



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO HOSPITALAR
EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Danielle Alves Figueiredo

**João Pessoa-PB
2012**

DANIELLE ALVES FIGUEIREDO

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO HOSPITALAR
EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba para obtenção do título de mestre.

Área de Concentração: Modelos em Saúde

Orientadores:

Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento

Prof. Dr. Rodrigo de Toledo Pinheiro Vianna

**João Pessoa-PB
2012**

F475f Figueiredo, Danielle Alves

Fatores de risco associados à infecção hospitalar em uma Unidade de Terapia Intensiva / Danielle Alves Figueiredo -- João Pessoa, 2012.

101f. : il.

Orientadores: João Agnaldo do Nascimento e Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN

1. Infecção Hospitalar. 2. Fatores de risco. 3. Unidade de Terapia Intensiva.

UFPB/BC

CDU: 616-022.3(043)

DANIELLE ALVES FIGUEIREDO

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO HOSPITALAR
EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

João Pessoa, 8 de Junho de 2012

Banca Examinadora

Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento
Orientador

Prof. Dr. Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna
Orientador

Prof. Dra. Tarciana Liberal Pereira de Araújo
Membro Interno

Prof. Dr. Sérgio Ribeiro dos Santos
Membro Interno

Prof. Dra. Edeltrudes de Oliveira Lima
Membro Externo

À Deus, que nos ensina que é necessário fazer coisas habituais da vida com extraordinário amor e que uma pequena ação feita com amor, é mais importante que grandes ações feitas para a glória pessoal.

AGRADECIMENTOS

Se eu tivesse cem milhões de anos de viver não seria suficiente para agradecer à Deus pelo seu grande amor, amparo, misericórdia e proteção na minha vida.

A meus pais por trazer-me a esta vida.

Aos meus orientadores professores João Agnaldo do Nascimento e Rodrigo Toledo Vianna pelas valiosas contribuições durante toda a jornada deste mestrado.

Às minhas amigas de graduação (Ana Karla, Anayde e Sabrina), pela amizade de sempre.

Aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico e Estatístico- SAME do Complexo Hospitalar Mangabeira Governador Tarcísio Burity- CHMGTB, que em muito contribuíram na busca dos prontuários, em especial a Kleber Vinícius minha eterna gratidão por tudo.

A todos os meus colegas que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo.

Tanto para agradecer e para sempre lembrar. De maneira especial a André, pela amizade, incentivo e estímulo desde a etapa da seleção do mestrado à conclusão do mesmo.

Por tudo isso, a todos vocês, meus sinceros agradecimentos.

*Aquilo que julgamos já saber é o que,
frequentemente, nos impede de
aprender.*

Claude Bernard

RESUMO

A infecção hospitalar é um importante agravo de saúde pública que nos últimos anos tem contribuído no incremento das taxas de morbimortalidade, permanência hospitalar e nos custos. A gama de procedimentos invasivos realizados frequentemente nos pacientes de unidade de terapia intensiva vem predispondo os mesmos ao desenvolvimento da infecção. O objetivo do estudo foi de analisar a incidência de episódios de Infecção Hospitalar e a associação com os fatores de risco na Unidade de Terapia Intensiva. Trata-se de um estudo observacional, do tipo coorte não concorrente, realizado na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público Municipal de João Pessoa, no período de janeiro a outubro de 2011. Foram incluídos os pacientes críticos com tempo de hospitalização superior a 24 horas na Unidade de Terapia Intensiva, totalizando uma amostra de 244 pacientes. Por meio das fichas de busca ativa, das fichas de registro de notificação das infecções hospitalares do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar e dos prontuários foram identificados os casos de infecção hospitalar e os principais fatores de risco associados. Na análise dos dados, evidenciou-se que de um total de 244 pacientes, 51,6% (126/244) era do gênero masculino e 48,4% (118/244) feminino com média de idade de 63,02 anos. A taxa de infecção hospitalar foi de 23,4% (57/244). A topografia mais prevalente foi corrente sanguínea/ infecção associada a cateter 38,59%, pneumonia associada à ventilação mecânica 38,59% e trato urinário 21,05%. Os principais microrganismos envolvidos com a etiologia destas infecções foi a *Pseudomonas aeruginosa* (31,58%), *Acinetobacter baumannii* (15,79%) e *Klebsiella pneumoniae* (10,53%). O acesso venoso central, ventilação mecânica, traqueostomia, sonda nasogástrica e o tempo de permanência na Unidade de Terapia Intensiva foram considerados fatores de risco para ocorrência da infecção hospitalar. Conclui-se que a alta tecnologia empregada nas Unidades de Terapia Intensiva vem prolongando a sobrevida dos pacientes. Em contrapartida, observa-se o aumento do risco de infecção hospitalar nos pacientes criticamente enfermos. Urge assim, a necessidade de um planejamento e um processo de implementação de protocolos específicos e medidas bem estabelecidas, com tomadas de decisões multiprofissionais, com investimentos em educação continuada para prevenir e controlar a infecção contribuindo desta forma, para a mitigação dos fatores de risco e conseqüentemente a redução das taxas de infecção hospitalar.

Palavras-Chave: Infecção Hospitalar. Fatores de Risco. Unidade de Terapia Intensiva

ABSTRACT

Nosocomial infection is an important public health problem in recent years has contributed to increased rates of morbidity, hospital stay and greater costs. The range of invasive procedures performed in intensive care patients predisposes them to development of Nosocomial Infections. The objective of this study was analyze the incidence of nosocomial infections and the association with risk factors in the Intensive Care Unit. This is an observational study, non-concurrent cohort study, performed in the Intensive Care Unit of a Municipal Public Hospital in João Pessoa, on the period from January to October 2011. We included critically ill patients hospitalized for more than 24 hours in the Intensive Care Unit, a total sample of 244 patients. By the use of active search forms, The Hospital Department for Infection Control registration forms and Hospital Medical Records were identified cases of nosocomial infection and its main risk factors. In the data statistical analysis, showed that a total of 244 patients was observed: 51.6% (126/244) were male and 48.4% (118/244) females with a mean age of 63.02 years. The nosocomial infection rate was 23.4% (57/244). The most prevalent site was bloodstream/catheter-associated infection 38.59%, ventilation associated pneumonia 38.59% and urinary tract infection 21.05%. The main microorganisms involved in these infections were *Pseudomonas aeruginosa* (31.58%), *Acinetobacter baumannii* (15.79%) and *Klebsiella pneumoniae* (10.53%). The central venous access, mechanical ventilation, tracheostomy, nasogastric tube and length of Intensive Care Unit stay were considered risk factors for the occurrence of hospital infection. It is concluded that the high technology used in the Intensive Care Unit has prolonged patient survival. In contrast, there is an increased risk of cross infection in critically ill patients. Thus, urge the need for planning and implementing a process of specific protocols and measures well established, with multidisciplinary decision-making, with investments in continuing education to prevent and control infection thus contributing to the mitigation of risk factors and consequently reducing the rate of nosocomial infection.

Keywords: Nosocomial Infection. Risk Factors. Intensive Care Unit

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	Cronologia do estudo.....	58
FIGURA 2 -	Entrada principal do CHMGTB.....	60
FIGURA 3 -	Fluxograma dos pacientes incluídos e excluídos no estudo.....	62
FIGURA 4 -	Fluxograma do acompanhamento dos pacientes admitido na UTI até o diagnóstico da IH pelo SCIH.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	Distribuição dos pacientes analisados conforme a ocorrência de IH na UTI/CHMGTB.....	68
GRÁFICO 2 -	Distribuição dos pacientes analisados conforme o gênero na UTI/CHMGTB.....	69
GRÁFICO 3 -	Distribuição dos pacientes analisados conforme município de residência na UTI/CHMGTB.....	69
GRÁFICO 4 -	Distribuição dos pacientes analisados conforme ocupação UTI/CHMGTB.....	70
GRÁFICO 5 -	Distribuição dos pacientes analisados de acordo com a procedência antes da UTI/CHMGTB.....	72
GRÁFICO 6 -	Distribuição dos pacientes analisados de acordo com a faixa etária UTI/CHMGTB.....	72
GRÁFICO 7 -	Distribuição dos pacientes analisados de acordo com o tempo de permanência em outras unidades da UTI/CHMGTB.....	73
GRÁFICO 8 -	Distribuição dos pacientes analisados de acordo com o tempo de permanência na UTI da UTI/CHMGTB.....	74
GRÁFICO 9 -	Distribuição dos pacientes analisados que utilizaram antibiótico prévio a UTI/CHMGTB.....	74
GRÁFICO 10 -	Distribuição dos pacientes acometidos por IH conforme sítio da infecção na UTI/CHMGTB.....	75

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Delineamento de um estudo de coorte.....	58
TABELA 2 - Distribuição dos pacientes analisados segundo a patologia motivadora de internação na UTI/CHMGTB.....	71
TABELA 3 - Distribuição dos pacientes analisados segundo a utilização de antibiótico relativo à IH na UTI/CHMGTB.....	75
TABELA 4 - Tempo médio em dias decorrido entre a admissão do paciente na UTI e a ocorrência da Infecção Hospitalar.....	76
TABELA 5 - Distribuição dos microrganismos envolvidos nas IHS na UTI/CHMGTB João Pessoa.....	77
TABELA 6 - Distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados nos pacientes da UTI/CHMGTB.....	77
TABELA 7 - Distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados nos pacientes com IH da UTI/CHMGTB.....	78
TABELA 8 - Distribuição das variáveis em relação à presença ou ausência de IH com os respectivos Qui-quadrado, p_valor, Risco Relativo (RR) e Intervalos de Confiança (IC).....	80
TABELA 9 - Distribuição das variáveis em relação à presença ou ausência de IH com as respectivas Médias, Desvio Padrão, Intervalo de Confiança (IC),Mann-Whitney e p_valor.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEN	Associação Brasileira de Enfermagem
AIH	Autorização de Internação Hospitalar
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APECIH	Associação Paulista de Estudos de Controle de Infecção Hospitalar
AVC	Acesso Venoso Central
AVP	Acesso Venoso Periférico
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CECIH	Comissão Estadual de Controle de Infecção Hospitalar
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CHMGTB	Complexo Hospitalar Mangabeira Governador Tarcísio Burity
CID	Classificação Internacional de Doença
CMCIH	Comissão Municipal de Controle de Infecção Hospitalar
CREMESP	Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPIIC	European Prevalence of Infection in Intensive Care
EUA	Estados Unidos da América
GIPEA	Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e Efeitos Adversos
HIV	Human Immunodeficiency Virus/ Vírus da Imunodeficiência Humana
IASS	Infecções Associadas aos Serviços de Saúde
IAV	Infecção Relacionada ao Acesso Vascular
IC	Intervalo de confiança
IH	Infecção Hospitalar
INAMPS	Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social
INPS	Instituto Nacional da Previdência Social
IPCS	Infecção Primária da Corrente Sanguínea
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ITU	Infecção do Trato Urinário
JCAH	Joint Commission on Accreditation of Hospitals
KPC	Klebsiella Pneumoniae Carbapenemase
MPSP	Ministério Público do Estado de São Paulo

MRSA	Staphylococcus Aureus Resistente à Meticilina
NNISS	National Nosocomial Infection Surveillance System
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Panamericana de Saúde
PASM	Pronto Atendimento de Saúde Mental
PAVM	Pneumonia Associada á Ventilação Mecânica
PCIH	Programa de Controle de Infecção Hospitalar
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RR	Risco Relativo
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatístico
SENIC	Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SHEA	Sociedade Americana de Epidemiologista Hospitalar
SINAIS	Sistema Nacional de Informação para o Controle de Infecções em Serviços de Saúde
SNG	Sonda Nasogástrica
SPSS	Statistical Package for the Social Science
SUS	Sistema Único de Saúde
SVD	Sonda Vesical de Demora
TQT	Traqueostomia
UCISA	Unidade de Controle de Infecção Hospitalar
UNIPÊ	Centro Universitário de João Pessoa
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Geral	18
1.2.2	Específicos	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	ASPECTOS HISTÓRICOS DA INFECÇÃO HOSPITALAR.....	19
2.2	INFECÇÃO HOSPITALAR NO BRASIL.....	32
2.3	EPIDEMIOLOGIA E IMPACTO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES NA UTI.....	43
2.4	INFECÇÃO HOSPITALAR: DEFINIÇÕES E FATORES DE RISCO.....	52
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	57
3.1	TIPO DE ESTUDO.....	57
3.1.1	Estudos de Coorte	57
3.2	LOCAL E ESTUDO.....	58
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	60
3.4	CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	61
3.5	COLETA DE DADOS.....	62
3.6	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	63
3.6.1	Variável dependente	63
3.6.2	Variáveis independentes	64
3.7	ANÁLISE DOS DADOS.....	66
3.8	PERFIL ÉTICO DA PESQUISA.....	67
4	RESULTADOS	68
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA – CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	68
4.2	ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO HOSPITALAR.....	78
5	DISCUSSÃO	82
	CONCLUSÃO	90

REFERÊNCIAS.....	92
Anexo A – Ficha de Busca Ativa.....	103
Anexo B – Ficha de Notificação das Infecções Hospitalares.....	105
Anexo C – Certidão do Comitê de Ética.....	106

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Classicamente, a Infecção Hospitalar (IH) é definida como toda infecção adquirida após a admissão do paciente e, que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 2008). O aumento da variedade da utilização de procedimentos invasivos e a crescente resistência bacteriana aos antibióticos associados a não efetividade das ações de controle de infecção contribuíram para o aumento das IHS em 36% nos últimos vinte anos (KLEVENS; EDWARDS; RICHARDS, 2007), tornando essa enfermidade um relevante problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.

A aquisição de IH na atualidade é um dos principais determinantes no aumento da morbidade, mortalidade, nos custos diretos e indiretos associados à assistência à saúde e do prolongamento do tempo de internação do paciente, constituindo dessa forma um fardo social e econômico significativo tanto para os pacientes quanto para o sistema de saúde.

Nos Estados Unidos da América (EUA), as infecções hospitalares afetam de 7 a 10% dos pacientes internados e são responsáveis por aproximadamente 99 mil mortes por ano, o que representa uma taxa de mortalidade por IH de 5% (SMITH; SAWYER; PRUETT, 2003; KLEVENS; EDWARDS; RICHARDS, 2007). As IHS adicionam em 8 dias o tempo de permanência na UTI e entre 7,4 e 9,4 dias no hospital (ZHAN; MILLER, 2003; PITTET; TARARA; WENZEL, 1994), onerando entre US\$ 4,5 e US\$ 5,7 bilhões de dólares anualmente ao sistema de saúde com os custos associados a assistência ao paciente vítima de IH, com uma média de US\$ 13,973 para cada paciente infectado (STONE; LARSON; KAWAR, 2002).

No Brasil a cada dia, a problemática da IH cresce apresentando altos índices de 15,5%, o que corresponde a aproximadamente dois episódios de infecção por paciente internado com IH nos hospitais brasileiros. Além disso, considera-se mais um agravante, o fato das instituições de saúde pública possuírem as maiores taxas de prevalência de IH no país, 18,4% (PRADE et al., 1995).

Estima-se que em 2005 tenham ocorrido 800 mil casos de IH (CREMESP; MPSP, 2010), e considerando que são acrescidos, em média, 5 a 10 dias ao período de internação hospitalar teríamos 4 milhões de dias de internação atribuídos à infecção adquirida no sítio hospitalar (MACHADO et al., 2001).

Supondo que o Sistema Único de Saúde (SUS) esteja pagando R\$ 30,00 por AIH (Autorização de Internação Hospitalar), os custos com a infecção hospitalar alcançariam cifras de R\$ 120 milhões por ano. Somando apenas com antibióticos seriam gastos R\$ 500 milhões anualmente englobando todas as infecções. Isso sem contar as perdas indiretas, como dias de trabalho, e as subjetivas, como a dor e a própria morte. Também não entra nesses cálculos a fatia representada pela saúde privada e suplementar, que atende em torno de 40 milhões de brasileiros, embora as enfermidades mais severas e prolongadas recaiam no setor público – o que não quer dizer que as instituições privadas fujam dessa média de infecções hospitalares. Sem diagnóstico e número precisos, alguns especialistas chegam a falar em R\$ 5 bilhões os gastos decorrentes da infecção hospitalar no Brasil, por ano (CREMESP; MPSP, 2010).

Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), o problema com as IHS se acentua ainda mais. É destacado que nessas unidades os pacientes têm de 5 a 10 vezes mais probabilidade de contrair infecção (GUSMÃO; DOURADO; FIACCONE, 2004) e que estas representam mais de 20% de todas as infecções adquiridas no hospital (SMITH; SAWYER; PRUETT, 2003).

Nesse ambiente a problemática se torna ainda mais grave, tendo em vista que seja pela sua própria condição clínica, ou seja, por uma maior variedade de procedimentos invasivos como cateterização urinária, intubação traqueal e cateteres intravasculares rotineiramente realizados com finalidade terapêutica e/ou diagnóstica, o paciente está mais susceptível ao risco de adquirir infecções. Acresce a isto, os medicamentos imunossupressivos, uso frequente de antibioticoterapia de largo espectro, a maior expectativa de vida e o constante aumento da demanda por assistência a pacientes imunodeprimidos e com doenças crônico-degenerativas, que aumentam o risco das IHS resistentes.

Apesar de todo o avanço científico – tecnológico, a exemplo dos novos fármacos e do desenvolvimento de procedimentos menos invasivos, a infecção hospitalar configura-se ainda como um importante problema de saúde pública, não só pela alta incidência e custos que lhe são atribuídos, mas também pela resistência bacteriana a diversos tipos antimicrobianos, dificultando ainda mais seu combate e alertando para a importância da prevenção e controle desta problemática.

Diante deste contexto, as seguintes questões devem nortear o desenvolvimento desta pesquisa: Qual a incidência de episódios de IH e sua associação com os fatores de risco em uma Unidade de Terapia Intensiva? Quais os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento da IH?

Torna-se condição *sine qua non*, neste estudo, identificar quais fatores de risco estão mais diretamente relacionados à ocorrência de IH a fim de obter um melhor manejo da infecção, permitindo-se assim definir prioridades de ação e a tomada de decisões efetivas no que se refere ao controle e prevenção das IHs (WAKEFIELD, 1993).

Em João Pessoa, estudos que estimem a inter-relação dos fatores de risco para o desenvolvimento da Infecção Hospitalar são escassos, e mais escassos ainda quando nos referimos especificamente às infecções hospitalares em UTIs. Acresce o fato de não existir uma avaliação efetiva, rotineira e padronizada por parte das instituições públicas pessoenses das IHs em pacientes críticos para que se avalie adequadamente a importância deste problema, permitindo a partir destes dados identificar com precisão os fatores de risco associados à IH mais importantes na realidade local e assim traçar estratégias adequadas e viáveis a nossa realidade para o controle e prevenção deste agravo.

Este trabalho visa constituir um passo inicial na construção do quadro da realidade local no que concerne ao controle de infecção hospitalar em UTIs no município de João Pessoa, ajudando a formar a base do conhecimento necessária para nortear melhores condutas a serem tomadas com vistas a diminuição das taxas, conseqüentemente do impacto gerado pelos custos e morbimortalidade, refletindo assim numa melhor qualidade assistencial prestada aos pacientes.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

- ❖ Analisar a incidência de episódios de Infecção Hospitalar e a associação com os fatores de risco na Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público Municipal de João Pessoa.

1.2.2 Específicos

- ❖ Caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes admitidos na UTI;
- ❖ Determinar os fatores de risco associados à infecção hospitalar e estimar o seu risco relativo;
- ❖ Avaliar o tempo decorrido entre a admissão na UTI e a ocorrência da infecção hospitalar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA INFECÇÃO HOSPITALAR

Durante milhares de anos a humanidade praticou uma medicina preventiva arcaica, com forte influência dos deuses da mitologia e do sobrenatural, no poder da magia sendo exercidos por bruxos, magos e feiticeiros. Contudo, através da experimentação e observação, pouco a pouco o conhecimento foi se ampliando e acumulando, particularmente na Índia, China e Grécia, onde a medicina passou a ser mais racional firmando-se assim como ciência.

Na cidade do Egito em 3000 a.C., foi registrado o primeiro tratamento de feridas infectadas, onde os médicos egípcios usavam “carne fresca” local, seguida da aplicação de mel ou soluções a base de sais de cobre e ervas. Nas cidades da Babilônia, China e Índia há relatos de utilização do cautério, da escarificação e de azeite fervendo durante o processo de amputação dos membros (FERRAZ, 1997).

Apenas em 460 a.C., o pai da Medicina, Hipócrates, nascido na pequena ilha de Cós, na Grécia baseado em suas observações e registros dos fenômenos biológicos, contribuiu para que se ressaltasse a cura das feridas, a importância da lavagem das mãos antes da cirurgia e o uso da água fervida e vinho na limpeza das feridas. No ano de 129 d.C., um médico grego nascido na cidade de Pérgamo, chamado Galeno, passou a observar que os ferimentos dos gladiadores quando lavadas com vinho e fechadas com fios de linho, curavam-se sem a formação de secreção purulenta. Ele indicava incisão e drenagem no tratamento de abscessos e enfatizava a importância da eliminação de todo tecido necrótico. Galeno, considerado o pai da Medicina Científica, também descreveu os quatro sinais do processo inflamatório: eritema, edema, calor e rubor; *rubor et tumor, cum calore et dolore* (FERRAZ, 1997; RODRIGUES, 1997).

Após a queda do império romano, em 476, seguiu-se uma fase conturbada, com desagregação praticamente geral do Estado, sociedade, cultura e ciência iniciando um processo de retrocesso e ignorância (FERRAZ, 1997; RODRIGUES, 1997).

No período da idade Média (500-1500), período compreendido desde a desintegração do Império Romano do Ocidente no ano 476 até o século XV com a queda de Constantinopla em 1453, ocorreu a invasão da Europa pelos árabes, as Cruzadas e as pestes, que flagelaram e varreram todo o Velho Continente. Abandonou-se a grande liberdade do pensamento grego, criativo, especulativo, desprezaram-se as inovações, aboliu-se toda a ciência experimental.

Além das epidemias da sífilis, hanseníase, peste bubônica ou negra contra as quais não existia tratamento eficaz, havia fome e miséria. A instabilidade política e as perturbações sociais levaram a um rápido desaparecimento da cultura, de um modo geral a uma desmoralização da medicina. Cresceu a desconfiança nos médicos e as pessoas se voltaram para os ritos mágicos e as crenças sobrenaturais (RODRIGUES, 1997; TUBINO; ALVES, 2008).

A Igreja como autoridade máxima, no conservadorismo insensível, defendia o sistema astronômico geocêntrico como valor de fé. A medicina praticamente extinguiu-se, os procedimentos cirúrgicos eram realizados por barbeiros, os ensinamentos médicos restringiam-se aos conventos, monastérios; permanecendo esta situação do século V ao IX. A explicação para a ocorrência de doenças na população baseava-se no predomínio da teoria humoral, onde o desequilíbrio dos humores básicos (sangue, pus, bile amarela e bile preta) existente no corpo humano provocaria as doenças e na teoria da geração espontânea que preconizava o surgimento dos seres vivos não só a partir do cruzamento entre si, mas também a partir da matéria bruta, de uma forma espontânea (RODRIGUES, 1997; COSTA, 2004).

Como em diversos setores da sociedade, a atuação da igreja exerceu forte influência na saúde, sendo determinante na organização da assistência de saúde da população. A partir do ano 325, os Bispos reunidos no Concílio de Nícea foram orientados a construir casas de assistência ao lado das catedrais, onde a população mais carente passaria a receber algum tipo de cuidado. Posteriormente essas casas de assistência passariam a se chamar Hospital ou Hôtel-Dieu, termo definido pelo Concílio de Aachen no ano de 816 (RODRIGUES, 1997; COSTA, 2004).

A maioria dos hospitais manteve-se prioritariamente como estabelecimentos de assistência social, servindo de abrigo para os pobres, peregrinos, inválidos e doentes (FERNANDES et al., 2000). Os cuidados aos internos eram exercidos por religiosos, prostitutas e outras pessoas sem qualificações profissionais que visavam com seu trabalho a salvação da alma e não existia nesse cuidado qualquer ação terapêutica (FOUCAULT, 1985 apud LACERDA;EGRY,1997). Os doentes eram recebidos para o atendimento de suas necessidades corporais e espirituais até que estivessem recuperados para retornar à vida normal (TUBINO; ALVES, 2008). Neste período praticamente inexistia a atenção médica científica nestas instituições. A atividade médica era exercida em moldes liberais, sem vínculo com o hospital (LACERDA et al., 1992).

As condições de higiene precária da época, sem o conhecimento dos mecanismos de transmissão de doenças, predominando a teoria humoral e o da geração espontânea, para explicar as endemias e os surtos infecciosos na população, faziam dessas instituições locais

insalubres, onde conviviam mendigos, doentes, pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, todos no mesmo ambiente (ANDRADE; ANGERAMI, 1999). Nesse sentido o aglomerado de várias pessoas com diversos tipos de patologias contagiosas confinados em um único ambiente facilitava a transmissibilidade das doenças podendo assim situar nesse período a origem da infecção hospitalar.

Contudo, na idade Moderna, com o advento do Renascimento (1300-1650), período de complexas transformações nos campos econômico, social, político e intelectual, onde houve a sobreposição a teoria do sobrenatural, novos paradigmas orientaram a compreensão do processo saúde-doença, fornecendo subsídios para a implementação de práticas de prevenção e controle de doenças mais eficientes, como as infecções hospitalares. Foram iniciadas as publicações médicas, rapidamente surgiram as obras sobre higiene e pediatria publicada em 1472, de autoria de Paolo Bagellardo e as primeiras ilustrações referiam-se à hanseníase (RODRIGUES, 1997).

No ano de 1546, um médico italiano da cidade de Verona chamado Hieronymus Francastorius, em seu livro intitulado *De Contagione*, descreveu as doenças epidêmicas e fez referências ao contágio das doenças, onde se suspeitou que algo “sólido” pudesse transmitir doenças de uma pessoa para outra. Relatou que as doenças surgiam devido a microrganismos que podiam ser transmitidos de pessoa a pessoa, segundo informações colhidas dos marinheiros que testemunhavam a propagação das doenças nas expedições, na era Colombiana (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

Esse mesmo médico, considerado o maior precursor da moderna teoria dos mecanismos de transmissão das doenças infecciosas, aventou a hipótese de que certas moléstias se transmitiam através de corpúsculos que ele denominou de semente da moléstia (*seminaria prima*). Estas sementes passariam de um corpo a outro, através do contato direto ou através de roupas e objetos (fômites). Francastorius descreveu o mecanismo de transmissão das doenças infecciosas, de três modos: a) por contato direto, pelo simples contato como na escabiose, tuberculose e hanseníase; b) por contato indireto, pelos fômites como roupas e objetos e por transmissão a distância; c) sem contato direto e sem fômites, como na peste e na varíola (RODRIGUES, 1997).

O holandês Anton Van Leewenhoek, utilizando-se de um microscópio rudimentar para observar saliva e fezes, passou a chamar esses corpos microscópios de “animálculos”. Em 1663 descobriu o microscópio, possibilitando a identificação de outros tipos de “espíritos do demônio”, futuramente classificados como bactérias, estabelecendo assim as bases para a fundação da bacteriologia (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

As transformações ocorridas durante o século XVIII começando na Grã- Bretanha e se espalhando pela Europa no início do século XIX, boa parte delas causada pela Revolução Industrial, com as cidades recebendo grande fluxo de imigrantes vindos do campo em busca de trabalho nas indústrias das cidades possibilitou grandes transformações. Cidades como Londres, Berlim e Paris cresceram rapidamente para abrigar milhões de pessoas. Os operários das novas fábricas sofriam com as péssimas condições sanitárias e de higiene tanto no trabalho quanto nas casas contribuindo para tal o surgimento de doenças como a cólera e a febre tifóide. Entretanto, o crescimento das associações sindicais e reformas políticas forçaram muitos governos a reconhecer as necessidades de seus povos, levando ao desenvolvimento da saúde, o que possibilitou a transformação do até então modelo assistencial vigente (RODRIGUES, 1997; TUBINO; ALVES, 2008).

