



JOAN PINTON TOMALERI

**ÓBITOS POR PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO
MECÂNICA NO HOSPITAL ESTADUAL SUMARÉ**

"Uma análise da Unidade de Terapia Intensiva Adulto de 2007 a 2012"

**CAMPINAS
2014**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

JOAN PINTON TOMALERI

ÓBITOS POR PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO
MECÂNICA NO HOSPITAL ESTADUAL SUMARÉ

"Uma análise da Unidade de Terapia Intensiva Adulto de 2007 a 2012"

Orientadora: Prof^a. Dr^a. JUNE BARREIROS FREIRE

Dissertação de Mestrado Profissional apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Campinas para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde, área de concentração Política, Gestão e Planejamento.

CAMPINAS
2014

III

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

R582g Tomaleri, Joan Pinton, 1988-
Óbitos por pneumonia associada à ventilação mecânica no Hospital Estadual Sumaré : uma análise da unidade de terapia intensiva adulto de 2007 a 2012 / Joan Pinton Tomaleri. -- Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador : June Barreiros Freire.
Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Pneumonia associada à ventilação mecânica. 2. Mortalidade. 3. Controle de infecções. I. Freire, June Barreiros. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Deaths by ventilator-associated pneumonia at Hospital Estadual Sumaré : an analysis of adult intensive care from 2007 to 2012

Palavras-chave em inglês:

Ventilator-associated pneumonia

Mortality

Infection control

Área de concentração: Política, Gestão e Planejamento

Titulação: Mestre em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde

Banca examinadora:

June Barreiros Freire [Orientador]

Lair Zambon

Eliana Márcia Sotello Cabrera

Data de defesa: 20-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Saúde Coletiva, Política e Gestão Pública

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE MESTRADO

JOAN PINTON TOMALERI

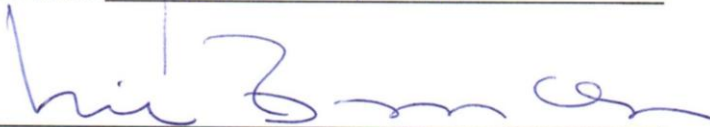
Orientador (a) PROF(A). DR(A). JUNE BARREIROS FREIRE

MEMBROS:

1. PROF(A). DR(A). JUNE BARREIROS FREIRE



2. PROF(A). DR(A). LAIR ZAMBON



3. PROF(A). DR(A). ELIANA MÁRCIA SOTELLO CABRERA



Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas

Data: 20 de fevereiro de 2014

DEDICATÓRIA

Ao Reinaldo meu pai, a Maria Rita minha mãe, ao Giovani e Veridiana meus
irmãos.

A toda minha família e amigos por toda a compreensão, paciência e ajuda durante
a realização deste sonho.

Agradecimento

A minha orientadora June, pela sabedoria, paciência e compreensão;
A equipe do Núcleo de Saúde Pública, em especial a Juliana pela convivência e ajuda em todas as horas;
Ao Dr^o Heleno Rodrigues Correa Filho e Dr^a Maria Rita Donalisio Cordeiro.
Ao equipe do SCIH e meu amigo Arthur pela oportunidade de realizar minha pesquisa;
A equipe da Unidade de Terapia Intensiva Adulto, Claudia Nassif e Malu;
A comissão de Qualidade do Hospital Estadual Sumaré;
E a todos meus amigos.

RESUMO

Trata-se de um estudo analítico dos óbitos relacionados a pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV), ocorridos na Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital Estadual Sumaré, SP, de 2007 à 2012. O estudo retrospectivo dos prontuários contou com uma amostra de 56 casos com uma taxa de mortalidade devido a PAV de 6,77%, com média de idade de 50,9 anos, desvio padrão de 18,1 anos e mediana de 55,5 anos. A maioria dos pacientes foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Adulto devido a fatores clínicos (44,6%) e neurológicos (37,5%). Em relação aos pacientes que evoluíram para óbito 84% apresentavam alguma comorbidade, prevalecendo Hipertensão arterial (57,1%), Diabetes mellitus (30,4%) e Cardiopatias (30,4%). Trinta e um casos (57,4%) que evoluíram para óbito por pneumonia associada a ventilação mecânica apresentaram etiologia definida. *Pseudomonas aeruginosa* foi a bactéria mais frequente, tendo sido identificada em nove casos (16%). Em nove pacientes (16%) foram identificados microrganismos multirresistentes, sendo que em três (5%) deles foi isolado *Acinetobacter baumannii*. Foi evidenciado em apenas 19 (33,9%) dos óbitos a adesão às boas práticas, mensuráveis individualmente, na prevenção à pneumonia associada a ventilação mecânica. O monitoramento e intervenções baseadas nas boas práticas para prevenção das infecções relacionadas à Assistência em Saúde, em especial à PAV, podem contribuir para evitar o surgimento de situações de risco, complicações clínicas e óbitos dos pacientes.

Palavra chave: Pneumonia associada à ventilação mecânica; Mortalidade; Prevenção de Infecção.

ABSTRACT

This is an analytical study of deaths related to ventilator-associated pneumonia (VAP), in adult intensive care unit (ICU) of Hospital Estadual Sumaré, SP, from 2007 to 2012. The retrospective study of medical records included a sample of 56 cases with a mortality rate due to VAP of 6.77%, with a mean age of 50.9 years, standard deviation of 18.1 years and a median of 55.5 years . Most patients were admitted to ICU Adult due to clinical factors (44.6%) and neurological (37.5%). As regards patients who died, 84% had a comorbidity, prevailing arterial hypertension (57.1%), diabetes mellitus (30.4%) and Cardiac (30.4%). Thirty-one cases (57.4%) who died of pneumonia associated with mechanical ventilation had definite etiology. *Pseudomonas aeruginosa* is the most common bacterium, has been identified in nine cases (16%). In nine patients (16%) multiresistant microorganisms were identified, of which three (5%) of *Acinetobacter baumannii* was isolated. Was found in only 19 (33.9%) of deaths adherence to best practices, measurable individually in preventing VAP. Was found in only 19 (33.9%) of deaths adherence to best practices, measurable individually in preventing VAP. The monitoring and interventions based on best practices for preventing infections related to health care, especially with VAP, may contribute to preventing the emergence of risk situations, clinical complications and deaths of patients.

Keywords: Ventilator-associated pneumonia, mortality; Infection Prevention.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

%	Porcentagem
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
AVC	Acidente Vascular Cerebral
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CVC	Cateter Venoso Central
CVE	Centro de Vigilância Epidemiológica
CVO	Comissão de Verificação de Óbitos
DM	Diabetes Mellitus
EUA	Estados Unidos da América
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
Freq.	Frequência
HAS	Hipertensão Arterial
HES	Hospital Estadual Sumaré
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IRAS	Infecção Relacionada à Assistência em Saúde
ITU	Infecção do Trato Urinário
MMR	Microrganismos Multirresistente
MMS	Microrganismos Multissensíveis
MS	Ministério da Saúde
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCIH	Programa de Controle de Infecção Hospitalar
RX	Raio-X
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SUS	Sistema Único de Saúde

SVD	Sondagem Vesical de Demora
TCE	Traumatismos Crânioencefálicos
TVP	Trombose Venosa Profunda
TOT	Tubo Oro Traqueal
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UTI A	Unidade de Terapia Intensiva Adulto
VM	Ventilação Mecânica

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil sociodemográfico dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012.....	52
Tabela 2- Antecedentes, por morbidade, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012.....	53
Tabela 3 - Medidas de ação na prevenção de PAV, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012.....	54
Tabela 4- Perfil microbiológico, estabelecido por meio de culturas, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012.....	55
Tabela 5 - Tempo de exposição a ventilação mecânica e desenvolvimento da PAV, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Os critérios epidemiológicos mundialmente utilizados para o diagnóstico de pneumonia associado à ventilação mecânica.....	26
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Distribuição temporal dos casos total de IRAS e dos casos de PAV, na UTI Adulto do HES, janeiro de 2007 a dezembro de 2012.....50
- Gráfico 2** - Distribuição temporal dos casos de PAV e dos casos de óbitos por PAV, na UTI Adulto do HES, janeiro de 2007 a dezembro de 2012.51

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT	10
ESTADO DA ARTE	19
A JUSTIFICATIVA DA MUDANÇA.....	24
A PAV E AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO	29
A HIGIENE DAS MÃOS	30
O USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS	33
A PROFILAXIA DE ÚLCERA DE STRESS	34
A PROFILAXIA DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA.....	34
A MANUTENÇÃO DA CABECEIRA ELEVADA	34
JANELA DE SEDAÇÃO, O DESPERTAR CONTINUO.....	35
O USO DO TUBO DE ASPIRAÇÃO SUBGLOTICA.....	35
A HIGIENE ORAL	36
JUSTIFICATIVA	37
OBJETIVOS	39
OBJETIVOS GERAIS.....	40
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
MÉTODO.....	41
DESENHO DO ESTUDO	42
O LOCAL DE ESTUDO	42
O HOSPITAL ESTADUAL SUMARÉ.....	42
A UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO	44
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO NO ESTUDO	45
VARIÁVEIS DE ESTUDO E COLETA DOS DADOS	46
A COMISSÃO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITOS (CVO).....	47
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E ESTATÍSTICA.....	47
RESULTADOS.....	48

DISCUSSÃO	56
CONCLUSÃO.....	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	72
Anexo 1 - Ficha de avaliação da comissão de verificação de óbitos - CVO.....	73

ESTADO DA ARTE

Receber uma assistência à saúde de qualidade é um direito do indivíduo e os serviços de saúde devem, portanto, oferecer uma atenção que seja efetiva, eficiente, segura e com a garantia da satisfação do paciente durante todo o processo do cuidado.

A fim de garantir este direito, várias ações e mudanças nos modelos e arranjos organizacionais tem sido experimentados, nos distintos serviços de saúde com investimentos financeiros crescentes, porém sem a certeza dos resultados alcançados. Neste contexto a avaliação da qualidade da assistência tem sido um desafio para os gestores, os profissionais e até mesmo para os pacientes em todo o mundo.

Este desafio tem levado à criação e desenvolvimento de propostas e metodologias de avaliação e controle da qualidade assistencial que busquem monitorar e avaliar processos cotidianos do fazer saúde nas instituições hospitalares. Considerando a aposta nas mudanças do atual sistema, estas devem buscar, entre outras, aferirem o cumprimento das diretrizes institucionais pactuadas com os trabalhadores em consonância com os interesses públicos, com a afirmação da centralidade dos interesses dos usuários. (1)

Nos últimos anos houve um visível aumento do interesse pelo tema da avaliação da qualidade em saúde, com uma diversidade de abordagens e técnicas. Isso vem sendo observado tanto no âmbito da administração e da assistência, quanto ao âmbito da academia.

