



**UNIVERSIDADE CEUMA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE PROGRAMAS**  
**E SERVIÇOS DE SAÚDE**

**CIANNA NUNES RODRIGUES**

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE OCORRIDAS EM UMA**  
**UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE SÃO LUÍS-MA.**

**São Luís-MA**  
**2015**

**CIANNA NUNES RODRIGUES**

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE OCORRIDAS EM UMA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE SÃO LUÍS-MA.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde da Universidade CEUMA, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Programas e Serviços de Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Dagolberto Calazans A. Pereira.  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rachel V. de Abreu H. Nina.

**São Luís-MA  
2015**

R696i Rodrigues, Cianna Nunes

Infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma Unidade de Terapia Intensiva de São Luís/MA . / Cianna Nunes Rodrigues. - São Luís: UNICEUMA, 201.

68 p. il.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde. Universidade CEUMA, 2015.

1. Infecção. 2. Assistência. 3. Unidade de Terapia Intensiva. I. Pereira, Dagolberto Calazans A. (Orientador). II. Nina, Rachel V. de Abreu. (Coorientadora). III. Título.

CDU: 616.351(812.1)

**INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE OCORRIDAS EM UMA  
UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE SÃO LUÍS/MA.**

**CIANNA NUNES RODRIGUES**

Dissertação aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ pela banca  
examinadora constituída dos seguintes membros:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Dagolberto Calazans A. Pereira  
Orientador  
Universidade CEUMA

---

Profª Drª Rachel V. de Abreu H. Nina  
Coorientadora  
Universidade CEUMA

---

Drª Ana Paula Pierre  
Examinadora Externa  
Universidade Federal do Maranhão

---

Prof. Dr. Marcos Antônio Barbosa Pacheco  
Examinador Interno  
Universidade CEUMA

---

Prof. Dr. Ivan Abreu Figueiredo  
Suplente  
Universidade CEUMA

## **AGRADECIMENTOS**

### **A Deus,**

Por ter me dado perseverança de não desistir do meu sonho, mesmo quando obstáculos e tempestades surgiam e todos os caminhos pareciam difíceis de trilhar. A fé me mantém viva e está fazendo eu galgar mais um degrau em minha vida.

### **À minha mãe Maria Rosa Nunes Rodrigues,**

Agradeço a você minha querida mãe por ter me permitido viver, mesmo diante de tantas dificuldades eu nasci e sobrevivi aos preconceitos. Você me criou sozinha, é minha mãe e meu pai, me ensinou o valor da vida e das pessoas. Por todas as minhas encarnações quero ser sua filha.

### **Ao meu querido avô Manoel Nascimento Rodrigues (*in memoriam*),**

Agradeço a você meu avô amado por ter me ensinado a ler, por me mostrar que a vida é doce como um pingo de leite, basta a gente saber saborear.

### **À minha querida avó Maria Natividade Nunes Rodrigues (*in memoriam*),**

Agradeço a você minha avó querida por ter me ensinado a ser forte e determinada, por sempre me dizer que árvore que tem raiz balança mas nunca cai. Eu sou fruto da sua raiz.

### **Ao meu orientador Prof. Dr. Dagolberto Calazans,**

Agradeço a você por ter sido o grande incentivador para que hoje eu estivesse aqui, não é fácil mas com a sua competência, paciência, atenção e estímulos irrestritos eu consegui.

### **Ao Prof. Dr. Marcos Antônio Barbosa Pacheco,**

Agradeço pelas valiosas contribuições na construção desse trabalho, pela humildade de saber ouvir e pelas palavras certas nas horas certas.

**À Dr<sup>a</sup> Ana Paula Pierre,**

Agradeço pela disponibilidade e atenção despendida no decorrer desta trajetória, pelas contribuições na minha qualificação, pelos ensinamentos e apoio na elaboração do meu trabalho.

**Ao colega Thiago Azevedo Feitosa Ferro,**

Agradeço pela atenção e paciência nos momentos mais difíceis, a famosa estatística, que quase me enlouqueceu. Que Deus abençoe e proteja você e a sua família.

**Ao Prof. Ramiro Azevedo**

Agradeço pela correção gramatical do texto e pela atenção nos momentos difíceis.

**Aos meus amigos de turma,**

Agradeço todos os dias por vocês fazerem parte da minha vida, como sempre digo, vocês hoje são a minha família, irmãos e irmãs que eu nunca tive a oportunidade de conviver na vida real. Para vocês eu digo: “A verdadeira amizade é uma força infinita que surge em nossos caminhos quando dela precisamos”.

**Ao meu sonhado amor,**

Agradeço por você ter surgido na minha vida em um momento que eu não mais acreditava que pudesse acontecer. Obrigada por me aceitar do jeito que sou, pela compreensão e pelos ensinamentos, você está me ensinando a ser uma pessoa melhor.

**Te amo mais que ontem e menos que amanhã, e que seja infinito enquanto dure...**

“Determinação, coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Não importa quais sejam os obstáculos e as dificuldades. Se estamos possuídos de uma inabalável determinação, conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”

DALAI LAMA – O caminho da tranquilidade

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Unidade de Terapia Intensiva .....	28
Figura 2 – Ventilador Mecânico.....	29
Figura 3 – Técnica de Aspiração Traqueal.....	32
Figura 4 – Patogênese da Pneumonia relacionada à assistência à saúde e possíveis para a prevenção.....	33
Figura 5 – Sonda Vesical de Demora (SVD).....	35
Figura 6 – Sonda Vesical de Alívio (SVA).....	36
Figura 7 – Fisiopatogenia da Infecção Primária da Corrente Sanguínea .....	39



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Fatores de risco de infecção associados com a duração de cateterização, segundo a sua possibilidade de alteração.....	37
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes internados na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, quanto as variáveis demográficas e clínicas. São Luís-MA, 2015.....	49
Tabela 2 - Distribuição das infecções hospitalares ocorridas na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. São Luís-MA, 2015.....	50
Tabela 3 - Distribuição dos procedimentos invasivos realizados na UTI, quanto ao tempo de utilização no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. São Luís-MA, 2015.....	51
Tabela 4 - Distribuição das infecções ocorridas na UTI, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, relacionadas ao desfecho desses pacientes na unidade. São Luís-MA, 2015.....	51
Tabela 5 - Distribuição das infecções ocorridas na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, relacionadas à ocorrência de Sepses, Sepses Graves e Choques Sépticos. São Luís-MA, 2015.....	52

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	Center of Disease Control and Prevention
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CREMESP	Conselho Regional de Medicina de São Paulo
CV	Cateter Vesical
CVC	Cateter Venoso Central
EUA	Estados Unidos da América
IASS	Infecções Associadas aos Serviços de Saúde
ICS	Infecção da Corrente Sanguínea
IH	Infecção Hospitalar
IPCS	Infecção Primária da Corrente Sanguínea
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ITU	Infecção do Trato Urinário
ITU-RC	Infecção do Trato Urinário relacionada ao cateter
MPSP	Ministério Público de São Paulo
NNISS	National Infection Surveillance System
PAVM	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PCIH	Programa de Controle de Infecção Hospitalar
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	Odds Ratio
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SENIC	Study on the Efficacy of Nosocomial Control
SVD	Sonda Vesical de Demora
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação Mecânica
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva

RODRIGUES, Cianna Nunes, **Infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma Unidade de Terapia Intensiva**, 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde) – Programa de Pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde, Universidade CEUMA, São Luís-MA.

## RESUMO

As infecções hospitalares são as mais frequentes e importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados. Objetivou-se descrever as infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma UTI de um hospital público em São Luís-MA. Trata-se de um estudo descritivo, analítico e transversal realizado com 1048 pacientes que foram admitidos na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. Para análise estatística foi utilizado o Programa Bioestat 5.0, sendo usado o Teste do Qui-quadrado estimando a Odds Ratio (OR), intervalo de confiança de 95% e valor  $P < 0,001$ , e o Teste Kruskal-Wallis. Dos pacientes analisados, 50,38% eram do sexo feminino; 37,11% tinham mais de 65 anos; 43% foram internados para realizar cirurgia eletiva; 48,5% foram oriundos do centro cirúrgico; a duração média das internações foi de 7,41 dias e 31,25% evoluíram ao óbito. Em relação aos eventos infecciosos ocorridos, 47,03 % apresentaram PAVM, 15,14% pneumonia nosocomial, 14,05% ITU associada ao cateter e 9,73% tiveram IPCS. Em se tratando dos óbitos ocorridos, os pacientes com PAVM têm uma chance 4 vezes maior de evoluírem a óbito do que os pacientes que não apresentaram nenhum tipo de infecção ( $p < 0,0001$ ); e para finalizar, os pacientes com PAVM também apresentam uma maior probabilidade de desenvolver os quadros de sepse e choque séptico do que os pacientes que apresentaram ITU ( $p = 0,008$ ). Constatou-se que a infecção mais incidente foi a PAVM, fato este que sugere uma reavaliação nos protocolos e educação permanente dos profissionais de saúde.

**Descritores:** Infecção. Assistência. Unidade Terapia Intensiva.

RODRIGUES, Cianna Nunes, **Infections to Assistance to Health occurred at an Intensive Care Unit**, 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão de Programas e Serviços de Saúde) – Programa de Pós-graduação em Gestão de Programas e Serviços de Saúde, Universidade CEUMA, São Luís-MA.

### **ABSTRACT**

The hospital infections are the most frequent and important complications related to the assistance occurred among hospitalized patients. It is aimed at describing infections related to the health assistance occurred at an UTI of a public hospital in São Luís-MA (Brazil). It dealt with a descriptive, analytical and transversal study performed among 1048 patients who were admitted in the UTI in the period from January 2012 to December 2013. To the statistical analysis it was used the Bioestat Programme 5.0, being used the Qui-Square Test. It is believed that the Odds Ratio (OR) in an interval of confidence 95% and as to its value  $P < 0,0001$ , and the Kruskal-Wallis Test. From the analysed patients 50,38% were female ones; 37,11% were more than 65 years old; 43% were admitted to have elective surgery; 48,5% came from the surgical centre; the length of hospitalization was of 7,41 days and 31,25% died. As to the infections occurrences 47,03% presented PAVM, 15,14% got nosocomial pneumonia, 14,05% ITU associated to catheter and 9,73% got IPCS. As to the occurred deaths the PAVM patients had a 4 time chance major to face death than the patients who didn't expressed any type of infection ( $p < 0,0001$ ); and to finish the PAVM patients also expressed a major probability of developing the septic process and septic shock than the patients who expressed ITU ( $p = 0,008$ ). It was observed that the most frequent infection was the PAVM, a fact that suggests a reassessment of the protocols and a continuing education for the health professionals.

**Descriptors:** Infection. Assistance. Intensive Care Unity.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	17
<b>2.1 Geral</b> .....	17
<b>2.2 Específicos</b> .....	17
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>3.1 Infecção Hospitalar: histórico e definições</b> .....	18
<b>3.2 Infecção Hospitalar: uma visão global</b> .....	23
3.2.1 Infecção no Mundo .....	23
3.2.2 Infecção no Brasil .....	25
3.2.3 Infecção no Maranhão.....	26
<b>3.3 Epidemiologia e o impacto das infecções na UTI</b> .....	27
3.3.1 Pneumonia associada à Ventilação Mecânica .....	28
3.3.2 Infecção do Trato Urinário .....	33
3.3.3 Infecção da Corrente Sanguínea .....	35
3.3.4 Sepsis, Sepsis Grave e Choque Séptico .....	40
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	41
<b>4.1 Delineamento do estudo</b> .....	41
<b>4.2 População do estudo</b> .....	41
<b>4.3 Procedimentos de coleta de dados</b> .....	41
<b>4.4 Análise Estatística</b> .....	42
<b>4.5 Aspectos Éticos</b> .....	42
<b>5 RESULTADOS</b> .....	43
<b>5.1 Artigo 1</b> .....	43
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	58
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	59
<b>ANEXOS</b> .....	65
Anexo A .....	66
Anexo B .....	67
Anexo C .....	68

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento dos hospitais no século XIX foi acompanhado pelo termo infecção, o aparecimento de epidemias, muito comuns naquela época, quando atingiam principalmente os pobres, que viviam em condições de completa insalubridade, sendo incapazes de manter a higiene e o saneamento; tais situações foram definitivas para a precipitação das infecções, muito discutido nas últimas décadas. A infecção apresenta dupla face, expressando-se tanto como um problema jurídico concernentes ao direito de cada cidadão, como um problema de saúde relativo à prática profissional (MOURA et al.,2008).

Infecção Hospitalar (IH) atualmente denominada infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS), para maior abrangência, é aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 1998). São também infecções hospitalares aquelas que se manifestam após 72 horas da internação, quando associadas aos procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos, realizados durante este período (BRAGA; SOUSA; SANTANA; COUTINHO, 2004).

Para a maioria da população e até mesmo para toda a equipe de saúde, infecção relacionada à assistência à saúde é vista como uma negligência, ou então algo que não se fez como deveria ser feito, porém, ressalte-se que existem infecções hospitalares evitáveis e outras que são inevitáveis.

As IRAS são consideradas um problema de saúde pública, causando impacto na morbidade e mortalidade, no tempo de internação e nos custos com procedimentos diagnósticos e terapêuticos, além de repercutir nas relações emocionais e socioeconômicas do paciente, da família e da comunidade (OLIVEIRA et al., 2010).

