com pneumonia adquirida no hospital em relação ao uso da ventilação mecânica, traqueostomia e sonda nasogástrica. Todos os fatores de risco identificados são considerados fatores extrínsecos, ou seja, são resultantes de intervenções terapêuticas. Portanto, a adoção e implementação de medidas de controle destes fatores podem reduzir o risco de adquirir pneumonia hospitalar.

Pode-se sugerir que a pneumonia adquirida no hospital tem relação com os casos de óbitos ocorridos, porém são necessários novos estudos para realmente poder verificar se os óbitos estão relacionados com a pneumonia associada à assistência.

Uma das limitações destes estudos é que o diagnóstico considerado foi o que estava descrito no prontuário do paciente pela equipe de saúde, e nem sempre estes diagnósticos seguem critérios clínicos, radiológicos e laboratoriais como os preconizados por diferentes instituição e guias.

Outros estudos acerca da ocorrência da pneumonia hospitalar nas unidades de terapia intensiva são necessários com intuito de se conhecer a população internada, bem como os fatores de risco a que estão expostas, identificar as melhores estratégias de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde, e por fim melhorar a qualidade dos cuidados aos pacientes.

## REFERÊNCIAS<sup>2</sup>

ALMIRALL, J. et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. **European Respiratory Journal**, 15(4), p. 757-763, 2000.

ALP, E. GUVEN, M. YILDIZ, O. et al. Incidence, risk factors and mortality of nosocomial pneumonia in Intensive Care Units: A prospective study. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, 3:17, 2004.

AMARAL, S. M, CORTÊS, A. Q, PIRES, F. R. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 35(11), p. 1116-1124, 2009.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (**ANVISA**). Trato Respiratório: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde. Setembro, 2009.

BLACKOOD, B, ALDERDICE, F, BURNS, K, CARDWELL, C, LAVERY, G, O'HALLORAN, P. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. **British Medical Journal**, 342:c7237, 2011.

BONTEN, M. J. M; KOLLEF, M. H; HALL, J. B. Risk Factors for Ventilator-Associated Pneumonia: From Epidemiology to Patient Management. **Healthcare Epidemiology – Clinical Infectious Diseases**, 38(4), p. 1141-1149, 2004.

BROCHARD, L, MANCEBO, J, WYSOCKI, M, *et al.* Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **New England Journal Medicine**, 333, p. 817–822, 1995.

---

<sup>2</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023** Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

CARMO NETO, E, SOUZA, PC, AZEVEDO, F, LUGARINHO, ME. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Análise de Fatores Epidemiológicos na Confecção de Estratégias de Profilaxia e Terapêutica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 18(4), p. 344-350, 2006.

CARRILHO, C. M. D. M. et al. Multivariate Analysis of the Factors Associated With the Risk of Pneumonia in Intensive Care Units. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, v. 11, n. 3, June 2007.

CARVALHO, EM, MASSAROLLO, PCB, LEVIN, AS, ISERN, MRM., PEREIRA, WL, ABDALA, E, ROSSI., MIE, S. Comparative Study of Etiological Diagnosis of Nosocomial Pneumonia. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, 12(1), p. 67-74, 2008.

CHASTRE, J; FAGON, J. Y. Ventilator-associated Pneumonia. **American Journal Respiratory Critical Care Med**, 165, p. 867–903, 2002.

CHAWLA, R, et al. Epidemiology, etiology, and diagnosis of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia in Asian countries. **American Journal of Infection Control**, Vol. 36, Suppl 2, p. 93-100, 2007.

COOK, D. J., WALTER, S. D. et al. Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. **Annals of Internal Medicine**, 129, p. 433–40, 1998.

COUTO, R. C, PEDROSA, T. M. G, CUNHA, A. F. A, AMARAL, D. B. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

DENYS, D, MARTENS, P, MULLIE, A, LUST, P. Incidence of nosocomial pneumonia in ICU patients. **Acta Anaesthesiologica Belgica**, 44, p. 111-118, 1993.

DRAKULOVIC, M. B, TORRES, A, BAUER, T. T. et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. **Lancet**, 354, p. 1851–1858, 1999.