Com o crescimento das cidades, onde novas instituições de cunho hospitalar foram sendo construídas permitiu o exercício de ações terapêuticas mais efetivas, em comparação em épocas anteriores. Esses novos hospitais passaram a ser centros de ensino e treinamento médico com o objetivo de difundir a informação médica, especialmente os cuidados higiênicos, e a medida que novos avanços iam ocorrendo, e se incorporavam aos hospitais estes surgiam como elemento principal da atuação médica.

As instituições de saúde antes um centro de assistência aos pobres, peregrinos, inválidos e doentes onde as pessoas inclusive eram internadas para morrer transformou-se em um local de cura e medicalização, na emergência do capitalismo, onde se começou a valorizar o corpo como objeto potencial de trabalho (LACERDA; EGRY, 1997).

Considerado um dos acontecimentos mais importantes do século XIX, cita-se a epidemia da febre puerperal, ocorrida na maternidade do Hôtel- Dieu em 1746, em que a cada 20 parturientes, 19 iam a óbito (RODRIGUES, 1997). Teve na figura do médico americano Oliver Wendell Holmes, um dos grandes batalhadores na luta contra esse mal, onde em 1843, em sua obra intitulada “The Contagiousness of Puerperal Fever” fez importantes contribuições sobre a contagiosidade da febre puerperal, suspeitando da sua transmissão de uma paciente a outra pelas mãos dos médicos ao se contaminarem nas salas de autópsia.

Holmes provou através de diversos relatos a contagiosidade da patologia e propôs varias medidas de prevenção aos profissionais como a lavagem das mãos, trocar toda a roupa após o procedimento da autópsia, aguardar um período de 24 horas para atender uma gestante em trabalho de parto e se possível evitar a participação ativa nas necropsias. A afirmação de que os maus hábitos higiênicos dos médicos causavam doenças scandalizou estes

profissionais, que reagiram negativamente à sua conclusão e as propostas de medidas de prevenção aos obstetras (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

Na mesma época, o médico húngaro Ignaz Philipp Semmelweis, em 1846/1847, após observações sistemáticas concluiu em seu estudo epidemiológico sobre a correlação entre a assistência médica e o risco de adquirir a febre puerperal que a ocorrência de óbitos entre as gestantes atendidas por obstetras foi três vezes maior e a ocorrência de infecções foi dez vezes maior, levantando diversas hipóteses para isso, tais como miasma, sazonalidade e fatores ambientais. Porém, todas essas hipóteses foram derrubadas em consequência da morte de um patologista amigo de Semmelweis. Os achados da autópsia feita no patologista eram iguais aos achados da paciente que ele havia feito a autópsia, os quais confirmavam a febre puerperal (COUTO; PEDROSA; NOGUEIRA, 1999).

Semmelweis desenvolveu a hipótese da transmissão da patologia infecciosa pelas mãos dos médicos e estudantes, que carregariam material cadavérico das salas de autópsia para as pacientes. Em maio de 1847, tornou obrigatório para todos os médicos, estudantes de medicina e pessoal de enfermagem a lavagem das mãos com solução clorada antes do atendimento das gestantes. Essa nova medida provocou uma redução drástica das taxas de mortalidade materna; em maio era de 14,4%, em junho caiu para 2,38%, em julho para 1,20% e em agosto caiu para 1,89% (RODRIGUES, 1997).

Posteriormente, observando que após um atendimento de uma paciente com câncer uterino e secreção purulenta, onze das doze pacientes examinadas também desenvolveram infecção e vieram a óbito, concluiu que não somente o material cadavérico poderia produzir a febre puerperal como qualquer outro material orgânico em decomposição. Consequentemente, também tornou compulsória a lavagem das mãos com solução clorada entre cada paciente examinada. Em 1861, o médico húngaro, publicou o livro “Etiologia, Conceito e Profilaxia da Febre Puerperal”, onde definiu com clareza a etiologia da doença, os meios e os mecanismos de transmissão, a prevenção e profilaxia da infecção (RODRIGUES, 1997).

Na segunda metade do século XIX, a deplorável condição das instituições hospitalares, o péssimo estado de saúde dos pacientes, o aumento da pobreza, as más condições de moradias e o aumento dos procedimentos cirúrgicos possibilitados pela introdução da anestesia possibilitou um incremento no número de infecções hospitalares.

Florence Nightingale, uma enfermeira italiana, destacou-se pelos seus esforços na melhoria nas condições de higiene no Hospital de Base de Scutari, durante a Guerra da Criméia em 1854 onde foi atuar juntamente com outras enfermeiras.

Ao encontrar péssimas condições de higiene como número insuficientes de sanitários, camas, lençóis e roupas hospitalares nas enfermarias; falta de material de limpeza e alimentos; pacientes no chão; inexistindo a enfermagem durante o período noturno e uma elevada taxa mortalidade de 42%, propôs uma série de medidas de limpeza e desinfecção, isolamento dos doentes, cuidados individualizados, nutrição, iluminação natural, ventilação e controle de odores, calor e ruídos, instalação de sistema de esgoto e organização do ambiente. Durante a noite, fazia rondas com um lampião, levando assistência e conforto aos pacientes, tendo sido imortalizada com o título de “A Dama do Lampião” (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

A instituição dessas medidas tornou o ambiente hospitalar em um lugar de cura das doenças e colaborou efetivamente no combate a propagação das infecções. A taxa mortalidade caiu de 42% para 2,2% e também houve uma redução nas epidemias de tifo e cólera nos hospitais (COUTO; PEDROSA; NOGUEIRA, 1999; RODRIGUES, 1997).

Florence juntamente com seu colaborador, William Farr no intuito de avaliar o serviço hospitalar e com os seus conhecimentos em estatística adotou uma abordagem epidemiológica das infecções hospitalares que até hoje repercutem para o controle das mesmas, na qual solicitava que as enfermeiras mantivessem um sistema de relato de óbitos hospitalares. Esse sistema constituiu-se na primeira referência a alguma forma de vigilância epidemiológica (RODRIGUES, 1997; LACERDA; EGRY, 1997).

Após o término da guerra da Criméia em 1856, Florence retornou a Londres onde após quatro anos foi inaugurado “The Nightingale School for Nurse”, o que marcou o início da consolidação da enfermagem moderna com a introdução da organização, método e lógica racional no trabalho da enfermagem. Publicou mais de 100 trabalhos, sendo "Notes on Nursing" o mais valioso. Após suas observações, valorizaram-se os pacientes e as condições ambientais como: limpeza, iluminação natural, ventilação, odores, calor, ruídos, sistema de esgoto, mais do que até a então, simples estética da arquitetura hospitalar (RODRIGUES, 1997).

Inúmeros outros contribuíram para prevenção das infecções hospitalares. O estudo pioneiro em epidemiologia hospitalar, conduzido pelo inglês James Young Simpson, cirurgião e professor da Universidade de Edimburgo, Escócia, observou que a taxa de letalidade após uma amputação ocorria com maior frequência em pacientes internos. Constatou que a mortalidade por supuração em 2000 mil amputações realizadas no ambiente hospitalar eram 4 vezes maior do que as amputações realizadas em casa (OLIVEIRA; ALBUQUERQUE; ROCHA, 1998). Resultado de patologias derivada das infecções adquiridas no ambiente

hospitalar, deu-se o nome “hospitalismo” do qual se tornou o maior problema epidêmico da época (RODRIGUES, 1997).

Esse cenário começou a se modificar quando foi estabelecida a bacteriologia por Louis Pasteur e os conceitos de assepsia por Joseph Lister. Louis Pasteur, químico de formação, descobriu e isolou o germe do carbúnculo. Demonstrou sua virulência ao acrescentar uma gota de sangue do animal em um tubo estéril com caldo de cultura, retirou uma gota deste e colocou em outro tubo com caldo estéril e nova multiplicação aconteceu. Tornou claro que a patogenicidade dos germes e quando a virulência fosse modificada seria possível obter imunidade e proteção contra novas infecções por esse microrganismo (RODRIGUES, 1997).

Pasteur, no campo da biologia, ao estudar as fermentações, conseguiu melhorar a qualidade dos vinhos, cervejas e vinagres. Descobriu que o motivo do vinho avinagrar-se não era devido a uma química maligna, mas sim devido a organismos microscópicos vivos e que estavam no ar. A partir daí, observou que os fermentos de cerveja eram de forma esférica e os da cerveja azeda eram elípticos, ou seja, provocadas por micróbios. Também descobriu que o processo de acidificação poderia ser evitado se os organismos fossem eliminados, aquecendo o lagar a 60°C. Assim também a cerveja foi pasteurizada (GORDON, 1997).

Desde então, estava estabelecida que a fermentação, a putrefação e as doenças infecciosas eram causadas por micróbios específicos encontrados no ar e superfícies, derrubando até então vigente teoria da geração espontânea e a teoria miasmática. A teoria miasmática considerava que as doenças epidêmicas eram devido aos miasmas: materiais em putrefação (enfermos, água parada ou pútrida, matéria orgânica em decomposição corromperiam o ar, gerando os miasmas). A inalação desses miasmas atacava os humores do corpo, desequilibrando-o, provocando a doença (RODRIGUES, 1997; COSTA, 2004).

Em 1861, Pasteur obteve grande destaque pelo sucesso das suas pesquisas, os quais constituíram um grande avanço para uma melhor compreensão da vida microbiológica no campo das ciências médicas.

Baseado nas teorias de Pasteur, Lister, um médico escocês, com seus obsessivos pensamentos em prevenir as infecções tanto durante o ato cirúrgico como nos cuidados pós-operatórios demonstrou uma técnica para manter as incisões cirúrgicas livres de contaminação pelos micróbios. Inicialmente, acreditava que a infecção poderia ser ocasionada pela penetração do ar nocivo nas feridas, afirmando que “as propriedades sépticas do ar” eram devidas a germens em suspensão no ar e depositadas nas superfícies. Para tal, utilizou o ácido carbólico ou fênico, que era usado para desinfetar latrinas, estábulos e esgotos, a partir da

observação de que o ácido fênico desaparecera o odor do esgoto e que o gado da cidade de Carlisle adoecia menos (RODRIGUES, 1997).

Em 1865, começou a testá-lo em animais e seres humanos, onde após aplicá-lo em uma fratura grave na perna em um menino de 11 anos obteve sucesso, passando posteriormente a utilizar o ácido carbólico para pulverizar o ar do centro cirúrgico, e em seguida para desinfecção do instrumento, insistindo nessa técnica (RODRIGUES, 1997).

No ano de 1867, Lister, publicou seu trabalho denominado “The antiseptic principal in the practice of surgery” onde foram dadas importantes contribuições às práticas de anti-sepsia no tratamento de feridas e na execução dos procedimentos cirúrgicos, utilizando o fenol como o primeiro agente químico desinfetante. A partir dos bons resultados do uso do ácido carbólico em feridas infectadas houve uma maior adoção dessas práticas, passando a utilizá-lo como anti-séptico de pele, o uso de roupas estéreis em substituição aos aventais sujos de sangue dos cirurgiões onde foi possível reduzir a mortalidade de 46% para 15% em cirurgias de amputação (RODRIGUES, 1997).

Robert Koch, um cientista alemão, ao aperfeiçoar a técnica microscópica e os métodos e fixar, corar e fotografar os microrganismos provou além do papel específico de um determinado microrganismo na gênese da infecção (etiologia microbiana das infecções), a patogenicidade de micróbios pirogênicos, ao ter descoberto no ano de 1882, o *Mycobacterium tuberculosis*; o bacilo da tuberculose e posteriormente o anthrax e o da cólera. Em 1875, Ferdinand J. Cohn, amigo de Koch e fundador da microbiologia moderna, estudando sistematicamente as bactérias, descobriu métodos para sua identificação e posteriormente publicou a primeira classificação das bactérias (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

Max Von Petten Kofler acreditava que a ciência da higiene poderia revelar a origem das doenças infecciosas e os meios adequados para preveni-los. Foi um dos pioneiros da Higiene e Epidemiologia, fundador do primeiro Instituto de Higiene e Epidemiologia e o primeiro professor de Higiene em 1878, em Munique (RODRIGUES, 1997).

No fim do século XIX, William S. Halsted, também preocupado com a assepsia em cirurgia solicitou a confecção de luvas de látex, iniciando-se assim o seu uso. Acresce outras práticas e inventos com o intuito de prevenir as infecções, a exemplo de Terrier que separava pacientes sépticos daqueles não sépticos; o de Gustav Adolph Neuber que propôs a utilização do avental cirúrgico branco, que deveria ser trocado e limpo a cada procedimento; os de Von Mikulicz e Raduki que utilizou pela primeira vez a máscara em cirurgia e os Pean e Kocher criadores de vários instrumentos cirúrgicos a fim de evitar a introdução dos dedos na cavidade

abdominal (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997). Em 1886, Enerst von Bergaman observou que os microrganismos eram transmitidos pelas mãos dos cirurgiões, seus instrumentais e pelas esponjas muitas utilizadas, e que no ar os germes eram raros e geralmente inofensivos para o homem (COURA, 2005).

No século XX, com a evolução da tecnologia, modernas técnicas de assistência foram sendo desenvolvidas, os antibióticos foram surgindo e as infecções hospitalares passaram a ser tratadas mais eficazmente.

No início dos anos 30, em 1935, Gerhard Domagk, um médico alemão observou que uma tintura vermelha, contendo sulfanilamida, protegia coelhos contra infecções por *Streptococcus*. Este achado levou a síntese de drogas chamadas sulfonamidas ou sulfas, sendo eficazes contra infecções bacterianas por *Streptococcus* e *Staphylococcus*. Em 1922, Alexander Fleming descobriu a liozima, um poderoso fermento antibacteriano encontrado nas secreções nasais, lágrimas e saliva, importante no mecanismo de defesa natural. Após sete anos da descoberta da liozima, observando que uma substância procedente de um fungo comum, o *Pinicillium notatum*, inibia o crescimento de algumas bactérias, descobria, então, a Penicilina, onde seu uso foi amplamente difundido a partir da II Guerra Mundial, e até hoje é o antibiótico mais utilizado no mundo (FERNANDES et al., 2000; RODRIGUES, 1997).

Em 1944, Selman A. Waksman, Elizabeth Bugie e Albert Schatz relataram a descoberta da estreptomicina, sendo um ano após sua descoberta utilizada com eficácia no tratamento da tuberculose humana por William H. Feldman e H. Corwin (RODRIGUES, 1997). A partir de então, efetivou-se a expansão dos antimicrobianos em muitas gerações.

As décadas de 40 e 50, considerada a idade de ouro dos antibióticos, foram descobertos o clorafenicol, neomicina, eritromicina, nistatina, dentre outros antibióticos, termo criado por Waksman (RODRIGUES, 1997).

A primeira metade deste século, até os anos 40, os cuidados com o paciente ainda continuava precários. As enfermarias estavam quase sempre lotadas com pacientes internados por um longo período de tempo. Tais fatos contribuíram para que esse período fosse marcado por uma grande disseminação das infecções hospitalares estreptocócicas, sobretudo a *Streptococcus pyogenes* e a *Streptococcus pneumoniae* (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005). A descoberta da penicilina e da sulfa permitiu a redução do número de infecções hospitalares causadas por estas bactérias. Nesse momento o problema das infecções hospitalares parecia ter sido definitivamente resolvido.

Entretanto, nos anos 50, um surto de infecção por *Staphylococcus* resistentes às sulfas e as penicilinas foi observado em praticamente todo o mundo o que caracterizou uma

pandemia, levando a altas taxas de mortalidade, assim reemergiu o problema da infecção hospitalar. Nesse momento inaugura-se a era moderna do controle das infecções, com a criação da primeira Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), na Inglaterra em 1950. Ainda nessa época, em contrapartida ao uso indiscriminado dos antibióticos foi reconhecida a contribuição da epidemiologia hospitalar para o avanço do controle das infecções (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

O ressurgimento da problemática da infecção hospitalar ganhava repercussões sociais, econômicas, legais e éticas, ultrapassando os limites da assistência médica. Em 1958, em decorrência desses fatores, a American Hospital Association (AHA) recomendou a vigilância da infecção hospitalar e a criação das CCIHs (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Dez anos após, na década de 60, novos microrganismos resistentes como a *Pseudomonas* e *Enterobacteriaceae* foram surgindo em substituição aos *Staphylococcus* como agente das infecções nos hospitais caracterizando o fenômeno da resistência microbiana (MARTINS, 2005).

Em 1965, nos EUA, o problema das infecções se estendeu além do ambiente hospitalar com a demanda judicial do caso Darlin x Charleston Memorial Hospital. Um jovem de 18 anos foi interno no Memorial Hospital com uma fratura na perna e 48 horas após ser atendido pelo médico apresentou sinais de infecção, procurando outro hospital foi constatada infecção grave e necrose, tendo que submeter o jovem a amputação de parte do membro. Pela primeira vez um hospital foi obrigado a pagar indenização a um paciente em decorrência dos danos causados pela infecção hospitalar (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Para Rodrigues (1997), o impacto causado por esse fato fez com que todo hospital para ser credenciado tivesse uma comissão de infecção, o que anteriormente já tinha sido recomendada pela AHA, estava se tornando compulsória. Essa medida muito provavelmente funcionou mais na defesa dos médicos e das instituições hospitalares do que com o propósito de controle de infecção hospitalar.

A partir daí, intensificam-se os estudos sobre as infecções, a fim de obterem evidências epidemiológicas para as medidas de controle efetivas nos hospitais e baseados nos resultados desses estudos, técnicos do Center for Disease Control and Prevention (CDC) preconizaram a vigilância dessas infecções de forma sistemática em todos os hospitais. Em 1962, cria-se a figura do enfermeiro especificamente para a CCIH no Reino Unido. Quatro anos depois, em 1968, o CDC, EUA, iniciou cursos de treinamento em controle de infecção hospitalar para esse profissional (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

No intuito de avaliar a verdadeira situação dos Estados Unidos em relação às infecções hospitalares e sua magnitude, em 1969, foi proposta pelo CDC a criação de um estudo multicêntrico, o National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS) ou Sistema Nacional das Infecções Hospitalares, onde seriam analisados dados obtidos dos hospitais que fariam parte desse estudo (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Um ano após, na década de 70, ocorre a implantação do NNISS e a 1ª Conferência sobre Infecções Hospitalares. O CDC recomendou a necessidade de se estabelecer a figura de profissionais tais como o enfermeiro e do epidemiologista hospitalar.

Segundo Martins (2005) e Rodrigues (1997) no período compreendido entre 1974 a 1983, o CDC aplicou um dos mais importantes estudos já realizados, o Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) (Estudo da Eficácia do Controle de Infecção), onde foi desenvolvido em três fases com duração de quase uma década, tendo como finalidade avaliar a efetividade dos programas de controle de infecção. Os resultados publicados apontaram que dos 81 hospitais americanos que participaram desse estudo ocorreu um decréscimo de até 32% das infecções quando programas efetivos de infecção foram implementados e um incremento de 9 a 31% naqueles que não realizavam nenhum tipo de controle.

Ainda na década de 70, em 1976, o Joint Commission on Accreditation of Hospitals (JCAH), uma organização privada americana foi criada para avaliar e acreditar instituições de saúde, estabelecendo como critério para o licenciamento dos hospitais, a implantação de programas de controle de infecção.

Na década de 80, o CDC recomenda um enfermeiro em tempo integral para cada 250 leitos no hospital, para atuar no controle de infecção realizando a busca ativa dos casos. Surge a infecção pelo Human Immunodeficiency Virus (HIV) (Vírus da Imunodeficiência Humana) e a hospitalização dos casos infectados produziram grandes progressos na prevenção e controle das infecções, principalmente relacionados à biossegurança. À medida que os modos de transmissão do vírus são descobertos, novas orientações de prevenção são introduzidas, contribuindo também, para impedir a transmissão de infecções por outros microrganismos. A princípio a estratégia foi utilizada para enfatizar a precaução com sangue e fluidos (MARTINS, 2005).

Em 1984/1986, baseado nos resultados do estudo SENIC é proposta a metodologia NNISS que consiste num sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, estando fundamentada nas evidências de que os esforços alvos devem ser dirigidos para determinadas áreas do hospital e certos pacientes.

O NNISS compõe-se dos componentes global, UTI, cirúrgico e do berçário de alto risco tendo como objetivos comuns: tendências nacionais das taxas de infecção hospitalar, detecção de problemas e patógenos emergentes hospitalares, aprimorar as taxas dos hospitais participantes na tentativa de torná-las minimamente comparáveis, melhorar os métodos de vigilância e conduzir estudos especiais (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005). Foram introduzidas várias modificações no sistema de vigilância epidemiológica, de maneira a levar em consideração a exposição aos fatores de risco. A quantificação da exposição aos métodos invasivos e ao próprio tratamento intensivo passou a ser realizada com os novos denominadores de densidade: paciente/dias, cateter venoso central/dias, ventilação mecânica/dias, sonda vesical de demora/dias (COUTO; PEDROSA; NOGUEIRA, 2003).

No final da década de 80, em 1988, o CDC publica os critérios gerais e específicos de definições da infecção hospitalar que foi identificada como um dos grandes problemas de saúde pública.

Durante a década de 90, torna-se notório uma nova visão de controle de infecção baseada em experiências do passado e com um vasto conhecimento sobre temática em pouco período de tempo. Estavam em atividades inúmeros profissionais da área, além de organizações que publicavam ricos artigos sobre a prática de infecção e epidemiologia hospitalar. A partir do encontro da 3ª Conferência Internacional sobre Infecções Hospitalar, em 1990, passa a admitir que o epidemiologista hospitalar deva ir além do controle de infecção, expandindo seus conhecimentos para outras áreas. Inicia-se assim um novo conceito do Controle de Qualidade aplicado à assistência ao paciente, considerado um dos indicadores da qualidade total (RODRIGUES, 1997).

Ainda em 1990, a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS), Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Sociedade Americana de Epidemiologista Hospitalar (SHEA), organizaram uma Conferência Regional sobre Prevenção e Controle de Infecções Nosocomiais, em Washington. Participaram da Conferência profissionais de saúde vindo da Argentina, Bermuda, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Chile, Equador, Estados Unidos, Guatemala, Jamaica, México, Panamá, Peru, Porto Rico, Uruguai e Venezuela. Na Conferência foram aprovadas várias recomendações. Entre elas destacam-se (OPAS, 2000):

- ❖ Manter comissões nacionais de prevenção e controle de infecção hospitalar e criá-las nos países aonde não existem;
- ❖ Os hospitais para serem creditados devem ter um programa de controle de infecção;

- ❖ Incluir o tema de controle de infecção no currículo das disciplinas relacionadas com as ciências da saúde e programas de educação continuada;
- ❖ Efetuar investigações epidemiológicas conjuntas e cooperativas, entre instituições estatais e universitárias dos países da região;
- ❖ Identificar laboratórios de microbiologia com reconhecida excelência e eficácia na região, que sirvam de referência na área;
- ❖ Criar grupos de trabalhos em cada país sobre controle de antibióticos, para padronizar o diagnóstico de resistência nos laboratórios de microbiologia e estabelecer políticas de controle por hospitais.

Ao longo desta década, o CDC modifica em seu manual de isolamento, a terminologia “precauções com sangue e secreções” para “precauções universais” – que implicam o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) na assistência a todo e qualquer paciente, independente do seu estado infeccioso – e finalmente, altera o termo para “precauções básicas ou padrões”, vigente até hoje e que mantém o mesmo significado da terminologia anterior. Ainda nesse período é publicado o NNIS Manual pelo CDC (MARTINS, 2005).

Durante a década de 2000, segundo esse mesmo autor, embora os avanços consideráveis na prevenção e controle das infecções como a melhoria dos métodos de vigilância epidemiológica, das técnicas de assepsia, desinfecção e esterilização, além da modernização da arquitetura hospitalar, observa-se um aumento na ocorrência das infecções hospitalares.

Para Martins (2005), diversos fatores explicam o aumento das infecções hospitalares durante essa década. O desenvolvimento econômico e tecnológico leva ao aumento da expectativa de vida com conseqüentemente elevação da incidência de pacientes internados com período de tempo prolongado. Esses pacientes na sua grande maioria idosos com alguma patologia de base crônico-degenerativos, prematuros e imunossuprimidos exigem cuidados assistenciais cada vez mais complexos com a necessidade de realização de procedimentos invasivos como acesso venoso central, ventilação mecânica, sondagem vesical, nutrição parenteral, utilização de polifármacos e antibióticos de largo espectro aumentando assim a possibilidade de adquirir infecção nosocomial.

A resistência bacteriana aos antibióticos tornou-se uma resposta inevitável ao uso abusivo de antimicrobianos, o que provocou alteração da epidemiologia hospitalar. Em todo o mundo, as UTIs estão lidando com um rápido aumento na emergência e disseminação de

bactérias resistentes a antibióticos, particularmente com *Staphylococcus aureus* *Multirresistente* (MRSA), *Enterobacteriaceae multirresistente* de espectro ampliado e *Pseudomonas aeruginosa* resistente às cefalosporinas de 3ª geração e carbapenêmicos. Outros microrganismos a exemplo da *Candida spp* e *Staphylococcus coagulase negativo*, antes considerados contaminantes da epiderme, atualmente tem representado importantes patógenos na sepse associada ao cateter vascular e a nutrição parenteral (MARTINS, 2005).

A resistência microbiana foi um dos principais estímulos para que os profissionais de saúde e os administradores públicos da saúde reconhecessem a emergência e a necessidade de intensificar as medidas de controle e prevenção das infecções, além do uso racional dos antimicrobianos.

2.2 INFEÇÃO HOSPITALAR NO BRASIL

Na época do descobrimento do Brasil, em 1500, os indígenas tinham uma civilização primitiva, assemelhando em termos de saúde aos povos pré-históricos, onde se praticava uma medicina empírica e mágica. Acreditavam que as doenças seriam provocadas por fenômenos naturais como os ferimentos por lutas ou flechadas, ou fenômenos sobrenaturais de origem ocultas. Entre as tribos indígenas brasileiras, a missão, a arte de curar cabia ao pajé ou “caraíba” ou “piaga”. O pajé era o curador que funcionava como médico-feiticeiro, onde medicava guiado pela observação dos efeitos das drogas geralmente de origem vegetal, administrava os remédios e praticava o exorcismo. Grande conhecedor das virtudes da flora nativa reunia as funções de feiticeiro, adivinho, sacerdote e curador (RODRIGUES, 1997; TUBINO; ALVES, 2008).

Para Tubino e Alves (2008), os indígenas gozavam de plena saúde física a época do descobrimento, sofrendo apenas de poucas doenças. Descrições feitas por Pero Vaz relata os índios como: “Mancebos de bons corpos, de bons rostos e narizes, bem feitos”, já o padre José de Anchieta descreveu: “Raramente há entre eles um cego, um surdo, imperfeito, um coxo. Nesses delicados ares e mui sadios, os homens vivem noventa anos”. Porém algumas poucas doenças atingiam os índios como algumas dermatoses, parasitoses, febres não específicas, talvez o reumatismo, pneumonias, bócio endêmico, disenterias, mordeduras por animais venenosos e ferimentos de guerra.

Com a chegada dos brancos, nos séculos XVI e XVII, trouxeram consigo doenças, contaminando os indígenas brasileiros, principalmente com a varíola e o sarampo. Posteriormente, os negros trouxeram novas doenças como a filariose e a febre amarela. O

período colonial foi caracterizado pela deficiência de medicamentos e profissionais médicos, além da precária técnica que imperava nos hospitais, considerados verdadeiros depósitos de doentes. Esta situação só começou a modificar-se a partir da chegada da família real ao Brasil (TUBINO; ALVES, 2008).

Logo no início da colonização foi cogitado pelos povoadores o estabelecimento de hospitais que alojassem os navegantes recém-chegados, mal alimentados, desnutridos, doentes e que desembarcavam sem um pouso para abrigá-los. Daí o surgimento, no século XVI, das Irmandades de Misericórdia ou das Misericórdias, com suas hospedarias e seus hospitais, que foram as Santas Casas, atendendo a uma clientela não pagante, utilizando poucos recursos públicos, valendo-se mais de esforços pessoais e ajudas para desempenhar sua nobre missão (TUBINO; ALVES, 2008). Nesse sentido deu-se início a assistência hospitalar no Brasil.