A segurança do paciente tem sido um fator importante na garantia da qualidade da assistência, ou melhor, para oferecer cuidados com qualidade, as instituições de saúde precisam ter um atendimento seguro. Ainda que a segurança do paciente esteja relacionada com a qualidade da assistência é importante ressaltar que segurança e qualidade não são sinônimas. (2,3,4). Essa vem se constituindo apenas como um dos componentes essenciais da qualidade. Ou seja,

um serviço de saúde não pode ser de qualidade se os riscos de dano ao paciente não estiverem reduzidos e controlados.

Segundo Gama e Saturno: *“a segurança do paciente é uma dimensão da qualidade específica, pois foca a ausência de dano, em vez da produção de algum benefício direto para o paciente. Além disso, tem interseção e sinergias com várias outras dimensões, especialmente com aquelas ligadas à qualidade técnico-científica. Finalmente, em consonância com o entendimento da segurança como parte da qualidade, todas as atividades que regem a avaliação e melhoria contínua da qualidade ou gestão da qualidade são aplicáveis à gestão da segurança”*. (5)

Entre as principais preocupações em relação à segurança do paciente e qualidade dos serviços de saúde, está a redução do risco de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). As IRAS são consideradas um importante problema de saúde pública em todo o mundo, pelo risco significativo aos usuários dos serviços de saúde, principalmente em ambientes hospitalares. Sua prevenção e controle envolvem medidas de qualificação da assistência hospitalar, de vigilância sanitária, entre outras. Ela tem sido a principal causadora de morbidades e mortalidade, além do aumento no tempo de hospitalização, da utilização de antibióticos cada vez mais potentes e conseqüentemente elevando o custo total do tratamento. Aproximadamente um em cada 20 pacientes hospitalizados poderá desenvolver uma IRAS. (5,6)

Pode-se definir a infecção relacionada a assistência em saúde, aquela que é adquirida durante o processo de cuidado, após a admissão do paciente e que se manifeste durante a internação ou até após a alta, podendo ser relacionada com a internação ou a algum procedimento invasivo, e que não estava presente ou em incubação na admissão do paciente (7,8)

Estudos apontam que a cada 100 admissões hospitalares, pelo menos 7,6 pacientes em países desenvolvidos e 15,5 pacientes em países em desenvolvimento podem adquirir uma IRAS. A cada ano na Europa cerca de quatro milhões de pessoas adquirem IRAS, impactando em aproximadamente sete bilhões de euros e ocasionando cerca de 37.000 mortes. Nos Estados Unidos da América (EUA) ocorrem cerca de dois milhões de casos, custando cerca de 4,5 a 5,7 milhões de dólares e 80.000 mortes por ano. (8,9,10)

O Ministério da Saúde (MS) em 1998 publica a Portaria de número 2.616, que regulamenta as ações de controle de infecção hospitalar em todo o país, em consonância com a lei 8080 de 1990 no que tange à garantia da " assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da Saúde com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas", tornando obrigatório a criação de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) em todos os hospitais brasileiros. Essas comissões devem ter como membros os profissionais do serviço médico, do serviço de enfermagem, serviço de farmácia, serviço de microbiologia e administração. Estes membros fazem parte dos órgãos de consultoria. E dentro desta comissão, deve estar contido o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), onde estarão inseridos os membros executores de todos os planejamentos pactuados no Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH) (minimamente constituída por um enfermeiro e outro profissional da área da saúde com nível superior de ensino conforme a mesma portaria). (7)

Depois de mais de 13 anos de regulamentação o próprio Ministério da Saúde, avalia que o modelo de atuação com base em comissões mostrou-se frágil dentro da estrutura estadual e municipal de gestão da saúde, sensível às mudanças políticas e administrativas. (11)

Os hospitais de maior porte e complexidade conseguiram incorporar melhor as ações de prevenção e controle das infecções hospitalares previstas no modelo

atual de operacionalização através de comissões. Porém ainda é um desafio, mesmo para estas instituições, a identificação, priorização e a avaliação do impacto dessas ações para os gestores e administradores hospitalares. (11)

Quando pensamos para dentro das instituições hospitalares as causas são variadas: a carência de recursos humanos e materiais nas instituições de saúde públicas e privadas; profissionais atuando sem o conhecimento adequado considerando a atual complexidade do cuidado; comissões e ou serviços de controle de infecção implantados, mas sem atuação efetiva acrescidos da atuação fragmentada dos profissionais. (6,12,13)

O desafio tem sido mundial acrescido de outros importantes problemas como o uso de indicadores globais de infecção, sem ajustes (gravidade/tempo de exposição), impossibilitando a comparação intra e interinstitucional; a identificação de fatores de risco específicos para a realidade local; a dedicação da comissão às atividades de monitoramento global de infecções em detrimento das ações de prevenção e controle; a restrição de acesso a exames microbiológicos com a adoção de terapias empíricas sem o conhecimento do padrão de resistência local, favorecendo o uso desnecessário de antimicrobianos, o prolongamento da internação e o aumento na morbidade, na mortalidade e nos custos assistenciais. (6,12,13)

A insuficiência de políticas hospitalares de uso racional de medicamentos e produtos com ação antimicrobiana também tem contribuído para a seleção e a disseminação de cepas de microrganismos multirresistentes em serviços de saúde. (6,12,13)

Inúmeras ações têm sido desencadeadas pelos hospitais, gestores municipais, estaduais e usuários a fim de enfrentar esta complexa situação dos serviços de saúde. É consenso: um programa de controle de infecção hospitalar bem conduzido reduz em 30% a taxa de infecção do serviço. Além disso, um PCIH

em pleno funcionamento garante a orientação de ações básicas de assistência á saúde e previne o uso indiscriminado de antimicrobianos e germicidas hospitalares, evitando a resistência e contribuindo para uma sensível diminuição dos custos hospitalares globais. (11)

A JUSTIFICATIVA DA MUDANÇA.

Com o decorrer da evolução da medicina e dos equipamentos de suporte à vida, garantiram-se maiores recursos e melhores condições de sobrevivência dos pacientes através destas intervenções. Tais procedimentos, os chamados processos invasivos, são aqueles que provocam o rompimento das barreiras naturais ou penetram em cavidades do organismo, realizando uma ligação ou espécie de porta de acesso para o meio interno. Isso pode favorecer a penetração de microrganismos nos tecidos, sejam eles estéreis ou colonizados. Dentre os procedimentos invasivos mais frequentes, destacam-se: a sondagem vesical de demora (SVD), o cateter venoso central (CVC), o uso do ventilador mecânico (VM) e as intervenções cirúrgicas. Inicialmente com a finalidade de auxiliar no tratamento, estas intervenções, quando não indicadas de forma adequada, mal manipuladas ou associadas a outros fatores, podem trazer danos aos pacientes, como por exemplo, a infecção. (14)

Neste cenário as infecções do Trato Urinário (ITU) associadas ao uso da SVD apresentam a maior incidência entre as IRAS, não só na literatura brasileira mas também na mundial. Porém, esse tipo de infecção não vem trazendo impacto direto na mortalidade.

A pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV), é a segunda infecção mais frequentemente encontrada nos hospitais de todo o mundo. (14)

Nos últimos 50 anos, o uso do suporte ventilatório invasivo, sem nenhuma dúvida, foi um avanço no tratamento da insuficiência respiratória. A ventilação

mecânica (VM) consiste em um método de suporte para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, tendo como objetivos, a manutenção das trocas gasosas. (15)

As principais indicações para o suporte ventilatório seriam: a reanimação devido à parada cardiorrespiratória, hipoventilação e apnéia com insuficiência respiratória devido a doença pulmonar intrínseca e hipoxemia; falência mecânica do aparelho respiratório, prevenção de complicações respiratórias, redução do trabalho muscular respiratório e fadiga muscular. (15) É indicada também após grandes cirurgias, hiperventilação e no tratamento da hipertensão intracraniana. Têm algumas indicações absolutas nos bebês com apnéia prolongada, anestesia geral, pressão parcial de oxigênio abaixo de 50 milímetros de mercúrio e pressão parcial de gás carbônico acima de 60 milímetros de mercúrio com acidemia persistente. A VM ainda é indicada se o bebê apresentar $\text{pH} < 7,35$, perda do nível de consciência, arritmias cardíacas, hipotensão, broncoaspiração, sinusite, fratura de ossos da face, pneumotórax, cirurgias gástricas de suturas altas. (16,17,18).

Apesar de salvar muitas vidas, a aplicação de uma pressão positiva nos pulmões, através de uma prótese colocada nas vias aéreas, pode gerar uma série de efeitos adversos e, entre estes, a PAV.

A pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) é uma infecção pulmonar que incide em pacientes sob ventilação mecânica, ou seja, infecção que inicia após a utilização de tal suporte ventilatório. Seu diagnóstico é baseado na definição do *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), traduzidas, no Brasil, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a qual tem como finalidade padronizar os critérios de diagnóstico clínico epidemiológico (achados de imagem radiológica, resultados clínicos e de exames laboratoriais) para todas as instituições, tornando os dados comparáveis entre as instituições apesar das variações no perfil de atendimento. (19,20)

Na figura abaixo apresentamos detalhadamente os critérios epidemiológicos, citados acima, para a definição de PAV.