FAGON, J. Y, CHASTRE, J, HANCE, A. J, MONTRAVERS, P, NOVARA, A, GIBERT, C. Nosocomial pneumonia in ventilated: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. **American Journal of Medicine**, 94, p. 281-288, 1993.

FAGON, J. Y, CHASTRE, J, VUAGNAT, A. et al. Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units. **Journal of the American Medical Association**, 275(11), p. 866-869, 1996.

FERNANDES, A. T, FERNANDES, M. O. V, RIBEIRO FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. v.1. São Paulo: Atheneu, 2000.

FEIJÓ, R. D. F; COUTINHO, A. P. (Coord). Manual de prevenção das infecções hospitalares do trato respiratório. 2 ed. São Paulo: **Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar**, 2005. 124 p.

GEORGE, D. L. Epidemiology of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients. **Clinics in Chest Medicine**, 16, p. 29-44, 1995.

GEORGES, H, LEVORY, O, GUERY, B. et al. Predisposing factors for nosocomial pneumonia in patients receiving mechanical ventilation and requiring tracheotomy. **Chest**, 118(3), p. 767-774, 2000.

GUIMARÃES, M. M. Q, ROCCO, J. R. Prevalence of ventilator-associated pneumonia in a university hospital and prognosis for the patients affected. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 32(4), p. 339-346, 2006.

KIENINGER, A. N, LIPSETT, P. A. Hospital – Acquired Pneumonia: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. **Surgical Clinics of North America**, 89, p. 439–461, 2009.

KOLLEF, M. H. Ventilator-associated pneumonia: A multivariate analysis. **Journal of the American Medical Association**, 270(16), p. 1965-1970, 1993.

KOLLEF, M. H. Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia. **Critical Care Medicine**, 32, p. 1396-1405, 2004.

KOLLEF, M. H, MORROW, M. D, NIEDERMAN, M. S. et al. Clinical characteristics and treatment patterns among patients with ventilator-associated pneumonia. **CHEST**, 129, 2006.

LISBOA, T, FARIA, M, HOHER, A, BORGES, L. A. A, GÓMEZ, J, SCHIFELBAIN, L, DIAS, F. S, LISBOA, J, FRIEDMAN, G. Prevalência de Infecção Nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 19:4, p. 414-420, 2007.

MANDELL, L. A. et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. **Clinical Infectious Diseases**, 44 (Suppl 2), S27-72, 2007.

MEDRONHO, R. A, et al. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

NIEDERMAN, M. S, CRAVEN, D. E, BONTEN, M. J. American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America (ATS/IDSA): Guideline for the Management of Adults with Hospital-acquired, Ventilator-associated, and Healthcare-associated Pneumonia. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, 171(4), p. 388-416, 2005.

NIEDERMAN, M, SAROSI, G. A, GLASSROTH, J. **Infecções respiratórias**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2006.

OLIVEIRA, A. C, KOVNER, C. T, SILVA, R. S. Nosocomial Infection in an Intensive Care Unit in a Brazilian University Hospital. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 18(2), p. 233-239, Mar-Apr, 2010.

PRADE, S. S, OLIVEIRA, S. T, RODRIGUES, R. et al. Estudo brasileiro da magnitude das infecções hospitalares em hospitais terciários. **Revista Controle de Infecção Hospitalar**, 2, p. 11-24, 1995.

PÉREZ, C. M, SEPTIEN, G. F, GARCELL, H. G. Prevalencia puntual de infección nosocomial. **Revista Cubana Enfermería**, 17(2), p. 84-89, 2001.

RELLO, J; PAIVA, J. A; BARAIBAR, J. et al. International Conference for the Development of Consensus on the Diagnosis and Treatment of Ventilator-Associated Pneumonia. **Chest**, 120, 2001.

RELLO, J, OLLENDORF, D. A, OSTER, G. et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. **Chest**, 2115-2121, 2002.

ROCHA, L. A, VILELA, C. A. P, CEZÁRIO, R. C, ALMEIDA, A. B, GONTIJO FILHO, P. Ventilator-Associated Pneumonia in an Adult Clinical-Surgical Intensive Care Unit of a Brazilian University Hospital: Incidence, Risk Factors, Etiology, and Antibiotic Resistance. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, 12(1), p. 80-85, 2008.