A primeira Santa Casa foi a de Santos fundada por Brás Cubas em 1543; posteriormente a da Bahia, por Tomé de Souza; do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, por José de Anchieta; de Olinda, pelo senhor de engenho João Pais Barreto e a de São Paulo, com Isidro Tinoco de Sá como provedor (RODRIGUES, 1997; TUBINO; ALVES, 2008).

Os primeiros relatos sobre infecção hospitalar datam da década de 50. Apesar da época utilizar o termo “contaminação hospitalar”, surgem com questionamentos quanto as medidas ambientais, práticas relativas aos procedimentos invasivos como as técnicas assépticas, processos de esterilização de material no ano de 1956 e o aparecimento de microrganismos resistentes pelo uso indiscriminado de antibióticos em 1959, ambos publicados na “Revista Paulista de Hospitais” (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005; FERNANDES et al., 2000).

A primeira CCIH do Brasil foi criada na década de 60, mais precisamente no ano de 1963 no Hospital Ernesto Dornelles localizado na cidade de Porto Alegre- RS. Ainda nessa década, iniciam-se estudos sobre fatores de risco, microbiologia, infecções estreptocócicas e estafilocócicas, infecções em berçários, em cirurgia e antibioticoprofilaxia (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Uma década após, em 70, as primeiras comissões multidisciplinares são criadas em hospitais universitários, a exemplo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo com atividades voltadas para as infecções de sítio cirúrgico, a Universidade Federal de Minas Gerais, o Hospital Sarah Kubischek em Minas Gerais, Hospital das Clínicas da Universidade de Pernambuco e o Hospital Ipanema do Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS) (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Entre 1972 e 1976 foram instituídas as primeiras portarias determinando a criação e organização de CCIHs, em nível de assessoramento da Direção, dirigidas especificamente para os hospitais do Instituto Nacional da Previdência Social (INPS) (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

Como o primeiro evento voltado para infecção hospitalar, Rodrigues (1997) destaca que foi realizado em 1972, no Hospital de Ipanema e na Associação Brasileira de Enfermagem (ABEN) no estado do Rio de Janeiro, intitulado “Curso de Epidemiologia e Profilaxia das Infecções Hospitalares”.

Na década de 80, de acordo com Lacerda (1996), a ocorrência de infecções hospitalares simplesmente "explodiram" na mídia. O jornal Folha de São Paulo (1980) anuncia: “Infecção é a quarta causa de mortes no País, diz médico”; O Jornal do Brasil (1981) declara: “Pesquisador diz que infecção hospitalar mata 150 mil por ano” (LACERDA, 1995 apud LACERDA, 2002). Vários setores da sociedade, como usuários, profissionais de saúde e donos de hospitais, acusaram e constatam a gravidade do problema.

Ao aumento das demandas dos profissionais da área hospitalar juntaram-se as denúncias da clientela. As causas foram buscadas por todos os lados: deficiência de recursos humanos e materiais, baixos salários, sucateamento das instalações e dos equipamentos, problemas de limpeza, abuso no uso de antibióticos, superlotação, pacientes debilitados, etc. Há de relatar a também crise da assistência previdenciária com inúmeras reclamações sobre o repasse insuficiente de verbas ou a falta de critérios para o credenciamento dos hospitais (LACERDA, 1996).

Nesse contexto, com as repercussões das infecções vinda como situação integrante do sistema de saúde e com uma maior conscientização dos profissionais de saúde sobre as infecções, um grupo multidisciplinar e interinstitucional, o Núcleo Paulista de Estudos e Controle de Infecção, passa a se reunir com frequência para a discussão das infecções hospitalares, posteriormente esse núcleo transformou-se na Associação Paulista de Estudos de Controle de Infecção Hospitalar (APECIH) (FERNANDES et al., 2000).

Em 1982, Edmundo Machado Ferraz publica o “Manual de Controle de Infecção em Cirurgia” no Hospital das Clínicas, em Recife, prestando grande contribuição ao estudo das infecções cirúrgicas (RODRIGUES, 1997).

O Ministério da Saúde, em 24 de junho 1983, promulga a Portaria nº 196, determinando que “todo hospital, independentemente da entidade mantenedora, porte ou especialidade mantivesse Comissões de Controle de Infecção Hospitalar”. Às Secretarias de Saúde dos Estados competia promover a implantação e fiscalização dessas comissões

(RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005). Esse fato constituiu um dos marcos histórico em relação ao controle das infecções hospitalares no Brasil. Apesar de definidos os indicadores e taxas em detalhamento, era preconizada a notificação passiva dos casos, com uma coleta de informação de modo retrospectivo. A ação da comissão era sutil sem nenhuma motivação dos profissionais para o preenchimento da ficha de notificação.

Um fato político marcante em 1985 foi o Movimento das Diretas Já. Um movimento civil onde se reivindicava eleições presidenciais diretas no Brasil. Os adeptos do movimento conquistaram vitória quando seu principal líder, Tancredo Neves, foi eleito presidente pelo Colégio Eleitoral. Porém, o recém-eleito Presidente da República Tancredo Neves nas vésperas da posse submeteu-se a um processo cirúrgico, morrendo 39 dias depois, sem ter sido oficialmente empossado. Tancredo foi vítima de uma diverticulite intestinal, tendo seu quadro agravado por uma infecção hospitalar pós-cirúrgica.

A partir do forte impacto desse fato, o controle de infecção no Brasil ganhou outros rumos, fazendo com que o Ministério da Saúde desenvolvesse estudos mais sérios e um controle mais rígido nos hospitais.

Um importante movimento foi a expansão em capacitação de recursos humanos que se deu em larga escala no país. De acordo com Rodrigues (1997) e Martins (2005), nesse mesmo ano, o Ministério da Saúde iniciou o programa de treinamento de recursos humanos com a criação dos Centros de Treinamento. Tais centros, geralmente ligados às universidades, deveriam capacitar profissionais da área da saúde com a finalidade de atuarem no controle da infecção hospitalar. Ainda no ano 1985 é publicado o “Manual de Controle de Infecção Hospitalar”, com a finalidade de delinear as medidas básicas da prevenção e controle das infecções.

Ainda de acordo com esses autores, em 1987, é criada a Comissão Nacional de Controle de Infecção Hospitalar, pela Portaria nº 140 do Ministério da Saúde. Pela Portaria nº 232, de 6 de abril de 1988, é Instituído um Programa Nacional de Controle de Infecção ligado à Secretaria Nacional de Programas Especiais que em 17 de maio de 1990 transformar-se-ia em Divisão de Controle de Infecção Hospitalar através da Portaria nº 666/90.

Para Rodrigues (1997), o grande desenvolvimento no conhecimento das infecções obtido com a vigilância, prevenção, controle, formação de uma nova especialidade e mesmo constituição de um novo mercado de trabalho, culminou com a realização do 1º Congresso Brasileiro sobre infecção hospitalar, realizado em 1989, em São Paulo, pela APECIH, contando com aproximadamente 1000 participantes e vários convidados estrangeiros.

Os anos 90 foram um período de grandes transformações no setor saúde. Assistiu-se nesse período as tentativas de implementar o Sistema Único de Saúde- SUS com seus princípios de universalização, equidade e integralidade. Essa nova organização do sistema de saúde com o princípio básico da descentralização dos serviços de saúde permitiu uma maior autonomia dos estados e municípios quanto às ações de saúde, cada um com comando único e atribuições próprias. Nessa perspectiva, as ações de controle de infecção seguindo a orientação da política de descentralização se tornaram autônomas. Os centros de treinamento de controle de infecção desvincularam-se do Ministério da Saúde, ficando ligados diretamente às Secretarias de Estado.

Revogando a então vigente portaria nº 196/83, o Ministério da Saúde expediu em 27 de agosto de 1992 a portaria de nº 930/92, o que representou um grande avanço no sentido de maior profissionalização na prática do controle de infecções (BRASIL, 1992).

A Portaria nº 930/92 determinava que todos os hospitais do País deveria manter além das CCIHs, Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIHs), independentemente de entidade mantenedora, sendo que as Comissões atuariam como órgãos normativos e os Serviços como órgãos executivos das ações programadas de controle de infecção. Definiu-se que a CCIH seria constituída por no mínimo um médico e um enfermeiro para cada 200 leitos. Estabeleceu também os critérios para o diagnóstico, métodos de vigilância epidemiológica por meio da busca ativa dos casos, classificaram-se as cirurgias quanto ao potencial de contaminação e normatizou-se a limpeza, desinfecção, esterilização e anti-sepsia (BRASIL, 1992). Após esta portaria foram criadas mais de 127 CCIHs em todo o país (ANVISA, 2004a).

Em 1994, foram publicados pelo Ministério da Saúde, o Manual de Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimentos de Saúde e o Manual de Vigilância por componentes NISS.

Em 1995, houve a publicação do Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares em hospitais Terciários com o apoio do Ministério da Saúde. Esse estudo foi realizado em 1994, e trouxe os primeiros números brasileiros de infecções hospitalares: de cada 100 pacientes internados, 13 desenvolveriam algum tipo de infecção relacionada à assistência. Foram identificadas 1.129 infecções em 8.624 pacientes internados há mais de 24 horas em 99 hospitais terciários brasileiros com 100 a 299 leitos. Mesmo com as limitações do estudo, que avaliou hospitais que atendiam pelo SUS, em um momento de greve dos profissionais, seus resultados mostraram as fragilidades das comissões e a dificuldade em se obter informações epidemiológicas confiáveis (PRADE et al., 1995).

Uma iniciativa importante em face ao descumprimento da portaria nº 930/92 por grande parte das instituições foi a edição em 6 de janeiro 1997, da Lei Federal nº 9.431, ratificando a obrigatoriedade da manutenção de um Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH) em hospitais do País. Essa lei foi recebida com perplexidade por todos os profissionais que trabalhavam com controle de infecção hospitalar no país, uma vez que foi vetada a maioria dos artigos, como a obrigatoriedade da existência do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, a composição e as competências deste e da Comissão de Controle, a obrigatoriedade da responsabilidade técnica de um farmacêutico para gestão de antimicrobianos, soluções parenterais de grande volume, germicidas e materiais médico-hospitalares (ANVISA, 2004a; BRASIL, 1997).

Importante ressaltar o aspecto positivo da obrigatoriedade de uma CCIH e de um PCIH, definido como o “conjunto de ações desenvolvidas, deliberada e sistematicamente, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares”. Desta forma, fica expresso, em Lei, que as infecções hospitalares não podem ser eliminadas, mas reduzidas dentro de um limite máximo, que permanece desconhecido (BRASIL, 1997).

A exigência de manutenção da CCIH, PCIH, Comissões Estaduais de Controle de Infecção Hospitalar (CECIHs) e Comissões Municipais de Controle de Infecções Hospitalares (CMCIHs) foi normatizada em 12 de maio de 1998, através do Ministério da Saúde que revogou a portaria nº 930/92 e publicou a atual e vigente portaria de nº 2.616, regulamentando o PCIH no País (BRASIL, 1998).

Pela portaria fica a cargo dos integrantes do SCIH a função de membros-executores as ações programadas de controle de infecção hospitalar, e os da CCIH passam a ser membros consultores, ou seja, representantes dos vários serviços do hospital. A portaria define ainda as características desejáveis de formação dos profissionais e parâmetros para determinação do número dos membros executores da CCIH, com base no número de leitos e tipos de unidade de que se compõe o hospital. Outro aspecto importante dessa medida é a atribuição das competências para a Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar do Ministério da Saúde e para as Coordenações de Controle de Infecção Hospitalar Estaduais, Distritais e Municipais (BRASIL, 1998).

Aborda ainda conceitos e critérios para os diagnósticos das infecções hospitalares, orientações sobre a vigilância epidemiológica e seus indicadores epidemiológicos, lavagem das mãos e recomendações sobre normas de limpeza, desinfecção e esterilização, uso de germicidas, microbiologia, lavanderia e farmácia (BRASIL, 1998).

Ainda na década de 90, o Ministério da Saúde com o intuito de obter uma maior conscientização dos profissionais de saúde para diminuir a taxa de mortalidade decorrente das infecções, decretou o dia 15 de maio de 1999 como o Dia Nacional do Controle de Infecção Hospitalar (ANVISA, 2004a). É importante lembrar que a definição desse dia se deu em homenagem ao médico húngaro Ignaz Semmelweis que nessa mesma data no ano de 1847, instituiu a prática da lavagem das mãos com solução clorada como procedimento obrigatório para todos os profissionais de saúde que atendiam os pacientes. Essa medida produziu resultados significativamente ao reduzir o número de óbitos por infecção.

Com a necessidade de centralizar ações de regulação de alimentos e medicamentos inicialmente e, posteriormente, de produtos e serviços de interesse da saúde, em 6 de janeiro de 1999 pela Lei nº 9.782 foi criada Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), autarquia ligada ao Ministério da Saúde. A criação da ANVISA representou um marco para a vigilância sanitária de serviços e produtos e modificou os rumos do controle de infecção hospitalar na esfera federal. As diretrizes gerais para o controle das infecções hospitalares passariam agora a ser delineadas por esta autarquia. No final desse mesmo ano, em 13 de outubro, o Ministério da Saúde publicou a portaria nº 1.241/99 determinando que as atividades de controle de infecção sejam executadas pela Gerência de Controle de Risco à Saúde, da Diretoria de Serviços Correlatos da ANVISA (ANVISA, 2004a; BRASIL, 1999; MARTINS, 2005).

De acordo com a Anvisa (2004a), a transferência do programa para a ANVISA, associada à ação da vigilância sanitária e serviços de saúde, permitiu o fortalecimento do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Uma nova estrutura com o fortalecimento dos mecanismos de incorporação das ações de prevenção e controle das infecções pelas vigilâncias sanitárias de serviços de saúde nas três esferas de gestão se torna um passo importante para potencializar o impacto das ações, visto que o programa de controle de infecção e o de vigilância sanitária de produtos e serviços são interdependentes.

No início da década de 2000, para uma instrumentalização mais efetiva das ações de fiscalização sanitária no monitoramento das ações de Controle das Infecções nos estabelecimentos hospitalares, a ANVISA emitiu a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 48/2000 contendo o “Roteiro de Inspeção de Controle de Infecção Hospitalar”, onde estabelecia a sistemática para avaliação do cumprimento das ações do Programa de Controle de Infecção Hospitalar. Essa RDC propôs ainda que os hospitais devam realizar auditorias internas periodicamente em cumprimento da legislação, e que tais ações sejam documentadas (ANVISA, 2000a).

As inspeções sanitárias devem ser realizadas com base no Roteiro de Inspeção, visando a qualidade e segurança das ações de controle de infecção hospitalar, e baseiam-se no risco potencial inerente a cada um dos seguintes itens: imprescindíveis (aquele que podem influir em grau crítico na qualidade e segurança do atendimento hospitalar), necessários (aquele que podem influir em grau menos crítico na qualidade e segurança do atendimento hospitalar), recomendáveis (aquele que podem influir em grau não crítico na qualidade e segurança de atendimento hospitalar) e informativo (aquele que oferece subsídios para melhor interpretação dos demais itens sem afetar a qualidade e a segurança do atendimento hospitalar).

Como itens imprescindíveis são considerados os seguintes (ANVISA, 2000a):

- ❖ Existência de CCIH no hospital;
- ❖ Que a CCIH esteja formalmente nomeada;
- ❖ Existência de programa de controle de infecção hospitalar, com uma descrição das atividades a serem desenvolvidas;
- ❖ Elaboração regular de relatórios contendo dados informativos;
- ❖ Indicadores de controle de infecção hospitalar;
- ❖ Existência de normas e rotinas visando evitar a disseminação de microrganismos, por meio de medidas de precaução e isolamento;
- ❖ Existência de pias, sabão ou antissépticos, e papel toalha em todos os setores do hospital;
- ❖ Notificação pela CCIH na ausência de núcleo de epidemiologia, aos órgãos de gestão do SUS, os casos identificados ou suspeitos de doenças de notificação compulsória;
- ❖ Existência de membros executores na CCIH, e que estejam formalmente nomeados;
- ❖ Existência de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares;
- ❖ Utilização de coletor urinário fechado com válvula anti-refluxo;
- ❖ Existência de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para realização de procedimentos críticos;
- ❖ Se o hospital conta com laboratório de microbiologia próprio ou terceirizado doenças de notificação compulsória.

Como itens necessários são os seguintes:

- ❖ Existência de regimento interno;
- ❖ Existência de manuais ou rotinas técnico operacionais visando a prevenção e controle de IH;

- ❖ Existência de treinamento específico, sistemático e periódico do pessoal hospitalar para o controle de IH;
- ❖ Ocorrência de reuniões regulares da CCIH e registros em ata;
- ❖ Indicação pelos registros das atas da existência de um programa de ação realização pela CCIH de controle sistemático de prescrição de antimicrobianos;
- ❖ Existência de formulário para prescrição de antimicrobianos;
- ❖ Existência de normas sobre o uso de germicidas;
- ❖ Existência de normas para o serviço de limpeza;
- ❖ Supervisão pela CCIH desses procedimentos;
- ❖ Treinamento do serviço de limpeza;
- ❖ Divulgação dos relatórios de vigilância epidemiológica das infecções ao corpo clínico;
- ❖ Comunicação periódica pela CCIH dos dados epidemiológicos a direção do hospital e as comissões estaduais e municipais;
- ❖ Existência de detecção de casos de IH pós- alta hospitalar por meio de aerograma, ambulatório de egressos, busca fonada, dentre outros;
- ❖ Existência de política de utilização de antimicrobianos definida em cooperação com a Comissão de Farmácia e Terapêutica;
- ❖ Existência de interação entre a CCIH e as coordenações de infecção hospitalar municipal e estadual;
- ❖ Existência de procedimentos escritos sobre lavagem de mãos, biossegurança, cuidados com cateteres intravasculares e urinários, curativos, limpeza e desinfecção de artigos, esterilização, limpeza de ambientes, treinamento de funcionários, rotina de controle bacteriológico da água, rotina de limpeza da caixa d'água do hospital e sua periodicidade programa de imunização ativa em profissionais sob risco existência de coleta de dado sobre IH;
- ❖ Programa de imunização ativa em profissionais sob risco;
- ❖ Existência de coleta de dado sobre IH;
- ❖ Levantamento de indicadores de IH;
- ❖ Taxa de IH, taxa de pacientes de IH;
- ❖ Taxa de IH por topografia;
- ❖ Taxa de IH por procedimento;
- ❖ Taxa de IH por cirurgias limpas;
- ❖ Taxa de letalidade por IH;

- ❖ Avaliação e priorização de problemas por esses indicadores;
- ❖ Membros do controle de IH analisam os dados da vigilância;
- ❖ Epidemiológica que permite identificar surtos em tempo hábil;
- ❖ Orientações em caso de acidentes com funcionário por perfuro- cortantes;
- ❖ Uso de equipamentos de proteção individual supervisionado pela CCIH;
- ❖ Uso de recipientes diferenciados para desprezar resíduos;
- ❖ Lavanderia hospitalar com barreiras;
- ❖ Emissão de relatórios para o corpo clínico.

Como itens recomendáveis são considerados os seguintes:

- ❖ Participação da CCIH na comissão técnica para especificação de produtos;
- ❖ Promoção de debates com a comunidade hospitalar sobre CIH;
- ❖ Existência de consórcio com outros hospitais para utilização recíproca de recursos técnicos, materiais e humanos na implantação do PCIH;
- ❖ Disponibilização de mecanismo de comunicação com outros serviços para detecção de casos de infecção;
- ❖ Coeficiente de sensibilidade/resistência dos microrganismo aos microbianos;
- ❖ Existência de registro de acidentes por perfuro-cortantes;
- ❖ Orientação médica ou consulta aos infectologistas da CCIH na prescrição de antimicrobianos;
- ❖ Estabelecimento de medidas de educação continuada da equipe médica em relação à prescrição de antimicrobianos;
- ❖ Auditoria interna para avaliar o cumprimento do PCIH;
- ❖ Existência de registros dessas auditorias.

Em março de 2003, foi publicada uma nova RDC nº 33 onde estabelecia que o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) deva observar as rotinas e processos definidos pela CCIH do Estabelecimento de Saúde. Os resíduos de saúde foram reclassificados e divididos nos seguintes grupos: A- resíduos potencialmente infectantes; B- químicos; C- radioativos; D- comuns e E- perfuros-cortantes (ANVISA, 2003).

Ainda no mesmo ano, em 4 de junho, por meio da portaria nº 385/2003, a Unidade de Controle de Infecção Hospitalar (UCISA) assumiu uma nova dimensão política, passando a ser intitulada Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e Efeitos Adversos (GIPEA). Essa nova dimensão trouxe consigo a ampliação da visão que a infecção hospitalar

é um evento adverso, e que o risco no serviço de saúde deve ser visto em conjunto. As ferramentas do controle de infecção devem ser ampliadas para a proteção do paciente em relação a outros riscos relacionados à assistência e não só as infecções.

Com a nova portaria, compete à GIPEA (BRASIL, 2003):

- ❖ Promover e propor normas de procedimentos para o controle de infecções e eventos adversos em serviços de saúde, visando orientar e disciplinar o funcionamento das instituições da rede pública e privada em todo o território nacional;
- ❖ Divulgar e disseminar informações e publicações relativas ao controle de infecções e iatrogenias em serviços de saúde;
- ❖ Elaborar, padronizar indicadores e monitorar as infecções e os eventos adversos em serviços de saúde;
- ❖ Investigar a ocorrência de eventos adversos em serviços de saúde;
- ❖ Desenvolver atividades com os órgãos afins de administração federal, estadual, distrital e municipal, inclusive os de defesa do consumidor, com o objetivo de exercer o efetivo cumprimento da legislação.

No ano de 2004, a deficiência de indicadores de infecções hospitalares levou a ANVISA a desenvolver o Sistema Nacional de Informação para o Controle de Infecções em Serviços de Saúde (SINAIS) (ANVISA, 2005; PRADE; VASCONCELOS, 2001). O objetivo desse sistema é oferecer aos hospitais brasileiros e gestores de saúde, uma ferramenta para aprimoramento das ações de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência de saúde. Este instrumento possibilitou conhecer o perfil epidemiológico e as taxas de infecções hospitalares nos hospitais, buscando uniformizar e padronizar os indicadores de infecção, consolidando assim o sistema de monitoramento da qualidade da assistência dos serviços de saúde no Brasil (ANVISA, 2005).

Ainda em 2004, diante do grande número de doentes vítimas da falta de cuidados nos espaços hospitalares, a OMS criou o programa Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (World Alliance for Patient Safety), com o propósito de mobilizar a cooperação internacional entre os países para promover ações de melhoria da qualidade da assistência e da segurança do paciente em serviços de saúde (CREMESP; MPSP, 2010; OPAS, 2008).

Nesse processo, em 2005 a OMS identificou seis grandes áreas de atuação, entre elas o desenvolvimento de “Soluções para a Segurança do Paciente”. Neste mesmo ano, a The Joint Commission, a mais importante organização de certificação de qualidade em assistência

médico-hospitalar, e seu braço internacional, a Joint Commission International, foram designados como o Centro Colaborador da OMS em “Soluções para a Segurança do Paciente”. Seis Metas Internacionais para a Segurança do Paciente foram estabelecidas. A “identificação correta do paciente”, a “melhor efetividade entre profissionais da assistência”, “melhoria na segurança nas medicações de alta vigilância”, redução do risco de lesões aos pacientes por conta de quedas, e a “redução do risco de infecções associadas aos cuidados de saúde”, item no qual se encontram as infecções hospitalares (CREMESP; MPSP, 2010).

No Brasil, este compromisso foi formalizado em 2007, por meio da assinatura do Ministro da Saúde José Gomes Temporão na Declaração de Compromisso na Luta contra as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. O elemento central da Aliança é o Desafio Global para a Segurança do Paciente, sendo a "Higienização das Mãos em Serviços de Saúde" um dos grandes desafios (OPAS, 2008).

Atualmente, apesar da existência de legislações e normas para o exercício do controle de infecção hospitalar, observa-se a influência do fator político, econômico, jurídico e técnico interferindo na sua prática. Para minimizar tal realidade faz-se necessário implementar políticas públicas mais específicas com possibilidade de integração entre profissionais, gestores e sociedade favorecendo assim uma maior consciência profissional e compromisso dos gestores, o que refletirá na efetiva execução de ações de controle hospitalar no país.

2.3 EPIDEMIOLOGIA E IMPACTO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES NA UTI

A UTI desempenha atualmente, um papel decisivo na chance de sobrevivência de pacientes gravemente enfermos, sejam eles vítimas de trauma ou de qualquer outra condição clínica extremamente grave (PEREIRA JÚNIOR et al., 1999). Esse mesmo local que revolucionou os cuidados aos pacientes com potencial de gravidade, em contrapartida se tornou o principal local de ocorrência das infecções hospitalares.

Os pacientes internados nesse ambiente possuem alto risco de adquirir infecções hospitalares devido à gravidade da doença, aos recursos tecnológicos empregados na assistência ao paciente, exposição aos procedimentos invasivos, além do prolongamento do tempo de internação. De acordo com Wolff et al. (1997), este risco está aumentado em cinco, até dez vezes mais nos pacientes de UTI e, por isso, este setor, muitas vezes, é o epicentro da emergência do problema de infecção em um hospital.

Em um estudo internacional, demonstrou-se que a prevalência das IHS foi mais alta na América Latina e Ásia (11,4%) do que na Europa (9,3%), nos Estados Unidos (8,7%) e Canadá (8,6%). Na Europa as pesquisas revelam o seguinte: na Espanha uma prevalência de 9,9%, realizada em 1990; na Noruega 6,3% em 1991; na França a prevalência foi 6,3% em 1986; na Dinamarca estudo em 1979 foi de 9%; na Suécia, em 1975, 15,5%. Na Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda a pesquisa nacional foi realizada pelo *Hospital Infection Society* da Grã-Bretanha, entre 1993 e 1994, que obteve uma taxa de prevalência de 9%, sendo maior nos hospitais universitários (11,2%) que nos demais (8,4%) (GBAGUIDI et al., 2005; GIKAS et al., 1999; MAUGAT; ASTAGNEAU, 2003; VAQUE et al., 1996).

A OMS promoveu no período de 1983 a 1985, um estudo de prevalência de infecção hospitalar em 14 países dos quatro continentes usando um protocolo padrão, sendo aplicado por médicos e enfermeiros locais. Apesar dos organizadores do estudo reconhecer que a amostra não foi representativa, enalteceram a importância das infecções hospitalares. O estudo apontou uma taxa de prevalência variando entre 3 a 21%, com uma média de 8,7%. As maiores taxas foram observadas em UTIs (13,3%), cirurgia (13,1%) e ortopedia (11,2%) (MAYON-WHITE et al., 1998).

Segundo Trilla (1994), as taxas de infecção hospitalar variam consideravelmente, dependendo do tipo de cliente hospitalizado, do tipo de UTI, do tipo de hospital, do sistema de vigilância adotado e da efetividade do PCIH. As UTIs representam 10 a 15% dos leitos hospitalares, cuja demanda tem crescido em mais de 17% na última década, correspondendo a uma tendência também crescente na complexidade dos pacientes que se internam em hospitais (FAGON et al., 1994). Apesar da proporção dos pacientes internados em UTI ser pequena em relação ao número total de clientes hospitalizados, as unidades intensivas são responsáveis por 25 a 30% de todas as infecções hospitalares e estão associados com significativa morbidade e mortalidade (TRILLA, 1994; VINCENT, 2003).

Em pacientes admitidos em UTI, várias publicações relatam uma taxa de infecção hospitalar variando entre 2 a 45% (PITTET, 1993). As altas taxas de mortalidade nas UTIs estando frequentemente entre 9 e 38% podem alcançar 60% devido à ocorrência da infecção hospitalar (COLPAN et al., 2005). No estudo conduzido por Diouf et al., (2007), essa taxa de mortalidade relacionada à infecção hospitalar aumenta para 70% representando assim um problema prioritário de saúde.