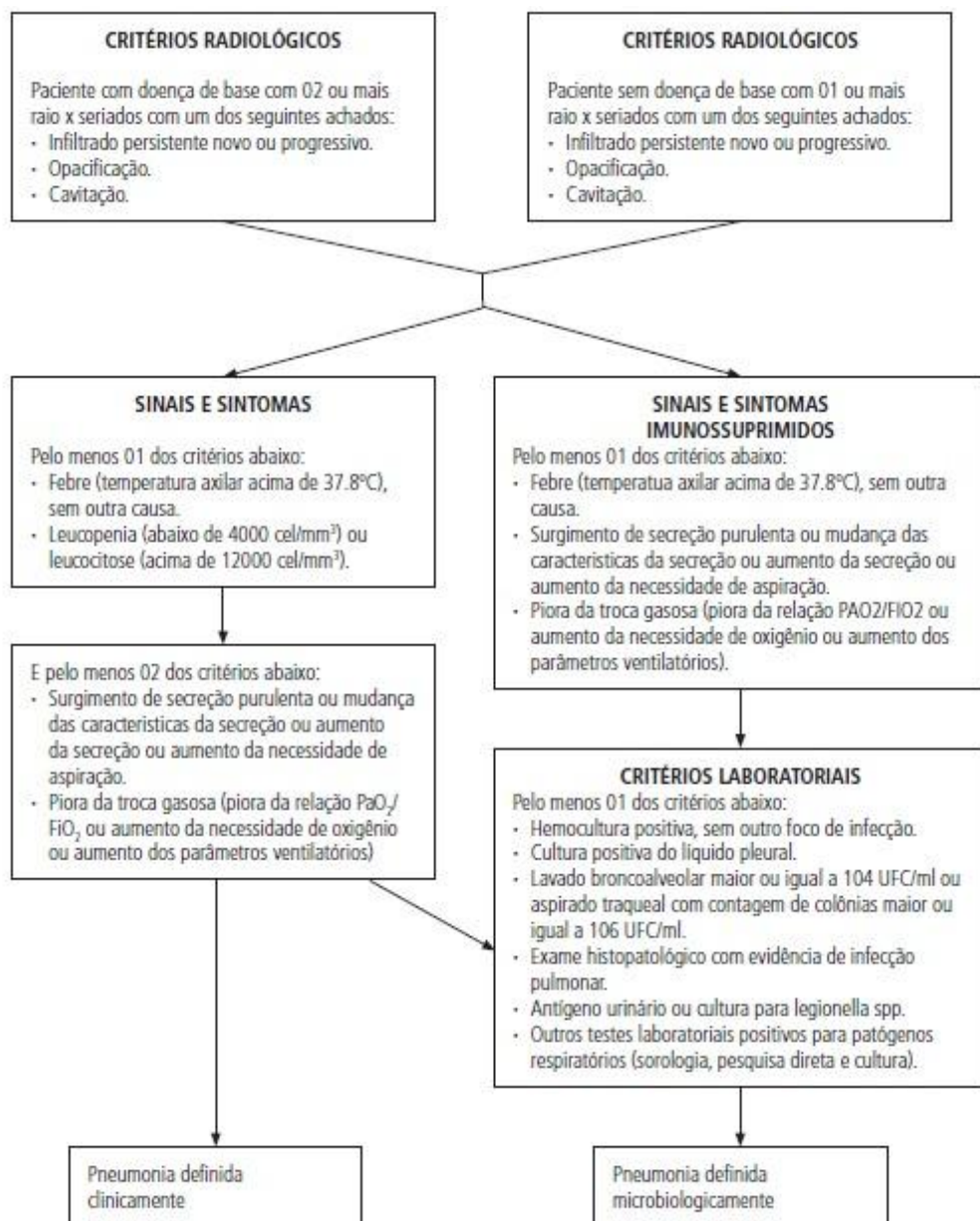


Figura 1: Os critérios epidemiológicos utilizados para o diagnóstico de pneumonia associado a ventilação mecânica. (20)

Cabe ressaltar que após a primeira publicação dos Critérios Nacionais de Infecções do Trato Respiratório, vários questionamentos tem ocorrido em relação

aos critérios utilizados para o diagnóstico da PAV uma vez que é uma doença infecciosa de diagnóstico impreciso e multicausal. Estas características têm associado à PAV grande divergência relacionada ao diagnóstico, tratamento e medidas preventivas.

Não há ainda um padrão-ouro para diagnóstico desta infecção, ou seja, a maioria das definições utilizadas não possui precisão e especificidade suficientes para o estabelecimento deste diagnóstico. Tal fato tomou proporções maiores nos últimos anos devido as discussões sobre o impacto da implementação das medidas de prevenção específicas para esta infecção e a possibilidade de manutenção de taxa zero desta infecção, devido a subjetividade e complexidade desta abordagem diagnóstica. Porém, os três principais componentes para a detecção da pneumonia associada à ventilação mecânica pelos critérios atuais são: Critério Radiológico (radiografia de tórax - obrigatório), achados de sinais vitais e sintomas (obrigatório) e exames laboratoriais - microbiológicos (opcional). (19,20,21)

Em 2006 a Sociedade Paulista de Infectologia, após discussões entre os especialistas e reconhecendo a complexidade do diagnóstico da PAV, publica as Diretrizes para a Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica – PAV (2006) na qual define os critérios clínicos e os radiológicos que devem ser utilizados para se iniciar o tratamento. (21)

Como critérios clínicos consideram-se: o aumento do número de leucócitos totais, o aumento e mudança de aspecto de secreção traqueal, a piora ventilatória usando como referência principalmente a relação PaO_2/FiO_2 , hipertermia ou hipotermia e a ausculta compatível com consolidação, sempre usando como referência o período anterior à suspeita de PAV. (22)

O Raio-X (RX) de tórax à beira do leito, em que pese sua baixa especificidade e sensibilidade, deve ser usado, mostrando novo infiltrado sugestivo de pneumonia, sempre em relação ao período anterior à suspeita. (22)

Não há estudos que documentem o papel da tomografia de tórax no diagnóstico da PAV, mas a mesma pode ser empregada considerando-se risco/benefício nos casos onde o RX de tórax é duvidoso. (22)

A pneumonia só será relacionada à ventilação mecânica a partir de 48h do início do uso do suporte ventilatório até a sua suspensão. (19,20,21)

Nos Estados Unidos da América (EUA), a PAV é a segunda infecção mais frequente adquirida nos hospitais. A cada ano ocorrem cerca de cinco a dez episódios do PAV por 1000 admissões. Essas infecções são responsáveis por 15% de todas as IRAS hospitalares e aproximadamente 25% de todas as IRAS em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Estudos em UTI clínico- cirúrgicas dos hospitais de ensino dos EUA apresentam uma incidência de 2,3 casos por 1000 dias de uso de ventilador. (21,23,24)

Os últimos dados publicados pelo Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE) do Estado de São Paulo no ano de 2012 mostram uma mediana de incidência de 13,3 casos de PAV por 1000 dias de uso de ventilador (variando de 2,18 a 30,36 casos por 1000 dias de uso de ventilador). Estes dados são referentes às Unidades de Terapia Intensiva Adulto de Hospitais Gerais, que enviam as informações mensalmente ao CVE, o qual anualmente realiza uma devolutiva às instituições participantes. (25)

Considerando ainda outros estudos, o risco de ocorrência da PAV tem variado de 2% a 3% para cada dia em que o paciente permaneça em ventilação mecânica (3% nos primeiros cinco dias de VM e depois 2% para cada dia

subsequente), fazendo refletir na importância e no impacto para o paciente, da redução dos dias de permanência em suporte ventilatório. (21,26,27)

A PAV acaba trazendo muitos danos ao paciente, prolongando o tempo de ventilação mecânica, aumentando o tempo total de internação em torno de 12 dias, não só dentro das UTI mas também nas unidades de internação. Alguns estudos calculam que o gasto pode acrescentar em cerca de 40 mil dólares por episódio de PAV, ao gasto total do tratamento de cada paciente. Nos estudos brasileiros não encontramos valores sobre o custo de cada PAV e ou o seu impacto no custo das internações. (21,28,29).

Porém, o custo de uma vida é imensurável e quando nos retratamos a esse tipo de infecção ela excede as taxas de mortalidade por infecção de cateter venoso central, a da sepse grave e de outras infecções pulmonares. Sua mortalidade global é extremamente alta, podendo variar de 20% a 60%, refletindo desde a severidade da doença de base deste paciente, da especificidade da população e do agente etiológico envolvido. (14,23,30,31,32)

Estimativas da mortalidade atribuída a esta infecção variam em diversos estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes morrem em decorrência direta da infecção. (33)

A PAV E AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Vários fatores de risco tem sido associados ao desenvolvimento da PAV e vem sendo agrupados em quatro categorias principais: (33)

A primeira categoria: mostra os fatores que aumentam a colonização da orofaringe e/ou estômago por microrganismos;

A segunda categoria: traz as condições que favorecem a aspiração ou o refluxo do conteúdo do trato gastro intestinal para o trato respiratório.

A terceira categoria: aborda as condições que necessitam do uso prolongado de ventilação mecânica com exposição potencial a dispositivos respiratórios e/ou contato com as mãos contaminadas.

E a quarta categoria: trata dos os fatores ligados ao hospedeiro como os extremos de idade, a desnutrição, as condições de base graves, incluindo a imunossupressão entre outros.

Considerando estas quatro categorias, as três primeiras merecem destaque pois incluem os fatores de risco considerados modificáveis e estes constituem potencial alvo das medidas preventivas. Já a quarta categoria, está relacionados ao paciente, sendo assim limitam a possibilidade de intervenção, pois dificilmente podem ser modificados, ainda que se mantenham como causas importantes para o desenvolvimento da PAV. (33)

De maneira geral, várias medidas e estratégias para a prevenção de todas as IRAS, inclusive da pneumonia associada a ventilação mecânica, foram sendo estruturadas e evidenciadas ao longo do tempo, com a finalidade de assegurar uma qualidade de assistência multifatorial ao paciente. Há também um consenso entre os profissionais, já descrito na literatura, sobre a importância da associação entre estas medidas de prevenção.

Que medidas são essas? A seguir são apresentadas as mais enfatizadas na literatura médica.

A HIGIENE DAS MÃOS

Dentre as boas práticas de prevenção a todas as infecções, está a correta higiene das mãos, citada em inúmeras literaturas sobre sua importância. É considerado o método mais simples, barato e eficaz para prevenção IRAS, pelo seu papel na interrupção da cadeia de transmissão de microrganismos e, conseqüentemente, na prevenção de infecções, ou seja, na redução da

disseminação de microrganismos. Sua origem é relatada em meados do ano de 1846, onde o médico húngaro chamado Ignaz Semmelweis, através de seu estudo, relatou a redução no índice de mortes maternas por infecção puerperal após a implantação da prática de higienização das mãos em um hospital em Viena. Porém, até nos dias de hoje ainda apresenta inúmeros obstáculos para sua adesão. (33,34,35,36)

Apesar da existência de fortes evidências de que a adequada higienização das mãos é uma das medidas mais importantes para a redução da transmissão cruzada de microrganismos e das taxas de infecção hospitalar, a adesão a esta prática permanece baixa entre os profissionais de saúde, com taxas que variam de 5% a 81%, sendo, em média, em torno de 40% segundo estudos apontados por Correa. (36,37)

O trabalho elenca os inúmeros e complexos fatores que explicariam a baixa adesão às práticas de higienização das mãos os quais são atualmente conhecidos graças a estudos observacionais, de intervenção ou de inquéritos epidemiológicos, nos quais os profissionais de saúde apontam as razões de não seguirem as recomendações. (36,37)

Torna-se, portanto importante pensar que a adesão às recomendações ou protocolos envolve mudanças no comportamento dos profissionais de saúde. O porquê e como as pessoas mudam seus comportamentos têm sido algumas das questões fundamentais na prática dos profissionais envolvidos no controle de infecção. (36,37)

O processo da mudança comportamental é complexo e multifacetado, envolvendo a combinação de educação, motivação e modificações no sistema, mas é de vital importância quando se pensa em estratégias para elevar a adesão às práticas de higienização das mãos. Há que se considerar ainda que algumas

práticas eletivas e inerentes são profundamente influenciadas por fatores religiosos e culturais. (36,37)

Como citado por Correa: *“A importância do estabelecimento das razões pelas quais as pessoas mudam seus comportamentos acarreta uma segunda reflexão: como estabelecer ou obter práticas comportamentais duradouras?”* (36,37)

Esta é uma discussão importante, desafiadora e que vai permear a discussão de todas as boas práticas apontadas abaixo e que merecem outras discussões as quais fogem aos objetivos diretos deste trabalho.

