

ELISA CAROLINE PEREIRA ASSAD

**EPIDEMIOLOGIA DOS EVENTOS ADVERSOS NÃO
INFECCIOSOS E INFECCIOSOS RELACIONADOS À
ASSISTÊNCIA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE
ADULTO**

BELO HORIZONTE – MG

2011

ELISA CAROLINE PEREIRA ASSAD

**EPIDEMIOLOGIA DOS EVENTOS ADVERSOS NÃO
INFECCIOSOS E INFECCIOSOS RELACIONADOS À
ASSISTÊNCIA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE
ADULTO**

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Medicina, do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde área de concentração Infectologia e Medicina Tropical.

Orientador: Prof. Dr. Renato Camargos Couto

BELO HORIZONTE – MG

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Profa. Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Renato de Lima Santos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

PÓS-GRADUAÇÃO

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Profa. Teresa Cristina de Abreu Ferrari

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Infectologia e Medicina Tropical: Prof. Vandack Alencar Nobre Jr.

Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Infectologia e Medicina Tropical: Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha

COLEGIADO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – INFECTOLOGIA E MEDICINA TROPICAL

Coordenador - Prof. Vandack Alencar Nobre Jr.

Subcoordenador - Prof. Manoel Otávio da Costa Rocha

Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Profa. Denise Utsch Gonçalves

Prof. Antônio Lúcio Teixeira Jr.

Antônio Vaz de Macedo (representante discente)

DEDICATÓRIA

Para Ruth, Elias, Islan e Alícia,
fontes de estímulo e inspiração.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Renato Camargos Couto, orientador deste trabalho, pela confiança, compreensão e infinda paciência.

À Dra. Tania Moreira Grillo Pedrosa, por me permitir compartilhar de seus conhecimentos e ensinamentos.

À Juliana Álvares, pela contribuição fundamental.

E, em especial, a todos os companheiros, colegas e amigos das Unidades de Terapia Intensiva participantes deste estudo.

“Nós só podemos seguir crescendo na atividade que abraçamos e amamos se os compromissos forem mantidos, se o ideal for renovado e se nossa capacidade de sonhar não se limitar aos problemas e for sempre maior que eles”.

Rolim Adolfo Amaro

LISTA DE ABREVIATURAS

AHA	American Hospital Association
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality
APACHE	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
BSI (pBSI)	Bloodstream infection (primary bloodstream infection)
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
CVC	Cateter Vascular Central
DVE	Dreno Ventricular Externo
EUA	Estados Unidos
ICS	Infecção de Corrente Sangüínea
IH	Infecção Hospitalar
IOM	Institute of Medicine
IRA	Infecção Relacionada à Assistência
IUS	Infecção Urinária Sintomática
NBR ISO	Norma Brasileira ISO
NHSN	National Healthcare Safety Network
NNIS	National Nosocomial Infection Surveillance
NP	Nutrição Parenteral
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PIA	Pressão Intra-arterial
PNEU	Pneumonia
RVM	Revascularização Miocárdica
SAPS	Simplified Acute Physiology Score
SC	Sítio Cirúrgico
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SNC	Sistema Nervoso Central
SNG	Sonda Nasogástrica
SNE	Sonda Nasoentérica
SPSL	Sepse Primária Laboratorial
SVA	Sonda Vesical de Alívio

SVD

Sonda Vesical de Demora

TET

Tubo Endotraqueal

UTI

Unidade de Tratamento Intensivo

VM

Ventilação Mecânica

LISTA DE FIGURAS

Figura	Título	Página
1	Fluxograma de seleção de pacientes	13

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
Tabela 1	23
Características das instituições – estrutura e processos, 2009	
Tabela 2	23
Distribuição dos sexos por UTI, 2009	
Tabela 3	24
Distribuição da idade média dos pacientes por UTI, 2009	
Tabela 4	24
Distribuição dos óbitos por UTI, 2009	
Tabela 5	25
Distribuição do tempo de permanência por UTI, 2009	
Tabela 6	25
Diferença entre as UTIs em relação ao tempo de permanência, 2009	
Tabela 7	26
Distribuição do Uso de Procedimentos Invasivos por UTI, 2009	
Tabela 8	27
Diferença entre as UTIs em relação ao uso de Ventilação Mecânica e de Sonda Vesical de Demora, 2009	
Tabela 9	28
Distribuição dos erros/eventos adversos não infecciosos relacionados à VM, 2009	
Tabela 10	28
Distribuição dos erros/eventos adversos não infecciosos relacionados ao CVC, 2009	
Tabela 11	29
Distribuição dos erros/eventos adversos não infecciosos relacionados a	