ROSA, F. G, GARAZZINO, S, AUDAGNOTTO, S, BARGIACCHI, O, ZEMEL, DA, GRAMONI, A, BARBERIS, B, RANIERI, M, DI PERRI, G. SPIR01 and SPIR02: a two-year 1-day point prevalence multicenter study of infections in intensive care units in Piedmont, Italy. **New Microbiologica**, 31, p. 81-87, 2008.

RUFINO, R, PUGLIESE, J. G, KIRK, K, BARTHOLO, T. P, MAFORT, T. T. Pneumonia adquirida no hospital – Visão crítica. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, UFRJ, Ano 9, p.30-40, Julho a Dezembro de 2010.

SADER, H. S, MENDES, R. E, GALESI, A.C. et al. Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros – Resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. **Jornal de Pneumologia**, 27(2), 2001.

SHOTT, S. **Statistics for health professionals**. London: W.B. Saunders Company, 1990.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT). Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Ribeirão Preto, v.33, (supl 1S), p. S1-30, 2007.

TABLAN, O. F, ANDERSON, L. J, BESSER, R, BRIDGES, C, HAJJEH, R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003. **Morbidity and Mortality Weekly Report - MMWR**, 53, p. 1-38, 2004.

TARANTINO, A. B. et al. **Doenças pulmonares**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

TEIXEIRA, P. J. Z, CORRÊA, R. A, SILVA, J. L.P, LUNDGREEN, F. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 33 (suplemento 1): S1-S30, 2007.

TOUFEN JÚNIOR, C, HOVNANIAN, A. L. D FRANCA, S. A, CARVALHO, C. R. R. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. **Revista Hospital das Clínicas Faculdade de Medicina**, São Paulo, 58(5), p. 254-259, 2003.

VICENT, J. L, BIHARI, D. J, SUTER, P. M. et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the European prevalence of infection in intensive care study. **Journal of the American Medical Association JAMA**, 247, p. 639-644, 1995.

VICENT, J. L, BIHARI, D. J, SUTER, P. M. et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. **Journal of the American Medical Association**, 302(21), p. 2323-2329, 2009.

ZACK, J. E, GARRISON, T. M, TROVILLION, E. et al. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. **Critical Care Medicine**: v. 30,11, p. 2407-2412, November, 2002.



(APÊNDICE A)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E**  
**DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO CENTRO-OESTE**

Assunto: Solicitação para coleta de dados

Prezado(a) Senhor(a),

Na condição de mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), venho por meio desta solicitar a V. S<sup>a</sup>. autorização para acesso aos prontuários de pacientes que foram internados na unidade de terapia intensiva (UTI) deste hospital, com o intuito de desenvolver a pesquisa “Prevalência de pneumonia associada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva”.

Todos os hospitais com UTI do município de Campo Grande foram convidados a participar do estudo, onde serão coletados dados de prontuários de pacientes que estiveram internados nas UTIs, no período de um único dia a ser definido. Em momento algum, os pacientes serão identificados, bem como o hospital em que estavam internados. Ressalta-se ainda, que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMS (anexo).

Os dados serão confidenciais e utilizados apenas para fins da pesquisa.

A pesquisadora se compromete enviar a esta instituição um relatório final com os principais resultados obtidos.

Sem mais para o momento, colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Alexandra M.A.C Pinto  
Orientadora

---

Aline Schio de Souza  
Mestranda

( ) **Autorizo** a coleta de dados de prontuários de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do hospital \_\_\_\_\_ exclusivamente, para fins desta pesquisa.

( ) **Não autorizo** a coleta de dados de prontuários.

Nome: \_\_\_\_\_

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

Data: \_\_\_\_\_

(APÊNDICE B)

**FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS DE PACIENTES INTERNADOS EM  
UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA**

**DADOS DEMOGRÁFICOS E DE ADMISSÃO**

1. Sexo: a. Masculino ( ) b. Feminino ( )

2. Idade: \_\_\_\_\_ anos

|                     |                  |                        |                     |
|---------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| 3. Tipo de admissão | a. Clínica ( )   |                        |                     |
|                     | b. Trauma ( )    |                        |                     |
|                     | c. Cirúrgica ( ) | c.1 Cirurgia geral ( ) | c.5 Plástica ( )    |
|                     |                  | c.2 Cardiorádica ( )   | c.6 Neurológica ( ) |
|                     |                  | c.3 Oncológica ( )     | c.7 Urológica ( )   |
|                     |                  | c.4 Ortopédica ( )     |                     |