A HIGIENE AMBIENTAL

Em se tratando de infecção, retratamos uma problemática complexa e multifatorial, como já explicitado, e, através da evolução das pesquisas, hoje sabemos a importância do papel do ambiente nos serviços de saúde. As superfícies possuem um risco pequeno de transmissão direta de infecção, porém contribuem para a contaminação cruzada secundária, por meio das mãos dos profissionais de saúde e/ou dos instrumentos ou produtos que poderão ser contaminados ao entrar em contato com essas superfícies e posteriormente, contaminar os pacientes ou outras superfícies. Torna-se assim um foco especial na disseminação de microrganismos, principalmente os multirresistentes. A limpeza e desinfecção de superfícies em serviços de saúde são elementos primários e eficazes nas medidas de controle para romper a cadeia epidemiológica das infecções. (33,38,39,40)

Trata-se de uma medida que vem demonstrando uma maior importância nos últimos anos, Também aqui encontram-se algumas dificuldades na adesão total, na compreensão da real importância e da necessidade, tanto da higiene concorrente, quando da higiene terminal, que além de envolver o serviço de

higiene, envolve também o próprio processo do cuidado em si. Outro ponto que vem sendo relatado como dificultador no seguimento destas boas práticas, é a própria gestão de leitos nos serviços públicos de saúde no Brasil. Sua grande rotatividade, alta demanda e elevadas taxas de ocupação, tanto das UTI quando dos setores de internação, tendem a reduzir a adesão completa de todos os seguimentos da higiene ambiental.

O USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS

O uso de antimicrobianos, principal fator que leva à colonização e/ou infecção causada por microrganismos resistentes, não afeta somente o paciente mas também, de forma significativa o ambiente hospitalar, do ponto de vista da flora microbiana, criando uma espécie de pressão seletiva no ambiente hospitalar, Esta seleção não ocorre somente por mecanismos moleculares, mas principalmente por eliminação da microbiota sensível e sua substituição por microrganismos resistentes. No entanto, classes diferentes de antibióticos acabam favorecendo emergência de microrganismos distintos, sendo que o uso de forma excessiva e inapropriada desses está diretamente ligada à disseminação de cepas de microrganismos multirresistente (MMR), que acabam gerando grande impacto na evolução do quadro dos pacientes, pela gravidade dos casos, pela necessidade do uso de antibióticos mais caros e com maiores efeitos colaterais indesejáveis. (41)

Mostra-se um desafio a todos os serviços de controle de infecção hospitalar devido a utilização disseminada de antibióticos tanto intra hospitalar como extra hospitalar, sendo necessária alguma intervenção no caso da restrição de antimicrobianos, para conter a seleção de multirresistentes. O manejo correto na escolha do antimicrobiano mais adequado para a realização do tratamento da infecção, utilizando a droga e dose adequada, vem sendo associado diretamente ao combate dos germes multirresistentes no ambiente intra hospitalar.

A PROFILAXIA DE ÚLCERA DE STRESS

A prevenção da úlcera péptica, também denominada de úlcera de stress, tem sido considerada uma intervenção necessária em pacientes críticos. A preocupação com a profilaxia das úlceras de stress deve-se a dois pontos principais: o risco de hemorragias devido às lesões gástricas e maior risco para o aparecimento de pneumonia nosocomial. A elevação do pH gástrico permitindo o crescimento de bactérias no estômago, principalmente bacilos gram negativos originários do duodeno. O refluxo esofágico e a aspiração de conteúdo gástrico associadas à intubação orotraqueal podem levar à colonização endobrônquica e desencadear infecção pulmonar em virtude da diminuída ação bactericida em meios de baixa acidez. Como se trata de uma intervenção medicamentosa sua adesão acaba se tornando fácil. (33,42,43,44).

A PROFILAXIA DA TROMBOSE VENOSA PROFUNDA

A profilaxia da trombose venosa profunda (TVP) é apontada como uma intervenção adequada a todos os pacientes críticos, cirúrgicos, vítimas de trauma, ou admitidos em unidade de terapia intensiva, devido ao sedentarismo imposto pela condição clínica. Embora não esteja clara a existência de associação direta entre profilaxia de TVP e redução das taxas de PAV, estudos comparativos mostram melhores resultados quando tal medida é implantada. (33,42,45)

A MANUTENÇÃO DA CABECEIRA ELEVADA

Manter paciente com a elevação da cabeceira de 30 a 45 graus, salvo na existência de alguma contra indicação, tornou-se um fator importante na prevenção da PAV ao diminuir o risco de aspiração de conteúdo gastrointestinal e/ou secreção oro/nasofaríngea (a broncoaspiração), pois frequentemente os pacientes hospitalizados são alimentados por via nasogástrica. Além disso, garante uma melhoria no padrão de ventilação dos pacientes. Estudos mostram

uma redução de até 67% da incidência de PAV. É uma medida facilmente aplicável nas instituições e, em se tratando de posicionamento é fácil a verificação visual de conformidade. (42,46,47,48)

JANELA DE SEDAÇÃO, O DESPERTAR CONTÍNUO

O tubo endotraqueal age como um canal de ligação direta entre o meio externo e o trato respiratório inferior e a sedação dos pacientes que estão em ventilação mecânica inibe a habilidade natural para limpar as secreções, a tosse

A utilização da interrupção da sedação e avaliação diária da possibilidade de extubação dos pacientes tem reduzido o período no qual os pacientes permanecem em ventilação mecânica. Estudos trazem uma redução de 7.3 dias para 4.9 os dias de ventilação o que tem levado a uma diminuição do risco de desenvolver uma PAV.. Essa medida deve ser aplicada de maneira criteriosa em conjunto com toda equipe multidisciplinar e deverá ser mantida durante a continuidade do cuidado nos diferentes turnos de trabalho. A adoção de um protocolo de avaliação diária da sedação que deverá ser implantado para não expor o paciente a possíveis danos como por exemplo, um aumento na ocorrência da extubação acidental, do aumento do nível de dor e da ansiedade. (48,49,50,51,52)

O USO DO TUBO DE ASPIRAÇÃO SUBGLÓTICA

Outro ponto que vem sendo retratado em alguns estudos trata da importância da aspiração rotineira da secreção que se acumula no espaço subglótico, acima do balonete do cuff. O acúmulo da secreção subglótica colonizada por germes da cavidade oral, tem sido associado ao maior risco de desenvolvimento de PAV. Tal medida tem impacto principalmente no desenvolvimento de PAV nos primeiros 5 dias de intubação. (33)

Nos últimos cinco anos, a adoção desta nova boa prática vem se consolidando na literatura.

Por se tratar de uma nova tecnologia seu custo é muito mais elevado do que o processo hoje empregado atualmente. Entretanto o custo benefício por si só já remete a uma economia institucional e de redução aos danos no paciente, Estudos recentes tem mostrado que a implantação desta boa prática, em pacientes que irão permanecer em um tempo maior que 48 horas sob ventilação mecânica, está relacionada a menores incidências de PAV. (33)

A HIGIENE ORAL

Os programa abrangentes de cuidados oral-dental tem se mostrado muito eficaz na redução de PAV. Com a finalidade de erradicar a colonização bacteriana, o uso de antissépticos bucais, como a clorexidina (0,12% ou 0,2%) por exemplo, se tornou um fator adicional importantíssimo no “pacote” de medidas de prevenção. (53,54,55,56)

As evidências indicam que a colonização da orofaringe atua como uma espécie de reservatório para as bactérias, que progridem rapidamente em pacientes de UTI e tem sido identificada como um fator de risco para o desenvolvimento de PAV. Além disso, as bactérias em placas dentárias também atuam como um dos principais contribuintes para a infecção do trato respiratório. (53,54,56)

Estudos apontam uma redução de incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica de cerca de 45% quando tais medidas de higienização são adotadas e realizadas em conjunto. (42)

JUSTIFICATIVA

Mediante esses números alarmantes e preocupantes, que tem um grande impacto na assistência, os serviços de saúde vêm experimentando mudanças no cuidado ao paciente em ventilação mecânica. São mudanças que consideram os principais fatores de risco, já identificados, para o aparecimento da infecção.

Durante o desenvolvimento de minhas atividades do cotidiano, como enfermeiro do serviço de controle de infecção do Hospital Estadual Sumaré desde agosto de 2011, venho me deparando com dificuldades para "combater" e prevenir as infecções. Um dos maiores desafios que venho encontrando tem sido trabalhar com as equipes das unidades de internação na prevenção das PAV.

Nesse contexto, algumas perguntas se colocam, para mim, como centrais para a pesquisa:

- Estamos tendo mais casos de PAV no HES do que a literatura aponta?
- Os pacientes estão morrendo devido a PAV? Se sim, quantos são?
- Existe alguma semelhança ou fator em comum entre esses casos?
- As nossas medidas de prevenção estão ajudando a salvar esses pacientes?

A partir destas questões propus como objetivos:

OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

- Descrever os óbitos associadas às PAV ocorridas na UTI Adulto do Hospital Estadual Sumaré (HES), entre Janeiro de 2007 a Dezembro de 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a taxa de mortalidade de PAV na Unidade de Terapia Intensiva Adulto no Hospital Estadual Sumaré.
- Analisar os fatores associados à PAV e à mortalidade destes pacientes.
- Analisar a participação da multirresistência dos microrganismos dos pacientes que desenvolveram a infecção.
- Compartilhar os dados encontrados com a diretoria e as unidades envolvidas.
- Propor novas medidas para evitar as PAV ou reforçar as já existentes, baseado nos resultados encontrados.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo com a análise da totalidade dos óbitos relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em indivíduos admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) - Adulto do Hospital Estadual Sumaré, situado no município de Sumaré no Estado de São Paulo. Foram incluídos 56 pacientes que cumpriram os critérios de inclusão. O estudo analisou o período de seis anos, de janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

O LOCAL DE ESTUDO

O HOSPITAL ESTADUAL SUMARÉ

O Hospital Estadual Sumaré (HES) faz parte do complexo médico hospitalar da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), coordenado pela Faculdade de Ciências Médicas (FCM) é localizado na cidade de Sumaré, interior do estado de São Paulo, tendo sido inaugurado em setembro de 2000.

Presta atendimento exclusivo ao Sistema Único de Saúde (SUS) sendo referência para uma microrregião, composta por seis municípios: Sumaré (241.311 habitantes), Hortolândia (192.692 habitantes), Monte Mor (48.949 habitantes), Nova Odessa (51.242 habitantes), Santa Bárbara D'Oeste (180.009 habitantes) e mais recentemente Americana (210.638 habitantes). (57)

Tendo como pressuposto o seu caráter regional, o Hospital é a referência para internação nas quatro clínicas básicas (clínica médica, cirurgia, pediatria e gineco/obstetrícia), UTI (neonatal, pediátrica e adulto) e para o atendimento às urgências referenciadas, participando do sistema de referência e contra referência regional. Possui 262 leitos de internação, sendo 16 leitos de UTI Adulto, 7 leitos de UTI Pediátrica e 12 Leitos de UTI Neonatal, 10 leitos de semi intensivo neonatal. Com média de 13.750 internações por ano, 1445 funcionários, numa relação de 5,5 funcionários leitos, uma média de permanência de 5,2 dias, taxa de

mortalidade de 3,9%. A média de densidade geral de IRAS nos setores de internação (clínica geral, clínicas cirúrgicas) é de 3,5 e de 33,3 nas Unidades de Terapia Intensivo adulto. Tem o seu financiamento realizado pela Secretaria Estadual de Saúde, através de um convênio de gestão, no qual são explicitadas as metas de produção assim como as metas de qualidade da assistência a serem alcançadas a cada ano.

