



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE  
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA  
AMAZÔNIA**

**FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES URINÁRIAS EM PACIENTES  
SUBMETIDOS A CATETER VESICAL DE DEMORA EM UNIDADE DE TERAPIA  
INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

**BELÉM - PA  
2015**

**AIDÊ TELES DE CARVALHO**

**FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES URINÁRIAS EM PACIENTES  
SUBMETIDOS A CATETER VESICAL DE DEMORA EM UNIDADE DE TERAPIA  
INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Fundação Osvaldo Cruz / Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane, em convênio com a Universidade Federal do Pará e Universidade Federal do Amazonas, referente à linha de pesquisa: Dinâmicas dos Agravos e das Doenças Prevalentes na Amazônia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rita Catarina Medeiros Sousa

**BELÉM - PA  
2015**

---

### **Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

---

C266f Carvalho, Aidê Teles de

Fatores de risco para infecções urinárias em pacientes submetidos a cateter vesical de demora em unidade de terapia intensiva de um hospital universitário, 2015, 67p, Dissertação de Mestrado Multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia.

1. Infecção do trato urinário 2. Cateter vesical de demora, Fatores de risco 3. Unidade de terapia intensiva I. Sousa, Rita Catarina Medeiros II. Título

---

CDU: 616.61

**AIDÊ TELES DE CARVALHO**

**FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES URINÁRIAS EM PACIENTES  
SUBMETIDOS A CATETER VESICAL DE DEMORA EM UNIDADE DE TERAPIA  
INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Fundação Osvaldo Cruz/ Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane, em convênio com a Universidade Federal do Pará e Universidade Federal do Amazonas, referente à linha de pesquisa: Dinâmicas dos Agravos e das Doenças Prevalentes na Amazônia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Rita Catarina Medeiros Sousa  
Orientadora – Universidade Federal do Pará

---

Profa. Dra. Maria Tereza Sanches Figueiredo  
Examinadora interna – Universidade Federal do Pará

---

Profa. Dra. Ilma Pastana Ferreira  
Examinadora externa – Universidade Estadual do Pará

---

Profa. Dra. Aldair Guterres  
Universidade Federal do Pará

A Deus, por me dar sempre mais do que desejo,  
porque sempre sonhou o melhor para mim.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, que sempre esteve presente e me guiando neste novo desafio;

Aos meus pais Alfredo e Melícia (in memoriam), por terem me dado oportunidade de chegar a esta nova jornada em minha vida;

Ao meu marido Osmundo, pelo seu amor incondicional, dedicação e por toda força que me transmitiu nesta caminhada;

Aos meus filhos Milena, Ezilene e Thiago pelo amor e carinho e por compartilharem este momento de minha vida;

A minha irmã Ademilde pelo amor e apoio durante minha jornada acadêmica;

A minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Rita Catarina Medeiros Sousa, por acreditar e apostar em meu potencial, pela orientação baseada em muito conhecimento e competência, o que tornou possível a realização deste trabalho.

Às Profas Dras. Ilma Pastana Ferreira e Tereza Sanches pelas valiosas contribuições e sugestões dadas no exame de qualificação;

A Ana Monteiro e Norma Araújo pela paciência, colaboração e contribuição;

As amigas Jucirema Nogueira e Wilma Santana pelo estímulo e apoio nesta caminhada. Rosemary Pereira da Mota, Kátia Regina da Fonseca e Helena Cecília Branches, que compartilharam das alegrias e dificuldades, lutando comigo em todos os momentos;

Aos Professores do programa da pós-graduação, Saúde sociedade e endemias na Amazônia;

À Universidade Federal do Pará, pela oportunidade de qualificação profissional;

Ao Hospital Universitário João de Barros Barreto, pela aprendizagem profissional.

**AGRADEÇO**

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que  
é possível, e de repente você estará fazendo o  
impossível.”

*São Francisco de Assis*

## RESUMO

Infecção relacionada à assistência à saúde é um importante agravo de saúde pública que nos últimos anos tem contribuído para o aumento das taxas de morbimortalidade, tempo de internação hospitalar e custos. O objetivo da pesquisa foi analisar fatores de risco para infecção urinária associada ao uso de cateter vesical de demora na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital universitário federal do norte do País, no período de 2010 a 2013. Foi realizado um estudo exploratório, descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa. Foram utilizados dados da Comissão de controle de Infecção Hospitalar e da Divisão de Arquivo Médico e Estatístico, prontuários e fichas de notificação e analisados a incidência, além dos fatores de risco, principais microrganismos envolvidos na etiologia dessa infecção e tempo de permanência do cateter vesical de demora. Na análise dos dados, evidenciou-se que de um total de 48 pacientes, 60% (29/48) eram do sexo feminino. A presença de fatores de risco como *Diabetes Mellitus*, tratamento prévio com antimicrobianos e tempo de permanência do cateter foram fatores determinante de ITU-RC. Os microrganismos mais encontrados nas culturas de urina positivas foram *Candida spp* 47% (16/34), *Pseudomonas aeruginosa* 12% (4/34), *Klebsiella spp* 9% (3/34), *Escherichia coli* 9% (3/34), *Acinetobacter* 9% (3/34), *Enterococcus spp* 6% (2/34), *Serratia marcescens* 6% (2/34). Os resultados deste estudo reforçam a importância de um programa de controle de infecção hospitalar efetivo e com o envolvimento de todos profissionais de saúde que atuam em Unidades de Terapia Intensiva.

**Palavras-Chave:** Infecção do Trato Urinário. Unidade de Terapia Intensiva.



## **ABSTRACT**

Health care-related infection is a major public health grievance that in recent years has contributed to the increase in morbidity and mortality rates, hospital stay and costs. The objective of the research was to analyze risk factors for urinary tract infection associated with the use of indwelling catheters in the Intensive Care Unit (ICU) of a federal university hospital in the north of the country, from 2010 to 2013. A study was conducted exploratory, descriptive, retrospective study with a quantitative approach. They used data from the Hospital Infection Control Commission and the Division of Medical Records and Statistics, records and reporting forms and analyzed the incidence, in addition to risk factors, major microorganisms involved in the etiology of this infection and catheter dwell time bladder of delay. When analyzing the data, it became clear that a total of 48 patients, 60% (29/48) were female. The presence of risk factors such as diabetes mellitus, previous treatment with antibiotics and the catheter dwell time were determining factors of ITU-RC. The microorganism most frequently found in positive urine cultures were *Candida* spp 47% (16/34), *Pseudomonas aeruginosa* 12% (4/34), *Klebsiella* spp 9% (3/34), *Escherichia coli* 9% (3/34) *Acinetobacter* 9% (3/34), *Enterococcus* spp 6% (2/34), *Serratia marcescens* 6% (2/34). The results of this study reinforce the importance of an effective hospital infection control program and the involvement of all health professionals who work in intensive care units.

.

Keywords: Urinary Tract Infection. Intensive Care Unit.

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Frequência de pacientes com Cateter Vesical de Demora internados na UTI de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e as variáveis sexo e faixa etária. Belém, 2015..... 35
- Tabela 2** - Frequência de pacientes com Cateter Vesical de Demora internados na UTI de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e presença de comorbidades. Belém, 2015..... 37
- Tabela 3** - Frequência de pacientes que evoluíram a óbito por causa direta ou associada a ITU-RC na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015 ..... 38
- Tabela 4** - - Frequência de pacientes em relação ao calibre dos Cateteres Vesicais de Demora utilizados na UTI de um hospital universitário. Belém, 015 ..... 40
- Tabela 5** - Frequência de tempo de Utilização do Cateter Vesical de Demora por pacientes internados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015 ..... 41
- Tabela 6** - Frequência de microrganismos isolados em uroculturas de pacientes com ITU-RC internados na UTI de um hospital universitário, Belém 2015 ..... 43
- Tabela 7** - Frequência do microrganismo *Candidas* e perfil de sensibilidade aos antifúngicos em uroculturas de pacientes com ITU-RC internados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015..... 44
- Tabela 8** - Frequência de microrganismos e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em uroculturas de pacientes com ITU-RC internados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015 ..... 47