4. Data internação hospital: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Número de dias: \_\_\_\_\_

5. Data internação UTI: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Número de dias: \_\_\_\_\_

6. Diagnóstico principal: \_\_\_\_\_

7. Comorbidades:

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| a. Diabetes melitus ( )     | e. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica ( ) |
| b. Hipertensão arterial ( ) | f. Câncer ( )                             |
| c. Tabagismo ( )            | g. Doença auto imune ( )                  |
| d. Alcoolismo ( )           | h. Outra _____                            |

**DADOS DE INFECÇÃO**

8. O paciente possui pneumonia, segundo dados do prontuário?

a. Sim ( ) b. Não ( )

9. A pneumonia foi adquirida em ambiente hospitalar? a. Sim ( ) b. Não ( )

10. Há alguma outra fonte de infecção? a. Sim ( ) b. Não ( )

Se sim, qual?

a. Sanguínea ( ) b. Urinária ( ) c. Sítio Cirúrgico ( ) d. Outra ( ) \_\_\_\_\_

e. N/A\* ( )

\*N/A: não se aplica

11. O paciente estava em uso de antibiótico, no dia em questão? a. Sim ( ) b. Não ( )

Se sim, qual (is)? \_\_\_\_\_

12. Dados microbiológicos: \_\_\_\_\_





UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL/UFMS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE E  
DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO CENTRO-OESTE

## **TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE PRONTUÁRIOS**

**Título da Pesquisa: Prevalência de pneumonia associada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva**

---

Pesquisador Responsável: Aline Schio de Souza

Como pesquisadora acima qualificada comprometo-me cumprir rigorosamente, sob as penas da Lei, as Normas Internas aqui estabelecidas para a utilização de dados de prontuários de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva de Adultos do Hospital Regional de Mato Grosso do Sul, que se constituem na base de dados do presente Projeto de Pesquisa tomando por base as determinações legais previstas nos itens III.3.i e III.3.t das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS 196/96) e Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS 1993), que dispõem:

d) o acesso aos dados registrados em prontuários de pacientes ou em bases de dados para fins de pesquisa científica (Formulário de Pesquisa – Coleta de Dados) será autorizado apenas para pesquisadores do Projeto de Pesquisa devidamente aprovado pelas instâncias competentes da UFMS e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFMS).

e) os pesquisadores (auxiliares, adjuntos, coordenador) terão compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados pesquisados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes.

f) os dados obtidos somente poderão ser utilizados neste presente projeto, pelo qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser necessário ou planejado, deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa e que deverá, por sua vez, sofrer todo o trâmite legal institucional para o fim a que se destina.

Por ser esta a legítima expressão da verdade, firmo o presente Termo de Compromisso.

Campo Grande – MS, 15 de fevereiro de 2011.

---

Assinatura

(ANEXO I)

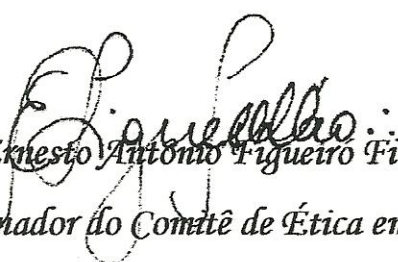


**Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**  
**Comitê de Ética em Pesquisa /CEP/UFMS**



### *Carta de Aprovação*

*O protocolo nº 1978 CAAE 0043.0.049.000-11 da Pesquisadora Aline Schio de Souza intitulado "Prevalência de pneumonia associada à Assistência a Saúde em Unidades de Terapia Intensiva", foi revisado por este comitê e aprovado em reunião ordinária no dia 28 de abril de 2011, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.*

  
Prof. Ernesto Antonio Figueiro Filho  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS

*Campo Grande, 2 de maio de 2011.*

Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
<http://www.propp.ufms.br/bioetica/cep/>  
[bioetica@propp.ufms.br](mailto:bioetica@propp.ufms.br)  
fone 0XX67 345-7187