A instituição possui uma política de gestão com foco na garantia da qualidade da assistência prestada desde o início das suas atividades. No ano de 2002 opta por um processo de avaliação externa, através da metodologia de certificação pela Organização Nacional de Acreditação (ONA). Tal processo de avaliação externa era incipiente no país e ainda sem a participação de hospitais públicos, naquela época.

Em setembro do mesmo ano o HES foi acreditado no nível 1, de acordo com a classificação apresentada nos manuais da ONA. Em julho de 2003 é certificado no nível 2 (acreditação plena) e em julho de 2006 é certificado no nível máximo, ou seja, o Nível 3 (acreditado com excelência). Desde então vem passando por avaliações anuais de manutenção e a cada três anos vem sendo recertificado com a manutenção do nível 3 sendo o último em setembro de 2012. (1,58)

Ainda em 2004, após um processo de avaliação, o Hospital Estadual Sumaré é certificado como Hospital de Ensino pelos Ministérios da Saúde e da Educação, de acordo com a nova portaria interministerial Nº 50 de 3 de janeiro de 2005, que inclui critérios detalhados da qualificação da assistência no SUS, aí inserido o ensino. (1)

No ano de 2011, o HES aprofunda o seu processo de discussão da qualidade da assistência direta ao paciente, identificando a necessidade de implantar novas medidas que garantissem a integralidade do cuidado baseado em

ações mais seguras em seus processos. Opta então por agregar um nova metodologia de avaliação externa e internacional, baseada em linhas de cuidado considerando as boas praticas já identificadas na instituição e consolidadas na literatura. Em 2012, com os diferentes graus de envolvimento de todos os profissionais da instituição, com a implantação de novas práticas do cuidado além da consolidação das outras já em curso na instituição, para garantir uma maior participação dos profissionais e dos pacientes na gestão do cuidado seguro foi avaliado e certificado pela *Accreditation Canadá* (Acreditação Canadense). (59)

A UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO

Localizada no primeiro andar do HES, a unidade inicia seu funcionamento no final de 2001 com parte dos leitos e já em 2006 já operava com toda a sua capacidade, 16 leitos + 1 leito de hemodiálise.

Com uma média de 60 admissões por mês, sua população atendida é predominante de tratamentos clínicos e neurológicos.

Possui equipe multiprofissional com: dois médicos, dois enfermeiros, 13 técnicos de enfermagem por plantão, um enfermeiro supervisor, uma1 nutricionista e duas fisioterapeutas durante o dia e um no plantão noturno. Conta ainda com outros profissionais na assistência como: assistente social, psicóloga, profissionais do SCIH e farmacêutico que fazem parte da equipe multiprofissional que realizam o suporte intensivo adulto aos pacientes do HES. É também espaço de formação para a residência médica (dois a três residentes durante o dia) e também para o curso de graduação da enfermagem da UNICAMP.

A população atendida está entre a faixa de 30 a 60 anos, predominantemente do sexo masculino.

A UTI Adulto possui em seu planejamento estratégico o gerenciamento de leitos, que possui uma Taxa de Ocupação de aproximadamente 80%, com Média

de Permanência de 6,2 dias, em um Intervalo de Substituição de leito de 1 dia e Índice de renovação de leitos de 3,9 dias. A mortalidade aproximada é de 25%. A densidade geral de infecção relacionada à assistência em saúde apresenta uma média de 33,30. Na sua gestão de pessoas possui uma média de *Turn over* 4,9 e absenteísmo 5,6.

Segue o alinhamento no gerenciamento dos seguintes Protocolos Institucionais: Sepses, Infarto Agudo do Miocárdio, Acidente Vascular Cerebral, Trombose Venosa Profunda. Estes protocolos são gerenciados em conjunto com todas as unidades de internação do HES e tem como objetivo a, identificação e tratamento eficiente e eficaz para obter o melhor resultado na assistência prestada ao paciente.

Dentro da unidade também se realiza o Gerenciamento Assistencial: Cuidados Paliativos, Programação de Alta, Reinternação em 24 horas, Taxa de Mortalidade, Densidade de Infecção Relacionada à Assistência em Saúde; Qualidade dos registros; Adendo de Internação; Reconciliação Medicamentosa; Transferência Interna; Visita Multiprofissional e Informatização

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO NO ESTUDO

Foram incluídos no estudo os pacientes que estiveram internados na UTI Adulto, submetidos a suporte ventilatório, com diagnóstico de PAV pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do HES de acordo com os critérios do CDC, citados anteriormente no início do trabalho, e que evoluíram a óbito no período de 2007 a 2012.

O período de seis anos selecionado para a pesquisa foi escolhido devido à padronização e informatização dos prontuários tanto das evoluções e prescrições médicas e de enfermagem bem como os resultados laboratoriais das culturas microbiológicas. Isso fez com que os dados se tornassem mais legíveis e de

maior acessibilidade para consultar. Além disso, neste período também se iniciou a implantação das boas práticas direcionadas à prevenção de PAV.

VARIÁVEIS DE ESTUDO E COLETA DOS DADOS

Para a coleta dos dados foram inicialmente utilizados dois bancos de dados: o banco de dados da Comissão de Verificação de Óbitos (CVO) e o banco de dados das IRAS do SCIH do Hospital Estadual Sumaré.

As fichas do CVO utilizam uma classificação especificando se o óbito estava ou não associado a alguma IRAS. Foi realizada uma análise para verificar se todos os dados notificados pelo CVO estavam também notificados no banco de dados do SCIH. Após o cruzamento destas informações foi criado um único banco de dados que foi utilizado para a realização desta pesquisa.

Posteriormente, com a compilação dos pacientes que evoluíram a óbito devido à PAV, todos os prontuários, tanto em meio eletrônico como em meio físico, foram analisados com a finalidade de identificar todas as variáveis do estudo. Foram coletadas as seguintes variáveis: nome, prontuário, gênero, data de nascimento, data da admissão, data do diagnóstico da PAV, data do óbito, realização de procedimentos cirúrgicos, presença de comorbidades, diagnóstico de admissão, seguimento das boas práticas de prevenção de PAV (cabeceira elevada, janela de sedação, profilaxia de úlcera de stress e profilaxia de trombose venosa profunda, higiene oral) e confirmação etiológica do microrganismo(s) causador(es) da PAV, bem como a presença ou não de microrganismos multirresistentes.

Foram definidos como germes multirresistentes: (60)

- Enterobactérias - resistentes às Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração ou produtoras de enzima Beta-lactamase de espectro estendido (ESBL) ou produtoras de enzima Carbapenemase;

- *Pseudomonas ssp.* - resistentes a Meropenem, Imipenem, Ceftazidima, Cefepime, Piperacilina;
- *Acinetobacter ssp.* - resistente a Ampicilina-sulbactam, Imipenem ou Meropenem;
- *Staphylococcus aureus* - resistente a Oxacilina;
- *Enterococcus ssp.* - resistentes à Vancomicina;
- *Enterobacter ssp.*, *Citrobacter ssp.* ou *Serratia ssp.* - resistentes aos carbapenêmicos ou às Cefalosporinas de 3ª e 4ª geração.

A COMISSÃO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITOS (CVO)

Criada em junho de 2001, inicialmente era composta por apenas quatro integrantes. Hoje possui 12 membros fixos e mais convidados. A Comissão avalia 100% dos óbitos da instituição através de uma ficha de coleta de dados que é consolidada mensalmente. Ao decorrer dos anos esta ficha foi se reestruturando e sendo moldada de acordo com as necessidades de consolidação de novos dados (Anexo 1). Um fato muito importante é que desde sua origem, a comissão tem como um dos seus membros um médico com especialização em infectologia. A partir de setembro de 2003, um dos membros da CVO é um médico representante do serviço de controle de infecção hospitalar (SCIH), o que vem dando mais credibilidade e confiabilidade na associação dos óbitos relacionados às infecções relacionadas à assistência em saúde.

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA E ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados e tabulados utilizando o software: Microsoft Excel para a estruturação e análise do banco de dados.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - Número do Parecer: 237.722 - data da relatório: 26/03/2013.

RESULTADOS

Foram admitidos 3805 pacientes na UTI Adulto do HES no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012. Nesse mesmo período foram notificadas 1009 IRAS em 826 pacientes, sendo que um paciente pode desenvolver diferentes tipos de IRAS no mesmo período de internação. Destes 826 pacientes que foram diagnosticados com IRAS, 324 pacientes desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica, com notificação de 337 (33,4%) casos de PAV. (Gráfico 1)

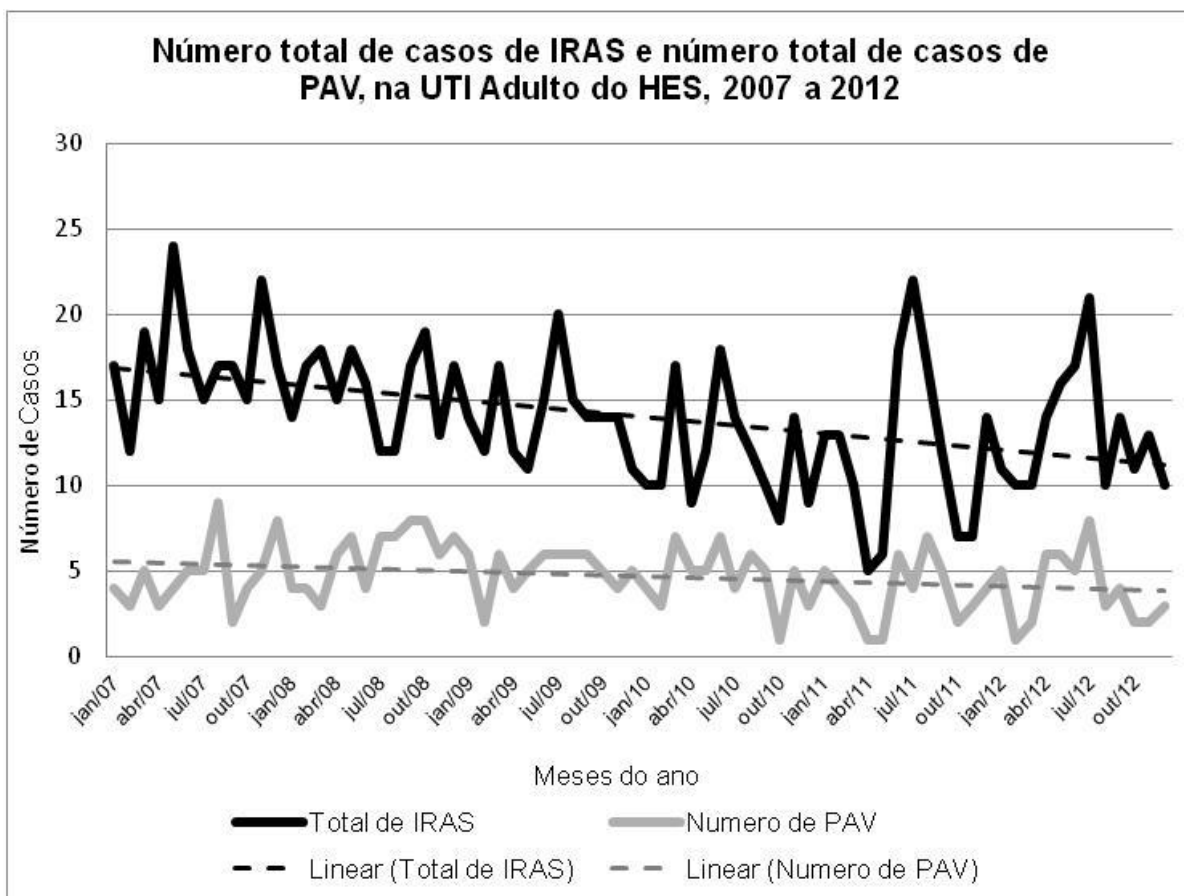


Gráfico 1 - Distribuição temporal dos casos de IRAS e dos casos de PAV, na UTI Adulto do HES, janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