## **LISTADEABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>CAAE</b>	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
<b>CCIH</b>	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
<b>CMS</b>	Centers for Medicare and Medicaid Services
<b>CVD</b>	Cateterismo Vesical de Demora
<b>D</b>	margem de erro
<b>DAME</b>	Departamento de Arquivo Médico e Estatística
<b>DP</b>	Desvio Padrão
<b>DPOC</b>	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
<b>Fr</b>	French
<b>GAG</b>	Glicosaminaglicana
<b>HUJBB</b>	Hospital Universitário João de Barros Barreto
<b>IC</b>	Intervalo de Confiança
<b>IH</b>	Infecção Hospitalar
<b>IRAS</b>	Infecção Relacionada a Assistência à Saúde
<b>ITU</b>	Infecção do Trato Urinário
<b>ITU-RC</b>	Infecção do Trato Urinário Relacionada a Cateter
<b>mL</b>	Mililitro
<b>p</b>	Prevalência
<b>PAV</b>	Pneumonia associada à ventilação Nível de significância
<b>SAE</b>	Serviço de Assistência Especializada
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Scienc
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>TBMR</b>	Tuberculose Multirresistente
<b>UFC</b>	Unidade Formadora de Colônias
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>REFRÊNCIAL TEORICO</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Histórico</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Infecções do Trato Urinário</b> .....	<b>21</b>
<b>3.3</b>	<b>Infecção Hospitalar do Trato Urinário</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo de Estudo</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Local de Estudo</b> .....	<b>30</b>
<b>4.3</b>	<b>Fontes de Informações</b> .....	<b>32</b>
<b>4.4</b>	<b>Instrumento de Coleta de Dados</b> .....	<b>32</b>
<b>4.5</b>	<b>Aspectos Éticos</b> .....	<b>33</b>
<b>4.6</b>	<b>Tipo de Análise</b> .....	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>51</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>53</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>59</b>
	<b>ANEXO A - FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR / CRITÉRIOS NNISS</b> .....	<b>60</b>
	<b>ANEXO B – DADOS LABORATORIAIS</b> .....	<b>61</b>
	<b>ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>62</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS</b> .....	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são mais vulneráveis à infecção do trato urinário, por serem frequentemente submetidos ao cateterismo vesical de demora, justificado pela necessidade de monitoração da quantidade de diurese.

Quantificar diurese é um parâmetro relevante na assistência ao paciente crítico e direciona a conduta clínica, como uma simples reposição de volume para favorecer um bom equilíbrio hídrico ou subsidia a troca de antimicrobianos em alerta à nefrotoxicidade. Diante da diminuição extrema da quantidade de diurese, toda equipe fica atenta, uma vez que isto pode revelar um quadro de insuficiência renal aguda nos pacientes graves.

Assim como os sinais vitais, que são tão importantes na assistência ao paciente crítico e que direcionam condutas das equipes médica e de enfermagem, a mensuração da diurese é um sinal importante e poderia ser chamado também de sinal vital.

Por essa relevância, o controle da diurese necessita de precisão, e o cateterismo vesical de demora permite a quantificação exata do volume de diurese dos pacientes internados nas UTIs.

No entanto, ao submeter os pacientes críticos ao cateterismo vesical de demora tem-se, por um lado, um parâmetro de extrema relevância e, de outro, as consequências de um procedimento invasivo. A permanência do cateter por vários dias na uretra do paciente poderá contribuir para o desenvolvimento de uma infecção do trato urinário (ITU).

As infecções do trato urinário (ITUs) se destacam pela alta e persistente incidência, representando 35-45% de todas as infecções hospitalares, sendo que 70 a 88% estão relacionadas ao cateterismo vesical. Essas ocorrem quando os microrganismos infectantes colonizam progressivamente o trato urinário, alcançam a bexiga e se multiplicam na urina (BJERKLUND-JOHANSEN et al., 2007; MENEZES et al., 2005; VIEIRA, 2009). É uma

patologia extremamente frequente ocorrendo em todas as idades, desde o neonato até o idoso (HEILBERG; SCHOR, 2003).

A ITU engloba uma grande variedade de especificações cujo denominador comum é a invasão microbiana dos tecidos do trato, estendendo-se do córtex renal até o meato uretral. A infecção pode ser expressa predominantemente em um único lugar como no rim (pielonefrite), na bexiga (cistite), na próstata (prostatite), na uretra (uretrite), ou ser restrita à urina (bacteriúria vesical), mas todo o sistema está sempre em risco de ser invadido por bactérias e fungos, desde que uma de suas partes seja infectada (MENEZES et al., 2005; SOUZA et al., 2007).

As infecções urinárias podem ser divididas em dois grupos: não-complicada e complicada. Uma ITU não complicada é definida como infecção do trato urinário na qual nenhuma lesão, estrutural ou neurológica, subjacente esteja presente. Este tipo de infecção produz sintomas como disúria, desconforto supra púbico e polaciúria. Uma ITU complicada é definida como situação em que o trato urinário foi invadido por bactérias repetitivamente, deixando modificações inflamatórias residuais, ou quando obstruções, cálculos ou lesões neurológicas interferem na drenagem de urina em alguma parte do trato urinário (DALL’OGLIO; SROUGI, 2005).

A Infecção do Trato Urinário Relacionada a Cateter (ITU-RC) é considerada uma ITU complicada devido à presença do cateter vesical, que quando introduzido na uretra, retira do organismo um mecanismo importante de defesa (GRAY et al., 2009).

Em relação à presença do cateter no organismo humano, a expressão usada por Kunin (1991, p. 257) de que “o corpo não tolera bem um corpo estranho colocado na uretra” fornece subsídios sobre a ITU-RC como um sério problema que pode acometer os pacientes com cateterismo de demora.

O próprio cateter, que atua como corpo estranho, altera a resposta inflamatória

vesical, pois interfere na eliminação dos microrganismos e aumenta a aderência de bacilos gram-negativos às células uroepiteliais. Também impede a micção, que é o mecanismo natural de defesa local do trato urinário. O balonete que mantém o cateter posicionado na bexiga acumula um volume residual por impedir por completo o esvaziamento da bexiga e este volume residual favorece a replicação microbiana (PEDROSA; COUTO, 2003).

A presença do cateter vesical também altera a superfície interna da bexiga, que é revestida por uma camada protetora de um mucopolissacarídeo, a glicosaminoglicana (GAG). A GAG atua como uma barreira, impedindo a aderência bacteriana às células uroepiteliais da bexiga. A persistência da infecção associada ao cateter de demora pode ser explicada, também, pela remoção da camada da GAG que reveste internamente a bexiga, determinada pelo atrito do cateter contra o urotélio vesical (LENZ, 2006).

Outro fator relevante é a formação do biofilme no cateter vesical que se estabelece com a colonização dos microrganismos que aderem à superfície interna ou externa do cateter após a sua inserção (DÓRO, 2008).

O biofilme envolve as bactérias e as protege das defesas do hospedeiro, conferindo resistência aos antimicrobianos utilizados. Adicionalmente, a presença de germes neste biofilme cria um ambiente favorável à formação de incrustações na superfície interna levando à obstrução do cateter (HEILBERG; SCHOR, 2003; WAGENLEHNER et al., 2008).

Stamm (2003) enfatiza que microrganismos como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Providencias* pp produzem amônia e formam cálculos infecciosos, e esses podem obstruir tanto o trato urinário quanto os cateteres vesicais.

A formação do biofilme desempenha um papel importante, não somente na associação de ITU-RC, mas também nos cálculos, prostatite e sepse de foco urinário ou urosepse (WAGENLEHNER et al., 2008).

O biofilme pode ser formado por bactérias gram-positivas, gram-negativas e fungos.

Esta estrutura funciona como uma barreira à penetração dos antimicrobianos e facilita a inativação desses por enzimas, propiciando a transferência de material genético entre as bactérias e fungos. Pode ainda, ser a causa de persistente candidúria e bacteriúria (MIRANDA; ALMEIDA JUNIOR; COSTA, 2009).

O termo candidúria, que não necessariamente envolve a presença de sinais e sintomas de infecção urinária, pode ser definido como o crescimento de *Candida sp* em culturas de urina coletadas por técnicas apropriadas (COLOMBO; GUIMARÃES, 2007).

O termo bacteriúria refere-se à presença de bactérias na urina, sem invasão tecidual. Na ITU há invasão tecidual destes microrganismos, causando inflamação local, que gera sinais e sintomas característicos desta infecção. O diagnóstico da ITU baseia-se na presença de bacteriúria associada a sinais e/ou sintomas que denotem inflamação de segmentos do trato urinário, tais como: febre, dor lombar ou abdominal, leucocitúria, piúria, urgência miccional ou disúria (TURCATO JUNIOR, 2009).

Uma infecção do trato urinário, quando diagnosticada em estágio tardio, pode dar origem a uma sepse de foco urinário (uroseps), sendo considerada forma grave de sepse. A mortalidade aumenta em caso de sepse severa ou choque séptico. Apesar disso, o prognóstico ainda é melhor que a sepse em outros sítios (GRABE et al., 2009).