Um grande estudo realizado em 79 hospitais americanos entre outubro de 1986 e dezembro de 1990 apontou uma taxa de prevalência de infecção hospitalar em UTI de 23,7 por mil pacientes-dia (JARVIS et al., 1991). No México, outro estudo transversal em 254 UTIs,

observou que 23,2% dos pacientes apresentaram pelo menos um episódio de infecção hospitalar e uma taxa de mortalidade de 25,5% (PONCE DE LEÓN et al., 2000).

O European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIIC), o primeiro grande estudo na Europa Ocidental realizado em abril de 1992 com o objetivo de examinar a prevalência da infecção hospitalar e fatores de risco na UTI, teve seus resultados publicizado em 1995. O estudo incluiu 1.417 unidades intensivas de 17 países europeus, com um total de 10.038 pacientes do qual apontou que 20,6% dos pacientes em cuidados intensivos apresentaram infecção hospitalar. Nesse estudo foi identificada ainda uma relação de prevalência de infecção e mortalidade de acordo com o país. As maiores taxas de infecção e mortalidade foram nos países do sudeste da Europa, Grécia e Portugal, muito acima daquelas na Suíça e Escandinávia (VINCENT et al., 1995).

A razão para isso é que os países da Europa ocidental tem UTIs menores que tratam pacientes mais graves do que a dos outros países (VINCENT et al., 1997).

As infecções adquiridas em UTI diferem das outras infecções adquiridas em outras unidades no seu sítio de infecção, microrganismos envolvidos, perfil de sensibilidade, além da frequência. Essa diferença se dá em virtude da gravidade dos pacientes internos nesse tipo de unidade, acresce o fato de normalmente esses pacientes necessitarem de procedimentos invasivos como ventilação mecânica, sondagem vesical, cateteres vasculares e drenos, além de uma maior utilização de antimicrobianos.

Os principais agentes etiológicos relacionados com infecção em UTI de acordo com os dados NNISS são *Pseudomonas aeruginosa* (13%), *Staphylococcus aureus* (12%), *Staphylococcus coagulase negativo* (10%), *Enterococcus spp* (8%) e *Candida spp* (10%). O estudo EPIIC encontrou os seguintes agentes mais frequentes: *Enterobacteriaceae* (34%), *Staphylococcus aureus* (30%), *Pseudomonas aeruginosa* (29%), *Staphylococcus coagulase negativo* (19%) e *Enterococo* (12%). O estudo ainda mostrou que as infecções mais comuns adquiridas na UTI foram pneumonia (46,9%), outras infecções do trato respiratório inferior (17,8%), infecções do trato urinário (17,6%) e infecções da corrente sanguínea (12%) (VINCENT et al., 1995).

Dentre os transtornos decorrentes do efeito da infecção hospitalar para a saúde pública, pacientes internados e instituição destacam-se: a significativa letalidade elevando diretamente e indiretamente as taxas de morbidade e mortalidade, aumento do tempo de internação e custos decorrentes tanto para instituição quanto para os próprios pacientes e familiares, além da ameaça da disseminação de bactérias multirresistentes (ANVISA, 2004a).

De acordo com Graves (2004), no ano de 2002 a estimativa do custo anual das infecções hospitalares foi de US\$ 6,7 bilhões nos Estados Unidos e cerca de US\$ 1,7 bilhões no Reino Unido. O custo com as infecções hospitalares deve-se ao fato de que os pacientes com infecção têm seu tempo de internamento prolongado, com o conseqüente incremento dos procedimentos de intervenções terapêuticas e diagnósticas.

O aumento do uso de drogas, a necessidade de isolamento e o uso de testes diagnósticos laboratoriais adicionais também contribuem para os custos. As infecções hospitalares adicionam-se ao desequilíbrio entre a alocação de recursos para os cuidados em saúde primários e secundários desviando os escassos recursos para o manejo de condições potencialmente evitáveis. O tempo prolongado de permanência não apenas aumenta os custos diretos aos pacientes, mas também os custos indiretos, adicionando incapacidade funcional e estresse emocional ao paciente e podendo, em alguns casos, levar a condições incapacitantes que reduzem a qualidade de vida (WHO, 2002).

Nesse sentido, diversos estudos tem apontado uma associação entre infecção hospitalar, custos da assistência hospitalar, prolongamento do tempo de permanência e mortalidade.

Com objetivo de estimar as infecções associadas aos cuidados de saúde e mortes nos hospitais dos EUA em 2002 um estudo revelou que 1,7 milhões de infecções hospitalares com 155.668 mortes das quais aproximadamente 99 mil estavam associadas com IH. A maior porcentagem dos pacientes, cuja morte estava associada a IH, estavam internos em UTI, onde a porcentagem variou de 11% para infecção do sítio cirúrgico a 25% para infecção de corrente sanguínea. O número de mortes associada a IH por sítio principal foi maior para pneumonia (35.967), corrente sanguínea (30.665), trato urinário (13.088), sítio cirúrgico (8.205) e 11.062 para outros sítios (KLEVENS et al., 2007).

Outro estudo realizado na Espanha apontou que a mortalidade de pacientes de UTI que adquirem IH é 2,48 vezes maior do que para aqueles não adquirem (BUENO-CAVANILLAS et al., 1994). A presença de infecção hospitalar é uma das condições que contribuem para o prolongamento da hospitalização em pacientes de UTI. Isso foi verificado por Rello; Ochagavia; Sabanes (2000), em um estudo realizado em UTIS da Espanha entre 1992 e 1999, com 57 pacientes com IH relacionado a cateter observou um aumento no período de internamento de 20 dias e os gastos em torno de 3.200 euros por cada episódio de IH.

Outro estudo americano realizado entre 1994 e 1995 com pacientes com IH primária da corrente sanguínea, constatou um aumento de aproximadamente US\$ 35.000 de custos associados a infecção por paciente (DIGIOVINE et al., 1999).

Na Turquia em um estudo realizado no Hospital da Universidade Hacettepe, verificou-se que a infecção hospitalar aumentou o tempo médio de internação em cerca de 4 dias, havendo um incremento de US\$ 442 nos custos assistenciais para cada paciente com IH. Estima-se que no ano de 1995 o setor hospitalar gastou mais de US\$ 48 milhões com tratamento médico das infecções hospitalares (KHAN; CELIK, 2001). Ainda na Turquia entre maio de 2002 a novembro de 2002 em um estudo realizado por Colpan e colaboradores (2005) na UTI cirúrgica e médica de um hospital de referência constatou-se uma taxa de mortalidade de 66,3% nos pacientes com infecções hospitalares, sendo 1,7 vezes maior que a taxa de mortalidade nos pacientes sem infecções hospitalares (37,8%).

Em Taiwan um estudo caso-controle realizado em 2001 evidenciou que o tempo médio de internação e os custos hospitalares entre os pacientes infectados foram aproximadamente o dobro do grupo de pacientes não infectados (SHENG et al., 2005). Yalçın et al., (1997) também relatou o dobro do tempo de permanência hospitalar, um aumento de quase sete vezes na taxa da mortalidade e de três vezes o custo médio de internação em pacientes com infecções hospitalares em relação aos pacientes não infectados.

Em outro estudo de caso-controle, Baker et al., (1996) constatou que pacientes de trauma entubados que adquiriram pneumonia hospitalar necessitaram de cuidados prolongados e os custos hospitalares foram 1,5 vezes superiores aos controles.

Laupland et al., (2006) em um estudo com objetivo de quantificar o tempo excessivo de permanência, mortalidade e custos imputáveis a infecção de corrente sanguínea em UTI observou um aumento no período de internamento em 13,5 dias, um custo médio atribuível de US\$ 25,155 e uma mortalidade atribuível de 16%.

Em uma pesquisa realizada em pacientes da UTI cirúrgica constataram que a mortalidade bruta dos pacientes com infecção da corrente sanguínea hospitalar foi de 50% e a mortalidade atribuível devido à infecção foi de 35%. Os pacientes com infecção de corrente sanguínea permaneceram 8 dias na UTI e 24 dias no hospital a mais do que os pacientes sem infecção, com custos associados imputáveis de mais de US\$ 40.000 por sobrevivente (PITTET; TARARA; WENZEL, 1994).

Em um estudo conduzido por Suka et al. (2007) em 28 UTIs japonesas durante o período de 2002 e 2004, apontou uma taxa de infecção para pneumonia nosocomial e pneumonia associada à ventilação mecânica de 6,5 por mil pacientes-dia e 12,6 casos por mil

ventiladores-dia respectivamente. Observou-se que o tempo médio de internação dos pacientes com infecção foi superior em 8,4 dias que o tempo de infecção dos pacientes sem infecção. Também foi observado que os pacientes que apresentaram infecção passaram em média 7,3 dias a mais em uso de ventilação mecânica do que os pacientes que não apresentaram IH, demonstrando assim existir uma íntima relação entre IH e utilização prolongada de ventilação mecânica.

Em um estudo realizado na UTIs da Suécia observou-se que 34% dos pacientes desenvolveram 364 episódios de infecção hospitalar, prolongando a permanência hospitalar por 8 a 9 dias e dobrando o risco de óbito (APPLEGREN et al., 2001).

Chen et al. (2009) em um estudo realizado em 3 tipos diferentes de UTIs (médica, cirúrgica e mista) relatou um custo médio de US\$ 13,456 em pacientes com infecção hospitalares na UTI médica sendo 3,52 vezes o custo para pacientes sem infecção. A UTI mista e cirúrgica apresentou aproximadamente metade do custo médio da médica. A topografia das IH que mais onerou os custos com assistência hospitalar foi a corrente sanguínea (US\$ 6,056) e respiratória (US\$ 4,287), o que correspondeu a 1,91 e 1,42 vezes o custo para pacientes sem infecção.

O aumento no número de diárias e os custos por consequência da infecção hospitalar depende do tipo de infecção adquirida. De acordo com Jarvis (1996), estima-se que a duração superior a hospitalização secundária a infecção hospitalar é de 1 a 4 dias para infecções do trato urinário, de 7 a 8,2 dias para infecções de sítio cirúrgico, de 7 a 21 dias para infecções da corrente sanguínea, e de 6,8 a 30 dias para pneumonia. Estima-se também um custo médio de US\$ 558 e 593 para cada infecção do trato urinário, US\$ 2.734 para cada infecção de sítio cirúrgico, US\$ 3.061 a 40.000 para cada infecção da corrente sanguínea e US\$ 4.947 para cada pneumonia. O autor ainda coloca que qualquer medida criada pelos hospitais a fim de controlar as infecções hospitalares pode apresentar um custo benefício favorável.

Outro aspecto relacionado aos custos relacionado a IH se refere ao tratamento antibioticoterápico no qual onera significativamente o custo da assistência hospitalar. Inan et al., (2005) apontou um custo médio diário de US\$ 89,64 com antibióticos por paciente infectado. Acrescenta-se também que o tratamento inadequado dos pacientes com infecção hospitalar é um fator importante de mortalidade. Kollef et al. (1999) além de demonstrar que a ocorrência de tratamento antimicrobiano inadequado é mais comum entre pacientes com infecção hospitalar, apontou uma relação significativa com a mortalidade, encarecendo mais intensamente a assistência hospitalar. Vale ressaltar que o uso inadequado de antibióticos

possibilita o estabelecimento da resistência bacteriana o que fatalmente leva ao aumento dos custos pelo uso de drogas mais potentes e mais caras.

Além das altas taxas de IH, morbimortalidade e incremento dos custos assistenciais, os pacientes admitidos em UTI também estão sujeitos a endemias. Em uma revisão de literatura Pittet (1993), encontrou que 75% dos surtos epidêmicos ocorreram em UTI. Ressalta-se que essas infecções diferem das endêmicas quanto ao reservatório, modo de transmissão, agente etiológico e sítio de infecção. O reservatório é comumente o ambiente inanimado e os microrganismos envolvidos são aqueles que possuem facilidade para proliferação em ambiente aquoso (WEY; DARRIGO, 1996).

No Brasil as IHS estão situadas entre as seis primeiras causas de óbito, ao lado das neoplasias, e doenças respiratórias, cardiovasculares e infecciosas (MEDEIROS, 2004). De acordo com a OPAS (2008), estima-se que 3 a 15% dos pacientes hospitalizados desenvolvam algum tipo de infecção hospitalar. Nos pacientes admitidos em UTIs essa taxa fica em torno de 25 a 35% (APECIH, 2005).

Uma primeira grande pesquisa brasileira denominada “Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares e Avaliação da Qualidade das Ações de Controle de Infecção Hospitalar” foi realizada, onde para sua execução foram avaliados médicos e enfermeiros em controle de infecção hospitalar. Na época, dentre o total de aproximadamente 8 mil hospitais existentes, 6.180 estavam vinculados ao SUS e deste universo foram sorteados 103 hospitais terciários, dos quais 4 foram excluídos por apresentarem no momento da pesquisa menos de 25 leitos ocupados. Foram avaliados 8.624 pacientes com mais de 24 horas de internação, cujo tempo médio de permanência era de 11,8 dias. Observou-se nesse estudo um total de 1.129 pacientes com IH, com taxa de prevalência de 15,5% e a taxa de pacientes com infecção de 13,3%. Estimou-se que entre 6,5 e 15% dos pacientes internados contraíram um ou mais episódios de infecção, e que entre 50.000 e 100.000 óbitos anuais estavam associados à IH (PRADE et al., 1995).

Ainda segundo esse estudo, os maiores índices foram obtidos em UTIs e unidades de queimados. A taxa de IH na UTI neonatal, adulto e pediátrico foram respectivamente 58,2%, 38,9 % e 28,8% e na unidade de queimados foi de 41,8%. O tempo médio de internamento no SUS foi de 6 dias e o tempo médio de internamento de pacientes com infecção hospitalar foi de 21,7 dias. Os sítios topográficos mais comuns nas UTI adulto foram pneumonia (52,2%), trato urinário (12,9%), cirúrgica (10,7%), cutânea e sistêmica (9,6%). De acordo com Couto, Pedrosa e Nogueira, (1999) a enorme perda amostral próximo a 50%, devido a greve do SUS,

colocou em dúvida as suas conclusões, não tendo sido assim estabelecido a real magnitude do problema.

Apesar da magnitude do problema das infecções atualmente não ser completamente conhecida, diversos estudos brasileiros em universidades e outros de referência regional sobre o aumento da morbi-mortalidade relacionados às IHS tem sido publicados, mensurando os custos e o grande impacto dessas infecções no sistema de saúde hospitalar brasileiro.

A segunda grande pesquisa brasileira realizada entre 2001 e 2003, pela ANVISA em parceria com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), ao analisar a realidade funcional de 70% dos hospitais (4.148) do país revelou uma taxa global de IH de 9%, com 14% de mortalidade associada. A taxa de IH em UTI por topografia reportada foi: sistema respiratório 48%, trato urinário 20%, corrente sanguínea 14%, cutânea 6% e outras 12% (ANVISA, 2006).

No Rio Grande do Sul, num estudo de prevalência de um dia realizado no ano de 2003 em 16 UTIs apontou uma taxa de IH de 29%. Os tipos mais frequentes de infecção foram: pneumonia (58,2%), trato respiratório inferior (22,9%) e trato urinário (18%). A taxa de mortalidade associada à infecção na UTI foi de 45% (LISBOA et al., 2007).

Em um estudo realizado na UTI de um hospital universitário de Mato Grosso do Sul no ano de 2006 apontou uma taxa de IH de 53,4% e uma densidade de incidência de 52 por mil pacientes-dia. Os principais sítios das IH foram: urinário (26,8 por mil cateter-dia), respiratório (23,9 por mil ventiladores-dia) e cirúrgico (32%) (OLIVEIRA et al., 2009). Resultados semelhantes foram encontrados nas UTIs de um hospital público e de ensino em Teresina em 2006 onde obteve-se uma taxa de IH de 60,8%, tendo como sítios principais: respiratório (60,15%), urinária (16,24%) e sistêmica (17,77%) (MOURA et al., 2007).

Outro estudo realizado na UTI do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto entre fevereiro e julho de 2006 revelou uma taxa de IH de 66,2%. A taxa de mortalidade em pacientes que adquiriram infecção hospitalar correspondeu a 57,5% enquanto que em pacientes sem infecção a taxa foi de 8,3% (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

Entre agosto de 2005 a janeiro de 2008, um estudo conduzido por Oliveira et al. (2010), realizado em uma UTI de um hospital universitário apontou uma taxa de IH de 20,3% e uma média de permanência de 19,3 dias para pacientes com IH e 20,2 dias para pacientes colonizados com microrganismos resistentes. O trato urinário foi o sítio de infecção mais comum, seguido por pneumonia, sepse e sítio cirúrgico. Registrou-se uma taxa de letalidade de 39,5%.

Apesar de no Brasil não haver um percentual que possa ser definido como "aceito" dado a não existência de estudos representativos, quando tomamos como parâmetro a taxa de IH do primeiro e do segundo grandes estudos brasileiros descritos por Prade e colaboradores (1995) e pela ANVISA/USP (2001-2003) respectivamente, percebe-se que essas taxas estão dentro da média mundial. Mesmo este índice estando dentro da média mundial que varia entre 2 e 45%, considera-se que as taxas nos hospitais brasileiros estejam num patamar mais elevado. A razão para isso deve-se ao fato que a grande parte dos hospitais brasileiros não dispõe de uma CCIH atuante e quando dispõe funcionam nas situações mais adversas possíveis, em que pese a falta de estrutura, escassez de recursos humanos e descompromisso dos gestores nas três esferas do poder, o que torna difícil a implementação de medidas de controle de IH.

Nesse sentido, o descaso e o desconhecimento de muitos gestores públicos contribuem para altas taxas de IH e mortalidade, onde inserido nesse contexto está além da inexistência de práticas adequadas de controle de infecção, a fragilidade do sistema de vigilância baseado na busca ativa de casos o que resulta em subnotificação dos casos de infecção e na falsa assertiva de que os hospitais brasileiros possuem índices de IH que estão dentro do limite consideráveis em outros países.

Em um sistema de saúde extremamente frágil como o brasileiro, as consequências dessas infecções são bastante danosas. Um estudo realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco revelou que os custos do tratamento da infecção da ferida cirúrgica foram de US\$ 1,400 para uma cirurgia de colecistectomia, US\$ 500 para uma operação cesariana e US\$ 1,100 para uma gastrectomia total, elevando ainda, a permanência hospitalar em 12,4 e 14 dias respectivamente (FERRAZ et al., 2001).

Em João Pessoa, o número de vítimas e os custos da assistência de pacientes com IH por ano pode ser apenas estimado. Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde de João Pessoa (SMS) (2011), durante o ano de 2010 foram registrados aproximadamente 6.200 internações nas UTIs da rede hospitalar pública municipal. Tomando como referência uma taxa de IH entre 25 e 35% em pacientes críticos tem-se que o número de vítimas da infecção hospitalar nas UTIs pública do município ficaria entre 1.550 e 2.170 mil casos por ano. Considerando números conservadores como 1.860 mil casos de IH por ano (média entre as taxas de 25 e 35% de IH), e estimativas de 5 dias adicionais por paciente por conta da infecção, teríamos 9.300 mil dias de internação atribuídos a infecção adquirida no sítio hospitalar. Considerando os valores atuais do SUS (R\$30) por AIH os custos com infecção hospitalar estaria em torno de R\$ 279.000 mil por ano.

O impacto gerado pelas infecções hospitalares é, pode-se afirmar com segurança, uma realidade mundial, sendo resultado em parte da ausência ou inadequação da aplicação de ações necessárias ao controle de infecção hospitalar e conseqüentemente da qualidade assistencial prestada ao paciente pelo serviço de saúde.

2.4 INFECÇÃO HOSPITALAR: DEFINIÇÕES E FATORES DE RISCO

Infecção hospitalar, de acordo com a definição do CDC de 1988 é uma condição localizada ou sistêmica resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso ou sua toxina, não devendo haver nenhuma evidência de que a infecção estava presente ou incubada no momento da admissão na unidade de atendimento. A evidência clínica pode ser derivada da observação direta do local da infecção ou a revisão das informações no prontuário do paciente ou de outros registros clínicos (GARNER et al., 1988). Para definição os autores basearam-se nos seguintes princípios:

- 1. A informação usada para a definição do diagnóstico de uma infecção nosocomial envolve a consideração de dados clínicos, laboratoriais e de exames complementares tais como exames de imagem e biópsias;*
- 2. Diagnóstico feito por um médico através de observação direta durante procedimento cirúrgico, endoscópico ou durante exame físico salvo haja forte evidência em contrário;*
- 3. Para uma infecção ser considerada hospitalar não poderia a mesma estar presente ou incubada no momento da internação, além disso, são consideradas IH aquelas adquiridas no hospital e que se tornam evidentes após a alta assim como infecções em recém-nascidos que decorrem da passagem pelo canal do parto;*
- 4. Não são consideradas IH aquelas associadas a, decorrentes de ou resultantes de extensão de infecção adquirida fora do hospital;*
- 5. À exceção de situações específicas nenhum tempo pré-determinado é associado ao diagnóstico de IH, ao contrario, cada infecção deve ser avaliada individualmente com vista à identificação de fatos que a liguem à estadia no hospital.*

Posteriormente, o critério utilizado pelo CDC foi adotado pelo Ministério da Saúde do Brasil, expresso pela Portaria 2.616/98 da ANVISA, onde se definiu Infecção Hospitalar como aquela adquirida após a admissão do paciente e, que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares

(BRASIL, 1998). Segundo essa portaria se utiliza critérios gerais e princípios para o diagnóstico da IH tais como:

Critérios gerais:

1. *Quando, na mesma topografia em que foi diagnosticada infecção comunitária, foi isolado um germe diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do paciente, o caso deverá ser considerado como infecção hospitalar;*
2. *Quando se desconhecer o período de incubação do microrganismo e não houver evidência clínica e/ou dado laboratorial de infecção no momento da internação, convencionam-se infecção hospitalar toda manifestação clínica de infecção que se apresentar a partir de 72 (setenta e duas) horas após a admissão;*
3. *São também convencionadas infecções hospitalares aquelas manifestadas antes de 72 (setenta e duas) horas da internação, quando associadas a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, realizados durante este período;*
4. *Os pacientes provenientes de outro hospital que se internam com infecção, são considerados portadores de infecção hospitalar do hospital de origem infecção hospitalar;*
5. *As infecções recém-nascido são hospitalares, com exceção das transmitidas de forma transplacentária e aquelas associadas a bolsa rota superior a 24 (vinte e quatro) horas.*

Princípios:

O diagnóstico das infecções hospitalares deverá valorizar informações oriundas de:

1. *Evidência clínica, derivada da observação direta do paciente ou da análise de seu prontuário;*
2. *Resultados de exames de laboratório, ressaltando-se os exames microbiológicos, a pesquisa de antígenos, anticorpos e métodos de visualização realizados;*
3. *Evidências de estudos com métodos de imagem;*
4. *Endoscopia;*
5. *Biópsia e outros.*

É importante ressaltar a diferença entre as infecções hospitalares e infecções comunitárias, onde de acordo com a mesma portaria, são aquelas constatadas ou em incubação no ato de admissão do paciente, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital (BRASIL, 1998).

Recentemente muitos autores tem sugerido a adoção da terminologia Infecções Relacionadas à Saúde (IRAS) ou ainda Infecções Associadas aos Serviços de Saúde (IASS), devido ao fato da denominação tradicional – infecção hospitalar – ainda hoje utilizada, já não contemplar a ampla gama de serviços assistenciais extra-hospitalares nos quais algum tipo de

intervenção invasiva é praticado. Além disso, subestima a evidência de que mesmo processos terapêuticos aparentemente não invasivos e largamente praticados ambulatorialmente, como a administração oral de antibióticos, são capazes de romper o equilíbrio biológico existente entre o ser humano e sua microbiota, gerando, eventualmente, consequências danosas àquele (CREMESP; MPSP, 2010).

Grande parte das IHS ou IRAS é causada por um desequilíbrio da relação existente entre a microbiota humana normal e os mecanismos de defesa do hospedeiro. Isto pode ocorrer devido à própria patologia de base do paciente, procedimentos invasivos e alterações da população microbiana geralmente induzida pelo uso de antibióticos (PEREIRA et al., 2005).

Os microrganismos que predominam nas IHS são de baixa virulência, onde infreqüentemente causam infecções, contudo em decorrência do desequilíbrio entre a microbiota humana e o hospedeiro, tornando o mesmo susceptível, especialmente os pacientes internos em unidades intensivas, o processo infeccioso se desenvolve.

As IHS podem ser endógenas, exógenas, cruzadas e inter-hospitalares. Há um consenso entre os autores, de que cerca de 70 a 80% das IHS, atualmente são de origem endógena, ou seja, a partir de microrganismos da própria microbiota humana normal sendo ocasionada por doença ou condição clínica predisponente, conjugada com procedimentos agressivos, invasivos ou imunossupressivos (LACERDA; EGRY, 1997).

A infecção exógena, que representa apenas 30% das IHS é verificada a partir de microrganismos primários (que não pertencem à microbiota humana normal) sendo veiculados pelo ambiente inanimado, equipamentos, vetores, por medicamentos, alimentos contaminados, procedimentos invasivos, diagnósticos ou terapêuticos, em suma, resultariam de falhas técnicas na execução de diversos procedimentos ou rotinas assistenciais. Este tipo de infecção é limitado pela pequena capacidade que esta microbiota apresenta de sobrevivência no meio ambiente, na ausência de matéria orgânica que favoreça sua proliferação, principalmente sangue, secreções e excretas eliminados pelos pacientes (HINRICHSEN, 2007; PEREIRA et al., 2005; FERNANDES et al., 2000).

Na infecção cruzada, a transmissão ocorre de paciente a paciente, onde as mãos da equipe dos profissionais de saúde assumem importância, seguidas pelos artigos, insumos e medicamentos que terão contato com o paciente. Inseridos nesse contexto, os surtos de infecção representam pouco mais que 5% desses episódios, embora os mesmos sejam potencialmente evitáveis. A infecção inter-hospitalar é levada de um hospital para outro com

a alta e subsequente hospitalização do mesmo paciente em diferentes hospitais (HINRICHSEN, 2007; PEREIRA et al., 2005; FERNANDES et al., 2000).

De acordo com Hinrichsen (2007), os fatores de risco podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Os intrínsecos ocorrem quando há predisposição para a infecção, determinada pelo tipo e gravidade da doença de base e do hospedeiro e que pode ser modificada pela terapêutica habitual da doença. Nesse sentido, apresenta maiores riscos: os recém-nascidos, os politraumatizados, grandes queimados, pacientes oncológicos, pacientes transplantados, idosos, obesos e imunocomprometidos. Os fatores extrínsecos são vários como: procedimentos invasivos (cateterismo vesical, traqueostomia, ventilação mecânica, acesso venoso central), método da coleta de dados, grau de atuação do serviço de controle de IH, qualidade técnica e nível de compromisso da equipe de saúde e higiene hospitalar, que compreende a lavagem de mãos dos profissionais de saúde, métodos de antisepsia e assepsia utilizados nas técnicas invasivas, limpeza ambiental, desinfecção e esterilização do equipamento e instrumental, qualidade do ar e água.

Diversos estudos tem demonstrado que parte das IHS são passíveis de prevenção. De acordo com o estudo SENIC comprovou-se que 32% das IHS são preveníveis. Segundo uma extensa revisão publicada por Harbarth (2003) e colaboradores a proporção de infecções preveníveis pode variar de 10 a 70% dependendo do tipo de infecção que se está tentando prevenir e do cenário em que se está aplicando as atividades de vigilância. Nesta revisão os autores concluem que as infecções de mais fácil prevenção são aquelas relacionadas ao uso de cateteres venosos. No geral, a conclusão é de que pelo menos 20% de todas as infecções hospitalares seja potencialmente evitável.