Dos 827 pacientes que evoluíram a óbito neste período, com uma mortalidade de 21,7%. Destes óbitos 202 pacientes (5,3%) foram relacionados a IRAS e, dentre estes, 56 óbitos foram relacionados a pneumonia associada à ventilação mecânica (n=56), representando 1,5% de mortalidade por PAV e 27,7%

dentre os óbitos por IRAS. A distribuição temporal dos casos evidenciou alguns meses marcantes no número de óbitos relacionados à PAV. (Gráfico 2).

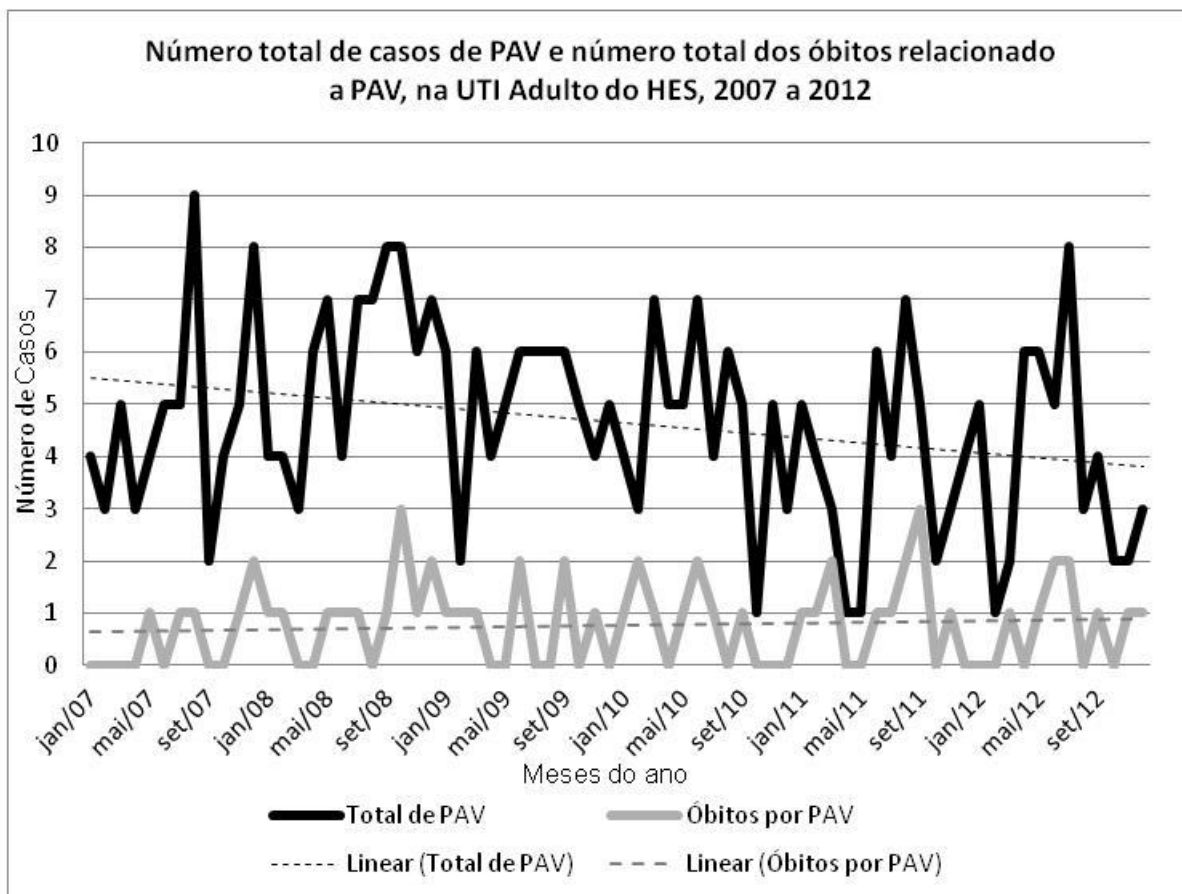


Gráfico 2 - Distribuição temporal dos casos de PAV e dos casos de óbitos por PAV, na UTI Adulto do HES, janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

Considerando os 56 pacientes:

A idade média dos óbitos relacionados à PAV foi de 50,9 anos, com desvio padrão de 18,1 e mediana de 55,5, idade máxima de 85 e mínima de 19 anos;

A maioria dos casos ocorreu entre os do gênero masculino 42 (75%);

A internação dos pacientes submetidos aos cuidados intensivos em sua maioria ocorreu devido a fatores clínicos 25 pacientes (44,6%) seguidos dos neurológicos com 21 pacientes (37,5%). Dentre os fatores clínicos destacam-se os tratamentos devido a insuficiência respiratória aguda, pneumonias de origem comunitária, choque cardiogênico, sepse de outro foco, hepatites, infarto agudo do miocárdio. Dentre os fatores neurológicos, os acidentes vasculares cerebral isquêmico ou hemorrágico, hemorragia sub aracnoide e o trauma crânio encefálico, estando a maioria destes associado a politraumas. (Tabela 1)

Tabela 1- Perfil sociodemográfico dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012 (n=56)

	Variáveis	Frequência	Porcentagem
Faixa etária	< 40	18	32,1
	40 a 59	13	23,2
	60 a +	25	44,7
Gênero	Masculino	42	75,0
	Feminino	14	25,0
Clínica devido ao diagnóstico de admissão	Clinico	25	44,7
	Neurológico	21	37,5
	Cirúrgico	6	10,7
	Trauma	4	7,1

Quanto aos antecedentes mórbidos dos pacientes que evoluíram a óbito por PAV, a maioria apresentava hipertensão arterial (HAS) 57,1%, diabetes (DM) e cardiopatias com 30,4% cada, ressaltando que 64,3% dos pacientes que evoluíram para óbito apresentavam 2 ou mais comorbidades associadas. (Tabela 2)

Tabela 2- Antecedentes, por morbidade, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012 (n=56)

	Doença crônica	Frequência	Porcentagem
Morbidade	HAS	32	57,1
	DM	17	30,4
	Cardiopatias	17	30,4
	Insuficiência Renal	13	23,2
	Disfunções Nutricionais	11	19,6
	Tabagismo	10	17,9
	Etilismo	8	14,3
	Pneumopatias	8	14,3
	HIV	3	5,4
	Drogadição	2	3,6
	Outros	15	26,8
	Associação de duas ou mais comorbidades	36	64,3

As outras morbidades citadas acima tratam-se de dislipidemia, sequela de AVC, doenças psiquiátricas, pneumotórax traumático, tetraplegia, anemia, transplantados renais, neoplasias, hipotireoidismo e Hepatite C.

Dentre os 56 óbitos associados à PAV, nove (16%) casos não apresentaram nenhuma comorbidades. Estes tinham idade média de 28,3 anos, com desvio padrão de 5,6 e mediana de 26, idade máxima de 38 e mínima de 23 anos. A maioria dos casos, oito (88,9%), ocorreu entre os homens e por motivos neurológicos devido a politrauma associado a Traumatismos Crânio Encefálicos (TCE) grave - sete (77,8%)

Avaliando a implantação das boas práticas na prevenção da PAV observamos que as mesmas vêm sendo adotadas ao longo do tempo. Algumas delas não são possíveis de mensurar individualmente a cada paciente, pois fazem parte da vivência geral e não são registradas em prontuário rotineiramente, como por exemplo: higienização das mãos, limpeza do ambiente, e outras que vão sendo aplicadas e atualizadas no dia a dia.

Outras, porém, podem ser observadas individualmente e dentro destas se destacam com maior porcentagem de adesão as boas práticas medicamentosas, como a profilaxia de TVP com 98,2%, seguido da profilaxia de úlcera de stress com taxa de adesão de 94,6%. As taxas mais baixas ficaram por conta da Janela de Sedação 33 (58,9%) casos e da Higiene oral 38 (67,9%), (Tabela 3)

Quando analisadas a adesão associada de todas as cinco boas práticas mensuráveis, houve conformidade em 19 (33,9%) dos casos.

Tabela 3 - Medidas de ação na prevenção de PAV, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012 (n=56)

Medidas de Prevenção	Total	
	Freq.	%
Cabeceira Elevada >30º	49	87,5
Janela de Sedação*	33	58,9
Profilaxia de Úlcera de Stress*	53	94,6
Profilaxia de Trombose Venosa Profunda*	55	98,2
Higiene Oral	38	67,9

* Caso exista alguma contra indicação da realização da boa pratica, ela é relatada como conformidade.

Entretanto foi evidenciado em 19 casos (33,9%) o registro em prontuário de todas as cinco boas praticas citadas associadas.

A etiologia das PAV foi definida em 31 (57,4%) pacientes que evoluíram a óbito, sendo a *Pseudomonas aeruginosa* o agente de maior expressividade com nove (16%) casos, seguido pelo *Acinetobacter baumannii* com sete (12,5%) casos. Em 25 (44,6%) pacientes a etiologia não foi definida.