A uroseps pode ter origem em uma infecção adquirida na comunidade ou no ambiente hospitalar. Os casos de origem nosocomial poderiam ser evitados por medidas usadas para prevenir infecção, como reduzir a permanência dos pacientes no hospital, remover precocemente os cateteres urinários de demora, evitar cateterização urinária desnecessária, usar corretamente os sistemas fechados para manutenção do cateter vesical e da drenagem de diurese e executar técnicas assépticas diárias para evitar infecção cruzada durante o cuidado dos pacientes (GRABE et al., 2009).

O diagnóstico situacional da ITU-RC nessa instituição poderá evidenciar, na



população do estudo, os fatores de risco e os microrganismos mais frequentes, fornecendo à equipe de saúde dados sobre a assistência prestada ao paciente com Cateter Vesical de Demora. Os resultados desta pesquisa poderão contribuir para ampliar o conhecimento acerca do tema e assim divulgar informações, além de fomentar a realização de outros estudos nas diversas realidades dos serviços de saúde do país.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

- Analisar fatores de risco para infecção urinária associada ao uso de cateter vesical de demora na UTI do Hospital Universitário João de Barros Barreto.

### **2.2 Específicos**

- - Verificar a incidência de infecção urinária associada ao uso de cateter em pacientes que foram submetidos a cateterismo vesical de demora;
- - Analisar a presença de comorbidades como fator de risco para ITU-RC;
- - Identificar os microrganismos prevalentes nas uroculturas e a resistência aos antimicrobianos;
- - Citar os antimicrobianos prescritos para os pacientes com cateter vesical de demora.

### 3 REFERENCIAL TEORICO

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2008) infecção hospitalar é toda infecção adquirida após admissão do paciente no hospital e que se manifesta durante a internação, ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a hospitalização. Estas infecções geralmente aparecem após 48 a 72 horas de internação.

Vidigal e Svidzinski (2009) relatam que a infecção hospitalar consiste numa das mais frequentes e importantes complicações nos pacientes submetidos à hospitalização, é definida como uma infecção localizada ou sistêmica, a qual não existia no momento da admissão do paciente no hospital.

Conforme Nogueira et al. (2009) tem-se como infecção hospitalar (IH) toda aquela relacionada à hospitalização, assim considerada quando o período de incubação do patógeno causador da infecção for desconhecido e não houver evidência clínica e/ou dado laboratorial de infecção no momento da internação; ou o surgimento de qualquer manifestação clínica de infecção a partir de 72 horas após a admissão, estando o paciente com diagnóstico de infecção comunitária e for isolado um germe diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do mesmo.

#### 3.1 Histórico

As Infecções Hospitalares (IH), ou nosocomiais (IN), de origem grega: *nosos* (doença), *Komeion* (tomar cuidado) (MARTINS, 2001), ocorrem desde a existência dos primeiros hospitais. Apesar de não existirem dados registrados, há evidências de que era alta a incidência de infecções adquiridas no hospital, principalmente devido à elevada prevalência de doenças epidêmicas na comunidade (peste, varíola e febre tifóide) e às precárias condições

de higiene. No entanto, na primeira metade do século XIX a questão da infecção hospitalar passou a ser enfocada pelos profissionais da saúde.

Oliver Wendell Holmes, médico, professor de anatomia em Harvard, sugeriu em 1843 que a febre puerperal podia ser transmitida por médicos e enfermeiras, através de suas mãos ou roupas, após checar registros estatísticos desta doença. A afirmação de que os maus hábitos higiênicos dos profissionais de saúde causavam doenças, escandalizou a classe naquela época. Entretanto, a prova definitiva desta transmissão foi evidentemente desenvolvida por Semmelweis. Médico, de origem húngara, Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865), após a sua graduação em medicina em 1846, foi trabalhar em uma clínica infinitamente menor, e devido às suas ideias questionadoras enfrentou vários obstáculos e por mais que se esforçasse, não encontrava na ciência oficial resposta para as diferenças observadas entre a mortalidade de duas enfermarias de puérperas.

Em conjunto com seus alunos e sob a orientação de um professor de Medicina Legal, autopsiava detalhadamente todas as pacientes, encontrando supurações e inflamações generalizadas, quadros semelhantes aos das febres purulentas e das infecções traumáticas, que ocorriam após as manipulações hospitalares. Ele notou que as parturientes adoeciam nas primeiras 36 horas do parto, e evoluíam rapidamente para o óbito.

Assim, estudou tanto as mortes maternas como as dos recém-nascidos, considerando suas observações na autópsia à base para a definição de caso. Posteriormente estudou o caso de um colega ferido acidentalmente durante uma autópsia que morreu da mesma moléstia que as parturientes, sendo este episódio fundamental na elucidação do problema. Os dados colhidos na autópsia eram muito semelhantes aos que Semmelweis observava nos casos de febre puerperal. Admitiu, então, que as mulheres eram examinadas pelas mesmas mãos que praticavam as autópsias de casos fatais e não eram lavadas adequadamente, guardando, com frequência, um leve odor dos corpos mortos. Observou que quando as mulheres davam a luz

fora da enfermagem e do hospital corria um risco menor, por não terem sido antecipadamente examinadas, e onde as parteiras não praticavam dissecações e nunca entravam no necrotério, sendo esta observação descrita como a primeira descoberta. Semmelweis proclamou, então que eram os médicos e estudantes que introduziam o vírus cadavérico, envenenando o sangue destas parturientes. Diante disso, exigiu a todos que antes do exame das parturientes, lavassem minuciosamente as mãos com água e sabão, e em seguida com solução de cal clorada, até a eliminação completa do odor dos mortos. A mortalidade que atingia 18% na maternidade, a partir de então com a nova medida imposta por Semmelweis, diminuiu para 2%, descrevendo a segunda descoberta.

Tornou-se claro que toda afecção purulenta pode dar origem à febre puerperal. Não se tratava necessariamente do vírus cadavérico, mas sim de contaminação através das mãos. A partir de então esta medida passou a ser rotina antes de qualquer exame interno naquela maternidade. As observações continuaram, verificando, que suas pacientes eram colocadas em lençóis sujos de sangue e secreção uterina sem haver prévia troca entre uma paciente e outra. Mais uma vez se expôs, afirmando que os fômites constituíam fonte importante de contaminação, esta foi a terceira descoberta de Semmelweis (JARVIS, 1996).

A ideia lançada por Semmelweis teve que aguardar anos, antes de adquirir credibilidade, até que Pasteur e outros demonstrassem o papel dos micróbios na fermentação e como causa de doenças, e que Lister, cirurgião inglês, instituisse o paralelismo entre a fermentação e a putrefação das feridas, iniciando a cirurgia antisséptica com o ácido carbólico (fênico). Porém, foi a sua admiração pelo método epidemiológico, só comparável ao do clássico estudo de Snow sobre a cólera, antes de Pasteur e da teoria dos germes, que convenceu Semmelweis que a lavagem das mãos com a cal clorada destruía o vírus cadavérico. Porém, muitas críticas foram feitas à sua doutrina, e seus últimos anos são de amargas emoções e muita melancolia. Em julho de 1865 sua insanidade mental torna-se

notória e seus amigos o internam em um asilo em Viena. No dia 13 de agosto de 1865, morre Semmelweis, sendo sua morte precoce relacionada a um ferimento durante uma cirurgia, ou seja, ao mesmo processo infeccioso que as parturientes apresentavam faleciam. Parturientes pelas quais ele dedicou toda a sua vida (RODRIGUES et al., 1997).

### **3.2 Infecções do Trato Urinário**

A infecção do trato urinário é definida pela invasão microbiana de qualquer órgão do trato urinário inferior ou superior. É usualmente causada por bactérias presentes na microbiota do trato digestório do indivíduo, que ascendem via uretra até instalar-se no local da infecção. Esta, raramente ocorre por via hematogênica, quando o patógeno pode secundariamente instalar-se no rim, atingindo os órgãos inferiores do trato urinário por via descendente (ALPERS, 2010). São classificadas como complicadas e não complicadas e a distinção clínica entre elas é de extrema importância por determinar a severidade da infecção, estratégias terapêuticas e resultados clínicos (KUNIN, 1987).

Apesar do diagnóstico definitivo de Infecção do Trato Urinário ser realizado exclusivamente por isolamento do agente em cultura, presença de sintomas característicos, e presença de leucocitúria, igual maior do que 20.000/mL em homens sem história compatível com doença sexualmente transmissível ou 30.000/mL em mulheres, excluindo-se a presença de leucorréia têm alto valor preditivo positivo para ITU (BENT, NALLAMOTHU et al., 2002). As infecções urinárias podem ser sintomáticas ou assintomáticas e esse aspecto é fundamental na conduta clínica e indicação de tratamento. Na maioria dos casos de ITU a contagem bacteriana é  $\geq 100.000$  UFC/ml, mas em mulheres sintomáticas são consideradas significativas contagens bacterianas iguais ou superiores 1.000 UFC/ml. A informação clínica é extremamente importante para diferenciar colonização de infecção, mas a presença de

bacteriúria em contagem  $\geq 100.000$  UFC/ml e leucocitúria tem alto valor preditivo para ITU (NICOLLE, 2009).