O século XXI tem revelado um novo cenário no cuidado à saúde como consequência do avanço científico e tecnológico. Novos microrganismos têm sido documentados e as infecções têm ressurgido com nova força, especialmente nas unidades de terapia intensiva (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010). As infecções são consideradas mais graves nessas unidades de alta complexidade tecnológica, que atendem a pacientes graves e dependentes de suporte intensivo de vida.

Os agentes etiológicos das infecções hospitalares são classificados em endógenos e exógenos. Os endógenos oriundam da própria flora microbiana do paciente, enquanto os exógenos advêm da transmissão de microrganismos por outros meios, refletindo, neste caso,

falhas na realização de procedimentos. Contribuem para o surgimento das infecções as características do paciente bem como as do serviço prestado pelas instituições de saúde (OLIVEIRA; CARDOSO; MASCARENHAS, 2010).

As infecções ocorridas em UTI estão associadas, primariamente, à gravidade clínica dos pacientes, uso de procedimentos invasivos, como cateter venoso central, sonda vesical de demora e ventilação mecânica, uso de imunossuppressores, período de internação prolongado, colonização por microrganismos resistentes, prescrição de antimicrobianos e o próprio ambiente da UTI que favorece a seleção natural de microrganismos (COLPAN; AKINCI; BALADAN; BODUR, 2005).

As taxas de infecções em UTI variam entre 18 a 54%, sendo cerca de cinco a dez vezes maior do que em outras unidades de internação de um hospital. É responsável por 5 a 35% de todas as infecções hospitalares e por aproximadamente 90% de todos os surtos que ocorrem nessas unidades (COLPAN; AKINCI; BALADAN; BODUR, 2005; VINCENT; LANCET, 2003).

Calcula-se que 20 a 30% das IH poderiam ser evitadas com programas de prevenção e controle, devendo por isso ser implantados e conhecidos por toda a equipe de saúde. A realização rotineira de estudos epidemiológicos é importante, pois permite fazer o diagnóstico da situação, caracterizando a incidência e prevalência das infecções bem como avaliar a sua evolução; é a partir do diagnóstico de situação que poderão ser traçadas as estratégias preventivas e adaptar as medidas terapêuticas à realidade do serviço (CAVALEIRO, 2011).

Desta forma, tornou-se evidente a necessidade de um diagnóstico da situação das infecções ocorridas nas unidades de terapia intensiva relacionadas à assistência à saúde, para com isso, racionalizar e direcionar recursos e esforços para a efetiva redução em sua frequência e gravidade. Assim sendo, objetivou-se com esta pesquisa descrever a ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma UTI de um hospital de São Luís-MA.



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Descrever as infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma UTI de um hospital público de São Luís-MA.

### **2.2 Específicos**

- a) Caracterizar a população quanto às variáveis demográficas e clínicas.
- b) Estimar a incidência das IRAS ocorridas na UTI no período pesquisado.
- c) Relacionar as taxas de mortalidade e a ocorrência de Sepses, Sepses Graves e Choques Sépticos com as IRAS ocorridas na UTI pesquisada.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Infecção Hospitalar: histórico e definições

Na história da Medicina existem vários processos de cura muito piores do que a própria doença, e o interessante é que em algumas situações produziam mais danos e sofrimentos do que benefícios. Os primeiros registros desses danos datam de civilizações antigas, a exemplo dos Incas que usavam a trepanação para “afastar” as doenças mentais; no Império Assírio Babilônico, na Medicina vinculada à concepção religiosa da doença, preponderavam como métodos terapêuticos o exorcismo, sacrifícios e oferendas aos deuses; a mitologia grega revelava uma preocupação com o erro e o dano, no nascimento da Medicina, quando Apolo ordenou ao Centauro Quiron que ensinasse a Asclépios a cura das doenças, utilizando fármacos suaves ou incisões adequadas (OLIVEIRA, 1981; CANINEU et., 2006).

No passado, a Medicina costumava ser simples e ineficaz; atualmente ela está complexa, eficaz e potencialmente perigosa. Antes as infecções mais comuns eram as gangrenas epidêmicas, a lobotomia generalizada, as sangrias preconizadas e a talidomida quanto ao medicamento de escolha. Nos dias atuais, as inovações tecnológicas produzem novos riscos, que possibilitam resultados jamais vistos e, conseqüentemente, perigos letais (VINCENT, 2009).

Ainda com base no autor acima, nas primeiras décadas do século XX, a compreensão científica da doença estava bem avançada e os excessos empíricos dos tratamentos heroicos haviam sido suprimidos. Em 1924 surgiu o termo “iatrogênico”, para designar uma doença induzida de alguma forma, por um profissional de saúde.

De acordo com a Teoria das Necessidades de Maslow (1943), uma vez supridas as necessidades fisiológicas, a segurança do paciente é a segunda linha hierárquica de necessidades humanas, ou seja: a segurança contra o perigo para a vida, para a integridade do corpo e contra ameaças. Assim, as intervenções para o cuidado de saúde do ser humano implicam em riscos a partir da interação complexa de processos, tecnologias e interações humanas (CANTILLO, 2007).

A infecção hospitalar é um dos temas mais polêmicos na área da saúde. Foi no século XIX que se observaram os microrganismos causadores de doenças, descoberta realizada por Louis Pasteur (1822-1895). Antes de Pasteur, Oliver Wendel Homes (1809-1894), checando os registros estatísticos sobre febre puerperal, notou que as doenças, antes raras, haviam

assumido caráter epidêmico, que poderia ter sido transmitido pelos médicos e enfermeiras através de suas mãos ou roupas (SALES JR; DAVID; HATUM; SOUSA; JAPIASSÚ; PINHEIRO et al., 2006).

Ainda sob a ótica dos autores citados anteriormente, Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) observou a diferença de número de casos de infecções puerperais (infecção pós-parto) em duas clínicas do hospital de Viena; na primeira clínica, as gestantes eram examinadas por estudantes de Medicina e por médicos, e estes por sua vez realizavam necrópsia e, ao sair de lá, realizavam partos sem lavarem as mãos. Na segunda clínica, os atendimentos eram realizados por parteiras e o número de infecções puerperais eram significativamente menores.

De acordo com a História, as IH existem desde o início dos hospitais. Este assunto passou a ser valorizado e estudado pelos profissionais de saúde a partir do trabalho de Florence Nightingale (1820-1910), enfermeira que atuava nos hospitais militares ingleses, em meados do século XIX. Ela transformou a instituição hospitalar e trouxe à tona uma nova concepção de doença, originando a enfermagem moderna. Foi através dela que se iniciou o desenvolvimento de uma preparação formal e sistemática para a aquisição de um conhecimento e de uma maneira de trabalhar diferente do modo médico (FONSECA, 2009).

Segundo Fonseca (2009), a atuação de Florence Nightingale fez com que a percepção da doença, como um esforço para restaurar a saúde, se mostrasse como uma ideia fecunda, dando à Enfermagem uma dimensão original, mediante o uso do “ar puro, da luz, do calor, da limpeza, do repouso e da dieta.” Com isso, surgia uma abordagem epidemiológica das doenças infecciosas.

Infecção hospitalar, de acordo com a definição do *Center for Disease Control and Prevention* (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 (GARNER et al., 1988). Para definição os autores basearam-se nos seguintes princípios:

1. A informação para a definição do diagnóstico de uma infecção hospitalar 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 ela não poderia 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, decorrentes 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 contrário, cada infecção deverá ser avaliada individualmente com vista à identificação de fatos que a liguem à estada no hospital.

Posterior ao critério utilizado pelo CDC, foi adotado pelo Ministério da Saúde do Brasil e expresso pela Portaria 2.616/98 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que 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). Segundo essa portaria, são utilizados critérios gerais e princípios para o diagnóstico das IH, a saber:

**Critérios gerais:**

1. Quando na mesma topografia em que foi diagnosticada infecção comunitária foi isolado 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, convencionou-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.
5. As infecções ocorridas em recém-nascido são hospitalares, com exceção das que são transmitidas de forma transplacentária e aquelas associadas à 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.

Faz-se importante ressaltar a diferença entre as infecções hospitalares e infecções comunitárias, estas definidas pela mesma portaria, como as constatadas ou em incubação no ato de admissão do paciente, desde que não relacionada com internação anterior no mesmo hospital (BRASIL, 1998).

Foi adotada a 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 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 (CREMESP; MPSP, 2010).

Segundo a Resolução RDC nº7 da ANVISA, de 24/02/2010, a UTI é uma área crítica destinada à internação de pacientes graves, que requerem atenção profissional especializada de forma contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia. É característica na rotina de uma UTI a realização de múltiplos procedimentos invasivos, em decorrência do quadro clínico dos pacientes que, geralmente, necessitam de intervenções rápidas e eficazes para suporte à vida (DUARTE et al., 2007).

A Instrução Normativa nº4, de 24 de fevereiro de 2010, dispõe indicadores para avaliação de Unidades de Terapia Intensiva, que são eles:

Art. 1º Em relação aos registros de avaliação de desempenho e do padrão de funcionamento global da UTI, assim como de eventos que possam indicar necessidade de melhoria da qualidade da assistência, exigidos no Capítulo II, Seção IX – Avaliação, Artigo 48

da RDC/ANVISA nº7, de 24 de fevereiro de 2010, devem ser monitorados mensalmente, no mínimo, os seguintes indicadores:

- I Taxa de mortalidade absoluta e estimada;
- II Tempo de permanência na Unidade de Terapia Intensiva;
- III Taxa de reinternação em 24 horas;
- IV Densidade de Incidência de Pneumonia associada à Ventilação Mecânica (PAV);
- V Taxa de utilização de Ventilação Mecânica (VM);
- VI Densidade de incidência de Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS) relacionada ao acesso vascular central;
- VII Taxa de utilização de cateter venoso central (CVC);
- VIII Densidade de incidência de Infecções do Trato Urinário (ITU) relacionada a cateter vesical.

Boa parte das IH ou das IRAS é causada por um desequilíbrio da relação existente entre a microbiota humana normal e os mecanismos de defesa do hospedeiro. Isto poderá 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).

Muitos estudos demonstram que parte das IH são passíveis de prevenção e, de acordo com o *Study on the Efficacy of Nosocomial Control* (SENIC) (Estudo da Eficácia do Controle de Infecção), 32% das IH são preveníveis. Segundo uma extensa revisão publicada por Harbarth (2003) e colaboradores a proporção de infecções preveníveis poderá variar de 10 a 70%, dependendo do tipo de infecção que se está tentando prevenir, e do cenário em que se estão aplicando as atividades de vigilância.

As infecções preveníveis são aquelas em que se pode interferir na cadeia de transmissão dos microrganismos; a interrupção dessa cadeia poderá 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 pode constatar em pacientes imunologicamente comprometidos, originárias a partir da sua microbiota (PEREIRA et al., 2005).

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

O impacto das doenças infecciosas sobre os indivíduos e a sociedade muda com o passar do tempo, à medida que os microrganismos sofrem mutações, que os padrões de comportamento humano se modificam e que as opções terapêuticas são alteradas (SMELTZER; BARE, 2009).

Um programa de prevenção eficaz deverá ser a eliminação das infecções relacionadas ao uso de todas as áreas de assistência ao paciente, embora seja um desafio, pois os programas têm demonstrado sucesso, mas a eliminação sustentada exige um esforço continuado (CDC, 2008). Assim sendo, de acordo com a ANVISA, o controle de infecção hospitalar dependerá do somatório de ações desenvolvidas por todos os profissionais que atuam direta ou indiretamente no cuidado com o paciente, especialmente no que se refere à adoção de boas práticas durante a realização de procedimentos invasivos (ANVISA, 2009).

A história da infecção relacionada à assistência à saúde nos hospitais é de extrema relevância, sendo marcada por fatos que mudaram a sociedade. Os fatos que marcam o presente refletem o esforço e o conhecimento de profissionais de saúde que, através da observação, pesquisa e dedicação contribuem para a construção desta história.

### **3.2 Infecção Hospitalar: uma visão global**

#### **3.2.1 Infecção Hospitalar no Mundo**

Em 1965, nos Estados Unidos da América (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 internado 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 (MARTINS, 2005).

Segundo o mesmo autor acima citado, a partir daí, intensificam-se os estudos sobre as infecções, a fim de serem obtidas evidências epidemiológicas para as medidas de controle efetivas nos hospitais. Então baseados nos resultados desses estudos, técnicos do CDC preconizaram a vigilância dessas infecções de forma sistemática em todos os hospitais.

Nos 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% (KLEVENS; EDWARDS; RICHARDS, 2007).

Na União Europeia, 4 milhões de pacientes contraem IH todos os anos, sendo estas basicamente de quatro tipos: infecção do trato urinário (ITU), do trato respiratório, de ferida cirúrgica e bacteremia, sendo que nas UTI encontram-se relacionadas com a utilização de técnicas invasivas. Estima-se que 20 a 30% destas infecções sejam preveníveis (CAVALEIRO, 2011).