As infecções preveníveis são aquelas em que se pode interferir na cadeia de transmissão dos microrganismos. A interrupção dessa cadeia pode ser realizada por meio de medidas reconhecidamente eficazes como a lavagem das mãos, o processamento dos artigos e superfícies, a utilização dos equipamentos de proteção individual, no caso do risco laboral e a observação das medidas de assepsia. Infecções não preveníveis são aquelas que ocorrem a despeito de todas as precauções adotadas, como se podem constatar pacientes imunologicamente comprometidos, originárias a partir da sua microbiota (PEREIRA et al., 2005).

Para todas as infecções hospitalares, o tempo de internação na UTI é um fator de risco importante. No estudo EPIIC, os pacientes que foram internados na UTI por 3-4 dias, estavam três vezes mais propensos de adquirir uma infecção do que aqueles que tinham sido admitidos por 1-2 dias. O risco foi duas vezes maior para os pacientes que foram internados

na UTI por 5-6 dias e aqueles que haviam sido internados na UTI por pelo menos 21 dias estavam 33 vezes mais propensos de serem infectados do que aqueles que estiveram por 1-2 dias (VINCENT et al., 1995).

Vale ressaltar que idade, gênero, procedência, doença de base, severidade clínica; tempo de permanência em outras unidades, utilização de procedimentos invasivos, tempo de permanência na UTI, hospitalização anterior e uso de antimicrobiano prévio são reconhecidamente fatores de risco para o desenvolvimento de IH.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo epidemiológico observacional, longitudinal, do tipo coorte não concorrente, onde os indivíduos são classificados segundo o status de exposição sendo seguidos para avaliar a incidência da doença (COELI; FAERRSTIN, 2009).

3.1.1 Estudos de coorte

Nos estudos de coorte, também chamado de seguimento ou follow-up, a situação dos participantes quanto à exposição de interesse determina sua seleção para o estudo, ou sua classificação após a inclusão no estudo. Esses indivíduos são monitorados ao longo do tempo para avaliar a incidência de doença ou de outro desfecho de interesse e, por conseguinte medidas de risco. Assim como outros tipos de pesquisas epidemiológicas, esses estudos podem ser conduzidos com finalidades da etiologia de doenças ou de sua história natural, estudo do impacto de fatores prognósticos, intervenções terapêuticas e diagnósticas (COELI; FAERRSTIN, 2009).

De acordo com Lima-Costa e Barreto (2003), nesse tipo de estudo primeiramente identifica-se a população de estudo e os participantes são classificados em expostos e não expostos a um determinado fator de interesse (Tabela 1). Depois, os indivíduos dos dois grupos são acompanhados para verificar a incidência da doença/condição relacionada à saúde entre expostos ($a / a + d$) e não expostos ($c / c + d$). Se a exposição estiver associada à doença, espera-se que a incidência entre expostos seja maior do que entre não expostos, além da variação esperada devida ao acaso.

Tabela 1 - Delineamento de um estudo de coorte

Primeiramente, verifica-se a ocorrência da exposição	Depois, verifica-se a incidência da doença		
	Desenvolveu a doença	Não desenvolveu a doença	Total
Exposto	a	b	a + b
Não exposto	c	d	c + d

A força da associação, nesse tipo de estudo, é dada pelo risco relativo que é definido como a razão de incidências entre expostos e não expostos.

A fórmula para o cálculo do risco relativo nesta tabela é: $\frac{a / a + b}{c / c + d}$

Fonte: Lima-Costa e Barreto (2003)

Os estudos de coorte são classificados em concorrentes (prospectivos) e não concorrentes (retrospectivos ou históricos). Nos estudos retrospectivos tanto a exposição como o desfecho já ocorreram antes do início do estudo, ou seja, todas as informações (exposição, covariáveis e desfecho) foram colhidas após o desfecho já ter ocorrido (COELI; FAERRSTIN, 2009).

Figura 1 - Cronologia do estudo

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado na UTI do Complexo Hospitalar Mangabeira Governador Tarcísio Burity (CHMGTB), localizado no município de João Pessoa-Pb. O CHMGTB integra o Sistema Único de Saúde, fazendo parte da rede municipal de saúde onde presta atendimento em alta complexidade, dedicando-se à atenção de emergência e urgência, clínica, cirúrgica, psiquiátrica e pediatria, além da atenção específica aos casos de traumatologia-ortopedia, em situações de urgência e eletiva.

O CHMGTB dispõe no total de 151 leitos, sendo 8 de UTI destinados a internamentos de pacientes adultos criticamente enfermos. Durante o período do estudo, o

atendimento da UTI contava com uma equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, cirurgião-dentista, além de outros profissionais de saúde.

A equipe médica era composta por um médico coordenador, um médico intensivista diarista durante o período da manhã e outro plantonista por turno de 24 horas. A equipe de enfermagem era composta por dois enfermeiros (um plantonista por turno de 24 horas e outro diarista em período integral) e quatro técnicos de enfermagem, sob supervisão de uma enfermeira coordenadora. A equipe de fisioterapia contava com um plantonista e outro diarista durante o período da manhã. Havia também um odontólogo diarista, além de outros profissionais de saúde como psicólogo, nutricionista e assistente social.

A instituição possui uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) formalmente constituída por dezesseis membros, sendo doze da instância consultiva cuja finalidade é de propor medidas a instância executiva, de acordo com as necessidades de cada setor que representa e quatro da instância executiva tendo como responsabilidade representar o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) e execução das ações programadas de controle de infecção hospitalar.

A vigilância das infecções hospitalares era realizada pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, serviço este composto por dois médicos infectologistas e dois enfermeiros que diariamente procediam de forma prospectiva a busca ativa de acordo com a metodologia do National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS), também adotada pelo Ministério de Saúde do Brasil.

A metodologia NNISS consiste num sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, estando fundamentada nas evidências de que os esforços alvos devem ser dirigidos para determinadas áreas do hospital e certos pacientes. Compõe-se do componente global, componente UTI, componente cirúrgico e componente do berçário de alto risco tendo como objetivos comuns: tendências nacionais das taxas de infecção hospitalar, detecção de problemas e patógenos emergentes hospitalares, aprimorar as taxas dos hospitais participantes na tentativa de torná-las minimamente comparáveis, melhorar os métodos de vigilância e conduzir estudos especiais (RODRIGUES, 1997; MARTINS, 2005).

A busca ativa era realizada diariamente através de visitas a unidades de risco como na UTI e nas demais unidades de internação eram realizadas a busca passiva e visitas com frequência de duas a três vezes por semana. Diariamente os enfermeiros visitavam as unidades de internação, onde era feita a coleta das informações no prontuário do paciente utilizando um formulário próprio (ficha de busca ativa). A cada visita, a coleta poderia ser

complementada com a análise dos resultados de exames laboratoriais, de outros testes diagnósticos e laudos de exames radiológicos, tomográficos, endoscópicos, de anatomia patológica, dentre outros.

No fim do mês, todas as IHS eram diagnosticadas com base em critérios propostos pelo CDC e pela portaria nº 2.616/1998 da ANVISA, sendo posteriormente notificadas nas fichas de registro de notificação das infecções hospitalares do SCIH.

Figura 2 - Entrada principal do Complexo Hospitalar Mangabeira Governador Tarcísio Burity- CHMGTB



3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A população do estudo foi constituída por todos os pacientes admitidos na UTI do CHMGTB durante o período compreendido entre 1º de janeiro a 30 de outubro de 2011. O tamanho da amostra foi calculado baseando-se em um erro alfa de 5% e Risco Relativo igual ou superior a 2,5. O erro alfa (erro tipo I) consiste no erro que o pesquisador comete ao afirmar que existe diferença entre os resultados dos grupos estudados, quando na verdade esta diferença não existe. Assim p. ex. um valor de $p = 0,05$ para um determinado experimento clínico, significaria que a probabilidade de estar errando ao afirmar que há diferença entre os resultados do grupo experimental e o grupo controle é de 5%.

O cálculo estimado da amostra para o estudo foi realizado pelo programa Open Epi 2.3.1 e resultou numa amostra de 260 pacientes (DEAN; SULLIVAN; SOE, 2009). Após a coleta e tratamento dos dados, respeitando os critérios de inclusão e exclusão, a amostra final do estudo resultou em 244 pacientes.

3.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

A identificação dos pacientes admitidos na UTI foi realizada por meio de uma relação nominal registrada pelos profissionais de plantão diariamente em um livro de admissão e alta pertencente ao setor.

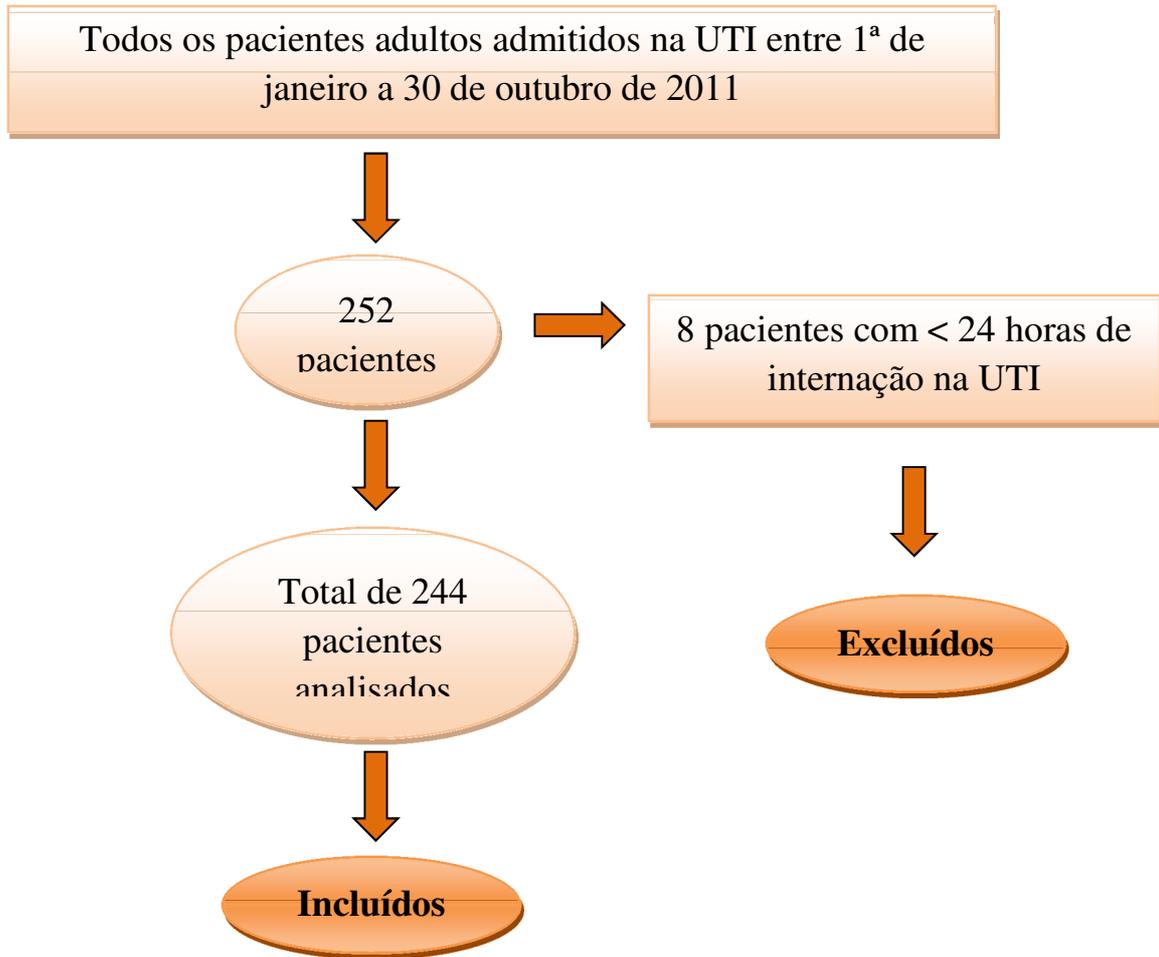
Critério de inclusão

Foram incluídos no estudo todos os pacientes admitidos no período de 1º de janeiro a 30 de outubro de 2011 na UTI do CHMGTB cuja admissão e alta ocorreram em datas distintas (paciente NNIS).

Critério de exclusão

Foram excluídos no estudo todos os pacientes com tempo de internação inferior a 24 horas na UTI do CHMGTB.

Figura 3 - Fluxograma dos pacientes incluídos e excluídos no estudo



3.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada a partir das informações contidas nos prontuários dos pacientes admitidos na UTI, que eram separados a partir de listagens previamente agendadas no Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME). Os dados referentes às Infecções Hospitalares foram coletados nas fichas de busca ativa de acompanhamento diário dos pacientes internos na UTI (ANEXO A) e nas fichas de notificação das infecções hospitalares pertencentes ao SCIH (ANEXO B). A priori algumas informações como a utilização de procedimentos invasivos foram coletadas tanto no prontuário como na ficha de busca ativa do SCIH com confronto posterior dos dados e reavaliação das discrepâncias.

A partir dessas informações colhidas foi construído um banco de dados contendo as variáveis propostas pela pesquisa.

3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

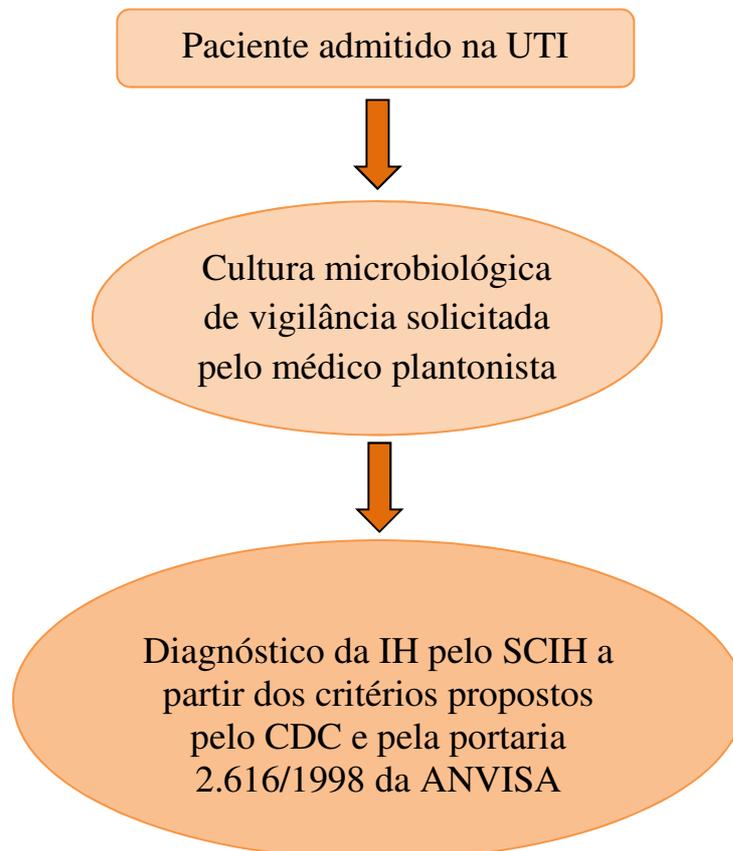
Visando atender aos objetivos propostos nesta pesquisa foram selecionadas as seguintes variáveis descritas abaixo:

3.6.1 Variável dependente

- Infecção Hospitalar: é aquela adquirida após a admissão do paciente e, que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 1998).

Para fins de diagnóstico das Infecções Hospitalares foram considerados pelo SCIH os critérios propostos pelo CDC e pela portaria nº 2.616/1998 da ANVISA. Após a alta do paciente, no intervalo de 48 horas, também foram consideradas infecções da UTI os casos de infecção do trato urinário, associadas à sondagem vesical de demora, até sete dias após a alta da unidade.

Figura 4 - Fluxograma do acompanhamento dos pacientes admitidos na UTI até o diagnóstico da IH pelo SCIH



3.6.2 Variáveis Independentes

Gênero

Categorias:

Masculino

Feminino

Faixa Etária: foi considerada a idade mínima para a internação na UTI/CHMGTB.

Categorias:

15 a 40 anos;

41 a 65 anos;

> 65 anos.

Ocupação: Atividade atual realizada pelo paciente no momento da internação no hospital.

Residência: Lugar onde o paciente afirma estar residindo no momento da internação no hospital.

Procedência antes da UTI: termo utilizado para definir a origem do paciente antes da internação na UTI/CHMGTB.

Categorias:

Urgência do CHMGTB;

Clínicas do CHMGTB;

Outros Hospitais;

Comunidade.

Doença de Base: é a causa primária de interferência no estado de saúde e bem estar geral do paciente, sendo assim o motivo do seu afastamento das atividades da vida diária e da necessidade de internação. Foram considerados os registros dos diagnósticos realizados, sendo estes agrupados posteriormente segundo as categorias da Classificação Internacional das Doenças (CID-10).

Tempo de Permanência em Outras Unidades: termo utilizado para definir o período em dias da permanência do paciente em outras unidades antes da admissão na UTI/CHMGTB.

Categorias:

- < 1 dia;
- 1 a 3 dias;
- 4 a 30 dias;
- > 30 dias.

Tempo de Permanência na UTI: termo utilizado para definir o período em dias entre a admissão do paciente no CTI e a data da saída do setor (alta, transferência ou óbito).

Categorias:

- < 5 dias
- 6 a 30 dias
- > 30 dias.

Sítio da Infecção Hospitalar: termo utilizado para definir o local (aparelhos/sistemas) do organismo acometido pelo processo infeccioso.

Categorias:

- Infecção do Trato Urinário (ITU);
- Infecção do Sítio Cirúrgico;
- Infecção Relacionada ao Acesso Vascular (IAV);
- Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS).
- Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM);

Microrganismos Específicos: termo utilizado para os microrganismos identificados como causadores do processo infeccioso. Foram considerados os resultados das culturas microbiológicas realizadas, sendo agrupados à posteriori os microrganismos isolados.

Antimicrobiano Prévio: termo utilizado para definir o uso de antimicrobiano anterior ao diagnóstico do processo infeccioso.

Categorias:

Sim

Não

Antimicrobiano Relativo à Infecção Hospitalar: termo utilizado para definir o uso na UTI/CHMGTB de antimicrobiano relativo à infecção hospitalar.

Categorias:

Sim

Não

Procedimentos Invasivos: termo utilizado para definir a introdução de um dispositivo artificial que provocam o rompimento das barreiras naturais ou penetram em cavidades do organismo, abrindo uma porta ou acesso para o meio interno, favorecendo a penetração de microrganismo na intimidade dos tecidos sejam eles estéreis ou colonizados (FERNANDES et al., 2000).

Categorias:

Utilização da Ventilação Mecânica (VM);

Utilização da Traqueostomia (TQT);

Utilização da Sonda Vesical de Demora (SVD);

Utilização do Acesso Venoso Central (AVC);

Utilização do Acesso Venoso Periférico (AVP);

Utilização da Sonda Nasogástrica (SNG).

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

Após a coleta, os dados foram tabulados e inicialmente analisados utilizando a estatística descritiva das variáveis para identificação do perfil dos pacientes intensivos dentro da coorte. Procedeu-se a análise através de frequência absoluta e percentual nas variáveis categóricas e média e desvio padrão nas variáveis discretas e contínuas. As variáveis discretas foram categorizadas para melhor observação de sua frequência e frequência dos desfechos.

Posteriormente foi realizada a análise estatística utilizando os testes não paramétricos do Qui-quadrado e de Mann-Whitney (na comparação de variáveis contínuas ou ordenáveis entre dois grupos) e a medida de significância estatística, Risco Relativo (RR) com Intervalo

de Confiança a 95% (IC 95%) para avaliar a associação dos fatores de risco (variáveis independentes) no desenvolvimento da IH (variável dependente). Foi considerado um nível de significância no valor de 5% (com variáveis com $p_valor < 0,05$).

O pacote estatístico escolhido para a análise dos dados foi o software estatístico SPSS® (Statistical Package for the Social Science) versão 19 por oferecer aos usuários técnicas desenvolvidas por profissionais de forma mais simples. Os dados coletados foram apresentados em gráficos e tabelas e analisados através da literatura pertinente.

3.8 PERFIL ÉTICO DA PESQUISA

A pesquisa cumpriu as exigências formais dispostas na Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro Universitário de João Pessoa – CEP/UNIPÊ (ANEXO C).

Esta Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: Autonomia, Justiça, Beneficência, Não-maleficência, entre outros, garantindo os direitos e deveres do Estado, da comunidade científica e dos sujeitos da pesquisa (BRASIL, 1996).

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi desnecessário devido às características do estudo, que apenas utilizou dados secundários.

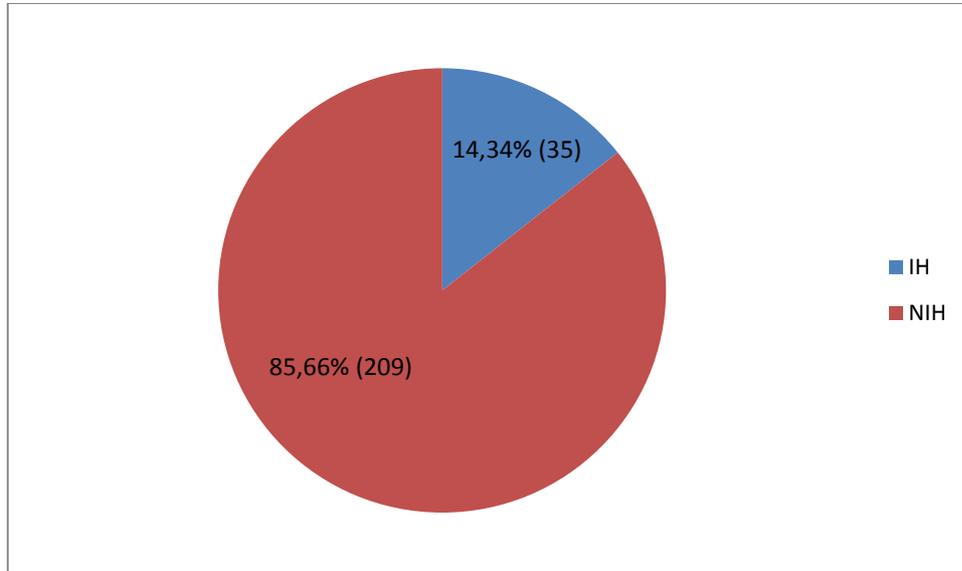
4 RESULTADOS

Nesse capítulo são apresentados a análise estatística do estudo que foram divididas na seguinte ordem: análise descritiva, onde foi caracterizada a população do estudo quanto às variáveis pesquisadas e a análise dos fatores de risco associados à infecção hospitalar.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA- CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DO ESTUDO

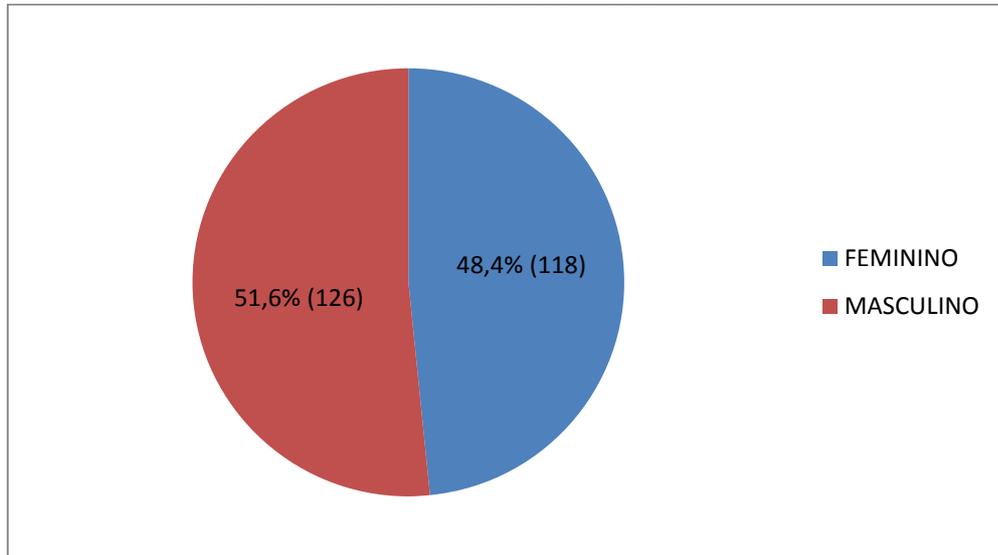
A população total do estudo constituiu de 252 pacientes admitidos na UTI do CHMGTB durante o período do estudo, onde considerando os critérios de exclusão foram analisados 244 pacientes, das quais, 209 (85,66%) não foram acometidos por IH e 35 (14,34%) foram acometidos por IH (Gráfico 1), sendo notificados 57 IHS. A unidade apresentou uma taxa de IH de 23,4% e uma taxa paciente IH de 14,3%.

GRÁFICO 1 - Distribuição dos pacientes analisados conforme a ocorrência de IH na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/ 2011



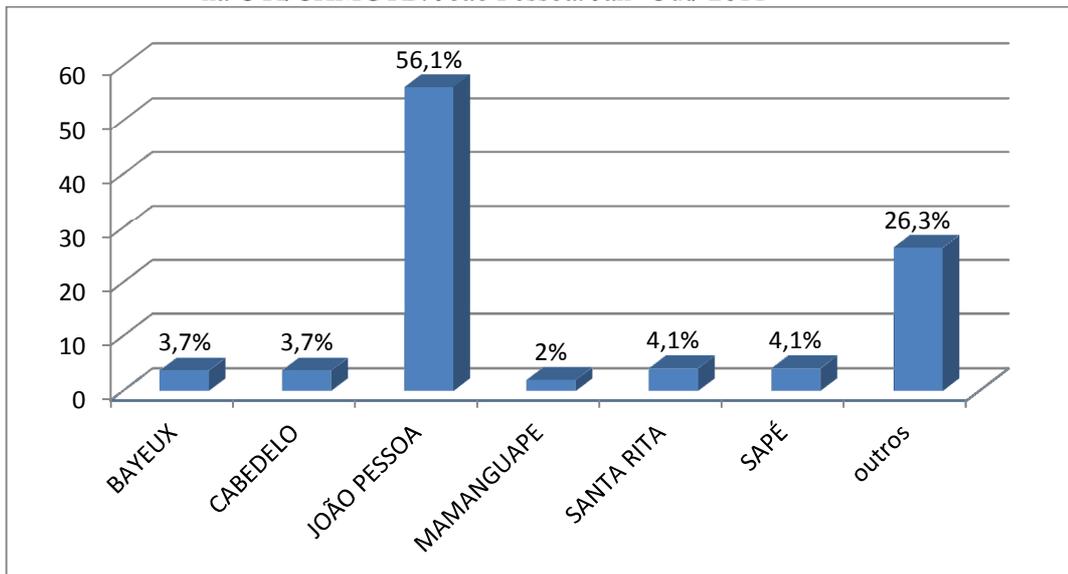
Dos pacientes analisados, 118 (48,4%) foram do gênero feminino e 126 (51,6%) masculino conforme demonstra o gráfico 2 abaixo.

GRÁFICO 2: Distribuição dos pacientes analisados conforme o gênero na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/ 2011



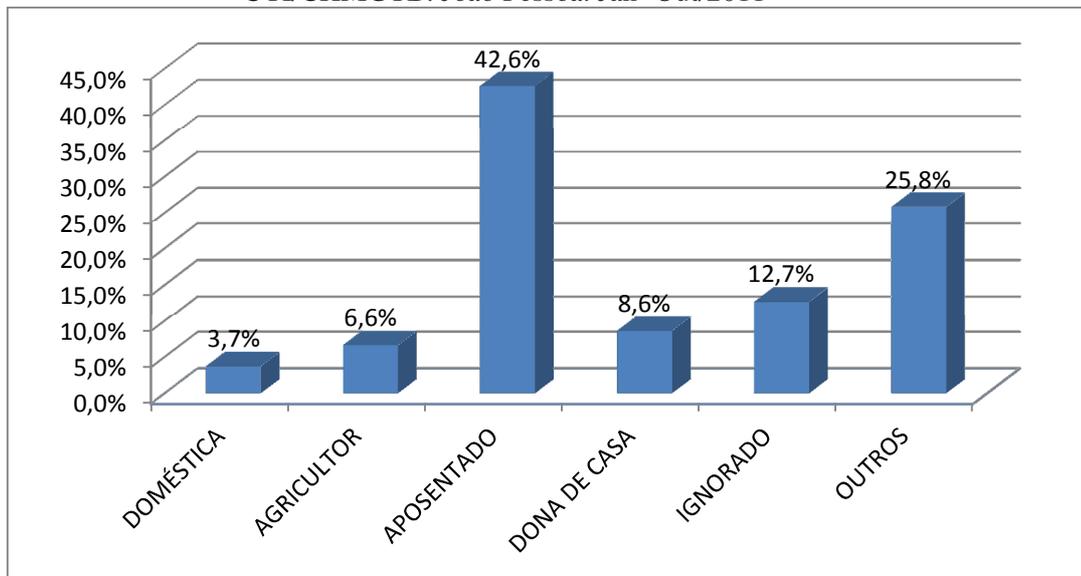
A maior parte dos pacientes analisados residia em João Pessoa 137 (56,1%). O restante residia em Santa Rita 10 (4,1%), Sapé 10 (4,1%), Bayeux 9 (3,7%), Cabedelo 9 (3,7%), Mamanguape 5 (2%) (Gráfico 3).