O tratamento das ITU é iniciado empiricamente, já que o perfil de sensibilidade torna-se disponível apenas de 24 a 72 horas após a coleta da amostra de urina. A escolha do tratamento empírico leva em consideração o agente patogênico mais frequente na área geográfica onde se localiza o paciente, o padrão local de resistência bacteriana, a presença de comorbidades, a história prévia de uso de antibióticos pelo paciente, o custo e a disponibilidade do antimicrobiano, assim como suas propriedades farmacocinéticas e farmacodinâmicas (KOCH et al., 2008; GUPTA et al., 2011).

O tratamento empírico de pacientes sintomáticos tem se mostrado custo-efetivo. No entanto, a resistência bacteriana para os antibióticos mais utilizados está crescendo progressivamente, o que sugere que melhores técnicas de diagnóstico e estratégia terapêutica devem ser utilizadas, para prevenir o uso desnecessário de antibióticos e tentar evitar o aumento da resistência bacteriana (ARAÚJO et al., 2010; GUPTA et al., 2011).

### **3.3 Infecção Hospitalar do Trato Urinário**

Segundo Stamm e Coutinho (1999) a ITU é responsável por 35 a 45% de todas as infecções adquiridas no hospital, mais de 10% é exposta a sondagem vesical de demora. E somente de 20 a 30% dessas infecções são sintomáticas, sendo as assintomáticas as de maior frequência, tornando-se o motivo de inquietações na comunidade médica.

A presença do cateter dentro da bexiga como corpo estranho torna a ITU-RC diferente em muitos aspectos, quando comparada à ocorrência de infecção urinária em um paciente que não está com cateter vesical (GRAY et al., 2009).

Nas ITU-RC é comum observar mais de uma espécie de bactéria nas uroculturas. As

espécies bacterianas desenvolvem resistência aos antimicrobianos quando acometem principalmente pacientes com cuidados agudos ou pacientes críticos no ambiente de terapia intensiva (GRAY et al., 2009).

Em pacientes internados nas UTIs com CVD, pode ser percebido o aumento da temperatura corporal em 1,1°C, mudança na característica da urina e presença de hematúria. Nos pacientes conscientes e não sedados podem ser observados a mudança súbita na função mental e o relato de desconforto na região supra púbica, abdominal ou flanco. A presença de dois ou mais destes sinais e sintomas, observados nestes pacientes, sugere um quadro de ITU-RC (GRAY et al., 2009).

A frequência dos germes causadores de ITU varia na dependência do local onde a infecção foi adquirida, na comunidade ou no hospital, como também difere entre cada ambiente hospitalar considerado. Os germes, maiores responsáveis pelas infecções do trato urinário são os gram-negativos entéricos, na frequência assim evidenciada: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*. Também são encontrados *Enterobacter* spp, *Citrobacter* spp, *Serratia* spp, *Providencia* spp e *Enterococcus* spp (ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007; DALLACORTE; SCHNEIDER; BENJAMIN, 2007; FLORES SICCHA et al., 2008; STAMM et al., 2006).

Em pacientes submetidos ao cateterismo vesical os microrganismos alcançam o trato urinário através de duas vias: a *via intraluminal*, através da luz interna do sistema de drenagem, e a *via extraluminal*, ao longo do espaço virtual entre a superfície externa do cateter e a mucosa uretral. Na *via intraluminal*, o microrganismo infectante coloniza inicialmente a bolsa coletora antes de alcançar a bexiga, cerca de 15 a 20% dos casos. A disseminação retrógrada da bolsa para a bexiga ocorre em 24 a 48 horas. Uma vez na bexiga, pequeno número de microrganismos, 100UFC/mL<sup>1</sup>, aumenta rapidamente para níveis maiores que 100.000UFC/mL em menos de 24 horas (PEDROSA; COUTO, 2003; MIRANDA; ALMEIDA



JUNIOR; COSTA, 2009).

Dois fatores colaboram com o estabelecimento da infecção urinária pela *via intraluminal*: a contaminação da bolsa coletora ou a introdução de microrganismos quando da desconexão da junção do cateter com o tubo coletor (PEDROSA; COUTO, 2003).

Na *via extraluminal*, as bactérias aderem à superfície externa do cateter e migram até a bexiga. Este mecanismo é responsável por 80% dos episódios de ITU-RC. Após a primeira semana de cateterismo, a *via extra luminal* se torna mais importante pela migração de bactérias fecais que colonizam o períneo e a região meato uretral (PEDROSA; COUTO, 2003; MIRANDA; ALMEIDA JUNIOR; COSTA, 2009).

Diante de um paciente com CVD, principalmente para aqueles que necessitam deste procedimento por um longo período, é necessário lembrar que estas duas vias colaboram para a instalação de uma ITU-RC, tornando-se imprescindível dispensar aos pacientes cateterizados cuidados tanto para o cateter vesical como para a bolsa coletora.

A ITU é a complicação mais frequente determinada pelo cateterismo vesical, podendo apresentar graves consequências. Lenz (2006) recomenda que esta complicação precise ser analisada quando se pratica um cateterismo vesical simples ou um cateterismo vesical de demora.

O cateterismo de demora é uma situação que apresenta complicações sérias e temidas. A ITU é o efeito adverso mais importante relacionado ao uso do cateter de demora. Bacteremia e sepse podem ocorrer em pacientes infectados e o uso do cateter também associa outras complicações como inflamação, estreitamento e trauma mecânico (TAMBYAH; KNASINSKI; MAKI, 2002).

Os pacientes que apresentam doenças neurológicas, diabetes mellitus, imuno comprometimento, estado nutricional deficiente, doenças renais, insuficiência renal (creatinina > 2,0mg/dl), sítios de infecção (pneumonia, sepse, infecção de corrente sanguínea e

outros) e quadro de diarreia estão mais susceptíveis a desenvolverem um episódio de ITU (GRAY et al., 2009; SOUZA et al., 2007).

A duração do cateterismo vesical é o fator de risco mais importante para desenvolver ITU-RC. As principais estratégias de prevenção de ITU-RC são as limitações da inserção do cateter urinário e, quando houver indicação, a diminuição do tempo de uso. Outros fatores de risco incluem sexo feminino, idade avançada e a ausência do sistema fechado para drenagem da diurese (LO et al., 2011).

O sexo feminino apresenta maior incidência de ITU, pelo fator anatômico, sendo a uretra feminina mais curta que a do sexo masculino, e também por estar localizada mais próxima da área vulvar e perianal, tornando a contaminação mais provável. Outros fatores contribuintes são as alterações da flora vaginal protetora na fase pré-menopáusia e a contaminação da bexiga por organismos uretrais durante o ato sexual (LENZ, 2006; DALLACORTE; SCHNEIDER; BENJAMIN, 2007; DALL'OGGIO; SROUGI, 2005).

As ITU-RC são importantes tanto pela sua frequência quanto por serem as infecções nosocomiais com maior probabilidade de prevenção (PEDROSA; COUTO, 2003).

Outro fator que deve ser analisado em uma ITU-RC é o custo adicional ao tratamento do paciente.

Tambyah, Knasinskie e Maki (2002) avaliaram 1497 pacientes hospitalizados com cateterismo de demora em um hospital universitário, na cidade americana de Madison, dos quais 235 adquiriram ITU-RC. Destes, 52% (123) tiveram o diagnóstico feito pelo laboratório do próprio hospital onde foi desenvolvido o estudo. Os 123 casos de ITU-RC diagnosticados foram responsáveis pela adição de 20.662 dólares de custos extra para testes diagnósticos e 35.872 dólares em custos com medicação extra, fornecendo uma média de 589 dólares por ITU-RC. Entretanto, esses autores ressaltam que os custos encontrados foram substancialmente mais baixos quando comparados aos custos em estudos desenvolvidos

anteriormente. Isto reflete o poderoso impacto de medidas de contenção de custos que foram implementados na administração do cuidado.

Segundo Foxman (2002), o custo total para o tratamento de ITU nosocomial e ITU adquirida na comunidade tem um valor significativo nos Estados Unidos, sendo aproximadamente dois bilhões de dólares.