Com o objetivo de estimar as infecções associadas aos cuidados de saúde e mortes nos Estados Unidos, em 2002, um estudo revelou que 1,7 milhão de infecções hospitalares com 155.668 mortes das quais aproximadamente 99 mil estavam associadas às IH. A maior porcentagem dos pacientes, cuja morte estava associada à IH, estava internada em UTI, variando de 11% para infecção do sítio cirúrgico a 25% para infecção de corrente sanguínea. O número de mortes associadas à IH por sítio principal foi maior para pneumonia (35,967), corrente sanguínea (30,665), trato urinário (13.088), sítio cirúrgico (8.205) e para outros sítios (11.062) (KLEVENS et al., 2007).

Na Turquia em um estudo realizado por Colpan e colaboradores (2005), no Hospital da Universidade Hacettepe, entre maio a novembro de 2002, na UTI cirúrgica e médica, 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 (37,38%).

Estudos epidemiológicos na Europa e Oceania mostraram que pacientes com infecções graves apresentam mortalidade hospitalar que variam de 27% a 55%, e no Sistema de Saúde da Inglaterra, as IH acometem um em cada dez pacientes admitidos em hospitais e são responsáveis por 5.000 mortes ao ano. Isso representa um custo de bilhões de libras por ano para o sistema de saúde inglês, uma vez que o paciente, que adquire infecção, permanece hospitalizado 2,5 mais tempo, a um custo adicional de 3.000 libras, em relação a um paciente sem infecção (CAVALEIRO, 2011).

Em TaiWan houve um estudo do tipo caso controle realizado em 2001, onde foi evidenciado 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).



Pode-se afirmar que o impacto gerado pelas infecções hospitalares é 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.

### 3.2.2 Infecção Hospitalar no Brasil

No Brasil, os problemas relacionados com as infecções hospitalares vêm crescendo cada vez mais, e são a principal causa da morbidade, mortalidade e aumento da permanência hospitalar dos pacientes, resultando em um aumento do estresse e sofrimento para o paciente (SANTOS et al., 2009). Os custos de um paciente com infecção são três vezes maiores do que de um paciente sem infecção, e os índices de infecção hospitalar permanecem elevados.

A preocupação em manter o controle das infecções hospitalares no Brasil surgiu na década de 60, emergindo também às primeiras publicações e relatos relacionados ao tema. Em 1963, no Hospital Ernesto Dornelles, em Porto Alegre/RS, começou a implantação da primeira Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) brasileira, e outras comissões multidisciplinares começaram a surgir a partir da década de 70 (ROCHA; LEME, 2010).

A maior incidência de IH no Brasil se dá em hospitais de ensino ou universitários, em comparação aos outros hospitais, fato este decorrente da maior gravidade de doenças, realização de procedimentos mais complexos, longos períodos de internação hospitalar e contato dos pacientes com diversos profissionais de saúde, incluindo estudantes (MENEZES et al., 2007).

Ainda no Brasil, os dados sobre IH são pouco divulgados, além disso, esses dados não são consolidados por muitos hospitais, o que dificulta o conhecimento da real dimensão do problema. Entretanto, houve um estudo realizado no país, ainda em 1994, avaliando 8.624 pacientes com mais de 24 horas de internação e tempo médio de permanência de 11,8 dias. Foram identificados 1,129 pacientes com IH, representando uma taxa de 15,5%, com diferenças regionais importantes: Sudeste (16,4%), Nordeste (13,1%), Norte (11,5%), Sul (9,0%) e Centro-Oeste (7,2%). E apesar das lacunas existentes nas informações, as infecções hospitalares estão entre as seis principais causas de óbito no Brasil, ao lado das doenças cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias e as doenças transmissíveis (NOGUEIRA et al., 2009).

Em uma pesquisa brasileira realizada, pela ANVISA em parceria com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), entre 2001 e 2003, 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).

Cerca de 720.000 pessoas são infectadas em hospitais brasileiros por ano e delas 20% (144.000) evoluem a óbito. Essas infecções podem ser atribuídas ao ambiente hospitalar e se manifestar durante a internação ou após a alta, acometendo mais de 15% dos pacientes internados, fato agravado com a resistência bacteriana (OLIVEIRA & BETTCHER, 2010; MARTINS et al., 2008; SOUSA et al., 2009).

A prevalência exata no Brasil de infecções hospitalares, de maneira geral, ainda se mostra desconhecida. Não existem dados disponíveis confiáveis e recentes, além do conhecido inquérito nacional de 1994, que revelou taxas de infecção hospitalar aferidas entre 12 a 15% em hospitais privados e públicos do país (CHAVEZ et al., 2008).

É verdade que atuação da ANVISA e a existência de dispositivos normativos para o seu controle, por si sós, não são suficientes para afastar a intensa carência de ações efetivas quanto à prevenção e ao controle dessas infecções. Medidas são negligenciadas pelo país, originando mortes, e, caso houvesse maior empenho, não ocorreriam, sem contar-se com os aspectos metafísicos que cada um carrega em suas próprias vidas.

Nesse sentido, o descaso e o desconhecimento de muitos gestores públicos contribuem para altas taxas de IH e mortalidade, onde, inseridos nesse contexto, estão além da inexistência de práticas adequadas para o controle da infecção a fragilidade do próprio sistema de vigilância que se baseia 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 dentro do limite aceitável em outros países.

### 3.2.3 A infecção hospitalar no Maranhão

Em um estudo realizado pela Vigilância Sanitária de São Luís/MA, no ano de 2006, o percentual de estabelecimentos avaliados foi: 35,3% eram hospitais privados, 23,5% eram públicos municipais e estaduais, seguindo de 6% públicos federais e 11,7% filantrópicos. O estudo revelou que 68% dos hospitais tinham CCIH conforme preconiza a Portaria

2.616/GM/MS de 12/05/1998; ainda assim, 39% das CCIH avaliadas não possuíam um Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH) e 61% dos hospitais que tinham CCIH, realizavam vigilância epidemiológica da IH e, desta, apenas 84% encaminham relatórios com indicadores de IH à Vigilância Sanitária Estadual. Com isso, foi concluído que, apesar da maioria dos hospitais avaliados possuírem CCIH, 32%, a ação sanitária não é atuante e não atende aos requisitos da legislação sanitária brasileira sobre o controle de infecção hospitalar.

Em São Luís/MA, estudos que estimem a inter-relação dos fatores de risco para o desenvolvimento da infecção hospitalar são escassos, e mais ainda: quando nos referimos especificamente às infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI. Acresce o fato de não existir uma avaliação efetiva, rotineira e padronizada por parte das instituições públicas das infecções, permitindo, a partir destes dados, identificar com precisão a relação entre a assistência prestada com a ocorrência das infecções, e com isso traçar estratégias adequadas e viáveis para o controle e prevenção desse agravo.

Este estudo visa contribuir como um passo inicial na construção do quadro da realidade local, no que concerne ao controle das infecções relacionadas à assistência à saúde nas UTI do município de São Luís, ajudando a construir uma base de dados para nortear melhor as condutas a serem tomadas com os pacientes, visando diminuir as taxas de infecção e, conseqüentemente, o impacto gerado pelos custos e morbimortalidade, refletindo-se assim em uma melhor qualidade assistencial prestada aos pacientes.

### **3.3 Epidemiologia e Impacto das Infecções Hospitalares na UTI**

A Unidade de Terapia Intensiva desempenha um papel decisivo na chance de sobrevivência de pacientes gravemente enfermos, sejam eles vítimas de trauma ou sejam por qualquer outra condição clínica extremamente grave. Esse mesmo local que revolucionou os cuidados aos pacientes com potencial de gravidade também o tornou principal local de ocorrência das infecções hospitalares.

As UTI são importantes para fornecer dois serviços principais aos pacientes críticos a saber: suporte de vida para falências orgânicas graves e monitorização intensiva que permita a identificação rápida e o tratamento correto das intercorrências clínicas graves. Dessa forma, esses pacientes estão sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maiores de adquirir infecção que aqueles internados em outras unidades. Além do mais, vulneráveis intrinsecamente à infecção, são repetidamente expostos aos fatores de risco, tais como procedimentos invasivos, cirurgias

complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos e as interações com a equipe de saúde e os fômites (MOURA; CAMPELO; BRITO; BATISTA; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2007).

Figura 1: Unidade de Terapia Intensiva



Fonte: Fonseca (2009).

Cumprе ressaltar que o risco de infecção é diretamente proporcional à gravidade da doença, às condições nutricionais, à natureza dos procedimentos diagnósticos ou terapêuticos, bem como ao tempo de internação, além da ocorrência de microrganismos multirresistentes (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

Segundo Pinheiro et al. (2008), a incidência de infecções hospitalares varia de acordo com as características de cada UTI, (infraestrutura, tipo de patologias atendidas, educação continuada e recursos humanos).

Uma questão epidemiológica importante nas UTI é a ocorrência cada vez maior de bactérias multirresistentes aos antimicrobianos, decorrente de altas dosagens e utilização indiscriminada de antibióticos potentes e de amplo espectro. Outro fator importante, que deve ser considerado em países em desenvolvimento, como é o Brasil, é a carência de recursos humanos e financeiros e de práticas de controle e prevenção da disseminação desses microrganismos (CARVALHO, 2007).

Em um estudo realizado por Lisboa et al. (2007), num total de 174 pacientes internados em uma UTI, 122 (71%) apresentaram infecção e 51 (29%) adquiriram infecção na UTI. Os tipos mais frequentes de infecção foram pneumonia (58,2%), infecção do trato respiratório inferior (22,9%) e infecção do trato urinário (18%). Nesta pesquisa os principais fatores de risco identificados foram cateter urinário, acesso vascular central, intubação traqueal por tempo prolongado (>4 dias), doença crônica, trauma e internação prolongada na UTI (>30 dias).

A grande prevalência de doenças infecciosas nas UTI é importante fator nos desfechos desfavoráveis dos pacientes criticamente enfermos, pois essas infecções estão associadas com o maior tempo de internação, maiores quadros de morbimortalidade, além de um custo elevado para a instituição (LISBOA; FARIA; HOHER; BORGES; GÒMEZ; et al., 2007).

### 3.3.1 Pneumonia associada à Ventilação Mecânica (PAVM)

A ventilação mecânica é (VM) a administração de oxigênio em pacientes impossibilitados de respirar ou quando essa atividade é realizada de forma exaustiva pelo mesmo. É um método usual na UTI, sendo utilizada em pacientes com insuficiência respiratória ou qualquer etiologia, dando suporte ao tratamento da patologia de base pelo tempo que for necessário para reversão do quadro; portanto, não constitui um procedimento curativo: pode ser classificada em ventilação mecânica invasiva e não invasiva (SMELTZER E BARE, 2005).

Figura 2: Ventilador Mecânico



Fonte: Fonseca (2009).

As indicações para o uso da ventilação mecânica têm por objetivos, além da correção da hipoxemia e da acidose respiratória associada à hipercapnia, avaliar o trabalho da musculatura respiratória em situações agudas de alta demanda metabólica; reverter ou evitar a fadiga da musculatura respiratória; diminuir o consumo de oxigênio e permitir a aplicação de terapêuticas específicas (CARVALHO; JUNIOR; FRANCA, 2007).

A ventilação mecânica invasiva (VMI) é um procedimento usual em terapia intensiva, sendo necessário realizar uma vigilância contínua e observação globalizada do paciente, atuar na prevenção das complicações e auxiliar no sucesso do desmame. Assim, alguns cuidados são norteadores para a prática de Enfermagem na VMI (PASSOS; CASTILHO, 2000). São eles:

- a) **Controle de sinais vitais e monitorização cardiovascular:** A ventilação inadequada ou a presença de hipoxemia poderá desencadear desorientação, hipertensão ou hipotensão e arritmias, principalmente taquicardia ou bradicardia repetitivas (PASSOS; CASTILHO, 2000);
- b) **Monitorização de trocas gasosas e padrão respiratório:** Avaliar a expansão torácica, simetria, uso de musculatura acessória, batimentos de asa de nariz; monitorizar as trocas gasosas através da gasometria arterial e da capnografia e oximetria de pulso (PASSOS; CASTILHO, 2000);
- c) **Observação dos sinais neurológicos:** As alterações do nível de consciência, tais como agitação, delírio, inquietação ou depressão, podem ser sinais de hipoventilação provocada pela retenção de gás carbônico e diminuição da perfusão cerebral relacionada como aumento de pressão intratorácica ou mesmo pelo uso rotineiro de sedativos e analgésicos (BALAS et al., 2012);
- d) **Aspiração das vias aéreas:** Aspirar secreções sempre que necessário, utilizando técnica asséptica, materiais estéreis e descartáveis, acompanhada pela oximetria de pulso, respeitando o tempo de aspiração, a escolha do calibre da sonda, a sequência no ato de aspirar e a oxigenação prévia a 100%, de acordo com o protocolo de cada instituição (JERRE et al., 2007; BULECHEK; DOCHTERMAN; BUTCHER, 2010);
- e) **Higiene oral, troca da fixação do tubo orotraqueal (TOT) e traqueostomia (TQT) e mobilização do TOT:** A higiene oral deve ser realizada de quatro em quatro horas com solução antisséptica. A realização da troca da fixação do TOT deve ser diariamente ou sempre que necessário, e sua fixação deve ser preferencialmente centralizada, pois desta forma, diminui o risco de erosão da comissura labial. Cumprida a mobilização do TOT ser feita, no

mínimo, a cada 12 horas, evitando-se assim lesões em língua e lábios (PASSOS; CASTILHO, 2000; BULECHEK; DOCHTERMAN; BUTCHER, 2010);

f) **Controle da pressão do balonete (*Cuff*):** O balonete insuflado poderá acarretar necrose da laringe e da traqueia ou, ainda, fístula traqueoesofágica. A insuflação do *cuff* deverá ser verificada, no mínimo, a cada 12 horas; manter a pressão no interior do balonete, que deve ser entre 25 a 30 mmHg (CASTILHO et al., 2003; PENITENTI et al., 2010);

g) **Monitorização do balanço hidro eletrolítico e peso corporal:** Deve-se estar atento aos níveis de potássio, cálcio, magnésio, sódio e fósforo, pois estes eletrólitos influenciam diretamente na estabilidade e na força da musculatura respiratória (PASSOS; CASTILHO, 2000);

h) **Umidificação e aquecimento do gás inalado:** A umidificação e o aquecimento adequados dos gases são imprescindíveis para assegurar a integridade das vias aéreas e uma adequada função mucociliar (JERRE et al., 2007);

i) **Observação do circuito e alarmes do ventilador:** Evitar adaptações nos circuitos, pois poderá promover o escape aéreo, o que sugere inadequação na quantidade e no fluxo oferecido ao paciente, causando hipoventilação (PASSOS; CASTILHO, 2000);

j) **Posicionamento:** Posicionar para aliviar a dispneia quando adequado; elevar cabeceira quando adequado; posicionar para facilitar a combinação entre ventilação/perfusão quando adequado (BULECHEK; DOCHTERMAN; BUTCHER, 2010);

k) **Preenchimento de formulários de controle:** Realizar anotações e prescrever os cuidados são funções importantes do enfermeiro. No registro deverão constar: modalidade ventilatória; valores de oxicapnografia; PEEP e número de dias de intubação (PASSOS; CASTILHO, 2000);

l) **Cuidados na extubação:** Após retirada do TOT, observar padrão respiratório e oximetria de pulso, fazer acompanhamento hemogasométrico, fazer instalação de oxigenoterapia de acordo com a prescrição médica, fazer verificação e registro de 15 em 15 minutos da frequência respiratória, cardíaca e oximetria de pulso nas duas primeiras horas após a extubação traqueal (PASSOS; CASTILHO, 2000).

Figura 3: Técnica de aspiração traqueal.

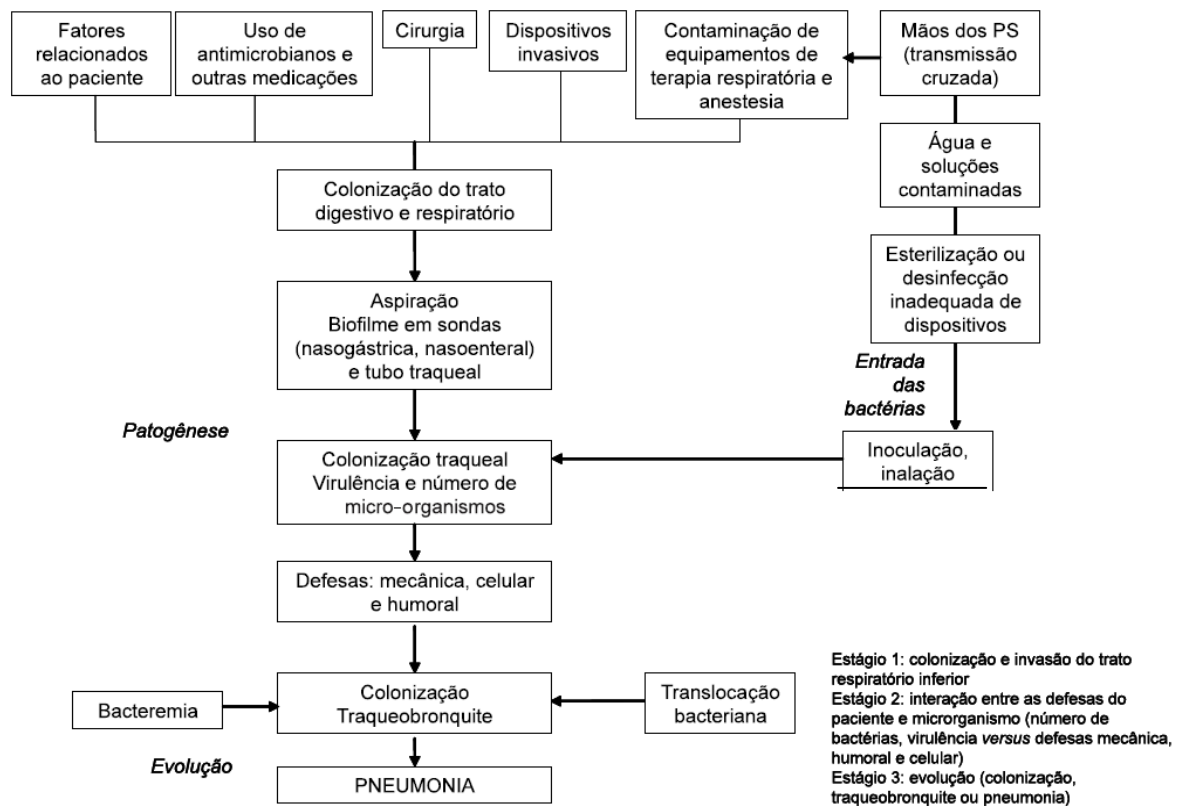


Fonte: ANVISA (2013).

Segundo a ANVISA (2013), a patogênese da pneumonia relacionada à assistência à saúde envolve a interação entre patógeno, hospedeiro e variáveis epidemiológicas que facilitam esta dinâmica. Vários mecanismos contribuem para a ocorrência dessas infecções, porém o papel de cada um desses fatores permanece controverso, podendo variar de acordo com a população envolvida e o agente etiológico (Figura 4).



Figura 4: Patogênese da Pneumonia relacionada à Assistência à Saúde e possíveis alvos para a prevenção.



Fonte: ANVISA (2013).

De forma esquemática, os fatores de risco para aquisição da pneumonia relacionada à assistência à saúde podem ser agrupados em quatro categorias:

1. Fatores que elevam a colonização da orofaringe e/ou estômago por microrganismos (tais como, administração de antimicrobianos, admissão em UTI ou a presença de doença pulmonar crônica).
2. Condições que favorecem a aspiração do trato respiratório ou refluxo do trato gastrintestinal (exemplos: intubação endotraqueal ou intubações subsequentes, utilização de sonda nasogástrica, posição supina, coma, cirurgias envolvendo a cabeça, pescoço, tórax e abdome superior, mobilização devido a trauma ou outra doença).
3. Condições que requerem uso prolongado da ventilação mecânica, exposição a dispositivos ou mãos dos profissionais de saúde contaminadas.
4. Fatores do hospedeiro, tais como extremos da idade, desnutrição, doenças de base, imunossupressão.

Essas categorias, especialmente as três primeiras, incluem os fatores de risco considerados modificáveis e estes constituem o alvo das medidas preventivas (ANVISA, 2013).

Segundo Carrilho (2007), a pneumonia é a infecção hospitalar que mais comumente acomete pacientes internados em UTI, podendo ser de origem comunitária ou nosocomial, associada à ventilação mecânica, é definida como infecção do trato respiratório inferior, com envolvimento do parênquima pulmonar, adquirida em ambiente hospitalar após 48 a 72 horas de hospitalização.

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é consequência da falta de equilíbrio entre os mecanismos de defesa do indivíduo, devido ao tamanho do inóculo ou virulência do microrganismo. Existem quatro vias relacionadas à patogênese da pneumonia associada à ventilação mecânica que são aspiração do conteúdo orofaríngeo, contaminação do equipamento respiratório, transmissão de uma pessoa para outra e a disseminação hematogênica (ANGELINO, 2010).

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; e presença de microrganismos mais agressivos e resistentes aos antimicrobianos no ambiente.

As taxas de PAVM poderão variar de acordo com a população de pacientes e os métodos diagnósticos disponíveis. Contudo, vários estudos demonstram que a incidência dessa infecção 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 para cada dia subsequente (ANVISA, 2013).

### 3.3.2 Infecção do Trato Urinário (ITU)

Até os 15 anos de idade, a ITU está relacionada com anomalias congênitas anatômicas e funcionais, tais como o refluxo vesico ureteral, a obstrução e as disfunções miccionais. Dos 16 aos 35 anos de idade, a grande maioria das ITU surge no sexo feminino sob a forma de cistites de repetições. A partir dos 35 anos, a iatrogenia (ex: cateterismo vesical ou cirurgia ginecológica), a obstrução por hiperplasia benigna da próstata e as disfunções miccionais

(causadas pro prolapsos ginecológicos e/ou incontinência) são os principais fatores de risco responsáveis pelo aumento da incidência das ITU nesta faixa etária (MESIANO, 2007).

A ITU é definida pela invasão de microrganismos a qualquer estrutura do trato urinário e responde por, aproximadamente, 30% das infecções hospitalares (CDC, 2012). A presença do cateter na uretra colabora para o desenvolvimento da ITU, tendo em vista as modificações da resposta inflamatória, com supressão dos mecanismos de defesa inatos da mucosa uretral somado à aderência microbiana do cateter (SONG, 2008).

Figura 5: Sonda Vesical de Demora (SVD).



Fonte: Fonseca (2009).

Existem três tipos de infecção urinária (linfáticas, hemáticas ou descendente e urógena ou ascendente) mas somente a ascendente poderá ser relacionada ao aspecto preventivo do hospital. No entanto, também se pode considerar o uso de antibióticos como fator de risco importante, devido à interferência entre a droga e o organismo; porém, sabe-se que a interferência entre os demais fatores de risco e o organismo é dita sistêmica, e não direta, como é o caso da sonda vesical de demora (SVD) (LIMA, 2007).

Em se tratando da interferência direta, a introdução da SVD em um sistema orgânico estéril facilitará a entrada de microrganismo da sonda na uretra, promovendo a remoção dos mecanismos de defesa intrínsecos do hospedeiro, como a micção e o esvaziamento da bexiga sendo considerado, assim, como risco potencial de ITU (HOMENKO, 2003; LIMA, 2007).

Figura 6: Sonda Vesical de Alívio (SVA).



**Fonte:** Fonseca (2009).

Ainda quanto aos fatores de risco de ITU, os fatores alteráveis (variáveis) são aqueles que podemos modificar com medidas inerentes ao profissional de saúde e os inalteráveis (invariáveis) são os que dependem exclusivamente do paciente, conforme expressa o quadro abaixo (STAMM, 1998 apud FONSECA, 2009).

Quadro 1: Fatores de risco de infecção associados com a duração da cateterização, segundo a sua possibilidade de alteração.

FATORES DE RISCO ALTERÁVEIS	FATORES DE RISCO INALTERÁVEIS
Indicação da cateterização	Sexo feminino
Tempo de cateterização	Idade avançada
Técnicas de cuidado com o cateter	Doença subjacente grave
Tipo de drenagem do sistema	Colonização do meato uretral
Utilização de antimicrobianos	

**Fonte:** Fonseca (2009).

A Infecção do trato urinário relacionada ao cateter (ITU-RC) é mais complicada, pois envolve mais de uma espécie de microrganismo, com capacidade de desenvolver resistência aos antimicrobianos (CUTTER et al., 2011). Quando isto ocorrer, a terapêutica convencional será comprometida, acarretando riscos à saúde do paciente, incluindo aumento no tempo de hospitalização e elevação dos custos para o tratamento com antimicrobianos de última geração (YOKOE, 2008).

A maioria das infecções urinárias é causada por bactérias, porém fungos e vírus, agentes mais raros, aparecem em situações especiais. As enterobactérias são os microrganismos mais comuns nas UTI, e podem atingir o trato urinário por via retrógrada (ascendente), hematogênica ou linfática. A manipulação urológica através do cateterismo, endoscópios ou cirurgia podem levar os microrganismos para o interior do trato urinário e, neste caso, a fisiopatogenia e a flora responsável são diferentes (LOPES E TAVARES, 2005).

As infecções do trato urinário são responsáveis por 7 milhões de consultas por ano e são a causa ou fator complicador de 1 milhão de internações por ano nos EUA. Cerca de 40% a 50% das mulheres experimentam uma infecção urinária durante a sua vida adulta (VERONESI, 2005).

A ITU é responsável por 35% a 45% de todas as infecções adquiridas no hospital, sendo essa a causa mais comum de infecção nosocomial. Entre os pacientes que são hospitalizados, mais de 10% são expostos temporariamente à cateterização vesical de demora, o fator isolado mais importante que predispõe esses pacientes à infecção e seu uso em UTI é bastante expressivo (OLIVEIRA; SILVA, 2010).

### 3.3.3 Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS)

Os cateteres intravasculares são indispensáveis na prática da Medicina moderna, especialmente em unidades de terapia intensiva sendo, no entanto, importante fonte para a ocorrência de infecção na corrente sanguínea. Os avanços tecnológicos favorecem a manutenção de acesso vascular por tempo mais prolongado e com maior frequência de uso, acarretando com isso o aumento das infecções relacionadas ao procedimento.