GRÁFICO 3 - Distribuição dos pacientes analisados conforme município de residência na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/ 2011



Quanto à ocupação dos pacientes analisados, observou-se que 104 (42,6%) eram aposentados, ignorados 31 (12,7%), donas de casa 21 (8,6%), agricultores 16 (6,6%), domésticas 9 (3,7%) e outros 63 (25,83%) (Gráfico 4).

GRÁFICO 4 - Distribuição dos pacientes analisados conforme ocupação na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



No que se refere à patologia de base motivadora da internação hospitalar na UTI/CHMGTB, observa-se que a maior porcentagem das patologias de base incluiu-se no capítulo XVIII (sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte) e no capítulo XIX (lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas) (25%), seguidas das doenças do aparelho respiratório (17,2%) e das doenças do aparelho circulatório (15,2%) (Tabela 2).

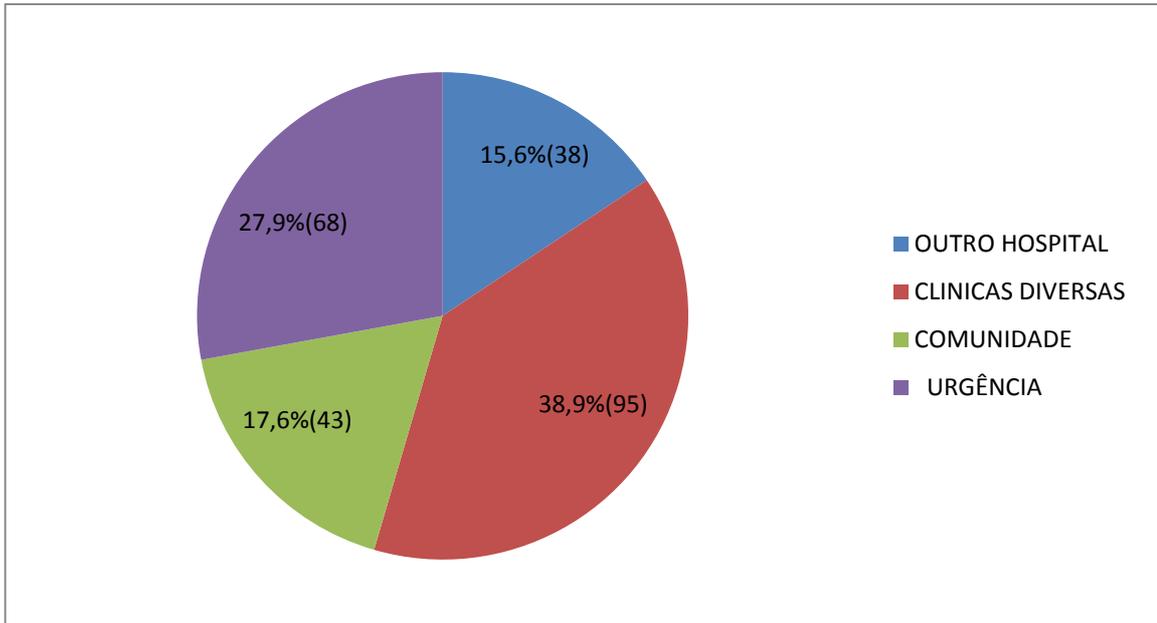
TABELA 2 - Distribuição dos pacientes analisados segundo a patologia motivadora de internação na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011

PATOLOGIA DE BASE	Total	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99)	16	6,6
Neoplasias [Tumores] (C00-D48)	3	1,2
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00-E90)	6	2,5
Doenças do sistema nervoso (G00-G99)	2	0,8
Doenças do aparelho circulatório (I00-I99)	38	15,6
Doenças do aparelho respiratório (J00-J99)	42	17,2
Doenças do aparelho digestivo (K00-K93)	9	3,7
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99)	1	0,4
Doenças do aparelho geniturinário (N00-N99)	1	0,4
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (R00-R99)	61	25,0
Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98)	61	25,0
Ignorado / Sem classificação	4	1,6
TOTAL	244	100,0

A codificação da patologia de base foi feita de acordo com a Classificação Internacional das Doenças (CID-10).

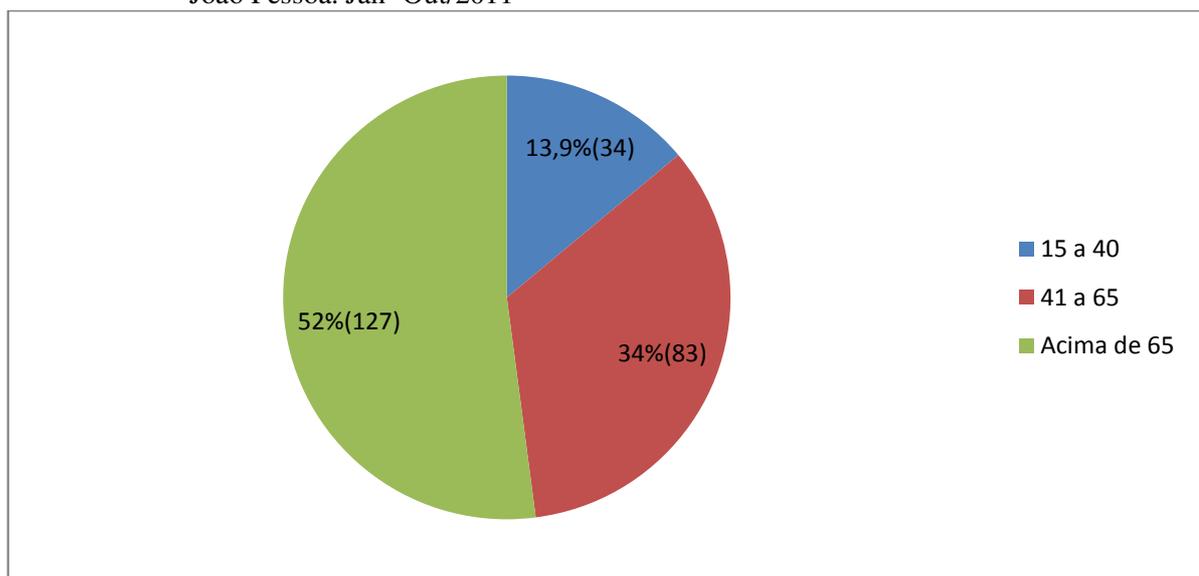
Com relação à procedência dos pacientes com IH na UTI, pode-se verificar que 95 (38,9%) dos pacientes foram procedentes das diversas clínicas do hospital, seguido dos pacientes procedentes diretamente da urgência 68 (27,9%), comunidade 43 (17,6%) e de outros hospitais 38 (15,6%) (Gráfico 5).

GRÁFICO 5 - Distribuição dos pacientes analisados de acordo com a procedência antes da UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



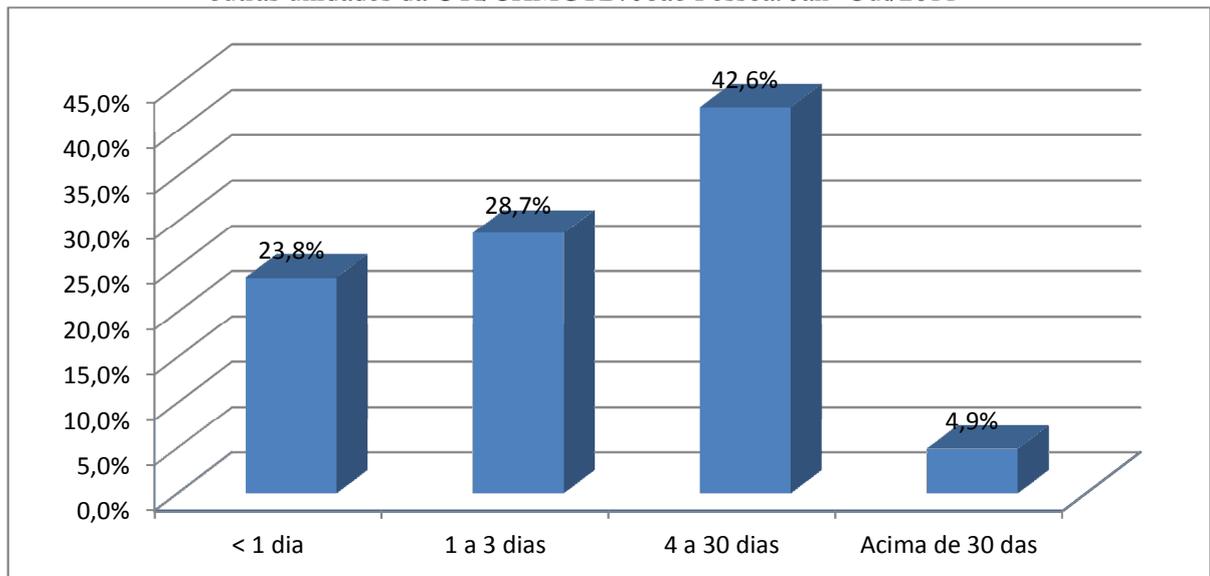
Em relação à idade, de acordo com o gráfico 6 abaixo foi observado que a maior parte 127 (52%) estava na faixa etária acima de 65 anos, seguidos de 83 (34%) pacientes que estavam na faixa etária de 41 a 65 e 34 (13, 9%) pacientes na faixa de 15 a 40 anos. A média de idade dos pacientes analisados foi de 63,02 anos.

GRÁFICO 6 - Distribuição dos pacientes analisados de acordo com a faixa etária UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



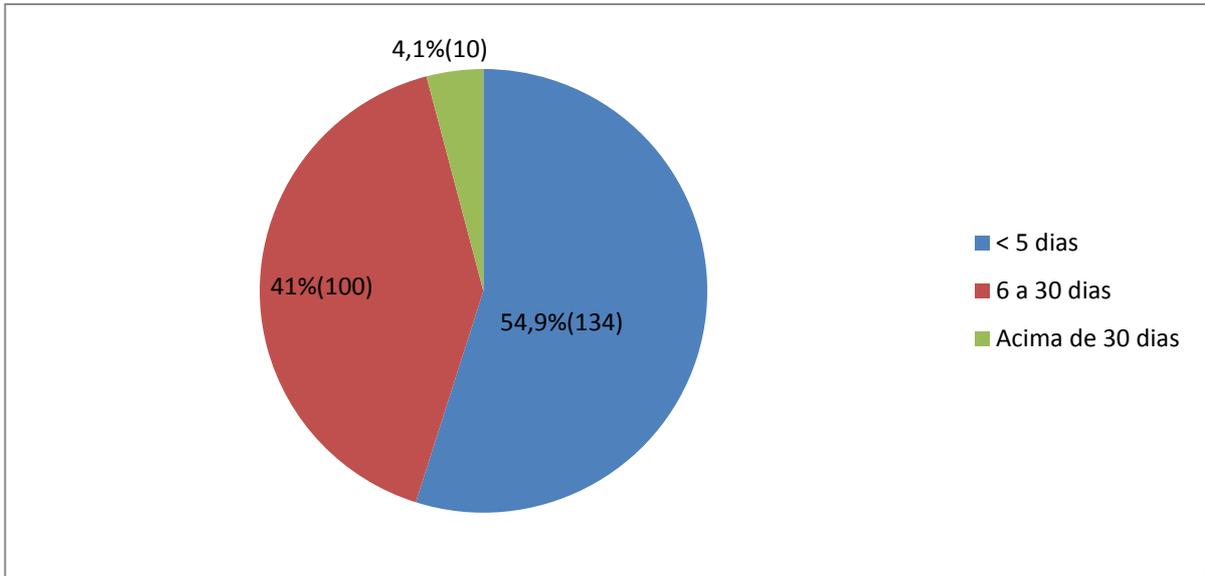
A análise do tempo de permanência em outras unidades revelou que grande parte dos pacientes internos 42,6% (104) permaneceu de 4 a 30 dias em outros setores do hospital, seguidos dos pacientes que permaneceram de 1 a 3 dias 38,7% (70), dos que ficaram por menos de 24 horas 23,8% (58) e os que ficaram por mais de 30 dias internos 4,9% (12) (Gráfico 7). O tempo médio de permanência foi de 9,61 dias.

GRÁFICO 7 - Distribuição dos pacientes analisados de acordo com o tempo de permanência em outras unidades da UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



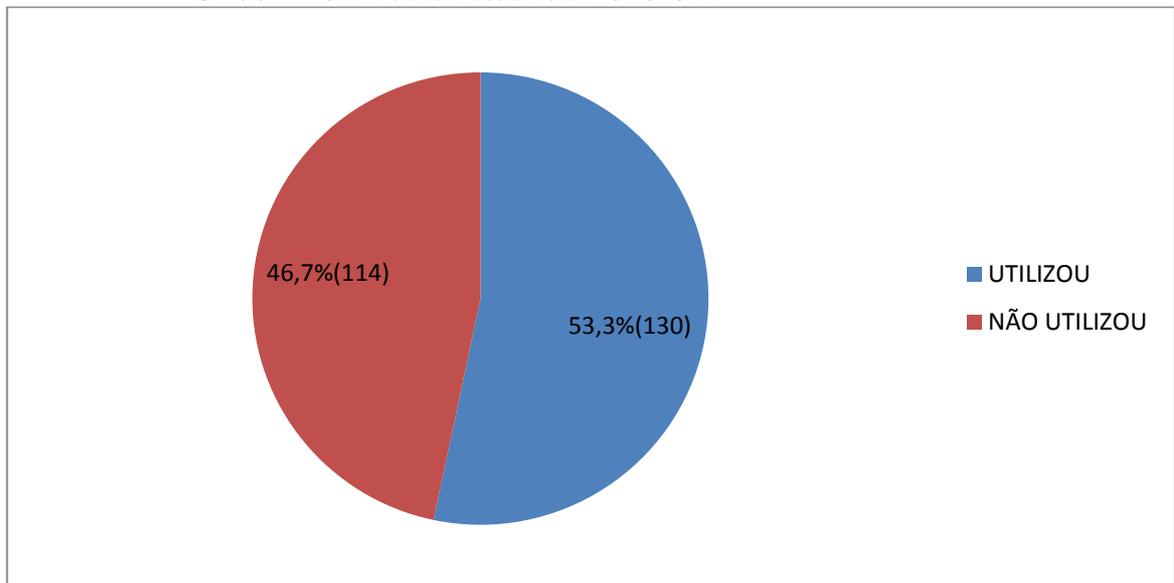
Com relação ao tempo de permanência na UTI, observa-se no gráfico 8 que 54,9% dos pacientes (134) permaneceram por menos de 5 dias, seguidos dos que permaneceram de 6 a 30 dias 41% (100) e dos que ficaram acima de 30 dias 10 (4,1%). O tempo médio de permanência na UTI foi 9,18 dias.

GRÁFICO 8 - Distribuição dos pacientes analisados de acordo com o tempo de permanência na UTI da UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



Em se tratando do uso de antimicrobiano prévio ao internamento a UTI, observou-se que 53,3% (130) dos pacientes fizeram uso do antibiótico prévio e 46,7% (114) não utilizaram (Gráfico 9).

GRÁFICO 9- Distribuição dos pacientes analisados que utilizaram antibiótico prévio a UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



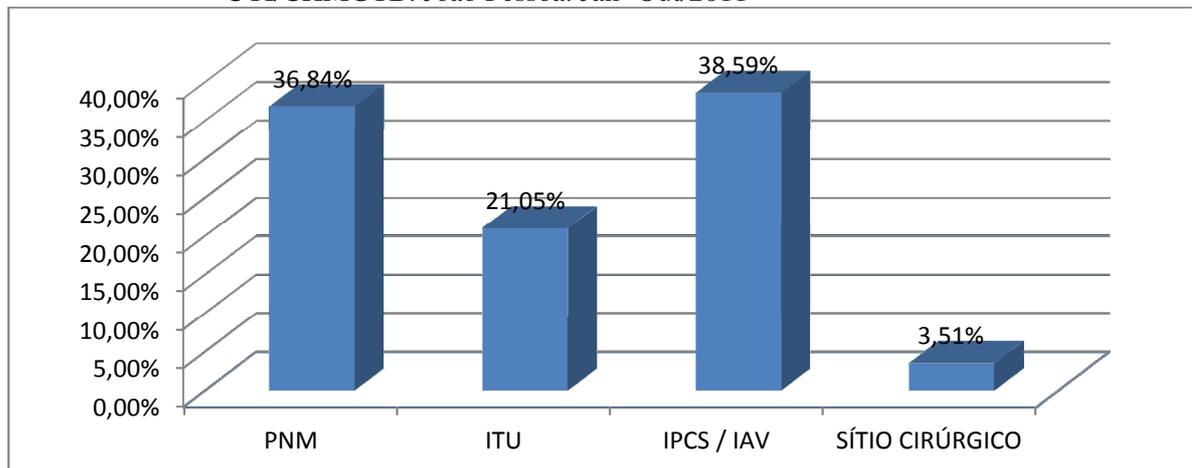
Para as 57 IHS ocorridas, houve o registro do uso de 33 antimicrobianos, ou seja, uma taxa de utilização de 0,57. Quando se observa a taxa de utilização de antimicrobiano em relação ao número de pacientes acometidos por IH na UTI, nota-se uma taxa de 0,94 antimicrobianos por paciente. A tabela 3 abaixo apresenta a distribuição do uso de antimicrobianos relativos às IHS.

TABELA 3 - Distribuição dos pacientes analisados segundo a utilização de antibiótico relativo à IH na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011

USO DE ANTIBIÓTICO RELATIVO À IH	
	TOTAL
ANTIBIÓTICOS POR IH	33
NÚMERO DE IHS	57
TAXA UTILIZAÇÃO DE ANTIBIÓTICO POR IH	
	0,57
ANTIBIÓTICOS POR IH	33
NÚMERO DE PACIENTES COM IHS	35
TAXA UTILIZAÇÃO DE ANTIMICROBIANO EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE PACIENTE ACOMETIDO POR IH	
	0,94

Analisando o sítio das IHS, verifica-se que as mais prevalentes foram as Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCS) / Infecções Relacionadas ao Acesso Vascular (IAV), 38,59% (22), seguidas das Pneumonias Associadas à Ventilação Mecânica (PAVM) 36,84% (21), das Infecções do Trato Urinário (ITU) 21,05% (12) e das Infecções do Sítio Cirúrgico 3,51% (2) (Gráfico 10).

GRÁFICO 10 - Distribuição dos pacientes acometidos por IH conforme sítio da infecção na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011



Conforme a tabela 4 abaixo, observa-se que a média para o surgimento de um episódio de pneumonia foi de 19,14 dias. Quando se trata em infecção urinária a média foi de 24 dias para que a IH se desenvolva. No caso das IPCS/IAV, esta é a infecção que mais precocemente surge nos pacientes intensivos, com média de 15,54 dias.

TABELA 4 - Tempo médio em dias decorrido entre a admissão do paciente na UTI/CHMGTB e a ocorrência da Infecção Hospitalar. João Pessoa. Jan- Out/2011

INFECÇÃO HOSPITALAR	
PNEUMONIA (PNM)	Média 19,14 DP ± 2,46 IC § 14,30- 23,98
INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO (ITU)	Média 24,08 DP ± 5,38 IC § 13,53- 34,63
INFECÇÃO PRIMÁRIA DA CORRENTE SANGUÍNEA (IPCS) / INFECÇÃO RELACIONADA AO ACESSO VASCULAR (IAV)	Média 15,54 DP ± 1,93 IC § 11,76- 19,32

Em relação aos microrganismos envolvidos nas IHS, verificou-se a predominância da *Pseudomonas aeruginosa* (31,58%), seguidos da *Acinetobacter baumannii* (15,79%), *Klebsiella pneumoniae* (10,53%), *Klebsiella pneumoniae carbapenemase (KPC)* (8,77%) e pelo *Acinetobacter e Staphylococcus resistente à meticilina* (7,02%) (Tabela 5).

TABELA 5 - Distribuição dos microrganismos envolvidos nas IHS na UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011

MICRORGANISMOS	TOTAL	%
<i>Acinetobacter</i>	4	7,02
<i>Acinetobacter baumannii</i>	9	15,79
<i>Escherichia coli</i>	3	5,26
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	3,51
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1,75
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	10,53
<i>Klebsiella pneumoniae carbapenemase (KPC)</i>	5	8,77
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18	31,58
<i>Staphylococcus resistente à meticilina</i>	4	7,02
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1,75
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	1,75
<i>Staphylococcus aureus resistente à meticilina- MRSA</i>	2	3,51
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1,75
TOTAL	57	100,0

Quanto à distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados na UTI, observa-se na tabela 6 que 86,5% dos pacientes internados utilizaram a sonda vesical com média de 7,8 dias de utilização, seguidos dos pacientes que utilizaram o acesso venoso central (66,8%) e a sonda nasogástrica (65,5%) com permanência média de 7,2 e 6,7 dias respectivamente. Para um total de 244 pacientes foram realizados 798 procedimentos, correspondendo a uma taxa de utilização de 3,27 procedimentos por paciente.

TABELA 6 - Distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados nos pacientes da UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011

PROCEDIMENTOS INVASIVOS	nº de procedimentos realizados	%	Média (em dias), Desvio Padrão e Intervalo de confiança (IC)
Acesso Venoso Periférico (AVP)	110	54,9	Média 1,59 IC § (1,29 - 1,90) DP ‡ 2,39
Acesso Venoso Central (AVC)	163	66,8	Média 7,20 IC § (5,81 - 8,59) DP ‡ 11,03
Ventilação Mecânica (VM)	128	52,5	Média 3,74 IC § (2,94 - 4,54) DP ‡ 6,34
Traqueostomia (TQT)	26	10,7	Média 1,58 IC § (0,76 - 2,40) DP ‡ 6,49
Sonda Vesical de Demora (SVD)	211	86,5	Média 7,80 IC § (6,55- 9,05) DP ‡ 9,91
Sonda Nasogástrica (SNG)	160	65,5	Média 6,77 IC § (5,37 - 8,16) DP ‡ 11,06

‡ Desvio padrão e § Intervalo de confiança 95%

Em relação à distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados nos pacientes com IH na UTI, observa-se na tabela 7 que 97,1% dos pacientes com IH utilizaram a sonda vesical e o acesso venoso central, seguidos dos pacientes que utilizaram a sonda nasogástrica (94,3%), ventilação mecânica (80%) e a traqueostomia (37,1%). Os dispositivos invasivos utilizados por mais tempo foram o acesso central (22,69 dias), seguidos da sonda vesical de demora (21,77 dias) e da sonda nasogástrica (21,63 dias). Para um total de 35 pacientes com IH foram realizados 150 procedimentos, correspondendo a uma taxa de utilização de 4,29 procedimentos por paciente com IH.

TABELA 7 - Distribuição dos tipos de procedimentos invasivos realizados nos pacientes com IH da UTI/CHMGTB. João Pessoa. Jan- Out/2011

PROCEDIMENTOS INVASIVOS	nº de procedimentos realizados	%	Média (em dias), Desvio Padrão e Intervalo de confiança (IC)
Acesso Venoso Periférico (AVP)	8	22,9	Média 1,17 DP \pm 3,157 IC \pm (0,9 - 2,26)
Acesso Venoso Central (AVC)	34	97,1	Média 22,69 DP \pm 17,60 IC \pm (16,64 – 28,73)
Ventilação Mecânica (VM)	28	80	Média 11,03 DP \pm 10,34 IC \pm (7,48 - 1,90)
Traqueostomia (TQT)	13	37,1	Média 7,91 DP \pm 14,45 IC \pm (2,95 - 12,88)
Sonda Vesical de Demora (SVD)	34	97,1	Média 21,77 DP \pm 14,58 IC \pm (16,76 – 26,78)
Sonda Nasogástrica (SNG)	33	94,3	Média 21,63 DP \pm 18,47 IC \pm (15,28 - 27,97)

4.2 ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À INFECÇÃO HOSPITALAR

Foi verificada a associação de cada variável independente (gênero, faixa etária, procedência antes UTI, tempo permanência outras unidades, tempo permanência na UTI, antibiótico prévio e procedimentos invasivos) com o evento de interesse (ocorrência da infecção hospitalar), sendo calculado o qui-quadrado, risco relativo e o intervalo de confiança. Para comparar o tempo mediano das variáveis estudadas (idade, utilização de procedimentos invasivos, tempo de permanência em UTI e tempo de permanência em outras unidades) no grupo de pacientes com IH e sem IH foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

As variáveis gênero, faixa etária, procedência antes da UTI, tempo permanência em outras unidades e antibiótico prévio não apresentaram significância estatística para a ocorrência da IH na UTI ($p_{\text{valor}} > 0,05$). Observou-se uma associação entre as variáveis

tempo de permanência na UTI e os procedimentos invasivos (AVP, AVC, VM, TQT, SVD e SNG) com desenvolvimento da infecção ($p_valor < 0,05$) (Tabela 8).

Verifica-se que o risco de um paciente com acesso venoso central desenvolver a IH é 17, 210 vezes maior do que aqueles que não realizaram o procedimento. Os pacientes com sonda nasogástrica aumentaram o risco de ocorrência de IH em 8,6 vezes. A presença da traqueostomia aumentou em quase 5 vezes o risco de um paciente desenvolver a doença e a ventilação mecânica em 3,6 vezes. Apesar de existir diferença estatística ($p_valor < 0,05$) para ocorrência da IH entre os pacientes com sonda vesical e os sem sonda vesical, o risco não foi significativo (RR: 5,318, IC: 0,7533- 37,543). A presença do acesso venoso periférico diminuiu o risco de desenvolver a IH nos pacientes caracterizando essa variável como efeito protetor (Tabela 8).

Para os pacientes que permaneceram na UTI entre 6 e 30 dias, estes apresentam risco de 4,17 vezes maior de desenvolver a IH em relação aos pacientes cuja permanência foi menor que 5 dias. Já os pacientes que permaneceram por mais de 30 dias apresentaram risco de 6,94 a mais de desenvolver a enfermidade (Tabela 8).