Tabela	Página
outros procedimentos invasivos, 2009	
Tabela 12	
Distribuição dos erros/eventos não infecciosos e não relacionados a procedimentos invasivos, 2009	30
Tabela 13	
Distribuição do número de erros/eventos não infecciosos na população estudada, 2009	31
Tabela 14	
Distribuição do número de erros/eventos adversos não infecciosos na população estudada, por UTI, 2009	31
Tabela 15	
Distribuição dos eventos adversos infecciosos por sítio de infecção, 2009	32
Tabela 16	
Distribuição do número de eventos adversos infecciosos na população estudada, 2009	33
Tabela 17	
Distribuição do número de eventos adversos infecciosos na população estudada, por UTI, 2009	34
Tabela 18	
Distribuição da ocorrência global de erros/eventos adversos não infecciosos, por UTI, 2009	34
Tabela 19	
Distribuição da ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos relacionados à VM em pacientes que usaram VM, por UTI, 2009	35
Tabela 20	
Distribuição da ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos relacionados ao CVC em pacientes que usaram CVC, por UTI, 2009	36

Tabela	Página
Tabela 21	
Distribuição da ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos relacionados a Outros Procedimentos Invasivos, por UTI, 2009	37
Tabela 22	
Distribuição da ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos e não relacionados a procedimentos invasivos, por UTI, 2009	38
Tabela 23	
Distribuição da ocorrência dos eventos adversos infecciosos, por UTI, 2009	38
Tabela 24	
Distribuição da ocorrência de eventos adversos não infecciosos e infecciosos, por UTI, 2009	39
Tabela 25	
Análise univariada de variáveis (categóricas) relacionadas à ocorrência de erro/evento adverso não infeccioso, 2009	41
Tabela 26	
Análise univariada de variáveis (contínuas) relacionadas à ocorrência de erro/evento adverso não infeccioso, 2009	41
Tabela 27	
Ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos, modelo final de regressão logística múltipla, 2009	42
Tabela 28	
Análise univariada de variáveis (categóricas) relacionadas à ocorrência de evento adverso infeccioso, 2009	43
Tabela 29	
Análise univariada de variáveis (contínuas) relacionadas à ocorrência de evento adverso infeccioso, 2009	44

Tabela	Página
Tabela 30	
Ocorrência de eventos adversos infecciosos, modelo final de regressão logística múltipla, 2009	44
Tabela 31	
Análise univariada de variáveis (categóricas) relacionadas à ocorrência de erro/evento adverso não infeccioso e infeccioso, 2009	45
Tabela 32	
Análise univariada de variáveis (contínuas) relacionadas à ocorrência de erro/evento adverso não infeccioso e infeccioso, 2009	46
Tabela 33	
Ocorrência de erros/eventos adversos não infecciosos e infecciosos, modelo final de regressão logística múltipla, 2009	46

LISTA DE ANEXOS

Anexo	Página
ANEXO I – QUESTIONÁRIO I	65
ANEXO II – QUESTIONÁRIO II	66
ANEXO III – LISTA DE ERROS/EVENTOS ADVERSOS NÃO INFECCIOSOS	67
ANEXO IV – EVENTOS ADVERSOS INFECCIOSOS NHSN	69
ANEXO V – CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS NHSN PARA OS EVENTOS ADVERSOS INFECCIOSOS	72

RESUMO

OBJETIVOS: Determinar a natureza e a incidência dos eventos adversos não infecciosos e infecciosos e identificar fatores determinantes destes eventos em unidade de tratamento intensivo (UTI) de adulto.

METODOLOGIA: Foi conduzido estudo de coorte histórica utilizando dados coletados entre janeiro de 2009 e dezembro de 2009 de pacientes consecutivamente admitidos em quatro UTIs privadas médico-cirúrgicas. A variável dependente foi a ocorrência de eventos adversos não infecciosos e infecciosos. Os eventos adversos não infecciosos foram registrados a partir de critérios pré-definidos. Para os eventos infecciosos foram adotados os critérios do National Healthcare Safety Network. As variáveis independentes foram idade, sexo, tempo de permanência na UTI, uso de ventilação mecânica (VM) e cateter vascular central (CVC), e variáveis relacionadas a estrutura e processo de trabalho das unidades. Na análise descritiva foram utilizados os testes *t* de Student para variáveis contínuas e o qui-quadrado de Pearson para variáveis categóricas, e o teste de Bonferroni para comparações múltiplas. A contribuição independente de cada variável na ocorrência de eventos adversos não infecciosos e infecciosos foi avaliada utilizando-se análise de regressão logística.