Existem dois tipos de dispositivo vascular: os de inserção periférica, que são os mais utilizados, usualmente inseridos em veias dos membros superiores; e os de inserção central, que podem ser de curta permanência não tunelizados (como os utilizados em UIT) ou de longa permanência, utilizados em pacientes com terapia intravenosa prolongada ou quimioterápicos (MENEZES et al., 2007).

Os cateteres são causa de morbimortalidade nosocomial e, quando instalados em UTI, são os responsáveis por infecções mais graves, onde sua incidência é mais elevada, devido ao maior tempo de permanência, maior colonização com a flora hospitalar e maior manipulação (TARDIVO, 2008).

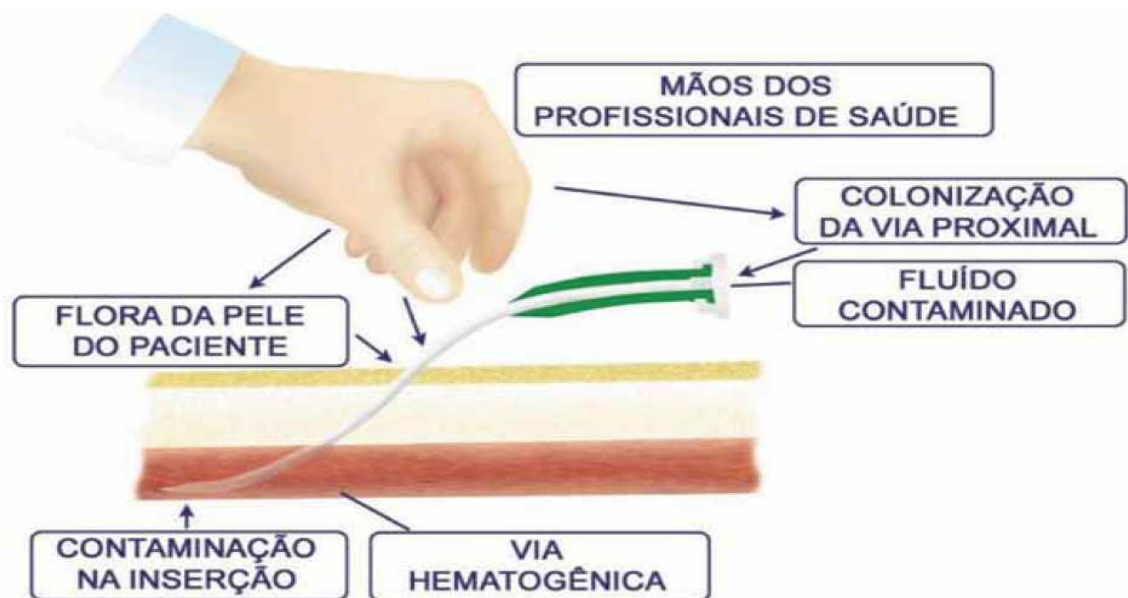
Segundo a ANVISA (2009), a troca periódica dos cateteres vasculares é tradicionalmente considerada como um fator importante na redução da ocorrência das IH, sendo o valor real desta prática bem estabelecida para os cateteres periféricos instalados em adultos, que devem ser trocados no máximo a cada 72 horas. Para os cateteres centrais, estudos recentes não mostraram vantagens com essa prática, e não está estabelecida a periodicidade da troca em crianças.

Os fatores de risco para a ocorrência de infecções relacionadas ao cateter incluem a trombogenicidade do material, a duração prolongada da cateterização e o local de acesso vascular, a técnica e a assepsia das mãos dos profissionais na instalação e/ou manuseio, além dos fatores relacionados ao paciente como a idade e a presença de comorbidades (MARTINS, 2008).

As IPCS estão entre as mais comuns relacionadas à assistência à saúde, estimando-se que cerca de 60% das bacteremias nosocomiais sejam associadas a algum dispositivo intravascular. Dentre os mais frequentes fatores de risco conhecidos para IPCS, destaca-se o uso de cateteres vasculares centrais, principalmente os de curta permanência (ANVISA, 2013).

Segundo a ANVISA (2013), em relação à fisiopatogenia das IPCS, nas duas primeiras semanas, a colonização extraluminal predominará, isto é, as bactérias da pele ganharão a corrente sanguínea após terem formado “biofilmes” na face externa do dispositivo. Após esse período, nos cateteres de longa permanência, prevalecerá a colonização via intraluminal como fonte de bactérias para ocorrência das IPCS, isso ocorrerá porque esses cateteres possuem mecanismos que coíbem a colonização extraluminal. Outras vias menos comuns de IPCS são a colonização da ponta do dispositivo por disseminação hematogênica a partir de outro foco e a infusão de soluções contaminadas (Figura 7).

Figura 7: Fisiopatogenia da infecção.



**Fonte:** ANVISA (2013).

Embora a incidência de infecção da corrente sanguínea seja mais baixa que as outras IH como as pneumonias, infecções do trato urinário e as do sítio cirúrgico, a infecção da corrente sanguínea tem sua importância por ser causa de substancial morbidade, mortalidade e elevação dos custos hospitalares.

### 3.3.4 Sepses, Sepses Grave e Choque Séptico

A Sepses tem sido cada vez mais identificada como a causa de morte em grande parte de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva. Alguns fatores podem ser associados com a alta incidência da Sepses, como a idade avançada, a necessidade de procedimentos invasivos, pacientes imunossuprimidos e infecções hospitalares (ZANON et al., 2008).

Segundo Peninck e Machado (2012), a Sepses pode ser definida como uma Síndrome Complexa causada pela Resposta Inflamatória Sistêmica (SRIS) descontrolada do indivíduo, de origem infecciosa, caracterizada por manifestações múltiplas, e que pode determinar disfunção ou falência múltipla de um ou mais órgãos e podendo evoluir ao óbito.

Para definir a Sepses, é necessário que haja um processo infeccioso ou um foco infeccioso conhecido ou suspeito, associado com dois ou mais critérios de SRIS secundários à infecção (INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSIS, 2012).

A Sepses Grave é a evolução da doença, quando o paciente séptico acaba desenvolvendo alguma disfunção orgânica (sinal de gravidade) provocada pela Sepses, podendo ser: lesão pulmonar aguda, oligúria e/ou creatinina elevada, plaquetopenia, alteração do nível de consciência, acidose láctica, hipoperfusão tecidual, hipotensão arterial (menor que 90 mmHg) porém sem a utilização de drogas vasopressivas (INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSIS, 2012; DELLINGER et al., 2013).

O Choque Séptico ocorre quando a hipotensão ou a hipoperfusão é refratária à reanimação volêmica de drogas vasopressoras (INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSIS, 2012).

De acordo com Boechat e Boechat (2010), os pacientes diagnosticados com Sepses devem ser avaliados para identificar sinais de gravidade ou se há algum risco da perda da função de algum órgão nobre. A hipotensão arterial, juntamente com níveis elevados de lactato e a demora no início da administração dos antibióticos, tem uma grande influência sobre a mortalidade.

A Sepses é considerada nos dias atuais um problema de saúde pública e que não recebe atenção devida, muitos são os profissionais de saúde que possuem dificuldades no reconhecimento da doença e não conhecem os protocolos de tratamento, o que acaba prejudicando o paciente, pois o mesmo não recebe o tratamento adequado.



## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Tratou-se de um estudo descritivo, analítico e transversal realizado em uma UTI de um hospital público, de médio porte e alta complexidade situado no município de São Luís-MA e que também é referência para ensino. A UTI pesquisada possui 11 leitos, sendo 01 destinado a isolamento e atende a todas as especialidades clínicas e cirúrgicas.

### **4.2 População do estudo**

A população estudada foi constituída por 1048 pacientes de ambos os sexos que estiveram internados na referida unidade, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. Foi adotado o conceito de infecção hospitalar preconizado na Portaria 2.616/98, como toda a infecção adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares.

### **4.3 Procedimentos de coleta de dados**

As informações para esta pesquisa foram obtidas através dos registros existentes em um banco de dados alimentado pela coordenação médica da unidade. Esse banco de dados é gerado através de um software de gestão hospitalar chamado Epimed, o qual permite gerenciar informações clínicas e epidemiológicas, e produzir relatórios em tempo real e, através destes, auxilia na análise de indicadores, melhorando a qualidade do atendimento hospitalar. A coleta dos dados ocorreu no período de abril a junho de 2014, nos dias úteis da semana no turno matutino.

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória e descritiva para se obter as características da população estudada em relação às variáveis demográficas (gênero e faixa etária) e clínicas (tipo de internação, origem dos pacientes, duração da internação e o desfecho desses pacientes na unidade). Em seguida foram descritos os eventos infecciosos ocorridos na UTI no período pesquisado, as infecções relacionadas à assistência à saúde, os óbitos ocorridos em decorrência dessas infecções e a relação entre essas infecções e o desenvolvimento de Sepses, Sepses Grave e Choque Séptico.

#### **4.4 Análise Estatística**

Primeiramente foi realizada a estatística descritiva dos dados com uso de frequências absoluta e relativa. Logo após, foi realizada a análise estatística através do Programa Bioestat 5.0, para estimar a probabilidade de ocorrência de Sepses, Sepses Grave e Choque Séptico em relação às variáveis PAVM, ITU e IPCS foi utilizado o Teste Kruskal-Wallis. Também utilizou-se o Teste do Qui-quadrado para relacionar mortalidade às variáveis PAVM, ITU e IPCS, obtendo como medida de associação a Odds Ratio (OR), com intervalo de confiança de 95% e significância valor  $P < 0,005$ .

#### **4.5 Aspectos Éticos**

Conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade CEUMA, autorizando a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do parecer nº 539739, de 24 de fevereiro de 2014.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Artigo**

#### **INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE OCORRIDAS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Artigo submetido à Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção ISSN 2238-3360, Fator de impacto 1,4038 e Qualis B3

## INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE OCORRIDAS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Cianna Nunes Rodrigues<sup>1</sup>

Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira<sup>2</sup>

### Resumo

As infecções hospitalares são as mais frequentes e importantes complicações ocorridas em pacientes hospitalizados. Objetivou-se descrever as infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma UTI de um hospital público em São Luís-MA. Trata-se de um estudo descritivo, analítico e transversal realizado com 1048 pacientes que foram admitidos na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. Para análise estatística foi utilizado o Programa Bioestat 5.0, sendo usado o Teste do Qui-quadrado estimando a Odds Ratio (OR), intervalo de confiança de 95% e valor  $P < 0,005$ , e o Teste Kruskal-Wallis. Dos pacientes analisados, 50,38% eram do sexo feminino; 37,11% tinham mais de 65 anos; 43% foram internados para realizar cirurgia eletiva; 48,5% foram oriundos do centro cirúrgico; a duração média das internações foi de 7,41 dias e 31,25% evoluíram ao óbito. Em relação aos eventos infecciosos ocorridos, 47,03% apresentaram PAVM, 15,14% pneumonia nosocomial, 14,05% ITU associada ao cateter e 9,73% tiveram IPCS. Em se tratando dos óbitos ocorridos, os pacientes com PAVM têm uma chance 4 vezes maior de evoluírem a óbito do que os pacientes que não apresentaram nenhum tipo de infecção ( $p < 0,0001$ ); e, para finalizar, os pacientes com PAVM também apresentam uma maior probabilidade de desenvolver os quadros de sepse e choque séptico do que os pacientes que apresentaram ITU ( $p = 0,008$ ). Constatou-se que a infecção mais incidente foi a PAVM, fato este que sugere uma reavaliação nos protocolos e educação permanente dos profissionais de saúde.

**Descritores:** Infecções. Assistência. Unidade Terapia Intensiva.

## INFECTIONS TO ASSISTANCE TO HEALTH OCCURRED AT NA INTENSIVE CARE UNIT

Cianna Nunes Rodrigues<sup>1</sup>

Dr. Dagolberto Calazans Araújo Pereira<sup>2</sup>

### Abstract

The hospital infections are the most frequent and important complications related to the assistance occurred among hospitalized patients. It is aimed at describing infections related to the health assistance occurred at an UTI of a public hospital in São Luís-MA (Brazil). It dealt with a descriptive, analytical and transversal study performed among 1048 patients who were admitted in the UTI in the period from January 2012 to December 2013. To the statistical analysis it was used the Bioestat Programme 5.0, being used the Qui-Square Test. It is believed that the Odds Ratio (OR) in an interval of confidence 95% and as to its value  $P < 0,005$ , and the Kruskal-Wallis Test. From the analysed patients 50,38% were female ones; 37,11% were more than 65 years old; 43% were admitted to have elective surgery; 48,5% came from the surgical centre; the length of hospitalization was of 7,41 days and 31,25% died. As to the infections occurrences 47,03% presented PAVM, 15,14% got nosocomial pneumonia, 14,05% ITU associated to catheter and 9,73% got IPCS. As to the occurred deaths the PAVM patients had a 4 times chance major to face death than the patients who didn't express any type of infection ( $p < 0,0001$ ); and to finish the PAVM patients also expressed a major probability of developing the septic process and septic shock than the patients who expressed ITU ( $p = 0,008$ ). It was observed that the most frequent infection was the PAVM, a fact that suggests a reassessment of the protocols and a continuing education for the health professionals.