TABELA 8 - Distribuição das variáveis em relação à presença ou ausência de IH com os respectivos Qui-quadrado, p_valor, Risco Relativo (RR) e Intervalos de Confiança. João Pessoa. Jan- Out/2011

VARIÁVEIS		IH SIM (n=35)	IH NÃO (n=209)	RR † (IC95%)	Qui- quadrado	p*
GENERO	FEMININO	17	101	1,1	0,001	0,561
	MASCULINO	18	108	(0,54 –1,86)		
FAIXA ETÁRIA	15 A 40 anos	7	27	1,55 (0,73 –3,25)	1,395	0,498
	41 A 65 anos	12	71	1,01 (0,53 –1,93)		
	Acima de 65	16	111	0,77 (0,42 –1,44)		
PROCEDÊNCIA ANTES DA UTI	OUTRO HOSPITAL	10	28	2,16 (1,13 – 4,14)	5,921	0,116
	CLÍNICAS DIVERSAS	11	84	0,72 (0,37 – 1,4)		
	COMUNIDADE	4	39	0,6 (0,23 – 1,63)		
	URGÊNCIA	10	58	1,04 (0,53 – 2,04)		
TEMPO PERMANÊNCIA EM OUTRAS UNIDADES	Menos de um 1 dia	10	48	1,43 (0,73 – 2,79)	2,096	0,553
	1 a 3 dias	12	58	1,29 (0,68 – 2,46)		
	4 a 30 dias	11	93	0,62 (0,32 –1,2)		
	Acima de 30 dias	2	10	1,17 (0,32 – 4,4)		
ANTIBIÓTICO PRÉVIO	SIM	15	115	0,658	1,783	0,125
	NÃO	20	94	(0,354 –1,223)		
TEMPO PERMANÊNCIA NA UTI	< 5 dias	1	133	0,02 (0,00 – 0,18)	66,307	0,000
	6 a 30 dias	26	74	4,17 (2,04 – 8,5)		
	Acima de 30 dias	8	2	6,94 (4,4 – 11,2)		
AVP	SIM	8	102	0,361	8,152	0,003
	NÃO	27	107	(0,171 –0,762)		
AVC	SIM	34	128	17,210	20,305	0,000
	NÃO	1	81	(2,398 – 123,504)		
VM	SIM	28	100	3,625	14,427	0,000
	NÃO	7	109	(1,646 – 7,981)		
TQT	SIM	13	13	4,955	30,111	0,000
	NÃO	22	196	(2,853 – 8,605)		
SVD	SIM	34	177	5,318	3,976	0,030
	NÃO	1	32	(0,753 –37,543)		
SNG	SIM	33	127	8,663	14,922	0,000
	NÃO	2	82	(2,130 –35,222)		

* p = teste qui-quadrado, † RR = *Risco Relativo*, (valores entre parênteses correspondem aos Intervalos de Confiança 95%)

Em relação ao tempo mediano em dias de utilização dos procedimentos invasivos e o tempo mediano de permanência na UTI nos pacientes com e sem IH, verifica-se que são estatisticamente diferentes ($p_valor < 0,05$). Os pacientes com IH utilizaram AVC e SNG em média quase 5 vezes a mais que os pacientes sem IH. Os pacientes com IH permaneceram com VM e SVD quase 4 vezes a mais o número de dias que os pacientes sem a patologia. Já os pacientes com IH permaneceram com TQT 15 vezes a mais em número de dias que os pacientes sem a doença. A mediana de permanência na UTI para os infectados foi quase 4

vezes a mais que os pacientes sem infecção. A mediana de dias de permanência em outra unidade e a mediana de idade não foi estatisticamente significativa para os dois grupos, ou seja, ambas apresentaram medianas iguais (Tabela 9).

TABELA 9 - Distribuição das variáveis em relação à presença ou ausência de IH com as respectivas Médias, Desvio Padrão, Intervalo de Confiança, Mann-Whitney e p_valor. João Pessoa. Jan- Out/2011

VARIÁVEIS	IH SIM (n=35)	IH NÃO (n=209)	Mann-Whitney	*p
IDADE (em anos)	Média 59,49 DP ‡ 19,05 IC § 2,65- 15,75	Média 63,62 DP ‡ 19,67 IC §60,93-66,30	3203,500	0,240
TEMPO PERMANÊNCIA DE EM OUTRAS UNIDADES (em dias)	Média 9,20 DP ‡ 19,373 IC § 2,65- 15,75	Média 9,67 DP ‡ 18,53 IC § 7,15-12,20	3272,500	0,315
TEMPO PERMANÊNCIA DE NA UTI (em dias)	Média 24,34 DP ‡ 17,45 IC § 18,35-30,34	Média 6,64 DP ‡ 6,41 IC § 5,76-7,51	653,500	0,000
AVP (em dias)	Média 1,17 DP ‡ 3,15 IC § 0,09- 2,26	Média 1,67 DP ‡2,24 IC § 3,6-1,97	2774,000	0,012
AVC (em dias)	Média 22,69 DP ‡ 17,6 IC § 16,64- 28,73	Média 4,61 DP ‡ 6,60 IC § 3,71- 5,51	623,500	0,000
VM (em dias)	Média 11,03 DP ‡ 10,34 IC § 7,48- 14,58	Média 2,52 DP ‡ 4,37 IC § 1,93-3,12	1651,000	0,000
TQT (em dias)	Média 7,91 DP ‡ 14,45 IC § 2,95- 12,88	Média 0,52 DP ‡ 2,68 IC § 0,15-0,88	2470,500	0,000
SVD (em dias)	Média 21,77 DP ‡ 14,58 IC§ 16,76 – 26,78	Média 5,46 DP ‡ 6,46 IC § 4,58- 6,34	712,500	0,000
SNG (em dias)	Média 21,63 DP ‡ 18,47 IC § 15,28- 27,97	Média 4,28 DP ‡ 6,61 IC § 3,38- 5,18	871,000	0,000

* p = Teste Mann-Whitney, ‡ Desvio padrão, § Intervalo de confiança 95%

5 DISCUSSÃO

Nos últimos anos as infecções hospitalares tem recebido atenção em toda a literatura médica. Os avanços tecnológicos relacionados aos procedimentos invasivos, diagnósticos e terapêuticos e o aparecimento de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos tornaram as infecções em UTI um problema de saúde pública, com uma incidência cada vez maior (TURRINI; SANTO, 2002).

Os resultados deste estudo revelaram que a maioria dos pacientes admitidos na UTI eram aposentados, procedentes da cidade de João Pessoa, idosos (> 65 anos) e apresentavam como principal patologia de base, o grupo incluído nos capítulos XVIII e XIX do CID.

O aumento na expectativa de vida tem trazido novos desafios à saúde pública, especialmente nos países em desenvolvimento. Enquanto a população mundial cresce à taxa de 1,7% ao ano, a população de idosos aumenta 2,5% ao ano (ALMEIDA; LOURENÇO, 2007; LIMA-COSTA, 2003). De acordo com Marik (2006), os pacientes idosos são responsáveis por 42% a 52% das admissões em UTI e consomem cerca de 60% das diárias disponíveis e, considerando que a idade cronológica é o mais robusto preditor do padrão de morbimortalidade entre idosos (ALMEIDA; LOURENÇO, 2007), é de se supor que esse envelhecimento populacional brasileiro exija mudanças profundas não somente na carga de doenças, mas também no tipo e na quantidade de serviços de saúde oferecidos a essa população (SCHEIN; CESAR, 2010).

O fato da grande maioria dos pacientes ser procedente de João Pessoa, não refletiu a realidade, onde a maioria dos pacientes acaba omitindo onde realmente residem, revelando como município de residência a capital no momento no atendimento. Isso pode ser explicado pelo receio que muitas vezes estes pacientes têm de não serem atendidos, se revelassem o verdadeiro município de residência. Acresce o fato, de que a maioria dos pacientes da região metropolitana e demais interiores procuram os serviços de saúde na capital por desacreditarem nas instituições de seus próprios municípios. Nesse sentido, houve um percentual de pacientes que afirmaram residir em João Pessoa bem mais elevado do que na realidade é.

A taxa de IH observada foi similar às obtidas nas UTIs do México no estudo realizado por Ponce de León et al. (2000), da Europa no estudo EPIIC por Vincent et al. (1995), da Espanha por Vaque et al. (1996), da Argentina por Rosenthal et al. (2003), de oito países em

desenvolvimento por Rosenthal et al.(2006), da Escócia por Cairns et al. (2010), do Brasil por Oliveira et al. (2010) e de Lisboa et al. (2007) com uma variação de 20,3 a 29%.

Diversos fatores explicam o aumento da taxa das infecções hospitalares em UTIs, em relação às demais unidades de um hospital. Esse tipo de clientela apresenta condições clínicas susceptíveis às infecções tanto pelo próprio estado clínico, como pela contínua e frequente execução de procedimentos invasivos ou imunossupressivos com finalidade diagnóstica e/ou terapêutica, além do risco aumentado de transmissão de microrganismos entre pacientes (ANVISA, 2004b). Dessa forma, a resposta do paciente frente ao processo infeccioso é deficiente, pois os mecanismos de defesa estão comprometidos tanto pela doença quanto pelas intervenções sofridas, necessárias ao tratamento/diagnóstico (COUTO; PEDROSA; NOGUEIRA, 1999).

Em relação à topografia, achados similares foram encontrados nos estudos de: Agarwal et al.(2006), Rosenthal et al.(2003), Rosenthal et al. (2006), Erbay et al. (2003), Esen e Leblebicioglu (2004), Zolldann et al. (2005), Vincent et al. (1995) e Prade et al.(1995) com uma variação de 13 a 46% para pneumonia, 15,7 a 29% para o trato urinário e 12 a 37% para corrente sanguínea. É importante ressaltar que a prevalência destas IHs varia com o tipo de UTI e, portanto, com a natureza dos pacientes. Em UTIs gerais, as infecções urinárias, respiratórias e associadas a cateteres vasculares são as mais frequentes (ANVISA, 2004b).

As UTIs são consideradas epicentros das infecções hospitalares, e a partir delas diversos microrganismos podem ser transmitidos para os demais setores do hospital. Essa disseminação, porém, não fica restrita ao ambiente hospitalar, podendo chegar aos domicílios e outras instituições de apoio para onde os pacientes sejam transferidos (JORGE, 2002).

O predomínio dos microrganismos *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae* confirma o perfil observado em outros estudos como no estudo EPIIC relatado por Vincent et al. (1995), no estudo multicêntrico NNISS, no estudo de Esen e Leblebicioglu (2004), Agarwal et al. (2006) e em Prade et al. (1995), apresentando uma variação de 13 a 29% para *Pseudomonas aeruginosa*, de 16,1 a 26,8% para *Acinetobacter baumannii* e de 9 a 16,1% para *Klebsiella pneumoniae*.

No que se refere aos fatores de risco (gênero, idade, procedência antes da UTI, antibiotioterapia prévia e tempo de permanência em outras unidades) e a associação com a IH, esses não apresentaram significância estatística. Achados similares em relação ao gênero o foram encontrados nos trabalhos relatado por Bôas e Ruiz (2004), Machado (2006), Oliveira et al. (2009) e Abelha et al. (2006).

De acordo com Swartz (1994), o aumento da longevidade da população se reflete no aumento da idade dos pacientes hospitalizados, constituindo um fator adicional de risco devido à mudança fisiológica da própria idade. Cerca de 50% das IHS ocorre em pacientes acima de 65 anos de idade, também o risco se mostrou aumentado em recém nascidos devido à prematuridade. Apesar de Wakefield (1993) apontar os extremos de idade como fator de risco para o acometimento por IH e Werner (2000), também relatar que a faixa etária de 60 anos, juntamente com o processo infeccioso, aumenta a morbidade e mortalidade desses pacientes, quando comparado com indivíduos mais jovens, neste estudo, não foi verificado tal associação.

No que tange ao uso da antibiotioterapia prévia, embora o presente estudo não tenha apontado relação para ocorrência da IH, mais de 53% dos pacientes utilizaram a terapia antimicrobiana antes da admissão na UTI, com uma taxa de utilização superior a 50%. De acordo com Bolufer e Montero (2004), cerca de 40% dos pacientes hospitalizados são tratados com antimicrobianos, tanto para indicações terapêuticas como profiláticas. O uso excessivo de antimicrobianos decorre da necessidade de tratar agressivamente infecções graves. Muitas vezes, empregam-se antimicrobianos de amplo espectro como primeira escolha, e submete-se os pacientes a tratamentos muito prolongados (ANVISA, 2004b). O emprego inadequado e indiscriminado desses medicamentos somado a baixa adesão de protocolos e medidas de controle de infecção tem propiciado o surgimento e disseminação da resistência microbiana.

Segundo a OMS (2003), outros fatores contribuem para o aumento da incidência da multirresistência microbiana: a pobreza, o acesso inadequado aos medicamentos, propaganda de novas drogas, falha terapêutica, medicamentos falsificados, preferência pelos insumos de largo espectro, deficiência na formação dos profissionais de saúde, alimentos contaminados com microrganismo resistentes, a globalização e, finalmente, deficiência na vigilância da epidemiologia intra e extra-hospitalar.

Especialmente em UTIs, o uso frequente de antimicrobianos de amplo espectro; aglomeração de pacientes com patologias múltiplas em áreas relativamente restritas e especializadas do hospital; redução do número de profissionais de saúde por pressões econômicas e a presença de mais pacientes crônicos ou com doenças agudas que necessitem de internação prolongada, sendo frequentemente reservatórios de bactérias multi-resistentes também desempenham um papel na escalada da emergência de infecções resistentes a antibióticos (KOLLEF, 2001).

O tempo de permanência em outras unidades não foi relevante para a ocorrência da IH, porém alguns autores têm apontado que a permanência prévia em outras unidades é um

fator importante para aquisição da IH (BÔAS; RUIZ, 2004; DUQUE et al., 2007). Oliveira et al. (1999) e Ayliffe et al. (1998), relatam que quanto maior o tempo de internação maior é a manipulação dos pacientes e, conseqüente, os mesmos são submetidos a várias formas de instrumentação invasiva e a utilização de drogas imunossupressoras e antimicrobianas, que favorecem a baixa imunidade e a proliferação e resistência microbiana.

Os achados em relação à procedência antes da UTI são discordantes, na medida em que Urli et al. (2002), em um estudo realizado em 851 pacientes em cuidados intensivos de um hospital de ensino americano, demonstrou duas vezes mais chances para o desenvolvimento de IH em UTI para pacientes admitidos da unidade de pronto atendimento e de outras unidades de internação do hospital do que aqueles admitidos da comunidade ou de outros hospitais. Oliveira et al. (2010), relatou um risco de 2,6 e 1,9 para os pacientes transferidos da unidade de pronto atendimento e aqueles admitidos de outras unidades do próprio hospital respectivamente, em relação aqueles admitidos da comunidade.

As infecções hospitalares não só elevam as taxas de morbimortalidade, resistência microbiana como também, amplia o tempo de permanência dos pacientes nos hospitais, com conseqüente aumento no número de dias de utilização dos procedimentos invasivos.

Inúmeros trabalhos tem procurado medir de forma objetiva o risco dos pacientes desenvolverem IH. O estudo EPIIC, primeiro grande estudo da Europa, analisou os fatores de risco associados à infecção hospitalar e confirmou a tríade de risco para IH: severidade da doença, duração da exposição e o uso de procedimentos invasivos (VINCENT et al., 1995). Corroborando com tais resultados, neste estudo a duração da exposição (tempo de permanência na UTI) e uso de procedimentos invasivos foi estatisticamente confirmada como fator de risco para IH.

Os pacientes com IH permaneceram na UTI em média 17,7 dias a mais do que os pacientes sem IH. Confirmando os achados deste trabalho, cita-se Olaechea et al. (2003), que em sua pesquisa multicêntrica realizada em 49 UTIs espanholas, constatou que os pacientes não infectados tiveram um tempo médio de permanência de 3 dias, enquanto a média dos pacientes infectados foi de 17 dias. Achados similares também foram encontrados por Pittet; Tarara; Wenzel, (1994), Oliveira et al. (2009), Oliveira et al. (2010), Erbay et al. (2003), Lima; Andrade; Haas, (2007) e Agarwal et al. (2006).

O risco de IH para cada dia de permanência na UTI apresentou-se bastante significativo. Aqueles pacientes que foram internados na UTI por 6-30 dias estiveram quatro vezes mais propensos de adquirir uma infecção do que aqueles que tinham sido internos por menos de 5 dias. O risco foi quase sete vezes maior para os pacientes que foram internados na

UTI por mais de 30 dias. Diversos autores tem relatado um aumento no risco de IH proporcional ao tempo de internação na UTI (BUENO-CAVANILLAS et al. 1991; LISBOA et al. 2007; GASTMEIER et al. 1998; MERIC et al. 2005; AGARWAL et al. 2006, BALKHY et al. 2006 e OLIVEIRA et al. 2009). Isso certamente se deve ao fato de o tempo de internação ser, ao mesmo tempo, um indicador de gravidade da doença, risco intrínseco, e de determinar a exposição aos diversos fatores de risco extrínsecos, estando associada a um índice mais alto de mortalidade (PRADE et al.,1995).

Cerca de metade das IHS em UTIs são associadas aos procedimentos invasivos porque esses pacientes são submetidos a um maior número de terapias intravenosas, cateteres urinários, ventilação mecânica, entre outros procedimentos quando comparados a pacientes de outros setores do hospital (BUENO-CAVANILLAS et al., 1991). Essa gama de procedimentos invasivos amplamente realizados nos pacientes enfermos, especialmente nos críticos, constitui uma porta de entrada para os microrganismos, além de impedir sua eliminação pelos mecanismos fisiológicos, tornando desta forma sua utilização em um fator predisponente para o desenvolvimento da IH (FERNANDES et al., 2000).

Entre todos os procedimentos invasivos realizados na UTI, a sondagem vesical foi o procedimento mais realizado (86,5%). Essa porcentagem aumenta para 97,1 quando se observa apenas os procedimentos realizados nos pacientes com IH, com média de 21,77 dias de utilização para os pacientes com IH versus 7,8 para os pacientes sem IH. Apesar de existir diferença estatística para ocorrência da IH entre os pacientes sondados e os não sondados, o risco não foi considerado significativo. De acordo com a Anvisa (2000b), de todos os casos de infecções hospitalares, 35 a 45% são infecções do trato urinário, sendo que alguns estudos reportam que de 80 a 95% estão relacionadas ao uso de cateter vesical de demora (RICHARDS et al., 1999; ANVISA, 2000b).

A presença deste tipo de dispositivo provoca trauma da mucosa, acúmulo residual de urina em bexiga-propício à proliferação bacteriana, serve de substrato para aumentar a adesão bacteriana e resistência aos mecanismos naturais de defesa, além de propiciar a possibilidade de formação de biofilme. A sondagem vesical pode ser de curta duração (até 7 dias), de duração intermediária (de 7 a 30 dias) e de longa duração (superior a 01 mês). A duração do cateterismo é fator relevante para ocorrência de infecção urinária. Entre pacientes admitidos sem bacteriúria (presença de bactérias na urina), 10 a 20% terão infecção urinária após o procedimento. Este valor aumenta significativamente: para cada dia de permanência do cateter com sistema fechado de drenagem, existe um risco estimado de 3 a 10% de se contrair a infecção, chegando a 50% no 15º dia e quase 100% em 30 dias (ANVISA, 2000b).

O acesso periférico foi observado em 54,9% dos pacientes internados e em 22,9% para os pacientes com IH com uma média de utilização inferior a 2 dias. A presença deste tipo de dispositivo foi considerada como fator protetor para IH. Isto provavelmente pode ser explicado pelo tempo de permanência de utilização deste dispositivo na unidade. Os pacientes quando admitidos no setor com o acesso do tipo periférico, logo são trocados para o acesso venoso do tipo central, permanecendo assim com uma baixa média de utilização (menos de 48 horas). Segundo a Anvisa (2009), a troca periódica dos cateteres vasculares é tradicionalmente considerada como um fator importante na redução da ocorrência das IHS, sendo o valor real desta prática bem estabelecida para os cateteres periféricos instalados em adultos, que devem ser trocados no máximo a cada 72 horas. Não está estabelecida a periodicidade da troca em crianças. Para os cateteres centrais, estudos recentes não mostraram vantagens com essa prática.

O acesso venoso do tipo central foi observado em 66,8% de todos os pacientes e em 97,1% dos pacientes com IH, com média de 22,69 dias de utilização para os pacientes com IH e um risco de 17,21 vezes maior em relação àqueles que não realizaram o procedimento. Apesar dos cateteres centrais serem reconhecidamente importante para o tratamento dos pacientes, a presença do mesmo predispõe a ocorrência de infecção, sobretudo a de corrente sanguínea. Estas infecções são consideradas um das principais em pacientes intensivos, representando 15 a 20% de todas as infecções hospitalares, sendo que de 87 a 90% das infecções de corrente sanguínea estão associadas ao uso do cateter central (RICHARDS et al., 1999; VINCENT et al., 1995; HUGONNET et al., 2004).

O tempo de permanência do cateter venoso central é o fator determinante para o risco de infecção da corrente sanguínea. Se o tempo de utilização do cateter for menor que três dias o risco de infecção da corrente sanguínea é próximo a zero, se for de três a sete dias, o risco aumenta entre 3 - 5%, e se utilizar por mais de sete dias, o risco aumenta para 5 - 10% (O'GRADY et al., 2002; POLDERMAN et al., 2002). Van der Kooi et al. (2007), em um estudo realizado em UTIs da Holanda, concluíram que o uso deste dispositivo aumenta a chance de adquirir infecção da corrente sanguínea em 4,3 para o uso entre 5 – 9 dias e 8,4 para o uso com mais de dez dias.

Além do tempo de permanência do cateter venoso, o risco de infecção está associado à localização do acesso, solução infundida, experiência do profissional que realiza o procedimento, tipo e manipulação do cateter, entre outros (FERNANDES et al., 2000). O cateter vascular representa um acesso direto do meio exterior com o intravascular, funciona como um corpo estranho, desencadeando um processo inflamatório no sítio de sua inserção

que resulta na diminuição das defesas anti-infecciosas locais, permitindo assim que infecções se estabeleçam a partir de pequenos inóculos (ANVISA, 2000b).

A ventilação mecânica e a traqueostomia foram observadas em 52,5% e 10,7% dos pacientes internos respectivamente. Nos pacientes internos com IH essa porcentagem sobe para 80% e 37,1%, com média de 11,03 e 7,91 dias de utilização para os pacientes com IH. O risco de IH observado nos pacientes com ventilação mecânica foi de 3,6 vezes e nos traqueostomizados foi de 4,9 maior em relação àqueles que não realizaram o procedimento.

A presença de prótese de via aérea (intubação, ventilação mecânica e traqueostomia) é considerada como o principal fator predisponente para a pneumonia, aumentando de 3 a 21 vezes a probabilidade de ocorrência (ANVISA, 2000b). Estas infecções são responsáveis por 15% das infecções relacionadas à assistência à saúde e aproximadamente 25% de todas as infecções adquiridas nas unidades de terapia intensiva (ANVISA, 2009), sendo que 86% destas pneumonias estão associados à ventilação mecânica (RICHARDS et al., 1999). De 25 a 40% dos pacientes sob ventilação mecânica por períodos superiores a 48 horas, desenvolvem pneumonia, com alta letalidade (ANVISA, 2009). Diversos autores apontam um incremento no risco para aquisição de pneumonia entre os pacientes que utilizam prótese de via aérea (LISBOA et al. 2007; OLIVEIRA et al. 2009; ERBAY et al. 2003; LEISER; TOGNIM; BEDENDO, 2007).

Estudos demonstram que a incidência da pneumonia 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. A mortalidade global nos episódios de pneumonia associada à ventilação mecânica varia de 20 a 60%, refletindo em grande parte a severidade da doença de base destes pacientes, a falência de órgãos e especificidades da população estudada e do agente etiológico envolvido. Estimativas da mortalidade atribuída a esta infecção variam nos diferentes estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica morrem em decorrência direta desta infecção. (ANVISA, 2009).

De acordo com a Anvisa (2009), os pacientes internados e especialmente os pacientes em ventilação mecânica são um grupo de risco aumentado para pneumonia. Este risco maior deve-se essencialmente a três fatores: diminuição das defesas do paciente; risco elevado de ter as vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado; presença de microrganismos mais agressivos e resistentes aos antimicrobianos no ambiente, superfícies próximas, materiais e colonizando o próprio paciente.

A sonda nasogástrica foi verificada em 65,5% dos pacientes internos e em 94,5% dos pacientes com IH, com média de utilização de 21,63 dias para estes pacientes. O risco de IH para os pacientes com a sonda nasogástrica foi de 8,6 em relação aos que não realizaram o procedimento. De acordo com o estudo de Erbay (2003), realizado em UTIs da Turquia, foi observado um risco de desenvolver IH 2,94 maior para os pacientes com a sonda nasogástrica.

Um dos fatores de risco que predispõe a infecção respiratória é o uso da sonda nasogástrica. Esse dispositivo pode contribuir para a aspiração de conteúdo colonizado para vias aéreas inferiores e consequente aumento no risco de pneumonia associada à ventilação mecânica (ANVISA, 2009).

A infecção hospitalar é uma manifestação frequente nos pacientes graves internados em UTI e os métodos invasivos contribuem para a ocorrência do mesmo. Assim, o desenvolvimento da IH relacionado ao procedimento invasivo será tanto menos provável quanto maior for o rigor técnico observado na sua instalação e manutenção, e ainda quanto menor for sua utilização (DAVID, 1998).

Estes achados podem contribuir para a melhoria das ações de controle de infecção hospitalar nas instituições de saúde, quer seja por proporcionar aos profissionais de saúde um melhor entendimento da problemática, consequentemente uma maior adesão às práticas de combate a infecção, como também por fornecer aos gestores subsídios, a fim de prover um planejamento eficaz nas ações preventivas.

CONCLUSÃO

O alto nível de tecnologia empregado nas UTIs, sobretudo na disponibilidade dos mais diversos tipos de dispositivos médicos utilizados para fins diagnósticos e/ou terapêuticos tem como consequência o prolongamento da sobrevivência dos pacientes. Entretanto, por outro lado, contamos com o ônus do aumento do risco de IH nos pacientes criticamente enfermos.

Neste estudo, a presença dos dispositivos invasivos (acesso venoso central, ventilação mecânica, traqueostomia e sonda nasogástrica) e o tempo de permanência na UTI consistiram nos fatores de risco de maior impacto para a ocorrência da IH. A maioria dos pacientes admitidos na UTI eram idosos maiores de 65 anos, procedentes da capital e apresentavam patologias diversas. Adiciona-se ainda que os pacientes com IH apresentavam uso significativo de procedimentos invasivos e aumento da permanência em UTI se comparados aos pacientes sem infecção hospitalar. A taxa de IH apresentou-se bem elevada, evidenciando assim, o referido agravo como uma complicação constante nos pacientes de terapia intensiva.

O estudo permitiu explorar os principais fatores de risco para ocorrência da IH em UTI, estimando a probabilidade da infecção ocorrer relativo a cada fator de exposição e ressaltando a importância da prevenção estar centrada em cada sítio de infecção, além de propor uma reflexão sobre a necessidade de um programa sistemático de ações educativas planejadas, articuladas e a criação de normas, rotinas e protocolos específicos para cada tipo de procedimento invasivo realizado.

Desta forma, é importante salientar que a CCIH tem papel primordial na execução das medidas de controle e prevenção de IH, bem como na elaboração e supervisão do cumprimento das normas, rotinas e protocolos, circunscrevendo assim, o risco de ocorrência da IH. Contudo, na grande maioria das vezes este serviço funciona de forma precária, sem receber o apoio adequado dos gestores públicos. Isso vem sendo evidenciado pela carência de recursos humanos que atenda a real necessidade do sistema de vigilância epidemiológica de IH, pela falta de capacitação da equipe multidisciplinar, onde este muitas vezes não detém o conhecimento apropriado sobre as principais medidas de controle de IH e pela falta de insumos básicos, o que conseqüentemente, reflete-se na elevada incidência de IH.

Considerando o fato de existir infecções evitáveis, urge a necessidade de uma maior responsabilização ética, técnica e social dos gestores no sentido de prover os serviços e os profissionais de condições de prevenção. Além disso, para a prevenção e o controle da

infecção hospitalar em UTI é necessária um planejamento e um processo de implementação de medidas específicas e bem estabelecidas com a consolidação de um programa educativo que envolva toda a equipe multiprofissional, na tentativa de corrigir equívocos relacionados à falta de higienização das mãos, a limpeza, desinfecção e esterilização dos equipamentos hospitalares, a criação de rotinas padronizadas para a inserção, manutenção e retirada de cada dispositivo invasivo (acesso venoso central, ventilação mecânica, traqueostomia, sonda vesical e sonda nasogástrica) e orientação quanto ao uso criterioso e aderência, por parte dos profissionais da assistência, aos protocolos padronizados para cuidados com estes dispositivos, para que assim seja possível a mitigação do impacto dos fatores de risco e, por conseguinte a morbimortalidade e os custos relacionados à IH.