Quando se discute a questão de custos na assistência em saúde, é viável ressaltar que o “*Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS)*”, dos Estados Unidos da América, classificou a ITU-RC como uma infecção de razoável prevenção, estabelecendo, a partir de agosto de 2007, que esta organização não mais executaria reembolso aos hospitais pelos custos adicionais ao tratamento de uma ITU-RC (WALD; KRAMER, 2007). Esta questão gerou discussão entre os profissionais de saúde desse país, e vários programas educacionais para reduzir os índices de ITU-RC foram instituídos, sendo edificados em dois pilares considerados de extrema importância para a prevenção de uma ITU-RC. O primeiro se refere à redução do tempo de permanência do cateter vesical e o segundo a avaliação quanto à necessidade do uso do CVD durante a permanência dos pacientes nos hospitais (FAKIH et al., 2012).

Wald e Kramer (2007), tendo como referência o Hospital Universitário de Colorado, nos Estados Unidos da América, citam que o cuidado de um paciente que recebe alta hospitalar após o tratamento de um infarto agudo do miocárdio, sem complicação ou comorbidade, permitiria o reembolso pelo *CMS* de 5.436.66 dólares. O cuidado de um paciente com complicação ou comorbidade de uma ITU poderia resultar em um reembolso de 6.721.44 dólares. No entanto, no caso de um paciente com sepse por *Escherichia coli* devido a um cateter urinário, estes números estariam aumentados, gerando um reembolso de 8.905.43 dólares.

Estes números chamam atenção não somente pela quantidade de recursos financeiros dispensados para se tratar uma complicação decorrente do uso de um CVD. Os profissionais

de saúde devem refletir sobre a necessidade deste cateter no ambiente hospitalar e sobre a qualidade dos cuidados que estão sendo dispensados aos pacientes hospitalizados que necessitam fazer uso deste dispositivo.

Várias pesquisas revelam que o risco de ITU-RC é reduzido após padronização de técnicas assépticas relacionadas ao cateterismo vesical de demora. Entre os fatores de risco para infecção do trato urinário, as análises multi variadas têm demonstrado de maneira constante que o tempo de permanência do cateter, a inadequação da técnica asséptica de cateterismo e a insuficiente ou ineficiente lavagem das mãos são os principais fatores que predis põem ao surgimento de ITU-RC nos pacientes internados em UTIs (FONSECA, 2009; SONG; ABRAHAM, 2008; SOUZA et al., 2007; VIEIRA, 2009).

As pesquisas sugerem estratégias que devem ser executadas no cuidado com o paciente em uso de CVD para prevenção de ITU: treinar equipe para realizar a técnica de cateterismo vesical; executar a técnica de lavagem das mãos antes e após manipulação do sistema; realizar higiene do meato uretral dos pacientes com água e sabão no mínimo duas vezes ao dia; esvaziar o coletor de urina em intervalos frequentes usando luvas de procedimento; desprezar a diurese separadamente para evitar infecção cruzada; manter o coletor de urina fechado e trocar se houver quebra da sua integridade; coletar urina dos pacientes com CVD na porção final do coletor para a realização de exames; manter o coletor de urina abaixo do nível da bexiga do paciente durante o transporte hospitalar para evitar o refluxo de urina ou tração da sonda; seguir critério para indicação do cateterismo vesical; e manter o CVD somente no tempo necessário para auxiliar o tratamento proposto (FERNANDES; LACERDA; HALLAGE, 2006; GRABE et al., 2009; SOUZA et al., 2007; VIEIRA, 2009).

É importante ressaltar que a responsabilidade quanto ao uso do cateterismo de demora está nos profissionais de saúde, principalmente na equipe de enfermagem por estar ligada

diretamente à execução dos cuidados de inserção, manutenção e manipulação do CVD (FERNANDES; LACERDA; HALLAGE, 2006; STAMM et al., 2006; VIEIRA, 2009).

A UTI é uma área no hospital onde o risco de aquisição de infecção hospitalar é particularmente elevado devido a fatores como gravidade do paciente, aos procedimentos invasivos que são realizados e ao uso excessivo de antibióticos de amplo espectro que provoca o desenvolvimento de microrganismos resistentes a determinados antimicrobianos (FONSECA, 2009; VIEIRA, 2009).

Muitas vezes, a equipe multiprofissional que cuida de pacientes com sonda vesical de longa permanência nas UTIs, encara esse procedimento como algo rotineiro, associando o uso prolongado do cateter como desenvolvimento de uma ITU-RC em situação de resultado positivo da urocultura associada a complicações e dificuldades de tratamento.

Observa-se que os pacientes internados em UTI, que usam cateter vesical de demora, apresentam maior incidência de infecção do trato urinário e que medidas intervencionistas de enfermagem podem reduzir esta ocorrência (VIEIRA, 2009).

A equipe de enfermagem que presta assistência aos pacientes com cateterismo vesical de demora deve ter conhecimento, informação atualizada e estar segura para a execução dos cuidados, a fim de diminuir os índices de ITU-RC e suas complicações nos pacientes internados (FONSECA, 2009; VIEIRA, 2009).

Em dezembro de 2006 o Institute for Healthcare Improvement (IHI), lançou a “Campanha 5 Milhões de Vidas”, em uma iniciativa para melhorar a segurança do paciente e transformar a qualidade da assistência nos Estados Unidos, tendo como metas a aplicação de pacotes de intervenção, entre eles: Bundle de Prevenção de Infecção do Trato Urinário Associado ao Uso de Cateter (CA-ITU).

Um bundle é uma forma estruturada de melhorar os processos e os resultados dos cuidados para o paciente: um conjunto pequeno e simples de práticas baseadas em evidências

(em geral 3 a 5) que, quando executadas coletivamente e de forma confiável, melhora os resultados para os pacientes.

O pacote para redução das infecções do trato urinário – ITU associadas à sonda vesical é baseado em QUATRO PRÁTICAS descritas na literatura, que são:

- a) evitar cateter urinário desnecessário – indicação criteriosa;
- b) inserção da sonda vesical com técnica asséptica (recomenda-se o acompanhamento com checklist);
- c) manutenção do sistema segundo recomendações;
- d) revisão diária da indicação da sonda vesical.

As complicações e sequelas que ocorrem com mais frequência nos pacientes que usam CVD por longo tempo (>10 dias) são infecções recorrentes, prostatites, epididimite, vesiculite seminal e infecção renal. Mas a complicação de maior gravidade são as infecções de corrente sanguínea secundária ao uso CVD.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo exploratório descritivo retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os estudos descritivos detalham a ocorrência de um evento de acordo com diversas exposições ou características das pessoas (sexo, idade, etnia, nível sócio econômico), local (hospital, bairro, cidade, país) e tempo, sem fazer inferências sobre os resultados. Quanto ao desenho retrospectivo tem por finalidade explorar fatos do passado, podendo ser delineado para retornar, do momento atual até um determinado passado, com abordagem quantitativa, pois trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e emprego rígidos de recursos, e técnicas estatísticas para classificá-las e analisá-las (FONTELLES, 2010).

### **4.2 Local de Estudo**

Hospital João de Barros Barreto em 1957 era denominado de Sanatório de Belém, que fazia parte de um programa de construção de leitos para hospitalização de portadores de tuberculose, realizado pelo Ministério da Educação e Saúde, por intermédio do Departamento Nacional de Saúde, que tinha à frente o sanitarista João de Barros Barreto, cujo nome foi dado, mais tarde, ao Sanatório.

Por meio da Portaria nº 249/BSB de 12 de julho de 1976, assinada pelo ministro da Saúde da época Paulo de Almeida Machado, o Sanatório Barros Barreto passou a se denominar Hospital Barros Barreto. Depois de sete anos, por meio da Portaria nº 337 de 1º de

novembro de 1983, o então ministro da saúde Waldyr Arcoverde altera a denominação para Hospital João de Barros Barreto. Finalmente, em 1990, em função do Termo de Cessão de Uso firmado com a Universidade Federal do Pará, passou a ser denominado de Hospital Universitário João de Barros Barreto. Em 2004, depois de ser avaliado com critérios rigorosos por uma Comissão Interministerial, o HUIBB foi certificado como Hospital de Ensino.

O Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB) é um hospital geral de nível secundário/terciário, que tem como missão prestar assistência à saúde da população, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), bem como atuar na área de ensino, pesquisa e extensão, e na geração de conhecimentos. É referência regional em pneumologia, infectologia, endocrinologia e diabetes e referência nacional em AIDS. Embora ainda não seja hospital de referência em oncologia, há mais de dez anos vem realizando diagnóstico e tratamento oncológico por meio de procedimentos cirúrgicos.