**Descriptors:** Infection. Assistance. Intensive Care Unit.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, as Infecções relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) atingem com frequência os sistemas de saúde, constituindo-se como um grave problema de saúde pública mundial, elevando os custos hospitalares e os índices de morbidade e mortalidade entre os pacientes<sup>1</sup>.

As IRAS são definidas como toda e qualquer infecção que acomete o indivíduo, seja em instituições hospitalares, seja em atendimentos ambulatoriais na modalidade de hospital dia ou domiciliar, e que possa estar associada a algum procedimento assistencial, seja ele terapêutico ou diagnóstico<sup>2</sup>.

Estima-se que nos Estados Unidos, anualmente, ocorram cerca de 1.7 milhões de casos de infecções relacionadas à assistência à saúde, com registros de cerca de 100.000 óbitos relacionados às IRAS<sup>3</sup>. No Brasil, apesar de não haver de dados, estima-se que aproximadamente 5 a 15% dos pacientes hospitalizados e 25 a 35% dos pacientes admitidos em UTI adquiram algum tipo de infecção relacionada à assistência à saúde sendo ela, a quarta causa de mortalidade<sup>4-5</sup>.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), considera que 1,4 milhão de infecções ocorrem a qualquer momento, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Nos Estados Unidos, estima-se que cerca de 2 milhões de IRAS ocorram anualmente, o que resulta em 60 a 90 mil mortes com um custo aproximado de 17 a 29 bilhões de dólares. Em média, de 5 a 15% de todos os pacientes internados desenvolvem IRAS e no Brasil, em virtude da ausência de sistematização de informações não se dispõe de estimativas precisas dessas infecções<sup>6</sup>.

Com a introdução de novos métodos diagnósticos e terapêuticos e o avanço tecnológico na assistência à saúde, aumentam-se as possibilidades de intervenção e diminuição da mortalidade. Entretanto, tal avanço traz um aumento do risco de IRAS e deste modo controlar a ocorrência dessas infecções é uma tarefa desafiadora<sup>7</sup>.

Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), as IRAS estão associadas principalmente ao uso de procedimentos invasivos (cateteres venosos centrais, sondas vesicais de demora, ventilação mecânica e outros), imunossupressores; prolongado período de internação, colonização por microrganismos resistentes, uso indiscriminado e abusivo de antimicrobianos e o próprio ambiente da unidade que já favorece a seleção natural de microrganismos e,

consequentemente a colonização e/ou infecção pelos mesmos, inclusive os microrganismos multirresistentes<sup>3-8-9</sup>.

Um fator de risco para infecção hospitalar é simplesmente um indicador de risco, ou um fator associado à infecção hospitalar. Tal indicador de risco não precisa necessariamente ser a causa da infecção ou preceder a infecção. De acordo com a Lei nº 7498 de 25 de junho de 1986, que dispôs sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem, cabe ao enfermeiro, enquanto integrante da equipe de saúde, a prevenção e o controle sistemático da infecção nosocomial e de doenças transmissíveis em geral<sup>10</sup>.

Em face do contexto, torna-se pertinente a realização de estudos que apresentem as taxas de infecções ocorridos nas UTI, visando relacionar a ocorrência das infecções com a assistência à saúde.

Os resultados dessas IRAS possibilitam o conhecimento da realidade da UTI com relação à ocorrência de infecções, aos fatores relacionados à assistência à saúde e às medidas necessárias para redução e prevenção da dessas infecções.

O objetivo desta pesquisa foi descrever a ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde na UTI de um hospital público de alta complexidade e referência para ensino em São Luís-MA.

## **MÉTODOS**

Tratou-se de um estudo descritivo, analítico e transversal realizado em uma UTI de um hospital da rede pública, de médio porte e alta complexidade situado no município de São Luís-MA, que possui convênio com instituições de ensino superior do setor público e privado.

Diz respeito à uma UTI com 11 leitos, sendo um deles destinado para isolamento de pacientes com algum tipo de infecção, ou que necessite de algum tipo de isolamento. Esta unidade atende a todas as especialidades clínicas e cirúrgicas.

Foram analisados os dados de 1048 pacientes admitidos na UTI referida, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, e que estavam disponíveis em um banco de dados.

Inicialmente, foi realizada uma análise exploratória e descritiva para se obter as características da população estudada em relação às variáveis demográficas (gênero e faixa etária) e clínicas (tipo de internação, origem dos pacientes, duração da internação e o desfecho desses pacientes na unidade). Em seguida, foram descritos os eventos infecciosos ocorridos na UTI no período pesquisado, as infecções relacionadas à assistência à saúde, os óbitos

ocorridos em decorrência dessas infecções e a relação entre essas infecções e o desenvolvimento de Sepses, Sepses Graves e Choques Sépticos.

As informações para este estudo foram conseguidas através dos registros existentes em um banco de dados alimentado pela coordenação médica da unidade. Este banco de dados é gerado através de um software de gestão hospitalar chamado Epimed que permite gerenciar informações clínicas e epidemiológicas, e produzir relatórios em tempo real que, através destes, auxiliarão na análise de indicadores e melhora da qualidade do atendimento hospitalar. A coleta dos dados ocorreu no período de abril a junho de 2014, nos dias úteis da semana e no turno matutino.

Primeiramente foi realizada a estatística descritiva dos dados com uso de frequências absoluta e relativa. Logo após, foi realizada a análise estatística através do Programa Bioestat 5.0, para estimar a probabilidade de ocorrência de Sepses, Sepses Graves e Choques Sépticos em relação às variáveis PAVM, ITU e IPCS foi utilizado o Teste Kruskal-Wallis. Também utilizou-se o Teste do Qui-quadrado para relacionar mortalidade às variáveis PAVM, ITU e IPCS, obtendo como medida de associação a Odds Ratio (OR), com intervalo de confiança de 95% e significância valor  $P < 0,005$ .

Conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade CEUMA, autorizando a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do parecer nº 539739, de 24 de fevereiro de 2014.

## **RESULTADOS**

De acordo com a tabela 1, foram analisados 1048 pacientes internados na UTI referenciada, no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, e destes, 528 (50,4%) eram do sexo feminino e 389 (37,11%) estavam acima de 65 anos. No que se refere ao tipo de internação, observou-se que 451 (43%) dos pacientes foram internados para realizar cirurgias eletivas; em relação à procedência 508 (48,5%) foram oriundos do centro cirúrgico; a duração média de internação foi de 7,41 dias e quanto ao desfecho desses pacientes na unidade 67,71% receberam alta e 31,25% evoluíram ao óbito.



Tabela 1: Distribuição dos pacientes internados na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, quanto às variáveis demográficas e clínicas. São Luís/MA, 2015.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>n</b>	<b>f(%)</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	520	49,6
Feminino	528	50,4
<b>Faixa etária</b>		
< 18	32	3,0
18 – 44	280	26,7
45 – 64	347	33,2
> 65	389	37,11
<b>Tipo de internação</b>		
Clínica	442	42,2
Cirurgia eletiva	451	43,0
Cirurgia de urgência/emergência	144	13,7
Não Informado (NI)	11	1,1
<b>Origem dos pacientes</b>		
Enfermaria/Quarto	190	18,1
Emergência	43	4,1
Centro Cirúrgico	508	48,5
Transferência externa	224	21,4
Outras unidades	83	7,91
<b>Duração média da internação (dias) \$</b>	7,41	
<b>Desfecho na Unidade (n, %)</b>		
Alta	715	67,71
Óbito	330	31,25
NI	11	1,04
<b>TOTAL</b>	<b>1048</b>	<b>100,0</b>

Analisando a tabela 2, observou-se que dos 1048 pacientes internados no período pesquisado, 185 (17,65%) apresentaram eventos de infecciosos dos quais, 87 (47,03%) apresentaram PAVM, 28 (15,14%) pneumonia nosocomial, 26 (14,05%) ITU associada ao cateter vesical, 18 (9,73%) desenvolveram IPCS associadas ao cateter, 16 (8,65%) apresentaram infecção relacionada ao acesso vascular (exceto IPCS) e 10 (5,40%) desenvolveram outras infecções.

Tabela 2: Distribuição das principais infecções hospitalares ocorridas na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. São Luís/MA, 2015.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>n</b>	<b>f(%)</b>
<b>Total de eventos infecciosos ocorridos no período (n)</b>	185	100,00
<b>Foco da infecção (n,%)</b>		
Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM)	87	47,03
Pneumonia	28	15,14
Infecção do trato urinário (ITU) associada ao cateter	26	14,05
Infecção da corrente sanguínea (IPCS) primária associada ao cateter	18	9,73
Relacionada ao acesso vascular (exceto IPCS)	16	8,65
Outras infecções	10	5,40

Com base nos dados demonstrados na tabela 3, observou-se que, em relação aos 510 pacientes que foram expostos à ventilação mecânica (48,30%), a duração da VM em dias por paciente apresentou uma média de 8,92, um desvio padrão de 8,61 e a densidade de incidência de PAVM foi de 15,83. Em relação ao uso do cateter vesical, 916 utilizaram cateter vesical de demora (86,74%), a permanência dos cateteres vesicais (dias) por paciente apresentou uma média de 6,60, um desvio padrão de 7,59% e a densidade de incidência de Infecção do trato urinário (ITU) no período foi de 3,48. E, para finalizar, 764 (72,35%) dos pacientes internados foram expostos com cateter vascular central (CVC), a permanência dos CVC (dias) por paciente apresentou uma média de 8,10, um desvio padrão de 8,84% e a densidade de incidência de Infecção da corrente sanguínea (ICS) primária com comprovação laboratorial no período foi de 2,91.

Tabela 3: Distribuição dos procedimentos invasivos realizados na UTI, quanto ao tempo de utilização no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013. São Luís-MA, 2015.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>n</b>	<b>f(%)</b>
<b>Utilização da Ventilação Mecânica (VM)</b>		
Pacientes em VM no período (n, %)	510	48,30
Duração da VM (dias) por paciente (média, DP)	8,92	8,61
Densidade de incidência de PAVM (nº de eventos/1000dias de VM)	15,83	
<b>Utilização de cateter vesical (CV)</b>		
Pacientes com cateter vesical (CV) no período (n,%)	916	86,74
Permanência dos CV (dias) por paciente (média, desvio padrão)	6,60	7,59
Densidade de incidência de ITU no período (nº de eventos/1000 cateteres dia)	3,48	
<b>Utilização de cateter vascular central (CVC)</b>		
Pacientes com cateter ou acesso vascular central (n, %)	764	72,35
Permanência dos CVC (dias) por paciente (média, desvio padrão)	8,10	8,84
Densidade de incidência de ICS primária comprovada laboratorialmente no período (nº de eventos/1000 cateteres dia)	2,91	

De acordo com a tabela 4, no que diz respeito ao desfecho dos pacientes com IRAS, pôde-se observar que os que apresentaram IPCS tiveram uma chance de quase 7 vezes maior de ir a óbito do que os pacientes que não apresentaram IRAS ( $p = 0,0001$ ) os que tiveram ITU apresentaram uma chance 3 vezes maior ( $p = 0,007$ ) e os que desenvolveram PAVM uma chance de 4 vezes maior ( $p < 0,0001$ ) de irem a óbito do que os que não apresentaram IRAS.

Tabela 4: Distribuição das IRAS ocorridas na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, relacionadas ao desfecho desses pacientes na unidade. São Luís/MA, 2015.

	ALTA		ÓBITO		NÃO INFORMADO		OR	IC 95%	Valor de p
	N	%	N	%	N	%			
<b>Sem IRAS</b>	667	66,5	255	25,4	6	0,6	-	-	-
<b>IPCS</b>	5	23,8	13	61,9	3	14,3	6,78	2,4 a 21,38	0,0001
<b>ITU</b>	12	46,2	14	53,8	1	3,8	3,05	1,37 a 6,83	0,007
<b>PAVM</b>	31	38,7	48	60,0	1	1,3	4,05	2,5 a 6,5	<0,0001

Os resultados demonstrados na tabela 5 revelam que os pacientes que apresentaram PAVM tem uma maior probabilidade de desenvolver os quadros mais graves de sepse (sepse grave e choque séptico) do que os pacientes que apresentaram ITU ( $p = 0,008$ ). Não houve diferença de gravidade para ocorrência de sepse, sepse grave e choque séptico entre os pacientes com ICS quando comparados com ITU ( $p = 0,12$ ), e com PAVM ( $p = 0,57$ ).

Tabela 5: Distribuição das IRAS ocorridas na UTI no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2013, relacionadas à ocorrência de Sepse, Sepse Grave e Choque Séptico. São Luís-MA, 2015.

	IPCS		ITU*		PAVM*	
	N	%	N	%	N	%
<b>Sepse</b>	9	42,8	18	69,2	32	40,0
<b>Sepse Grave</b>	10	47,6	7	26,9	35	43,7
<b>Choque Séptico</b>	1	4,7	0	0	11	13,7

\* - Diferença estatística ( $p = 0,008$ ). Teste utilizado Kruskal-Wallis

## DISCUSSÕES

Em relação às variáveis gênero, faixa etária, tipo de internação e procedência dos pacientes, não foi realizada a associação dos mesmos com a ocorrência das infecções, tendo em vista que o banco de dados utilizado não forneceu essas informações.