Apenas nos últimos dois anos (2011 e 2012) os casos de óbitos passaram a apresentar culturas positivas para germes multirresistentes com seis (10,7%) e três (5,3%) casos respectivamente. (Tabela 4)

Tabela 4- Perfil microbiológico, estabelecido por meio de culturas de secreção traqueal, dos pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012 (n=56)

	Agente	Secreção Traqueal	
		Freq.	%
Multissensíveis (MMS)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	13
	<i>Staphylococcus aureus</i>	5	9
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	7
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	5
	<i>Streptococcus spp.</i>	2	4
	<i>Citrobacter spp.</i>	1	2
	Total MS	22	39
Multirresistentes (MMR)	<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	5
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	4
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	4
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2
	Total MR	9	16
	Flora mista**	11	20
	Negativo	14	25

***Flora mista é definida quando há crescimento de três ou mais colônias de microrganismos diferentes, caracterizando a amostra contaminada e inviável para guiar o tratamento.*

A maior prevalência de casos de PAV ocorreu no período de seis a dez dias de exposição ao suporte ventilatório com 20 (35,7%) dos casos, seguido do período de um a cinco dias com 10 casos. A média foi de 14,1 dias, mediana de 9,5 e desvio padrão de 10,8 dias, com tempo mínimo de dois dias e máximo 44 dias. (Tabela 5)

Tabela 5 - Tempo de exposição à ventilação mecânica e diagnóstico da PAV entre pacientes com PAV que evoluíram a óbito na UTI A, HES, Janeiro de 2007 a Dezembro 2012. (n=56)

Variável	Total	
	Freq.	%
1 a 5	10	17,9
6 a 10	20	35,7
11 a 15	8	14,3
16 a 20	6	10,7
21 a 25	3	5,4
26 a 30	4	7,1
31 e +	5	8,9

DISCUSSÃO

A finalidade deste estudo foi investigar os óbitos por pneumonia associada à ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva Adulto em um hospital de ensino do interior do estado de São Paulo no período de seis anos (2007 a 2012). A mortalidade associada à PAV na UTI Adulto do HES foi de 1,5% entre os óbitos totais e 27,8% entre os óbitos por IRAS. Alguns estudos referem uma mortalidade global nos episódios de PAV variando de 20 a 60%, refletindo em grande parte a severidade da doença de base destes pacientes. A estimativa de mortalidade atribuída a infecção varia nos diferentes estudos, mas se aproxima de 33%. A taxa de mortalidade por pneumonia associada à ventilação mecânica do Hospital Estadual Sumaré está bem abaixo da encontrada na literatura. (14,23,30,31,32,33,42)

Nos casos de óbitos relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica do Hospital Estadual Sumaré há um predomínio de pacientes do gênero masculino e idosos. Este também é o perfil das admissões na UTI Adulto, devido à da demanda da população atendida no Hospital Estadual Sumaré. Por ser um hospital secundário / terciário de referência para a microrregião, absorve os casos mais graves como, por exemplo, os politraumatismos, neurológicos e os pacientes idosos com diversas comorbidades, procedentes da rede ambulatorial e ou de outros hospitais da região. Sabidamente, as topografias mais frequentes das infecções relacionadas à assistência em saúde são distintas entre os serviços de saúde, mediante as ofertas assistenciais e cirúrgica e conseqüentemente os que possuem um maior risco de óbito. (61)

Estudos nacionais e internacionais sobre mortalidade hospitalar destacam alguns fatores considerados de risco para óbito, dentro deles: a permanência em unidades de terapia intensiva, a idade elevada, tipo de comorbidade e infecção relacionada à assistência em saúde. (62,63,64,65).

Os pacientes do presente estudo estão situados na UTI A e apresentam uma infecção- a PAV- o que já eleva o seu risco de evolução para óbito.

Associando outros fatores como a idade avançada e as comorbidades, o risco de óbito se torna ainda maior. (66) Estudos apontam maiores taxas de letalidade devido à PAV em pacientes idosos (67)

Outros autores sugerem que a gravidade do quadro clínico dos pacientes no momento do diagnóstico de PAV é o fator de maior importância no impacto na sobrevida na UTI A. (68,69,70)

Algumas boas práticas para prevenção de PAV estão relacionadas à adoção de novas tecnologias, que necessitam de investimentos para sua implantação. Um exemplo é a utilização de TOT com aspiração das secreções subglóticas, principalmente em pacientes entubados por um tempo superior a 48 horas. Diversos estudos demonstram que não há diferença na incidência de PAV entre pacientes submetidos à traqueostomia precoce, quando comparados com aqueles submetidos à traqueostomia tardia. Portanto, a utilização deste recurso com a finalidade de prevenção de PAV não é recomendada. (50,71,72,73,74)

Outro ponto que facilitou a adesão às boas práticas de prevenção de PAV foi a utilização medicamentosa na profilaxia de úlcera de stress e a profilaxia de TVP. Estas boas práticas não são somente empregadas para a prevenção de pneumonia, mas também na assistência clínica de pacientes em unidade de terapia intensiva. Outros tipos de boas práticas mensuráveis devem ser reforçadas e, para que a adesão seja facilitada, recomenda-se a realização de feedback com a equipe. (42)

Foi evidenciada uma evolução positiva sobre a adesão às medidas de boas práticas na prevenção de PAV no decorrer dos anos. Em contrapartida, nos últimos dois anos foi evidenciado o aparecimento de microrganismos multirresistentes (MMR). Vários estudos reforçam que uma infecção causada por MMR, aumenta o risco de óbito. Isso pode explicar a taxa de óbito mais elevada em 2011, ano em que o número de casos de PAV por MMR foi maior. Como

citado na publicação de Gomes et. al. (75) os microrganismos mais encontrados em pneumonias associadas à ventilação mecânica foram por *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*., Em outro estudo a *Pseudomonas aeruginosa* apresentou o maior perfil de resistência aos antimicrobianos. (76) Estes dados são semelhantes aos encontrados no presente estudo.

As pneumonias associadas à ventilação mecânica causadas por microrganismos multirresistentes vem sendo apontadas como uma das principais responsáveis pela mortalidade dos pacientes, uma vez que seu tratamento é muito mais complicado se comparado às infecções causadas por microrganismos multissensíveis (30,51, 77-81)

As taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica podem variar de acordo com a população estudada e os métodos diagnósticos disponíveis. Mas vários estudos demonstram que a sua incidência aumenta com a duração da ventilação mecânica e apontam taxas de ataque de aproximadamente 3% por dia durante os primeiros cinco dias de ventilação e depois 2% para cada dia subsequente. (33). O presente estudo mostrou uma relação entre o desenvolvimento de PAV e o tempo de intubação dos pacientes. Entre os óbitos por PAV, 20 (35,7%) ocorreram entre pacientes que ficaram intubados num período de seis a dez dias . Dez pacientes que evoluíram para o óbito (17,9%) foram diagnosticados com PAV nos cinco primeiros dias de intubação.

CONCLUSÃO

O objetivo desta investigação foi estudar o conjunto dos óbitos relacionados à pneumonia associada a ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva Adulto no Hospital Estadual Sumaré no período de 2007 a 2012. A taxa de mortalidade encontrada está razoavelmente abaixo daquela descrita na literatura brasileira e mundial.

Identificar os fatores epidemiológicos da população que evoluiu a óbito, permite intensificar medidas de prevenção e, conseqüentemente, diminuir parcela da morbidade, mortes e gastos hospitalares,

Estimular a adesão total às boas práticas - mensuráveis e não mensuráveis- por parte de toda a equipe que presta assistência ao paciente ajudará na prevenção de novos casos de PAV, principalmente daquelas causadas por microrganismos multirresistentes, dando a devida importância para higienização das mãos, higiene ambiental e uso correto de antimicrobianos.

Futuras pesquisas devem ser realizadas visando uma análise mais profunda da epidemiologia dos pacientes que não evoluíram a óbito por PAV, para que possamos obter dados mais específicos sobre a relação entre este tipo de infecção e óbito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Freire, JB. O desafio de operar as ferramentas de avaliação para os hospitais públicos: o caso do Hospital Estadual Sumaré - SP, [Tese - Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2008.
2. Vangeest JB, Cummins DS. An educational needs assessment for improving patient safety: results of a national study of physicians and nurses [Internet]. EUA: The National Patient Safety Foundation; 2003. [acessado em: 10/05/2013]. Disponível em: http://www.npsf.org/wp-content/uploads/2011/10/Educational_Needs_Assessment.pdf
3. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M.E, et.all. Committee on Quality of Health Care in America. Institute of Medicine. To err is human: building a safer health system [Internet]. Washington, DC: The National Academies Press; 2000. [acessado em: 30/05/2013]. Disponível em: http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=9728&page=R1
4. Vincent C. The Essentials of Patient Safety [Internet]. Londres: 2011. [acessado em: 10/05/2013]. Disponível em: http://www.urmpm.org/IESRE2012May/Vincent_Essentials.pdf
5. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2013. [acessado em: 30/02/2013]. Disponível em: www.anvisa.gov.br
6. Yokoe DS, Mermel LA, Anderson DJ, et al. A compendium of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospital. Infect Control Hosp Epidemiol. 2008;29:901-994.
7. Brasil. Ministério da Saúde - Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1998)
8. World Health Organization - WHO. Report on the Burden of Endemic Health Care Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. [Internet] Geneva: WHO; 2011. [acessado em: 25/05/2013]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501507_eng.pdf

9. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control, 2008. [acessado em: 25/09/2012]. Disponível em: http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/0812_sur_annual_epidemiologic_al_report_2008.pdf
10. World Health Organization - WHO. World Alliance for Patient Safety: Clean care is safer care – global patient safety challenge. [Internet] Geneva; 2005-2006. [acessado em: 20/12/2012]. Disponível em: http://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC_Launch_ENGLISH_FINAL.pdf
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas a Assistência a Saúde (2013 – 2015), Brasília (DF), 2013.
12. Yokoe DS, Classen D. Improving Patient Safety Through Infection Control: A New Healthcare Imperative, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S3-S11
13. Singh N, Brennan PJ, Bell M. Primum Non Nocere, A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2008; 29: 901-994.
14. Ibrahim EH, Tracy L, Hill C, et al. The occurrence of ventilation-associated pneumonia in a community hospital: risk factors and clinical outcomes. *Chest* 2001;
15. Carvalho CRRTJ; Carlos FSA. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. *J. bras. pneumol.* [serial on the Internet]. 2007 July [cited 2014 Jan 25]; 33(Suppl 2): 54-70. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132007000800002&lng=en.
16. Bousso, A; Troster E.J. Pneumonia associada a ventilação mecânica in: Knobel E. *Pediatria e Neonatologia*. São Paulo: Atheneu; 2005. p689-7