Uma das limitações do estudo foi o curto período de tempo para a coleta de dados; o número reduzido de pacientes com infecção durante a realização do mesmo; distorções e falta de um critério lógico ao se estabelecer os diagnósticos médicos, desta forma, interferindo diretamente no agrupamento das patologias de base motivadora e inconsistências no preenchimento das informações relacionadas aos fatores de risco, a exemplo da utilização de procedimentos invasivos, procedência, permanência hospitalar e uso de antimicrobianos, o que levou a significativas discrepâncias observadas tanto nas fichas de busca ativa do SCIH quanto nos prontuários.

REFERÊNCIAS

ABELHA, F. et al. Mortalidade e o tempo de internação em uma unidade de terapia intensiva cirúrgica. **Rev. Bras. Anesthesiol.**, Campinas, v. 56, n. 1, Fev. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-70942006000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29 Fev. 2012.

AGARWAL, R. et al. Epidemiology, risk factors and outcome of nosocomial infections in a respiratory intensive care unit in North India. **J Infect**, Nova Delhi, v.53(2): p.98-105, Ago. 2006.

ANDRADE, D.; ANGERAMI, E.L.S. Reflexões acerca das infecções hospitalares às portas do terceiro milênio. **Medicina, Ribeirão Preto**, 32: 492-497, Out./dez 1999.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada- RCD nº 48** de 2 de junho de 2000. Brasília, 2000a.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Curso Básico de Controle de Infecção Hospitalar**. Caderno B: principais Síndromes Infeciosas Hospitalares. Brasília, 2000b.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RCD nº 33** de 4 de junho de 2003. Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003>. Acesso em: 20 fev 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Anvisa Intensifica controle de infecção em serviços de saúde. Informes Técnicos Institucionais. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 3, 2004a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v38n3/20669.pdf> . Acesso em: 18 Fev. 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Infecção Relacionada à Assistência à Saúde: Módulo 4: Prevenção de Infecções em Unidade Terapia Intensiva**. São Paulo: Anvisa, 2004b. Disponível em: <http://www.saude.mt.gov.br/portal/controle-infecoes/documento/doc/mod_4_prev_infec_em_unid_de_terap_intensiva.pdf> . Acesso em: 5 Mar 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. **Sistema Nacional de Informação para o Controle de infecções em Serviços de Saúde – SINAIS**. Gerência de investigação e prevenção das infecções e dos eventos adversos. GIPEA /GGTES. Brasília, 2005. Disponível em:<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/resistencia_Microbiana/Sistema_informacao_Brasil.pdf>. Acesso em: 20 fev 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. **Panorama do Controle de Infecção Hospitalar no Brasil:** o resultado de 20 anos de ações no país. Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. GIPEA. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde- GGTES. Brasília, 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/infecoes_hospitalares_panorama.pdf Acesso em: 9 mar 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. **Infecções do Trato Respiratório:** Orientações para Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf Acesso em: 11 mar 2012.

ALMEIDA, T; LOURENÇO, M. L. Aging, love and sexuality: utopia or reality? **Rev Bras Ger Geront**, 10(1): 101-113, 2007.

APECIH. **Infecções hospitalares no Brasil: uma medida de sua magnitude nos anos 1990 e comparação com os índices europeus.** 2005.

APPLEGREN, P.; et al. Risk factors for nosocomial intensive care infection: a long-term prospective analysis. **Acta Anaesthesiol Scand**, 45(6):710-719, 2001.

AYLIFFE, G. A. J. et al. Departamentos de enfermarias especiais. In: AYLIFFE, G. A. J. et al. **Controle de infecções hospitalar:** manual prático. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

BAKER, A.M.; MEREDITH, J.W.; HAPONIK, E.F. Pneumonia in intubated trauma patients. Microbiology and outcomes. **Am J Respir Crit Care Med**, 153:343-349, 1996.

BALKHY, H.H.; et al. Hospital- and community-acquired infections: a point prevalence and risk factors survey in a tertiary care center in Saudi Arabia. **Int J Infect Dis**, 10(4):326-33, 2006.

BOLUFER, J.V.A.; MONTERO, C.T. Estudio de la utilización de antibióticos de um hospital comarcal. Años 1998-2002. **Farm Hosp (Madrid)**, 28(6):410-418, 2004.

BÔAS, P.J.F.V.; RUIZ, T. Ocorrência de infecção hospitalar em idosos internados em hospital universitário. **Rev. Saúde Pública**, 38 (3): 372, 2004.

BUENO-CAVANILLAS, A.; et al. Usefulness of severity indices in intensive care medicine as a predictor of nosocomial infection risk. **Intensive Care Medicine**, v.17, p.336-339, 1991.

BUENO-CAVANILLAS, A.; et al. Influence of nosocomial infection on mortality rate in an intensive care unit. **Crit Care Med**, 22(1):55-60, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 930 de 27 de agosto de 1992. **Expede, na forma dos anexos, normas para o controle das infecções hospitalares.** Diário Oficial da União. Brasília, 1992.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de saúde**: Resolução 196/96 Decreto nº 93.993 de janeiro de 1987. Brasília, v.4, n.2, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei nº 9.431 de 6 de janeiro de 1997. **Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção de programa de controle de infecções hospitalares pelos hospitais do País**. Diário Oficial da União. Brasília, 1997. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/leis/9431_97.htm. Acesso em: 17 fev 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.616/MS/GM, de 12 de maio de 1998. **Expede, na forma dos anexos I, II, III, IV e V, diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares**. Diário Oficial da União. Brasília, 1998. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/2616_98.htm. Acesso em: 17 fev 2011.

BRASIL. Diário Oficial da União. Lei 9.782 de 26 de janeiro de 1999. **Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências**. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9782.htm. Acesso em: 20 fev 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 385 de 4 de junho de 2003. **Atualiza o Regimento Interno da ANVISA**. Diário Oficial da União. Brasília, 2003.

CAIRNS, S.; REILLY, J.; BOOTH M. Prevalence of healthcare-associated infection in Scottish intensive care units. **J Hosp Infect**, 76(4):308-10, Dez. 2010.

COLPAN, A.; AKINCI, E.; ERBAY, A.; BALABAN, N.; BODUR, H. Evaluation of risk factors for mortality in intensive care units: a prospective study from a referral hospital in Turkey. **Am J Infect**, 33(1):42-7, 2005.

COELI, C.M.; FAERRSTIN, E. Estudos de coorte. In: MEDRONHO, R.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. Atheneu, 2ª Edição; São Paulo, p. 161, 2009.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CREMESP); MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (MPSP). **O Controle da Infecção Hospitalar no Estado de São Paulo**. São Paulo, p 164, 2010.

COURA, J.R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan. vol 1, 2005.

COSTA, M.C.L. Teorias médicas e gestão urbana: a seca de 1877-79 em Fortaleza. **Hist. cienc. saúde- Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, Abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702004000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Fev. 2011.

COUTO, R.C.; PEDROSA, T.M.G.; NOGUEIRA, J.M. **Infecção Hospitalar**: epidemiologia e controle. Rio de Janeiro (RJ): Medsi, 2ª ed, 1999.

COUTO, R.C.; PEDROSA, T.M.G.; NOGUEIRA, J.M. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**: epidemiologia, controle e tratamento. 3ed, Rio de Janeiro, Medsi, 2003.

CHEN, Y.Y.; et al. Incidence rate and variable cost of nosocomial infections in different types of intensive care units. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 30(1):39-46, 2009.

DAVID, C.M.N. Infecção em UTI. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.31, p.337-48, jul./set. 1998.

DEAN, A.G.; SULLIVAN, K.M.; SOE, M.M. **OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health**, Version 2.3.1. updated 19/09/2010. Disponível em: www.OpenEpi.com. Acesso em: 22 abril 2011.

DIOUF, E.; et al. Nosocomial infections: definition, frequency and risk factors. **Dakar Med**, 52(2):69-76, 2007.

DIGIOVINE, B.; et al. The attributable mortality and costs of primary nosocomial bloodstream infections in the intensive care unit. **Am J Respir Crit Care Med**, 160: 976–81, 1999.

DUQUE, A.S.; et al. Infecções hospitalares em dois hospitais em Uberlândia, Brasil. **Rev Panam Infectol.**, 9(4):14-18, 2007.

ERBAY, H.; YALCIN, U.M.; SERIN, S.; TURGUT, H.; TOMATIR, E.; CETIN, B.; ZENCIR, M. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital: a 2-year survey. **Intensive Care Med**, 29(9):1482-8, 2003.

ESEN, S.; LEBLEBICIOGLU, H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. **Scand J Infect Dis**, 36(2):144-8, 2004.

FAGON, J. Y.; et al. Mortality attributable to nosocomial infections in the ICU. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 7, n. 15, p. 428-34, 1994.

FERRAZ, E. M.; FERRAZ, A. A. B. **Infecção em cirurgia: Aspectos Históricos**. MEDSI, cap. 1, p.1-6, 1997.

FERRAZ, E. M. et al. Controle de infecção em cirurgia geral: resultado de um estudo prospectivo de 23 anos e 42.274 cirurgias. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, Feb. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912001000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 Mar. 2011.

FERNANDES, A.T.; FERNANDES, M.O.V., RIBEIRO, F.N.A. **Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo (SP): Atheneu; 2000.

FOUCAULT, M. Microfísica do poder. 5. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1985. Apud LACERDA, R.A.; EGRY, E.Y. As infecções hospitalares e sua relação com o desenvolvimento da assistência hospitalar: reflexões para análise de suas práticas atuais de controle. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 5, n. 4. 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691997000400003&lng=en&nrm=iso. Acesso: 11 Fev. 2011.

GARNER, J.S.; et al. CDC definitions for nosocomial infections. 1988. **Am J Infect Control**, 16 (3):128-40, Jun. 1988.

GASTMEIER, P.; et al. Importance of the surveillance method: national prevalence studies on nosocomial infections and the limits of comparison. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 19(9):661-7, 1998

GBAGUIDI HAORE, H.; MULLER, A.; TALON.; BERTRAND, X. Estimation of the cumulative incidence of hospital acquired bacteremia from prevalence data: a formula. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 26:415-417, 2005.

GIKAS, A.; et al. Repeated multicenter prevalence surveys of hospital-acquired infection in Greek hospitals. **J Hosp infect**, 41:11-18,1999.

GORDON, R. **A assustadora história da Medicina**. Rio de Janeiro: Ediouro Publicações, 1997.

GUSMÃO, M.E.N.; DOURADO, I.; FIACCONE, R.L. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset. **Am J Infect Control**, 32:209-214, 2004.

GRAVES, N. Economics and Preventing Hospital-acquired Infection. **Emerging Infectious Diseases**, v. 10, n. 4, 2004.

HARBARTH, S.; SAX, H.; GASTMEIER, P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. **J Hosp Infect**, 54 (4):258-66, Ago.2003.

HINRICHSEN, S.L. A Tecnovigilância e o Controle de Infecções, qualidade uma rotina necessária, **Prática Hospitalar**, ano IX, n° 50, Mar/abr. 2007.

HUGONNET, S.; et al. Nosocomial Bloodstream Infection and Clinical Sepsis. **Emerging Infectious Diseases**, 1(10), Jan. 2004.

INAN, D.; Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. **BMC Infect Dis.**, 31;5(1):5, Jan. 2005.

JARVIS, W.R.; EDWARDS, J.R.; CULVER, D.H. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States. **The American Journal of Medicine**, Volume 91, Issue 3, Supplement 2, p. S185-S191, 1991.

JARVIS, W.R. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. **Infect. Control Hosp Epidemiol**, 17(8):552-7, Ago. 1996.

JORGE, dr.R. Instituto Nacional de Saúde. **Prevenção de infecções adquiridas no hospital: um guia prático**. Lisboa; 2002. Disponível em:
http://www.opas.org.br/gentequefazsaude/bvsde/bvsacd/cd49/man_oms.pdf .Acesso em: 8 março 2012.

KOLLEF, M.H. Optimizing antibiotic therapy in the intensive care unit setting. **Critical Care**, 5: 189-195, 2001.

KOLLEF, M.H.; et al. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. **Chest**, 115(2):462-74, Fev. 1999.

VAN DER KOOI, TIL.; et al. Incidence and risk factors of device-associated infections and associated mortality at the intensive care in the Dutch surveillance system. **Intensive Care Med**, 33:271-278, 2007.

KHAN, M.M.; CELIK, Y. Cost of nosocomial infection in Turkey: an estimate based on the university hospital data. **Health Serv Manage Res.**, 14(1):49-54, Fev. 2001.

KLEVENS, R.M.; et al. Estimating health care associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. **Public Health Rep**, 122:160-166, Mar-Apr. 2007.

LACERDA, R.A. Buscando a compreensão do fenômeno infecção hospitalar a partir de sua evolução histórica. In: LACERDA, R.A.; PENICHE, A.C.G.; SILVA, A.; BIANCHI, E.R.F.; GRAZIANO, K.U.; GATTO, M.A.F.; JOUCLAS, V.M. G. **Buscando compreender a infecção hospitalar no paciente cirúrgico**. São Paulo: Atheneu, 1992.

LACERDA, R.A. Infecções hospitalares no Brasil. Ações governamentais para o seu controle enquanto expressão de políticas sociais na área da saúde [tese]: Escola de Enfermagem/USP. São Paulo: 1995. Apud LACERDA, R.A. Produção científica nacional sobre infecção hospitalar e a contribuição da enfermagem: ontem, hoje e perspectivas. **Rev Latino-am Enfermagem**, 10(1): 55-63, 2002.

LACERDA, R.A.; JOUCLAS, V.M.G.; EGRY, E.M. Infecções Hospitalares no Brasil. Ações governamentais para o seu controle enquanto expressões de políticas sociais na área da saúde. **Rev. Esc. Enf. USP**, 30:(1):93-115, 1996.

LACERDA, R.A.; EGRY, E.Y. As infecções hospitalares e sua relação com o desenvolvimento da assistência hospitalar: reflexões para análise de suas práticas atuais de controle. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11691997000400003&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 11 Fev. 2011.

LAUPLAND, K.B.; LEE, H.; GREGSON, D.B.; MANNS, B.J. Cost of intensive care unit-acquired bloodstream infections. **J. Hosp Infect**, 63(2):124-32, Jun. 2006.

LEISER, J.J.; TOGNIM, M.C.B.; BEDENDO, J. Infecções hospitalares em um Centro de Terapia Intensiva de um Hospital de Ensino no Norte do Paraná. **Cienc Cuid Saude**, 6(2):181-186, Abr/Jun. 2007.

LIMA, M. E.; ANDRADE, D. de.; HAAS, V. J. Avaliação Prospectiva da ocorrência de Infecção em Pacientes Críticos de Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 19(3):342-347, Jul-Set. 2007.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S.M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 12(4): 189-201, 2003.

LIMA-COSTA, M.F. Epidemiologia do envelhecimento no Brasil. In: ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA-FILHO, N., organizadores. **Epidemiologia & Saúde**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p. 499-513.

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

MACHADO, A.; FERRAZ, A.A.B.; FERRAZ, E.; ARRUDA, E.; NOBRE, J.; KONKEWICZ LR.; PIMENTEL, M.L.; LEÃO, M.T.C.; TRABASSO, P.; GRIMBAUM, R. ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA (AMB); CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). Projeto Diretrizes. **Prevenção da Infecção Hospitalar**. São Paulo: AMB/CFM; 2001. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/065.pdf. Acesso em: 2 jan 2012.

MACHADO, R.M. **Prevalência das Infecções Hospitalares no Centro de Terapia Intensiva do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2006. 69f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem)- Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2006.

MARIK, P. E. Management of the critically ill geriatric patient. **Crit Care Med**, 34(9S): S176-82, 2006.

MARTINS, M.A. Aspectos Históricos Gerais. In: OLIVEIRA, A.C. **Infecção Hospitalar: Epidemiologia, Prevenção e Controle**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

MAUGAT, S.; ASTAGNEAU, P. Significant reduction of nosocomial infections: stratified analysis of prevalence national studies performed in 1996 and 2001 in French north interregion. **Pathol Biol**, 51:483-489, 2003.

MAYON-WHITE, R.T.; DUCCEL, G.; KERESSELIDZE, T.; TIKOMIROV, E. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. **J Hosp Infect**, Suppl A:43-8, 1988.

MEDEIROS, E.A. S.; WEY, S.B. **Princípios gerais para prevenção e controle as infecções hospitalares**. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.

MEDEIROS, E.A.S. Infecção Hospitalar: Situação Atual e Medidas de Prevenção. In: SALOMÃO, R; PIGNATARIA, C.C. **Guia de Medicina Ambulatorial**. Escola Paulista de Medicina. UNIFESP. Ed. Série: São Paulo, p. 536, 2004.

MERIC, M.; et al. Intensive care unit-acquired infections: incidence, risk factors and associated mortality in a Turkish university hospital. **Jpn J Infect Dis.**, 58(5):297-302, Out. 2005.

MOURA, M.E.B.; et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Rev Bras Enferm**, Brasília, 60(4):416-21, Jul-ago. 2007.

O'GRADY, N.P.; et al. **Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections**. CDC. 51(RR10):1-26, 2002.

OLAECHEA, P.M.; et al. Factors related to hospital stay among patients with nosocomial infection acquired in the intensive care unit. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 24(3):207-13, Mar. 2003.

OLIVEIRA, A.C.; ALBUQUERQUE, C.P.; ROCHA, L.C.M. **Infecções Hospitalares: abordagem, prevenção e controle**. Rio de Janeiro (RJ): Medsi, 1998.

OLIVEIRA, A. C. de.; KOVNER, C. T.; SILVA, R.S. da. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Rev. latino-Am. Enfermagem**, 18(2):[08 telas], Mar-abr. 2010.

OLIVEIRA de, A.O.; OLIVEIRA, A.L.L de.; PONTES, E.L.J.C.; OLIVEIRA de, S.M.V.L.; CUNHA, R.V. Epidemiologia da infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva. **Rev Panam Infectol**, 11(2):32-37, 2009.

OLIVEIRA, A.C.; ALBUQUERQUE, C.P.; ROCHA, L.C.M. Infecções relacionadas aos cateteres intravasculares. In: OLIVEIRA, A.C.; ALBUQUERQUE, C.P.; ROCHA, L.C.M. **Infecções Hospitalares: abordagem, prevenção e controle**. Belo Horizonte: Medsi, 1999. p. 361-379.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Infecção Hospitalar**. 2000. Disponível em: www.opas.org.br/sistema/fotos/hospitala1.PDF. Acesso em: 21 fev.2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS) / ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos**. Brasília, p. 58,2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Vencendo Resistência Microbiana**. [World Health Reporto in Infections Disease 2000]. Disponível em: <http://www.ccih.med.br/vencendo_resistencia.html>. Acesso em 2 Mar. 2012.

PEREIRA JÚNIOR, G.A.; et al. O papel da unidade de terapia intensiva no manejo do trauma. **Medicina**, Ribeirão Preto, 32: 419-437, Out./dez. 1999.

PEREIRA, M. S.; et al. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem. Goiânia (GO). **Texto Contexto Enferm**; 14(2):250-7, Ab;r/Jun. 2005.

PITTET, D. Nosocomial Bloodstream Infections. In: Wenzel R.P. **Prevention and Control of Nosocomial Infection**, Baltimore: Williams & Wilkins; 2ª ed.; p.512-55, 1993.

PITTET, D.; TARARA, D.; WENZEL, R.P. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients: excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. **JAMA**, 271(20):1598-601, 1994.

POLDERMAN, K.H.; GIRBES, A.R.J. Central venous catheter use – Parte 1: Mechanical complications (review). **Intensive Care Med**, 28(1):1-17, 2002.

PONCE DE LEÓN, et al. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. **Crit Care Med**, 28(5):1316-21, Mai. 2000.

PRADE, S.S.; FELIX, J.; MENDES, A.; GADELHA, M.Z.; PEREIRA, M. Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares em hospitais terciários. **Rev Controle de Infecção Hospitalar**, 2:11-24, Mar/jul. 1995.

PRADE, S.S.; VASCONCELLOS, M.M. Identificando Fontes de Dados nos Sistemas de Informações do SUS para a Vigilância Epidemiológica das Infecções Hospitalares. **Inf.Epidemiol. SUS**, Brasília, 10, n. 3, 2001. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732001000300003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 de fev de 2010.

RELLO J.; OCHAGAVIA A.; SABANES E. Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. **Am J Respir Crit Care Med**, 162: 1027 –30, 2000.

RODRIGUES, E.A.C. Histórico das Infecções Hospitalares. In: RODRIGUES, E.A.C. et al. **Infecção Hospitalar: prevenção e controle**. São Paulo (SP): Sarvier, 1997.

RICHARDS, M.J.; EDWARDS, J.R.; CULVER, D.H.; GAYNES, R.P. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. **Crit Care Med**, 21:510–5, 1999.

ROSENTHAL, V.D.; GUZMAN, S.; ORELLANO, P.W. Nosocomial infections in medical-surgical intensive care units in Argentina: attributable mortality and length of stay. **Am J Infect Control**, 31(5):291-5, Ago.2003.

ROSENTHAL, V.D.; et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. **Ann Intern Med**, 145(8):582-91, Out. 2006.

SCHEIN, L. E. C.; CESAR, J. A. Perfil de idosos admitidos em unidades de terapia intensiva gerais em Rio Grande, RS: resultados de um estudo de demanda. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 13, nº 2. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 de mar 2012.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE JOÃO PESSOA (SMS). Diretoria de Atenção à Saúde. **Sistema de Informação Hospitalar**. João Pessoa, 2011.

SHENG, W.H.; CHIE, W.C.; CHEN, Y.C.; HUNG, C.C.; WANG, J.T., CHANG, S.C. Impact of nosocomial infections on medical costs, hospital stay, and outcome in hospitalized patients. **J Formos Med Assoc**, 104(5):318-26, Mai. 2005.

SMITH, R.L. 2nd, SAWYER, R.G., PRUETT, T.L. Hospital-acquired infections in the surgical intensive care: epidemiology and prevention. **Zentralbl Chir**, 128:1047-1061, 2003.

STONE, P.W.; LARSON, E.; KAWAR, L.N. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections infection control interventions: 1990-2000. **Am J Infect Control**, 30:145-52, 2002.

SWARTZ, M.N. Hospital acquired infections: diseases with increasingly limited therapies. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)**, v. 91, n. 7, p. 2420-2427, 1994.

SUKA, M.; et al. Incidence and outcomes of ventilator-associated pneumonia in Japanese intensive care units: the Japanese nosocomial infection surveillance system. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 28(3):307-13, Mar. 2007.

TURRINI, R.N.; SANTO, A.H. Nosocomial infection and multiple causes of death. **J Pediatr**, 78:485-490, 2002.

TUBINO, P. J. G.; ALVES, E.M.O. **Medicina pré-histórica**. História da Medicina. Faculdade de Medicina. Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

TRILLA, A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. **Intensive Care Med.**, 20 (suppl. 3), pp. 51-4, 1994.

URLI, T.; et al. Surveillance of infections acquired in intensive care: usefulness in clinical practice. **J Hosp Infect**, 52(2):130-5, 2002.

VAQUE, J.; et al. Nosocomial infections in Spain: re- sults of five nationwide serial prevalence surveys (EPinE Project, 1990 to 1994). Nosocomial infections Prevalence Study in Spain. **Infect Control Hosp Epidemiol**, 17:293-297, Mai. 1996.

VINCENT, J.L.; et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. **JAMA**, 274(8):639-44, 1995.

VINCENT, J.L.; et al. Organization of intensive care units in Europe: lessons from the EPIC study. **Intensive Care Med**, 23(11):1181-4, 1997.

VINCENT, J.L. Nosocomial infections in adult intensive-care units. **Lancet**, 361:2068-2077, 2003.

WAKEFIELD, D.S. Understanding the costs of nosocomial infections. In: WENZEL, R.P. **Prevention and control of nosocomial infections**. Baltimore: William & Wilkins, 2ª ed., pp. 21-41, 1993.

WERNER, H; KUNTSCHKE, J. Infection in the elderly: what is different? **Z Gerontol Geriatr**, 33:350-8, 2000.

WEY, S. B.; DARRIGO, L. E. Infecções em unidade de terapia intensiva. In: VERONESE, R. ; FOCCACIA, R. **Tratado de infectologia**. São Paulo: Atheneu, p. 1527-1532, 1996.

WOLFF, M.; et al. The changing epidemiology of severe infections in the ICU. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 3(1): 36- 47, 1997. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-0691.1997.tb00645.x/full>. Acesso em: 6 de mar 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Prevention of hospital-acquired infections**. A practical guide. Department of Communicable Disease, Surveillance and Response, 2^aed, 2002.

YALÇIN, A.N.; HAYRAN, M.; UNAL, S. Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish university hospital. **J Chemother**,9(6):411-4, Dez. 1997.

ZOLLDANN, D.; et al. Periodic surveillance of nosocomial infections in a neurosurgery intensive care unit. **Infection**, [s.l] v.33(3): p.115-21, Jun. 2005.

ZHAN, C.; MILLER, M.R. Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization. **JAMA**, 290(14):1868-1874, Out.2003.

ANEXO B - Ficha de Notificação das Infecções Hospitalares

NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR
SERVIÇO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR

IDENTIFICAÇÃO:

Paciente: _____ Idade: _____ Sexo: _____ RG: _____
 Diagnóstico: _____
 Internação: __/__/__ Setor: _____ Médico: _____
 Saída do hospital: __/__/__ () alta () transferência () óbito () óbito relacionado a IH

INFECÇÃO HOSPITALAR:

() URINÁRIA () sonda vesical () Irrigação contínua () citoscopia () uripen () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() PNEUMONIA () sonda enteral () ventilação mecânica () entubação / traqueostomia () anestesia
 () broncoaspiração inconsciência () () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() ACESSO VASCULAR () cat. periférico () flebotomia () PICC () cat. central () cat. umbilical
 () cat. implantável () cat. arterial () shunt AV () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() CORRENTE SANGÜÍNEA () cat. central () medicação parenteral () hemoderivados () NPP
 () hemodiálise () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() SÍTIO CIRÚRGICO () superficial () profunda () órgãos ou espaços
 Cirurgia: _____ Cirurgião: _____
 () cirurgia prolongada () cirurgia infectada ou contaminada () ASA: 3, 4 ou 5
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() CUTÂNEA () piodermite () celulite () onfalite () dermatite () escara pressão () escara trauma
 () escara queimado () peri dreno () diálise peritonial () mastite () coto () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() GASTROINTESTINAL () Nutrição enteral () antibiótico () antiácido / bloqueador H2 () _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

() SNC () CARDÍACA () REPRODUTOR () INTRA CAVITÁRIA () ÓSTEO ARTICULAR
 () OCULAR () OTOLÓGICA () ORAL () SISTÊMICA () IVAS () _____
 Especificar, se necessário: _____
 Data: __/__/__ Agentes: _____

ANEXO C - Certidão do Comitê de Ética



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JOÃO PESSOA – UNIPÊ
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
CEP/UNIPÊ**

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de João Pessoa – CEP/UNIPÊ, em sua 42ª Reunião Ordinária realizada em 20.09.2011, com base na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS que regulamenta a ética na pesquisa envolvendo seres humanos, aprovou o parecer referente ao Projeto de Pesquisa “**Fatores de risco associados á infecção hospitalar em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva**”, pesquisadores responsáveis João Agnaldo do nascimento, Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna, aluna Danielle Alves Figueiredo.

Esta certidão é provisória, para fins de execução da referida pesquisa, ficando sob a responsabilidade dos pesquisadores entregarem ao CEP/UNIPÊ o relatório final de conclusão da pesquisa, ocasião em que será emitida certidão definitiva, nos termos das atribuições conferidas ao CEP pela Resolução já citada.

Encaminhe-se aos pesquisadores interessados.

João Pessoa, 22 de Setembro de 2011.



Felipe Brandão dos Santos Oliveira
Coordenador do CEP/UNIPÊ

Prof. Dr. Felipe Brandão dos Santos Oliveira
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do UNIPÊ