Em um estudo realizado numa UTI de um Hospital Universitário da Bahia, mostrou-se que, de 1.142 pacientes analisados, 50,61% eram do sexo feminino, o que corrobora com os resultados encontrados neste estudo; em relação à faixa etária a maioria encontrava-se com idade maior ou igual a 50 anos, 80% da população era oriunda de sua residência e 27,06% foram a óbito, o que diverge dos resultados encontrados nesta pesquisa<sup>11</sup>.

Conforme o estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário brasileiro, a média global de permanência nesse setor foi de 5,7 dias, a média para pacientes que não desenvolveram IH foi de 3,7 dias e de 19,3 dias para aqueles que desenvolveram infecção. A maioria dos pacientes utilizam procedimentos invasivos, dentre os quais sonda vesical de demora, cateter venoso central e ventilação mecânica<sup>12</sup>.

Sabe-se que a mortalidade nas Unidades de Terapia geralmente é elevada, sendo registradas taxas que variam de 9% a 38%, dependendo da UTI, do perfil dos pacientes atendidos, principalmente relacionado à severidade clínica. E, quando se refere ao óbito ocorrido em pacientes que desenvolveram IRAS, essa taxa poderá chegar a 70%<sup>13</sup>.

Em uma pesquisa realizada na UTI do Complexo Hospitalar Mangabeira Governador Tarcísio Burity, localizado no município de João Pessoa-PB, dos pacientes analisados 51,6% eram do sexo masculino; em relação ao tipo de internação 57,4% foram indicações clínicas; quanto a procedência 38,9% foram procedentes de outras unidades do hospital; o tempo médio de permanência na UTI foi de 9,18 dias, o que diverge com os dados encontrados no presente estudo; e no que se refere à faixa etária, 52% estavam acima de 65 anos. Este dado corrobora com esta pesquisa<sup>14</sup>.

Os fatores que predisõem os indivíduos à infecção ligam-se ao estado de saúde de cada um, bem como aos métodos invasivos atinentes aos aparelhos e procedimentos de tratamento, envolvendo transplantes, transfusões, fatores imunodepressivos, uso de ventilação invasiva, nutrição parenteral, abuso da utilização de antibióticos, betabloqueadores e histamínicos, uso de cateteres e outros equipamentos<sup>15</sup>.

De acordo com um estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário brasileiro, num total de 1.886 pacientes admitidos na UTI, a taxa de infecção hospitalar foi de 20,3% em um total de 246 pacientes<sup>12</sup>.

Em um estudo realizado num hospital universitário da Bahia, ao serem estudados os sítios de IH, foi observado que 43,52% adquiriram pneumonia hospitalar e os demais 56,48% apresentaram outros tipos de IH, associados ou não a mais de um sítio de IH assim distribuídos: 26,09% infecção do sítio cirúrgico, 22,59% ITU, 12,26% desenvolveram sepse, 5,52% infecções cutâneas, 2,80 infecções indeterminadas e 3,5% outros sítios de IH<sup>11</sup>.

Em Minas Gerais foi realizado um estudo relacionado aos procedimentos invasivos realizados na UTI adulto do Hospital Aroldo Tourinho, situado na cidade de Montes Claros, com o perfil das infecções hospitalares. O estudo mostrou que o procedimento predominantemente associado à infecção foi o tubo orotraqueal que é utilizado na ventilação mecânica invasiva com 92,85% de incidência, seguido de 7,14% relacionados ao cateter venoso central, evidenciando o pulmão como a topografia mais acometida pelas infecções hospitalares, especialmente a pneumonia associada à ventilação mecânica<sup>16</sup>.

Resultados semelhantes foram encontrados em duas UTI de um hospital público e de ensino em Teresina, em 2011, onde a distribuição topográfica das infecções hospitalares foi:

59,4% foram infecções respiratórias; 23,6% urinárias e 7,5% da corrente sanguínea, dados que corroboram com o presente estudo<sup>17</sup>.

De acordo com os dados de vigilância do *National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)* do CDC, a pneumonia é a segunda infecção nosocomial em termos gerais e a infecção mais comum em UTI. Nos pacientes intubados, a incidência desta infecção é de 7 a 21 vezes maior do que aquele que não necessitam do ventilador<sup>18</sup>.

Foi verificado, em um estudo realizado em quatro UTI de Fortaleza-CE, a ocorrência de 202 casos de IRAS. Dentre as infecções notificadas, foi identificada a superioridade dos casos infecção respiratória, com 65,3% (sendo a grande maioria associada à VM); 17,8% foram IPCS e 16,9% ITU<sup>19</sup>.

Em 2007 foram internados 590 pacientes na UTI geral do Hospital Universitário Presidente Dutra de São Luís-MA, sendo que 81,3% submeteram-se à cateterização vesical de demora. Desses, 1,9% apresentaram ITU, com uma média do tempo de internação de 39,3%<sup>20</sup>.

Entre agosto de 2005 a janeiro de 2008, um estudo, conduzido em uma UTI de um hospital universitário brasileiro, apontou uma taxa de IH de 20% e aproximadamente 10% destes evoluíram a óbito, sendo a PAVM mais incidente<sup>12</sup>.

Dados do *NNIS* apontam que as pneumonias somam aproximadamente 31% de todas as infecções em UTI, sendo para alguns autores o segundo sítio de infecção mais comum e a principal causa de morte dentre as infecções<sup>21</sup>. Essa informação está em conformidade aos achados desta pesquisa.

Em um estudo realizado em uma UTI de um hospital universitário de Belo Horizonte, como desfecho dos pacientes, foi registrada uma taxa de mortalidade de 28,5%, verificando-se que 47,5% dos pacientes, que evoluíram ao óbito, tiveram um diagnóstico de IRAS, e as infecções do trato respiratório foram as mais incidentes<sup>22</sup>.

A Sepsé é uma causa importante de hospitalização, e a principal causa de morte em UTI, trata-se de uma síndrome de resposta inflamatória, motivada por um agente agressor, associada à infecção sistêmica. Os sinais e sintomas apresentam de forma diversificada, sobretudo em pacientes graves, cujas doenças são complexas e com frequência já estão em uso de antimicrobianos<sup>23</sup>.

Em estudo acerca de resistência bacteriana realizado em Unidades de Terapia Intensiva, de 65 hospitais do Brasil foi verificado que a mortalidade global dos pacientes sépticos foi de 46,6% (243 pacientes); em relação aos pacientes com choque séptico, a mortalidade encontrada foi de 65,3% e na sepsé grave foi de 34,4%<sup>24</sup>.

Dentro de um programa de controle de infecção, deve-se considerar a unidade de terapia intensiva como local prioritário de monitoramento e vigilância de IRAS, pois esta é uma manifestação frequente no paciente internado nessa unidade, representando grave risco de comprometimento.

Sendo assim, para que o controle da infecção relacionada à assistência à saúde seja realizado de forma sistemática, por todos que participam direta ou indiretamente do processo, e atenda às necessidades de cada serviço, políticas e normas deverão estabelecer conceitos e organizar estrutura física e humana e formas de trabalho, para com isso melhorar a qualidade da assistência prestada à população.

## REFERÊNCIAS

1. SANTOS, A.A.M; LOPES, F.F.P; CARDOSO, M.R.A; SERUFO, J.C. **Diagnóstico do controle da infecção hospitalar no Brasil**. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005.
2. HORAN, T.C; ANDRUS, M; DUDECK, M.A. **CDC/NHSN Surveillance definition of health care-associated infection and criterion for specific types of infections in the acute care setting**. Am J Infect Control. 2008; 36 (5): 311-31.
3. KLEVENS, R.M; EDWARDS, J.R; RICHARDS, Jr. C.L et al. **Estimating health care-associated infections and deaths in US hospitals, 2002**. Public Health Rep. 2007; 122 (2): 160-6.
4. 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. Saúde. 2007; 6 (2): 181-6.
5. RUTALLA, A.W; WHITE, M.S; GERGEN, M.F; WEBER, D.J. **Bacterial contamination of keyboards: efficacy and functional impact of disinfectants**. Infect Control Hosp. Epidemiol. 2006, 27 (4): 372-7.
6. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organizations; 2009.
7. GUIMARÃES, A.C; DONALISIO, M.R; SANTIAGO, T.H.R; FREIRE, J.B. **Óbitos associados à infecção hospitalar ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil**. Rev. Brasileira Enf. 2011; 64 (5): 864-9.
8. ALLEN, S. **Prevention and Control of infection in the ICU**. Curr Anaesth Crit. Care. 2005; 16 (4): 191-92.

9. RITCHIE, D.J; ALEXANDER, B.T; FINNEGAN, P.M. **New Antimicrobial Agents for use in the Intensive Care Unit.** Infect Dis Clin N. Am. 2009; 23 (3): 665-81.
10. FREEMAN, J; GOWAN, J.E. **Risk factors nosocomial infections. Califórnia Baltimore, 2005.** Disponível em <[www.revistamedicaanacosta.com.br](http://www.revistamedicaanacosta.com.br)>. Acesso em: 02 de agosto de 2015.
11. GUSMÃO, M.E.N. **Infecção Hospitalar: mortalidade, sobrevida e fatores prognósticos no Hospital Universitário Professor Edgar Santos/UFBA.** Tese de doutorado defendida em 29 de abril de 2008.
12. OLIVEIRA, A.C; KOVNER, C.T; SILVA, R.S. **Infecção Hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro.** Rev. Latino-Americana Enfermagem, 2010; 18 (2): [08 telas].
13. OLIVIER, C.A; BLAKE, R.K, STEED, L.L. **Risk of vancomycin resistant *Enterococcus* bloodstream infection among colonized individuals.** Infect Control Hosp. Epidemiol. 2008; 29 (5): 404-9.
14. FIGUEIREDO, D.A. **Fatores de risco associados à Infecção Hospitalar em uma Unidade de Terapia Intensiva.** Dissertação de mestrado defendida em 08 de junho de 2012.
15. KAHVECI, F; ÖZAKIN,C; et al. **Influences of therapy protocol and continous infections in ICU: disease consultation on antibiotic susceptibility.** Washington: Intensive Care Med Publisher, 2009.
16. SILVA, T.C; ALMEIDA, F.F; VERSIANI, C.C; et al. **Infecções hospitalares relacionadas a procedimentos invasivos em um Centro de Terapia Intensiva adulta.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, vol.44, n.1, p.161-165; São Paulo, 2010.
17. CARVALHO, M.M; MOURA, M.E.B; NUNES, M.R.C.M; et al. **Infecções Hospitalares nas Unidades de Terapia Intensiva em um hospital público.** Revista Interdisciplinar NOVAPAPI, Teresina, vol.4, n.4, p.42-48, 2011.
18. BERALDO, C.C; ANDRADE, D. **Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.** Jornal Brasileiro de Pneumologia. 34ª edição, 2008.
19. BARROS, L.M; BENTO, J.N.C; CAETANO, J.A; et al. **Prevalência de microrganismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil.** Revista Ciência Farm. Básica Apl. 33 (3); 429-435, 2012.
20. OLIVEIRA, A.C.C; SILVA, A.C.O. **Prevalência de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora em pacientes de UTI.** Revista Pesquisa Saúde, 11 (1): 27-31, 2010.
21. MESIANO, E.R.A.B; MERCHÃO-HAMANN. **Bloodstream Infections among patients using central venous catheters in intensive care units.** Revista Latino Americana de Enfermagem 2007; 15 (3): 453-9.



22. OLIVEIRA, A.C; PAULA, A.O; IQUIAPAZZA, R.A; LACERDA, A.C.S. **Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva.** Revista Gaúcha de Enfermagem, vol. 33, n. 3. Porto Alegre, 2012.

23. BOECHAT, A.L; BOECHAT, N.O. **Sepse: diagnóstico e tratamento.** Revista Brasileira Clínica Médica. São Paulo, 2010; 8 (5): 420-7.

24. SALES, J.A.L; DAVID, C.M; HATUM, R; et al. **Sepse Brasil: Estudo Epidemiológico da Sepse em Unidades de Terapia Intensiva brasileiras.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 2006; 18 (1): 9-17.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A taxa de infecção hospitalar da UTI pesquisada foi de 17,65%, e a pneumonia associada à ventilação mecânica foi a infecção relacionada à assistência à saúde mais incidente com 47,03% dos casos. Em relação a probabilidade de evoluir a óbito, os pacientes que apresentaram PAVM tem 4 vezes mais chances ( $p < 0,0001$ ) do que os pacientes que não apresentaram nenhuma infecção; assim como a PAVM também aumenta a probabilidade para ocorrência de Sepse Grave e Choque Séptico ( $p = 0,008$ ) quando comparada aos pacientes com infecção do trato urinário.

Dentro de um programa de controle de infecção, deve-se considerar a unidade de terapia intensiva como local prioritário de monitoramento e vigilância de IRAS, pois esta é uma manifestação frequente no paciente internado nessa unidade, representando grave risco de comprometimento.

Sendo assim, para que o controle da infecção relacionada à assistência à saúde seja realizado de forma sistemática, por todos que participam direta ou indiretamente do processo, e atenda às necessidades de cada serviço, políticas e normas devem estabelecer conceitos e organizar estrutura física e humana e formas de trabalho, para com isso melhorar a qualidade da assistência prestada à população.