17. Honrubia, D.; Stark, A. R. Doenças Respiratórias: Síndrome de desconforto respiratório. In: Cloherty, J. P.; Einchenwald, E. C.; Stark, A. R. Manual de Neonatologia. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2005.
18. Fernandes AT, Zamorano PO, Torezan Filho MA - Pneumonia Hospitalar, em: Fernandes AT – Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde. São Paulo, Atheneu, 2001;21:523
19. CDC (2008) Centers for Disease Control and Prevention - The national healthcare safety network patient safety component protocol, january 2008, p. 15)
20. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Trato Respiratório: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde, 2009.
21. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde: Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2013.
22. Sociedade Paulista de Infectologia; Diretrizes sobre pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV), 2006.
23. Kollef M. Prevention of hospital-associated pneumonia and ventilator-associated pneumonia. CritCareMed 2004;32(6):1396–1405
24. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Infecções do Trato Respiratório – Brasília 2009
25. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac" - CVE Disponível em http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/pdf/Dados_IH_2012.pdf acessado em 30 de agosto de 2013.
26. George DL. Epidemiology of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients. Clin Chest Med. 1995;16:29–44.
27. Celis R, Torres A, Gatell JM, Almela M, Rodriguez-Roisin R, Agusti-Vidal A. Nosocomial pneumonia. A multivariate analysis of risk and prognosis. Chest. 1988;93:318–24

28. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, et al. VAP Outcomes Scientific Advisory Group. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. *Chest*. 2002;22(6):2115-2121
29. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, et al. CDC; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendation of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004;53(RR-3):1-36
30. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165(7):867-903.
31. Guimarães MM, Rocco JR. Prevalence of ventilator-associated pneumonia in a university hospital and prognosis for the patients affected. *J Bras Pneumol*. 2006;32(4):339-46.
32. Rodrigues PM, Carmo Neto E, Santos LR, Knibel MF. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and impact on the clinical evolution of ICU patients. *J Bras Pneumol*. 2009;35(11):1084-91.
33. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde: Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, 2013
34. Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Guidelines for Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. 2002: 51(10).
35. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das Mãos em Serviços de Saúde. 2007.
36. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente em Serviços de Saúde – Higienização das Mãos 2009.
37. Correa I, Ranali J, Pignatari ACC. Observação do comportamento dos profissionais em relação ao procedimento da lavagem das mãos no plano assistencial à criança internada. *Nursing, São Paulo*, v. 4, n. 42, p. 18-21, nov. 2001.

38. American National Standard Association for the advancement of medical Instrumentation – ANSI/AAMI. ST 79: 2006. Disponível em: <http://marketplace.aami.org/eseries/scriptcontent/docs/Preview%20Files%5CST790607-preview.pdf> Acessado em 10 junho 2013
39. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH. Higiene, Desinfecção Ambiental e Resíduos sólidos em Serviços de Saúde, 2013.
40. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies, 2010.
41. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH. Melhorando o Uso de Antimicrobianos em Hospitais, 2002.
42. Institute for Healthcare Improvement - IHI, 5 million lives campaign. Getting Started kit: prevent ventilator associated pneumoniae. Cambridge, MA: Institute for healthcare improvement, 2008. (disponível em www.ihl.org, Acessado em 10 junho 2013)
43. Cook DJ, Fuller HD, Guyatt GH, et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *N Engl J Med* . 1994;330:377.
44. Navab F, Steingrub J. Stress ulcer: Is routine prophylaxis necessary? *Am J Gastroenterol* . 1995; 90:708.
45. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*. 2004;126(3 Suppl):338S-400S.
46. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized trial. *Lancet* 1999;354:1851–1858.
47. Institute for Healthcare Improvement (IHI) – 100,000 Lives Campaign-Getting Started Kit: Prevent Ventilator Associated Pneumonia - How-to Guide 2006
48. American Thoracic Society Documents (ATS) and Infectious Diseases Society of America (IDSA). Guidelines for the management of adults with

hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Resp Crit Care Med* 2005;171:388–416

49. Kress JP, Pohlman AS, O'Connor MF, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 2000;342(20):1471-1477.

50. Dodek P, Keenan S, Cook D, Heyland D, Jacka M, Hand L, Muscedere J, Foster D, Mehta N, Hall R and Brun-Buisson C, for the Canadian Critical Care Trials Group and the Canadian Critical Care Society. Evidence-Based Clinical Practice Guideline for the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *Ann Intern Med*.2004;141:305-313.

51. Trouillet J, Chastre J, Vuagnat A, et al. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Respir Crit Care Med* 1998;157:531–539

52. Schlader B, Stott K, Lloyd RC. The effect of a comprehensive oral care protocol on patients at risk for ventilator-associated pneumonia. *J Adv Health Care* 2002;4:27–30.

53. Sona CS, Zack JE, Schallom ME, et al. The impact of a simple, low-cost oral care protocol on ventilator-associated pneumonia rates in a surgical intensive care unit. *J Intensive Care Med* 2009;24(1):54–62

54. Garcia R. A review of the possible role of oral and dental colonization on the occurrence of health care-associated pneumonia: Underappreciated risk and a call for interventions. *Am J Infect Control* 2005;33:527–541

55. Barry A, Davidson P, Masters J, et al. Systematic literature review of oral hygiene practices for intensive care patientsreceiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 2007;16(6):352–361.

56. Association for professionals in infection control and epidemiology; APIC - Guide to the Elimination of Ventilator-Associated Pneumonia, 2009

57. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/> Acessado em Junho 2013.

58. Organização Nacional de Acreditação (ONA) Manual das Organizações Prestadoras de Serviços de Saúde, Brasília: 2010. 164 p.;30cm. (Coleções Manual Brasileira de Acreditação; I)
59. Accreditation Canada Internacional - Manual de Acreditação Internacional, traduzido por Instituto Qualisa de Gestão (IQG) 2010.
60. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH. Precaução e isolamento. 2. Ed., 2012
61. Gomes AS, Kluck MM, Riboldi J, Fachel JMG. Modelo preditivo de óbito a partir de dados do sistema de informações hospitalares. Rev. Saúde Publica. 2010;44(5):934-941.
62. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010;18(2):233-239.
63. Freeman J, McGowan C. Risk factors for nosocomial infection. J. Infect. Dis. 1978;8:811-9.
64. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Claude D et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA 2009;302(21):2323-2329.
65. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY et al. International nosocomial infection control consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued june 2009. Am. J. Infect. Control 2010;38(2):95-104.
66. Guimaraes, MMQ; Rocco, JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. J. bras. pneumol., São Paulo , v. 32, n. 4, Aug. 2006
67. Janssens JP, Krause KH. Pneumonia in the very old. Lancet Infect Dis. 2004. ;4:112-124
68. Woske HJ, Roding T, Schulz I, Lode H. Ventilator-associated pneumonia in a surgical intensive care unit: epidemiology, etiology and comparison

of three bronchoscopic methods for microbiological specimen sampling. *Critical Care*. 2001;5(3):167-73

69. Rello J, Rue M, Jubert P, Muses G, Sonora R, Valles J, et al. Survival in patients with nosocomial pneumonia: impact of the severity of illness and the etiologic agent. *Crit Care Med*. 1997;25(11):1862-7.

70. Bregeon F, Ciais V, Carret V, Gregoire R, Saux P, Gainnier M, et al. Is ventilator-associated pneumonia an independent risk factor for death? *Anesthesiology*. 2001;94(4):554-60.

71. Lorente L, Blot S, Rello J. Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J* 2007;30:1193-1207.

72. Masry AE, Williams PF, Chipman DW, Kratochvil JP, Kacmarek RM. The impact of closed endotracheal suctioning system on mechanical ventilator performance. *Respir Care*. 2005;50:345–53

73. Lorente L. Nonpharmacologic Measures to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. *Clinical Pulmonary Medicine* 2008;15: 63- 70.

74. Souza, CR; Santana, VTS. Impacto da aspiração supra-cuff na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev. bras. ter. intensiva*, São Paulo, v. 24, n. 4, Dec. 2012 .

75. Gomes, JCP, Pedreira Jr WL, Araújo EMPA, Soriano FG, Negri EM, Antonangelo L, et al. Impact of BAL in the management of pneumonia with treatment failure*:positivity of BAL culture under antibiotic therapy. *Chest*.2000;118:1739-46.

76. Sader HS, Mendes RE, Gales AC, Jones RN, Pfaller MA, Zoccoli C, et al. Perfil de sensibilidade à antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros: resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. *J Pneumol*. 2001;27:59-67.

77. Teixeira, PJZ et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. *J. bras. pneumol.*, São Paulo , v. 30, n. 6, Dec. 2004 .

78. Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jimenez P, Gonzalez J, Ferrer A, et al. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis.* 1990;142:523–8
79. Goldmann DA, Weinstein RA, Wenzel RP, Tablan OC, Duma RJ, Gaynes RP, et al. Strategies to prevent and control the emergence and spread of antimicrobial-resistant microorganisms in hospitals. A challenge to hospital leadership. *JAMA.* 1996;275:234–40
80. Fagon JY, Chastre J, Vuagnat A, Trouillet JL, Novara A, Gibert C. Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units. *JAMA.* 1996;275:866–9
81. Kollef MH, Silver P, Murphy DM, Trovillion E. The effect of late-onset ventilator-associated pneumonia in determining patient mortality. *Chest.* 1995;108:1655–62.

ANEXOS

Anexo 1 - Ficha de avaliação da comissão de verificação de óbitos - CVO



FICHA DE AVALIAÇÃO DA COMISSÃO DE VERIFICAÇÃO DE ÓBITOS

Pront. Nº	Nome		Óbito Infantil <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Nascimento	Idade	anos	<input type="checkbox"/> Óbito Fetal
		<input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Óbito Neonatal em idade de 0 a 28 dias
Nome Mãe			Óbito de Mulher <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
			Idade fértil de 10 aos 49 anos
Procedência	Enfermaria		Morte Materna
Demanda			<input type="checkbox"/> Até 42 dias de puerpério
			<input type="checkbox"/> De 43 dias a 01 ano
Última Internação	Data	hora	Data
			hora
Diagnóstico de Internação	1)		CID-10:
	2)		CID-10:
	3)		CID-10:
Diagnóstico do Óbito	1)		CID-10:
	2)		CID-10:
	3)		CID-10:
Comentário:			
ÓBITO	Declaração de Óbito adequado <input type="checkbox"/>		Declaração de Óbito Inadequado <input type="checkbox"/>
	CLÍNICA:		RESPONSÁVEL:
	<input type="checkbox"/> ESPERADO	<input type="checkbox"/> INESPERADO	<input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA
	<input type="checkbox"/> INEVITÁVEL	<input type="checkbox"/> POTENCIALMENTE EVITÁVEL	<input type="checkbox"/> NÃO SE APLICA
	<input type="checkbox"/> INSTITUCIONAL	<input type="checkbox"/> NÃO-INSTITUCIONAL	<input type="checkbox"/> NÃO-CIRÚRGICO
	<input type="checkbox"/> CIRÚRGICO (Até 07 dias de pós-operatório).	ASA	<input type="checkbox"/> IAM Killip
	<input type="checkbox"/> AVC		
	Paciente com indicação de inclusão no Protocolo de Sepsis - <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Foi realizado Protocolo - <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> TEP Intra-hospitalar
	Suspeita de Broncoaspiração: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		Profilaxia <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	<input type="checkbox"/> NECRÓPSIA	<input type="checkbox"/> IML	<input type="checkbox"/> DISTANÁSIA
		<input type="checkbox"/> INFECÇÃO HOSPITALAR	