RESULTADOS: 2110 pacientes foram elegíveis. Destes, 56,5% eram do sexo feminino, a idade média \pm dp foi de 62,1 \pm 21,2 anos e a permanência média \pm dp na UTI foi de 7,12 \pm 12,93 dias. A densidade de incidência de todos os eventos foi 139,2 eventos/1000 pacientes-dia em 31,2% dos pacientes elegíveis, sendo 25,2 eventos infecciosos/1000 pacientes-dia em 11,2% dos pacientes, e 114,0 eventos adversos não infecciosos/1000 pacientes-dia em 29,1% dos pacientes. Mais de 75% dos eventos foram relacionados com os procedimentos invasivos CVC, VM e outros procedimentos invasivos. A pneumonia relacionada à VM foi o evento infeccioso mais frequente (28,04% do total de eventos). Após o controle por outros fatores significativos, a ocorrência de eventos adversos não infecciosos e infecciosos foi associada com o tempo de permanência na UTI (OR= 1,17; IC95%= 1,14-1,19), e com o uso de CVC (OR= 2,77; IC95%= 2,20-3,47) e de VM (OR= 1,36; IC95%= 1,08-1,72). A chance global de ocorrência de evento adverso não infeccioso e infeccioso foi significativamente maior em todas as UTIs em relação a UTI2. Quando comparamos as unidades, a dimensão processo medida pela pontuação obtida por seu sistema de gestão certificado foi a única diferença relevante entre as unidades. A UTI2 apresentou 22 pontos, e as outras, 1 (UTI3 e UTI4) e 4 (UTI1) pontos.

CONCLUSÕES: Os pacientes em terapia intensiva adulta estão expostos a numerosos erros e eventos adversos relacionados à assistência. Vários fatores determinantes contribuíram para a ocorrência destes eventos. Com foco nestes fatores, ações são importantes para reduzir e prevenir a ocorrência destes perigosos eventos nesta população. A melhoria de processo usando modelos certificáveis disponíveis diminui o risco de complicações infecciosas e não infecciosas.

Palavras-chave: adulto, terapia intensiva de adulto, evento adverso, infecção hospitalar, assistência, processo

ABSTRACT

OBJECTIVES: To determine the nature and incidence of adverse noninfectious and infectious events and identify contributing factors for these events in adult intensive care unit (ICU).

METHODOLOGY: A historical cohort study was conducted using data collected from January 2009 through December 2009 of consecutive patients admitted in four private medical-surgical ICU. The dependent variable was the occurrence of adverse noninfectious and infectious events. Adverse noninfectious events were recorded using predefined criteria. The National Healthcare Safety Network criteria for infectious events were adopted. The independent variables were age and gender of the patient, length of ICU stay, use of mechanical ventilation (MV) and central vascular catheter (CVC) and ICU structural and process variables. In the descriptive analysis *t* Student test for continuous variables and the Pearson qui-square for categorical variables were applied. The Bonferroni method was used for multiple comparisons. Logistic regression models were fit to assess the net effect of each independent variable on the odds of occurrence of infectious and noninfectious adverse events.

RESULTS: 2110 patients met eligibility criteria. Of these, 56,5% were female, mean age \pm SD was 62,1 \pm 21,2 years-old and mean length of stay \pm SD was 7,12 \pm 12,93 days. The incidence density rate of all events was 139,2 events/1000 patient-days in 31,2% of eligible patients, with 25,2 infectious events/1000 patient-days in 11,2% of patients, and 114,0 adverse noninfectious events/1000 patient-days in 29,1% of patients. More than 75% adverse noninfectious events were CVC, MV and other invasive devices associated. The ventilator-associated pneumonia was the most common infectious events (28,04% of these events). After controlling for other significant factors, the overall patient adverse noninfectious and infectious events rate was strongly associates with length of ICU stay (OR= 1,17; 95% CI= 1,14-1,19), and with central-line (OR= 2,77; 95% CI= 2,20-3,47) and ventilator (OR= 1,36; 95% CI= 1,08-1,72) use. The odds for overall occurrence of adverse noninfectious and infectious events was significantly higher in all ICUs in relation to ICU2. When comparing units, organizational process measured by the score obtained for its certified management system was the only relevant difference between the units. The ICU had 22 points, and the others, 1 (ICU3 and ICU4) and 4 points (ICU1).