## REFERÊNCIAS

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.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Legislação e Criação de um Programa de Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar.** In: ANVISA – curso Infecção relacionada à saúde. Versão 1.0. Módulo 1. 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Ministério da Saúde. **Infecções do Trato Respiratório: orientações para prevenção e controle 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.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Medidas de Prevenção de Infecção relacionada à assistência à saúde.** Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. ANVISA, 2013.

ANGELINO, J.M. **Prevenção das principais infecções em UTI: Pneumonias nosocomiais e infecções do trato urinário.** Revista Brasileira de Clínica Médica, 2010.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Infecções hospitalares no Brasil: uma medida de sua magnitude nos anos de 1990 e comparação com os índices europeus.** 2005. Disponível em URL; <[http://www.apeich.org.br/infecções\\_hospitalares.htm](http://www.apeich.org.br/infecções_hospitalares.htm)>. Acesso 29 jun.2013.

BALAS, M.C., et al. **Critical Care Nurses Role in Implementig the ABCDE Bundle into Practice.** Crit Care Nurse, v. 32, n. 2, p. 35-48, 2012. 23.

BOECHAT, A.L; BOECHAT, N.O. **Sepse: diagnóstico e tratamento.** Revista Brasileira Clínica Médica. São Paulo, 2010; 8 (5): 420-7.

BRAGA, K.A.M.; SOUZA, L.B.S; SANTANA, W.J.; COUTINHO, H.D.M. **Microrganismos mais frequentes em unidades de terapia intensiva.** Curitiba: Revista Médica Ana Mônica, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº2616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre organização e implementação de programas de controle de infecção hospitalar em hospitais. São Paulo, 1998.

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

BULECHEK, G.M.; DOCHTERMAN, J.; BUTCHER, H. **Classificação das Intervenções de Enfermagem.** (NIC). 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CANINEU, R. et al. **Iatrogenia em Medicina Intensiva**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 18, n. 1, p. 95-98, 2006.

CANTILLO, E.V. **Seguridad de los pacientes: um compromisso de todos para un cuidado de calidad**. Salud Uninorte Barranquilla (col), v. 23, n. 1, p. 112-119, 2007.

CARVALHO, C.R.R.; JUNIOR, C.T.; FRANCA, S.A. **Ventilação Mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias**. Jornal Bras. Pneumologia, v. 33, supl 2, p. 54-70, 2007.

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

CARVALHO, R. H. **Bactérias Resistentes e Multirresistentes a antibióticos nos pacientes internados em uma UTI adulto de um Hospital Universitário Brasileiro, 2007**. Dissertação de Mestrado em Imunologia e Parasitologia aplicadas – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

CASTILHO, E.C; et al. **Efeitos da pressão limite (25 cmH<sub>2</sub>O) e mínima de “selo” do balonete de tubos traqueais sobre a mucosa traqueal do Cão**. Revista Brasileira de Anestesiologia, v.6, n.53, p.743-755, 2003.

CAVALEIRO, P. L. G. **Prevenção da Infecção Nosocomial nas Unidades de Cuidados Intensivos**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina) – Universidade do Porto, Porto-Portugal.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC)/NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK (NHSN). **Surveillance Definition of Healthcare-associated Infection and Criteria for specific types of infections in the acute care setting**. American Journal of Infection Control, St. Louis, v. 36, n.5, p. 309-332, Jun., 2008.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Catheter-associated urinary tract infection. Device associated module CAUTI**. Atlanta: CDC; 2012.

CHAVEZ, M.C.; CARDOSO, A.; MARAGAN, L.S. **Infecções hospitalares: diagnóstico, prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Artes Médicas, 2008.

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

COLPAN, A.; AKINCI, E.; ERBAY, E.; 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.

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

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.

CUTTER, C.S; et al. **Is there a role for prophylactic antibiotics in the prevention of urinary tract infections following foley catheter removal in patients having abdominal surgery**. *Can J Surg.*; 54 (3):206-8; 2011.

DELLINGER, R.P. et al. **Campanha de Sobrevivência à Sepse: Diretrizes Internacionais para tratamento de Sepse, Sepse Grave e Choque Séptico: 2012**. *Critical Care Medicine*, v.41, n.2, Fev. 2013.

DUARTE, P. P. A.; ELLEN SOHN, L. A. **Operacionalização do Processo de Enfermagem em Terapia Intensiva Neonatal**. *Revista de Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, 2007\out\dez; 15(4):521-6.

FERNANDES, A.T.; FERNANDES. M.O.V., RIBEIRO, F.N.A. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área saúde**. 1ª edição. Editora Atheneu. São Paulo, 2000.

FONSECA, P.C.B. **Infecção do trato urinário associada à sondagem vesical numa unidade de terapia intensiva**. Dissertação de mestrado defendida em 29 de setembro de 2009.

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

INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE SEPSE. **Controlando a Infecção. Sobrevivendo à Sepse**. Programa de apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde (Proadi-SUS), 2012.

HOMENKO, A.S.; LELIS, M.A.S.; CURY, J. **Verdades e mitos no seguimento e pacientes com cateteres vesicais de demora**. *Sinopse de Urologia*, v. 7, n. 2, p.35-40, 2003.

JERRE, G. et al. **Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica**. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 33, supl 2, p. 142-150, 2007.

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. **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. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, 10(1): 55-63, 2002.

LICHY, Raquel de Fátima, MARQUES; ISAAC Rosa: **Fatores de Risco para Infecção Hospitalar em Unidades de Terapia Intensiva: atualização e implicações para a Enfermagem.** Rev Enfermagem UNISA 2002; 3: 43-9.

LIMA, L.S. et al. **Infecções do trato urinário em pacientes com sonda vesical de demora internados em uma unidade de terapia intensiva do Recife (PE), Brasil.** Enfermeira Global, n.11, p.1-10, 2007.

LIMA, M.E., ANDRADE, D., HASS, V.J. **Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2007; 19 (3): 342-7.

LISBOA,T.; FARIA, M., HOER, J. A., BORGES, L. A., GÓMEZ, J., SCHIFELBAIN, L., et al. **Prevalência de Infecção Nosocomial em Unidades de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 19, n. 4, p.414-420, 2007.

LOPES, H.V.; TAVARES, W. **Diagnóstico das Infecções do trato urinário.** Rev. Assoc. Med. Bras., vol. 51, n.6, p. 306-308, 2005.

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

MARTINS, M.A., FRANÇA, E., MATOS, J.C, GOULART, E.M.A. **Vigilância pós-alta das infecções de sítio cirúrgico em crianças e adolescentes em um hospital universitário de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.** Caderno Saúde Pública. 2008; 24(5): 1033-41.

MENEZES, E.A., SÁ, K.M., CUNHA, F.A., ÂNGELO, M.R.F., OLIVEIRA, I.R.N., SALVIANO, M.N.C. **Frequency and susceptibility percentile of bacteria isolated in patients assisted in the Intensive Care Unit of the General of Fortaleza.** J. Bras. Patol. Med. Lab. 2007; 43(3): 149-55.

MESIANO, E.R.A.B. **Infecções Hospitalares do trato urinário e corrente sanguínea e fatores associados em pacientes internados em unidades de tratamento intensivo no Distrito Federal.** Tese de doutorado defendida em 23 de junho de 2007.

MOURA, M.E.B. ET AL. **Infecção Hospitalar no olhar de enfermeiros portugueses: representações sociais.** Texto contexto – Enfermagem, vol. 17, n. 4, p. 743-749, Florianópolis, Dez. 2008.

MOURA, M.E., CAMPELO, S.M., BRITO, F.C., BATISTA, O.M.A., ARAÚJO, T.M.E., OLIVEIRA, A.D.S. **Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino.** Revista Brasileira de Enfermagem. 2007; 60(4): 416-21.

NOGUEIRA, P. S. F.; MOURA, E. R. J.; COSTA, M. M. F. **Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário.** Revista de Enfermagem UERJ, v.17, n.1, p. 96-101, 2009.

OLIVEIRA, A.B. **A Evolução da Medicina.** São Paulo: Pioneira, 1981.

OLIVEIRA, A.C., BETTCHER, L. **Aspectos epidemiológicos da ocorrência do *Enterococcus* resistente a Vancomicina.** Revista da Escola de Enfermagem USP. 2010; 44(3): 725-31.

OLIVEIRA, A.C., CARDOSOS, C.S., MASCARENHAS, D. **Precauções e contato em Unidade de Terapia Intensiva: fatores facilitadores e dificultadores para adesão dos profissionais.** Revista da Escola de Enfermagem USP. 2010; 44(1): 161-5.

OLIVEIRA, A.C., KOVNER, C.T., SILVA, R.S. **Nosocomial Infection in na Intensive Care Unit in a Brazilian University Hospital.** Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2010; 18(2): 233-9.

PASSOS, E.; CASTILHO, V.G. **Papel da Enfermagem na assistência em ventilação mecânica.** Jornal de Pneumologia, v. 26, supl 2, p. 1-68, 2000.

PAULA, D.M. **Precauções de contato: conhecimento e comportamento dos profissionais de um Centro de Terapia Intensiva em um hospital geral de Belo Horizonte.** [Dissertação]. Belo Horizonte: Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais; 2008.

PENINCK, P.P; MACHADO,R.C. **Aplicação do algoritmo da Sepse por enfermeiros na Unidade de Terapia Intensiva.** Rev. Rene, v. 13, n.1, p. 187-199, 2012.

PENITENTI, et al. **Controle da pressão do cuff na unidade terapia intensiva.** Revista Brasileira Terapia Intensiva, v. 22, n. 2, p. 192-195, 2010

PEREIRA, M. S.; PRADO, M. A.; SOUSA, J. T.; TIPPLE, A. F. V.; SOUZA, A. C. S.: **Controle de Infecção Hospitalar em Unidade de terapia intensiva: desafios e perspectivas.** Revista Eletrônica de Enfermagem (on line), Goiânia, v.2, n.1, out-dez. 2005.

PINHEIRO; Mônica de Souza, NICOLETTI; Christiane; BOSZCZOWSK, Icaro PUCCINI; Dilma Mineko, RAMOS; Sônia Regina: **Infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: há uma influência do local do nascimento.** Rev Paulista Pediatria 2008; 27 (1):6-14.

ROCHA; Lorena Ferreira, LEME Natália Alves; BRASILEIRO; Marislei Espíndola: **A atuação da comissão de controle de infecção em serviços de saúde na unidade de terapia intensiva: o que fazer?** Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição. Serial on line. 2010 Jan-Jul 1 (1) 1 – 16.

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

SALES, J.A.L; DAVID, C.M; HATUM, R; et al. **Sepse Brasil: Estudo Epidemiológico da Sepse em Unidades de Terapia Intensiva brasileiras.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, 2006; 18 (1): 9-17.

SANTOS, L.F.; et al. **Fontes potenciais de agentes causadores de infecção hospitalar: esparadrapos, fitas adesivas e luvas de procedimento.** Panam Infectol; 12(3): 8-12, 2009.

SECRETARIA DE ESTADO DO MARANHÃO. **Plano Estadual de Saúde. 2008-2011.**

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.

SILVA, I. I. M. e SANTOS, O. M. B. Estudo Histórico – **Organizacional da Comissão de Controle de Infecção hospitalar de um Hospital Universitário.** Medicina, Ribeirão Preto, 34: 170-176, abr./jun.2001.

SEMELTZER, Suzanne C.; BARE, Brenda G. **Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgico.** 10 ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

SONG, J.; ABRAHAM SN. **Inate and adaptive immune responses in the urinary tract.** Eur J Clin Invest.; 38 (Suppl 2):21-8, 2008.

SOUSA, C.M., MOURA, M.E., SANTOS, A.M., NUNES, B.M.V.T., ALVES, M.S.C.F. **Responsabilidade civil dos profissionais de enfermagem nos procedimentos invasivos.** Revista Brasileira de Enfermagem. 2009; 62(5): 717-22.

TARDIVO, T.V.N; NETO J.V; JUNIOR, J.F. **Infecções Sanguíneas relacionadas aos cateteres venosos/ Blod Linked to Infections Venos Catheter.** REVISTA Brasileira de Clínica Médica, 6:224-227, 2008.

TURRINI, R. N. T. **Infecção hospitalar e mortalidade.** Revista da Escola de Enfermagem USP, v.36, n.2, p.177-183, 2000.

VERONESI R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia.** 2ªed. São Paulo: Atheneu, p.1831-1832; 2005.

VICENT, JL – **Nosocomial infections in adult intensive care units.** Lancet, 2003; 361:2068-2007.

VINCENT, C. **Erro médico: uma breve história.** In: VINCENT, C. (Org). **Segurança do Paciente: orientações para evitar eventos adversos.** São Caetano do Sul (SP): Yendis, p. 1-14, 2009.

YOKOE, D.S; CLASSEN, D. **Improving patient safety through infectio control: a new healthcare imperative.** Infect Control Hosp Epidemiol. 29 (Suppl 1):3-11; 2008.

ZANON, F. et al. **Sepse na Unidade de Terapia Intensiva: etiologias, fatores prognósticos e mortalidade.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 20, n.2, abr/jun., 2008.



**ANEXOS**

## Anexo A: Parecer do CEP

Anexo B: Comprovante de submissão da revista

## Anexo C: Instrução para autores da Revista Epidemiologia e Controle de Infecção