A pesquisa foi realizada no Departamento de Arquivo Médico e Estatístico (DAME), local responsável pela guarda, conservação e disponibilização de prontuários para consulta e na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, do HUIBB. O Hospital conta com 26.420 metros de área construída, com 300 leitos, sendo 271 leitos operacionais e 29 leitos de retaguarda; 30 consultórios, quatro salas de cirurgia para pequenas, médias e grande procedimento, três salas para cirurgia ambulatorial e uma UTI.

Na área de assistência, o HUIBB oferece consultas e internação em diversas especialidades: clínica médica, pneumologia, infectologia, pediatria, clínica cirúrgica, oncologia, bem como programas específicos como: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); Fibrose Cística; Diabetes; Tuberculose secundária ; Tuberculose Multirresistente (TBMR); Doenças de Chagas; Alzheimer; Parkinson; Serviço de Atendimento Especializado (SAE); Residência Médica e Multiprofissional do Idoso e Oncológica.



### 4.3 Fontes de Informações

A população do estudo foi constituída de 48 prontuários e 48 fichas de notificação de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde dos pacientes com Infecção do Trato Urinário atendidos na UTI do HUIBB no período de 01/01/2010 à 31/12/2013.

Foram incluídos prontuários de pacientes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de ITU-RC, confirmado por exame de Cultura da urina existente no prontuário e banco de dados da CCIH.

Os resultados de urocultura foram observados segundo os critérios da Agência Nacional de Vigilância Sanitária para infecção do trato urinário (Anexo A). Estas orientações subsidiaram o enquadramento dos pacientes nas situações acima, que tinham ou não desenvolvido uma ITU-RC. Os critérios são:

- a) ITU sintomática: urocultura com isolamento de um microrganismo com quantidade  $\geq 10^2$  ufc/ml em urina coletada por cateter vesical e presença de febre ( $T_a > 38^\circ \text{C}$ ).
- b) ITU assintomática: paciente com cateter vesical e urocultura positiva com microrganismo  $\geq 10^5$  ufc/ml de até duas espécies microbianas e ausência de febre.

Foram excluídos todos os que não atenderam aos critérios de inclusão acima citados assim como prontuários com informações incompletas ou ausentes, com prejuízo no desenvolvimento das variáveis escolhidas.

### 4.4 Instrumento de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada após liberação da pesquisa pelo Comitê de ética em Pesquisa, utilizando-se um formulário elaborado pela pesquisadora (Apêndice A), composto de perguntas abertas e fechadas, que contempla tópicos relacionados aos dados sócio

demográficos, dados clínicos, fatores de risco, a partir de análise dos prontuários e fichas de notificação de IH, tendo como variáveis: sexo; faixa-etária; clínica de procedência. Dados Clínicos: comorbidades, data de admissão na UTI, data da alta, condições da alta tempo de permanência do CVD, indicações do cateter, perfil de sensibilidade.

Para manter o anonimato dos pacientes foi empregado o uso do sistema alfanumérico P1, P2 e P3.

#### **4.5 Aspectos Éticos**

Esta pesquisa atendeu as diretrizes da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde que aborda as questões éticas em relação às pesquisas que envolvem seres humanos. Os participantes, família ou responsáveis foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUIBB, parecer nº 858.140 e possui como benefício a produção do conhecimento sobre quadro epidemiológico de ITU na Unidade de Terapia Intensiva. Deixamos claro que as informações coletadas têm como única finalidade esta pesquisa e que os dados obtidos serão guardados por cinco anos e depois destruídos. Não houve despesas para os sujeitos ou a instituição. Os resultados obtidos foram descritos de forma geral e não individual e poderão ser encontrados na Biblioteca do HUIBB, Biblioteca Central da UFPA tornando-se útil, portanto, para a comunidade científica, profissionais e estudantes da saúde ou a quem se interesse pelo tema. A pesquisa será apresentada em eventos científicos e publicada em periódico da área de Saúde.

#### **4.6 Tipo de Análise**

Para a análise estatística foram aplicados métodos estatísticos descritivos e inferenciais. A estatística descritiva foi aplicada de três maneiras: tabelas, gráficos e medidas estatísticas de posição, tendo como principal objetivo descrever e reduzir os dados para obter uma caracterização e uma melhor visualização desses dados de forma clara e objetiva. A inferência estatística foi implementada através de teste de hipótese: teste G de Independência comparou as proporções dentro da amostra e entre duas amostras independentes conforme o caso analisado. Foi previamente estabelecido o nível de significância  $\alpha = 0.05$  para rejeição da hipótese de nulidade e uma confiabilidade de 95%. Todo o processamento estatístico foi realizado sob o suporte computacional do software, Epi info2000 versão 3.5.1 .

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

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

As infecções do trato urinário associadas ao cateterismo vesical de demora somam entre 8 a 35% das infecções nas UTI'S (WAGENLEHNER et al., 2008).

Dos 48 pacientes que foram submetidos a cateterismo vesical de demora na UTI, 71% (n=34) desenvolveram ITU-RC.

A maioria dos pacientes com ITU-RC foi do sexo feminino, (69% n=20), não se observou diferença significativa nas faixas etárias analisadas. (Tabela 1)

**Tabela 1** - Frequência de pacientes com Cateter Vesical de Demora internados na UTI de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e as variáveis sexo e faixa etária. Belém, 2015.

Variáveis	ITU-RC						p
	SIM		NÃO		TOTAL		
<b>Sexo (n=48)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	0,05
Masculino	14	41	5	36	19	40	
Feminino	20	59	9	64	29	60	
<b>Total</b>	34	100	14	100	48	100	
<b>Faixa Etária (n=48)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	0,06
Até 59 anos	15	44	10	71	25	52	
60 anos e mais	19	56	4	29	23	48	
<b>Total</b>	34	100	14	100	48	100	

**Fonte:** Ficha de Notificação de IH da CCIH e Prontuários – HUIBB.

**Legenda:** (Teste G de Independência; p = 0,8204).

A literatura enfatiza que o sexo feminino se constitui em um fator de risco para ITU, pelo fato que a anatomia feminina apresenta uma uretra menor e com maior proximidade à região anal, o que favorece a colonização de germes da flora intestinal no cateter vesical e a deficiência de estrógeno no período pós-menopausa predispõe as mulheres aos episódios de ITU-recorrente (DALL'OGGIO; SROUGI, 2005; GRAY et al., 2009; LENZ, 2006).

Outros estudos apontam a prevalência no sexo masculino, estando na dependência de outros fatores associados, como as doenças da próstata, que podem conduzir ao aparecimento de sintomas e retenção urinária (BEVERIDGE et al., 2011).

No entanto, Shuman e Chenoweth (2010) colocam que quando submetemos homens e mulheres ao CVD o tempo de permanência do cateter tem maior impacto no desenvolvimento de ITU-RC que as diferenças anatômicas, hormonais e fatores associados. Isto explica porque não foi encontrado, neste estudo, diferença estatisticamente significativa entre os gêneros ( $p > 0,05$ ).

Leiser, Tognim e Bedendo (2007), ao avaliarem as infecções hospitalares no CTI-adulto do Hospital Universitário de Londrina-PR, observaram que em uma amostra de 1304 pacientes, 43,09% (562) foram expostos ao cateterismo de demora, dos quais 4,62% (26) apresentaram ITU-RC. Ao ser comparada a taxa de ITU entre o grupo de pacientes expostos ao CVD com o grupo de pacientes que não teve cateterismo vesical, foi observado que nestes últimos (742) a taxa de ITU foi de 2,42% (18). A diferença entre os eventos “aquisição e não-aquisição de infecção urinária” relacionada ao cateterismo vesical, nos dois grupos, foi estatisticamente significativa ( $p = 0,0294$ ).

Laupland et al. (2002), ao avaliarem 1158 pacientes admitidos nas UTIs da região de Calgary, oeste do Canadá, observaram que 9% (105) desenvolveram ITU-RC.

A idade avançada pode se constituir em fator de risco para ITU-RC. Os pacientes deste estudo foram separados em duas faixas etárias, sendo que 52,% (25/48) deles tinham até 59 anos e 48% (23/48) tinham 60 anos ou mais, não se observando diferença nas faixas etárias analisadas ( $p=0,06$ ).

A presença de comorbidades pode favorecer a instalação de ITU-RC e, no presente estudo, observou-se que 100% ( $n=48$ ) dos pacientes apresentavam comorbidades que predisõem ao aparecimento de ITU-RC, sendo que 18.8% ( $n=09$ ) apresentavam mais de um tipo de comorbidade.(Tabela 2)

**Tabela 2** - Frequência de pacientes com CVD internados na UTI de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e presença de comorbidades. Belém, 2015.