CONCLUSIONS: Critically ill adults are exposed to a numerous adverse noninfectious and infectious events related to the healthcare. Several risk factors independently contributed to these events occurrence. Focusing on these contributing factors is important for reducing and preventing these hazardous events in this high risk population. Process improvement using available certifiable models decreases the risk of infectious and noninfectious complications.

Key words: adult, adult intensive care unit, adverse event, nosocomial infection, healthcare, process

SUMÁRIO

	Página
Lista de Abreviaturas	vii
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Anexos	xiv
Resumo	xv
Abstract	xvi
1 – Introdução	1
1.1 – Contextualização	1
1.2 – Justificativa e Relevância da Pesquisa	3
2 – Revisão da Literatura	4
2.1 – Ocorrência dos Erros e Eventos Adversos Assistenciais	4
3 – Objetivos da Pesquisa	11
4 – Metodologia	12
4.1 – Modelo da Pesquisa	12
4.2 – Local da Pesquisa	12
4.3 – População Estudada	12
4.3.1 – Critérios de Inclusão	12
4.3.2 – Seleção dos pacientes	12
4.4 – Coleta dos Dados	13
4.5 – Definições das Variáveis Dependentes	14
4.5.1 – Erro e Evento Adverso	14
4.5.2 – Escopo e Definições de Erros e Eventos Adversos não Infecciosos Desta Pesquisa	15
4.5.3 – Escopo e Definições de Eventos Adversos Infecciosos Aplicáveis ao Estudo: Definições NHSN	17
4.6 – Definições das Variáveis Independentes	17
4.7 – Estrutura de Análise dos Dados	19
4.8 – Análise Estatística	20
5 – Riscos e Benefícios	21
6 – Orçamento Financeiro	21
7 – Resultados	22
7.1 – Análise Descritiva	22
7.1.1 – Características Organizacionais	22
7.1.2 – Caracterização da Amostra em Relação ao Sexo	23
7.1.3 – Caracterização da Amostra em Relação à Idade	24
7.1.4 – Caracterização da Amostra em Relação ao Óbito	24

	Página
7.1.5 – Tempo de Permanência na UTI	25
7.1.6 – Uso de Procedimentos Invasivos	26
7.1.7 – Avaliação da Ocorrência dos Erros/Eventos Adversos Não Infeciosos	27
7.1.7.1 – Frequência dos Erros/Eventos Adversos Não Infeciosos	27
7.1.7.2 – Número de Erros/Eventos Adversos Não Infeciosos por Paciente	30
7.1.8 – Avaliação da Ocorrência dos Eventos Adversos Infeciosos	32
7.1.8.1 – Frequência dos Eventos Adversos Infeciosos	32
7.1.8.2 – Número de Eventos Adversos Infeciosos por Paciente	33
7.1.9 – Incidência dos Erros e Eventos Adversos não Infeciosos na População	34
7.1.9.1 – Incidência global de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos	34
7.1.9.2 – Incidência de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos Relacionados à VM	35
7.1.9.3 – Incidência de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos Relacionados ao CVC	36
7.1.9.4 – Incidência de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos Relacionados a Outros Procedimentos Invasivos	36
7.1.9.5 – Incidência de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos e não Relacionados a Procedimentos Invasivos	37
7.1.10 – Incidência Global dos Eventos Adversos Infeciosos na População	38
7.1.11 – Incidência Global dos Erros/Eventos Adversos Não Infeciosos e Infeciosos na População	39
7.2 – Análise de Potenciais Fatores Associados à Ocorrência dos Erros/Eventos Adversos não Infeciosos e Infeciosos na População	40
7.2.1 – Ocorrência de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos	40
7.2.2 – Ocorrência de Eventos Adversos Infeciosos	43
7.2.3 – Ocorrência global de Erros/Eventos Adversos não Infeciosos e infeciosos	45
7 – Discussão	47
8 – Conclusões	54
9 – Limitações do Estudo	55
10 – Referências Bibliográficas	57
Anexo I – Questionário I	65
Anexo I – Questionário II	66
Anexo III – Lista de Erros/Eventos Adversos Não Infeciosos	67

	Página
Anexo IV – Eventos Adversos Infecciosos NHSN	69
Anexo V – Critérios Diagnósticos NHSN para os Eventos Adversos Infecciosos	72