Variáveis	ITU-RC					
	SIM		NÃO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
<b>Presença de Comorbidades (n=48)</b>						
Doenças Neurológicas	3	9	1	7	4	8
<i>Diabetes Mellitus</i>	12	35	3	21	15	31
Doenças Renais	2	6	1	7	3	6
Tratamento prévio com	8	24	6	43	14	29
Imunocomprometimento - HIV	2	6	1	7	3	6
Duas ou mais comorbidades	7	21	2	14	9	19
<b>Total</b>	34	100	14	100	48	100

Fonte: Prontuários e Ficha de Notificação de IH da CCIH – HUIBB.

Não se observou relação entre ITU-RC e as demais comorbidades levantadas: *Diabetes*, doenças neurológicas, imunocomprometimento - HIV, Uso prévio de antibióticos, doenças renais e presença de duas ou mais comorbidades

Dos 32 pacientes que evoluíram a óbito no período estudado, 12% (4/32) apresentaram ITU-RC como causa direta ou associada, tiveram o diagnóstico de sepse de foco urinário registrado em seus prontuários. (Tabela 3).

**Tabela 3** - Frequência de pacientes que evoluíram a óbito por causa direta ou associada a ITU-RC na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015

Variáveis	ÓBITO POR CAUSA DIRETA OU ASSOCIADO ITU-RC					
	SIM	%	NÃO	%	TOTAL	%
<b>Sexo (n=32)</b>						
Masculino	2	50	11	39	13	41
Feminino	2	50	17	61	19	59
<b>Total</b>	4	100	28	100	32	100

**Fonte:** Prontuários de pacientes com ITU-RC – HUIBB.

**Legenda:**  $p > 0,05$  (Teste G de Independência;  $p = 0,9786$ ).

A sepse de foco urinário, em adultos, compreende aproximadamente 25% de todos os casos de sepse, podendo ser decorrente de uma ITU complicada, como é uma ITU-RC e este tipo de sepse apresenta uma alta taxa de mortalidade em torno de 20 a 40% (WAGENLEHNER et al., 2007; GRAY et al. 2009).

Na sepse de foco urinário, o controle da fonte primária é de máxima importância para a sobrevivência dos pacientes sépticos. Realizar drenagem de alguma obstrução do trato urinário, drenar abscessos e remover corpos estranhos como cateteres urinários ou cálculos podem proporcionar a resolução dos sintomas e permitir a recuperação do paciente (GRABE et al., 2009; MARX; REINHART, 2008; WAGENLEHNER et al., 2007).

O cateterismo de demora é um fator relevante para o desenvolvimento da sepse de foco urinário ou urosepse, o que é confirmado quando observamos o estudo realizado por Hernandez Cuellar et al. (2005), após a implantação de um grupo de medidas com o objetivo de fazer a prevenção da sepse. Os autores observaram, em um serviço de geriatria, que durante o período de um ano, os procedimentos invasivos que mais ocorreram foram o cateterismo vesical de demora (42,3%) e o cateterismo venoso (44%), sendo mais frequentes a sepse de foco urinário (35,9%), seguida pela sepse relacionada a

cateter intravascular (24,4%).

Machado et al. (2009), quando analisaram os fatores de prognóstico em pacientes com sepse grave e choque séptico, concluíram que 84% dos pacientes tiveram diagnóstico inicial de sepse de foco pulmonar e 32,2% de sepse de foco urinário.

Nunes e Grion (2007) analisaram 1888 pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário, no período de maio a dezembro de 2005. Nessa amostra, 70 pacientes desenvolveram quadro de sepse grave e choque séptico. Os focos de infecção mais frequentes foram: pulmonar (72,9%), abdominal (14,2%) e urinário (7,1%).

Marx e Reinhart (2008) relatam ao investigar 3877 pacientes na Alemanha em uma amostra representativa aleatória de 310 hospitais com 454 unidades de terapia intensiva, que 7% (271) dos pacientes desenvolveram sepse de foco urinário.

Bjerklund-Johansen et al. (2007) conduziram um grande estudo para registrar a prevalência de infecção do trato urinário em unidades de urologia na Europa e Ásia. Foram investigados 6033 pacientes, dos quais 24% (1453) tinham CVD. A frequência de sepse de foco urinário global para os estudos dos dois continentes acometeu 12% (723) dos pacientes, havendo significantes diferenças nesse índice entre regiões e tipos de hospitais.

Destaca-se que na assistência ao paciente com cateterismo vesical de demora o trabalho de prevenção de ITU-RC deve ser realizado continuamente, tanto para permitir a diminuição das taxas deste tipo de infecção como para reduzir os números de sepse de foco urinário

Quanto ao calibre do cateter Foley durante o procedimento de CVD, registrou-se que os mais utilizados foram os números 16 (58%) e 14 (36%) não se observando diferença estatisticamente significativa entre o número de calibre usado e a possibilidade de desenvolver ou não ITU-RC. (Tabela 4).



**Tabela 4** - Frequência de pacientes em relação ao calibre dos Cateteres Vesicais de Demora utilizados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015

Variáveis	CALIBRE DO CVD							
	12 French		14 French		16 French		TOTAL	
Sexo (n= 48)	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	1	33	7	41	11	39	19	40
Feminino	2	67	10	59	17	61	29	60
<b>Total</b>	3	100	17	100	28	100	48	100

**Fonte:** Prontuários de pacientes com ITU-RC – HUIBB.

**Legenda:**  $p > 0,05$  (Teste G de Independência;  $p = 0,9786$ ).

Os cateteres são calibrados de acordo com a escala Charrière e a medida é dada em “french”. Para cada french deve-se progredir um terço de milímetro por número. Assim, um cateter com calibre 18fr significa que tem 6 milímetros de diâmetro (LENZ, 2006).

Considerações são feitas pelos guidelines em relação ao calibre do cateter, que recomendam o uso de calibres inferiores a 18 French. Esta recomendação se baseia no fato que esta conduta reduz a irritação e a inflamação associada com o uso de cateter com calibres maiores (GOULD et al., 2009; GRABE et al., 2009; HOOTON et al., 2009).

Também é importante ressaltar que os cateteres com maior calibre impedem a secreção da glicosaminaglicana (GAG) da mucosa da uretra. A GAG desenvolve um papel importante na prevenção da ascensão uretral de bactéria da uretra distal para a bexiga (GRAY, 2010).

Deve ser citado que nesta instituição, o material para a realização da técnica de inserção do CVD é organizado em kits. O setor de almoxarifado Hospitalar fornece as sondas calibre 12 14 e 16 para a realização do CVD.

Considerando o tempo de permanência do cateter em intervalo de dias, observou-se que maior tempo de utilização ficou entre 21 e 40 dias, representados por 32% (15/48) dos pacientes que foram submetidos a este procedimento, em seguida o tempo de utilização ficou

entre 41 e 80 dias com 27% (13/48) dos pacientes. (Tabela 5).

**Tabela 5** - Frequência do tempo de Utilização de Cateter Vesical de Demora por pacientes internados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015.

Variáveis	ITU-RC					
	Sim		Não		Total	
Tempo de utilização do CVD *	n	%	n	%	n	%
Até 06 dias	2	5	9	90	11	23
Entre 06 e 20 dias	4	11	1	10	5	10
Entre 21 e 40 dias	15	39	0	0	15	31
Entre 41 e 80 dias	13	34	0	0	13	27
80  -  100	2	5	0	0	2	4
> 100	2	5	0	0	2	4
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

Fonte: Ficha de Notificação de IH da CCIH e Prontuários - HUIBB

Shuman e Chenoweth (2010), ao analisarem o reconhecimento e prevenção de infecções urinárias em unidades de terapia intensiva, enfatizam que a duração do cateterismo é o mais importante fator de risco para o desenvolvimento de uma ITU-RC; por isso, uma medida importante na prevenção deste processo infeccioso seria a remoção do cateter tão logo quanto possível.

Elpern et al. (2009) alertam que, para a prevenção de ITU-RC, as intervenções dos enfermeiros se tornam importantes no sentido de estar sempre questionando junto à equipe multiprofissional a necessidade de uso do cateter para diminuir a duração do CVD.

Souza Neto et al. (2008) ao analisarem a ITU-RC em uma amostra de 69 pacientes adultos internados no setor de clínica cirúrgica de um hospital universitário, concluíram que até 84 horas após a cateterização vesical não foi identificada nenhuma amostra de urina colhida com infecção urinária, mesmo com os níveis crescentes de leucocitúria. Portanto, a maneira mais efetiva de se evitar a ITU-RC é a utilização do cateter vesical de demora por um menor intervalo de tempo possível.

Alguns hospitais que instituíram programas de melhoria de qualidade, simples e

contínuo, baseado em lembrar os médicos para remover cateteres não necessários, significativamente reduziram a duração do cateterismo, a taxa de ITU-RC e em adição também reduziram os custos com antimicrobianos (HUANG et al., 2004; SEGUIN et al., 2010).

É importante ressaltar que a instituição em que foi realizado este estudo segue as recomendações dos *guidelines* internacionais, preconizando em relação à SVD que:

Não há período de troca. Trocar se houver grande quantidade de resíduos no sistema, obstrução do cateter ou tubo coletor, incrustações, violação do sistema e contaminação do mesmo, mau funcionamento do cateter, febre sem causa conhecida e se houver infecção do trato urinário por microrganismo multirresistente (MR) ou por *Candida* (UEL, 2010b. p.108).

Diante do exposto, deve-se seguir as recomendações dos *guidelines* relacionados à troca do CVD, não definindo períodos fixos de troca e sim avaliando-se as condições do paciente, do cateter, do coletor e dos resultados de exames laboratoriais.

Em relação à troca dos cateteres vesicais, Grabe et al. (2009) recomendam que esta deve ser realizada quando ocorrer obstrução do cateter ou do tubo coletor, houver suspeita ou evidências de incrustações na superfície interna do cateter devido à presença do biofilme, ou ocorrer abertura da junção cateter e bolsa coletora ou a urina apresentar aspecto purulento no saco coletor. No caso dos pacientes críticos que apresentam febre sem outra causa reconhecida, a equipe assistencial deve reavaliar a necessidade do uso do cateter urinário, e sempre que se fizer necessário a troca do cateter urinário, o sistema coletor também deve ser trocado.

Foi observada a presença de fungos em 47% (n= 16) das uroculturas realizadas, as bactérias gram-negativas estiveram presentes em 24% (n= 9), as bactérias gram-positivas em 6% (2) e as espécies de microrganismos resistentes aos carbapenens foram encontradas em 18% (6). (Tabela 6).

**Tabela 6** - Frequência de microrganismos isolados em uroculturas de pacientes com ITU-RC internados na UTI de um hospital universitário, Belém 2015.

Microrganismos*	N de Casos	%
Fungos		
<i>Candida</i>	16	47
Bactérias gram-negativas		
<i>Acinetobacter spp</i>	2	6
<i>Escherichia coli</i>	3	9
<i>Klebsiella spp</i>	3	9
<i>Serratia marcescens</i>	2	6
Bactérias gram-positivas		
<i>Enterococcus</i>	2	6
Espécies encontradas resistentes aos carbapenens		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	12
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3

**Fonte:** Ficha de Notificação de IH da CCIH – HUIBB.

Destaca-se entre os fungos, o gênero *Candida* que esteve presente em 47% das uroculturas. Entre as bactérias gram-negativas isoladas, observa-se o predomínio dos gêneros *Klebsiella* e *Escherichia*, com 9% (03) e 9% (03), respectivamente. Entre as bactérias gram-positivas, observa-se os *Enterococos* em 6% (02) das uroculturas. Entre as espécies resistentes aos carbapenens destaca-se o *Pseudomonas aeruginosa* isolado em 12% (04) dos pacientes.

Menezes et al. (2005) ao pesquisarem a frequência de microrganismos causadores de ITU em um hospital geral do nordeste brasileiro, observaram 570 uroculturas realizadas em um período de seis meses no ano de 2003, e encontraram 224 uroculturas com presença de microrganismo. Foi observado que 94 pacientes foram internados na UTI desse hospital, e desses 37 adquiriram ITU-RC, estando a *Candida spp* esteve entre os microrganismos que mais causaram essa infecção, acometendo 51,37% (19) dos pacientes; em seguida a *Klebsiella pneumoniae* com 10,8% (4) dos casos.

No estudo de Laupland et al. (2002), 90% dos 982 pacientes que realizaram urocultura fizeram uso do CVD e 11,6% (105) deles adquiriram ITU-RC durante a

permanência nas UTIs. Foi observado um total de 131 microrganismos nessas uroculturas, pelo fato que alguns pacientes apresentaram dois microrganismos neste exame. Os quatro microrganismos isolados com maior frequência foram *Enterococos* spp (24%), *Candida albicans* (21%), *Escherichia coli* (15%) e *Staphylococos coagulase* negativa (7%).

Silveira et al. (2010) ao analisarem 938 amostras de uroculturas positivas em pacientes internados em um hospital universitário brasileiro, encontraram quatro microrganismos mais frequentes: *Escherichia coli* (60,4%), *Klebsiella pneumoniae* (12%); *Pseudomonas aeruginosa* (7,4%) e *Enterococos faecalis* (3,4%).

Lucchetti et al. (2005) avaliaram 674 uroculturas positivas de 109 pacientes cronicamente sondados e identificaram que os quatro microrganismos mais frequentes foram *Pseudomonas aeruginosa* (43,576%), *Escherichia coli* (13,147%), *Candida* spp (7,680% ) e *Acinetobacter* spp em (6,351%).

Almeida, Simões e Raddi (2007), ao avaliarem os episódios de ITU de origem hospitalar entre 271 amostras de urina coletadas de pacientes internados em um hospital universitário, observaram que 70,8% (192) tinham cateter vesical de demora e 18,8% (51) das amostras foram consideradas positivas. Os agentes etiológicos mais frequentes nas uroculturas foram a *Escherichia coli* e *Klebsiella* spp com 29,1% cada.

Na Tabela 7 observa-se que as espécies de *Candidas albicans*, *C. glabrata* e *C. tropicalis* descritas nas uroculturas foram sensíveis a todos antifúngicos testados.

**Tabela 7** – Frequência do microrganismo *Candida* e perfil de sensibilidade aos antifúngicos em uroculturas de pacientes com ITU-RC internado na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015.

Espécies	Uroculturas Positivas	Antifúngicos	
		Imidazólicos	Anfotericina B
<i>Candida albicans</i>	08	S	S
<i>Candida glabrata</i>	05	S	S
<i>Candida trpicalis</i>	03	S	S

**Fonte:** Ficha de Notificação de IH da CCIH – HUIBB.

As leveduras do gênero *Candida* são responsáveis pela maioria das infecções fúngicas em ambientes hospitalares. Sua presença nas infecções do trato urinário gera um quadro de candidúria, termo definido como a identificação de fungos leveduriformes no exame direto de urina, por meio da presença de pseudo- hifas e do crescimento do fungo no cultivo de urina. As espécies de *Candida* mais frequente nestes casos são: *Candida albicans*, *C. glabrata* e *C. tropicalis* (SILVA, 2008).

Entre os fatores predisponentes da infecção fúngica do trato urinário, a grande maioria dos pacientes, faz uso prévio de antibiótico, sondagem vesical como procedimento invasivo e medicamentos imussopressores. A proliferação ascendente deste fungo é a maneira mais comum que este tem de acometer outras áreas, ocorrendo à contaminação posterior da bexiga, via uretra, indo após para o rim ocasionando pielonefrite e, por fim, candidemia que, se não for tratada, pode levar a óbito (SILVA, 2008).

Esse gênero possui espécies de levedura que habitam naturalmente o homem, sendo encontradas na pele, mucosas, trato gastrointestinal e genital, entretanto em situações especiais como em doenças crônicas ou quadro de imunodeficiência pode se manifestar a candidíase ou candidose em diversos sítios anatômicos (RODRIGUES; MEZZARI; FUENTEFRÍA, 2011).

A *Candida albicans*, foi descrita pela primeira vez por Langenbeck (1830) como estomatite cremosa de paciente com febre candidí, é a espécie isolada com maior candidíase de infecções, sendo considerada o patógeno oportunista mais comum na espécie humana (OLIVEIRA; MAFFEI; MARTINEZ, 2007).

Na ocorrência de qualquer mudança no equilíbrio hormonal ou na depressão da resposta imune, seja por doença ou resultante de vários tratamentos, aumenta a probabilidade de infecção por *Candida albicans*. A *Candida* é habitante endógeno do trato alimentar e das regiões cutâneo mucosas do corpo humano, ainda que não seja encontrada em grande número

na pele humana normal, é capaz de colonizar, rapidamente, a pele lesada.

A *Candida tropicalis* é atualmente considerada a segunda causa depois da *Candida albicans* de candidíases graves nos pacientes imunocomprometidos.

A *Candida glabrata* constitui-se na quarta causa de infecção hospitalar fúngica por leveduras no Brasil, embora seja relatada com menor frequência em outros países. Esta espécie está associada tanto a casos de candidemia em pacientes mais idosos quanto em casos de candidúria. Além disso, esta espécie desenvolve resistência à terapêutica pelo fluconazol com frequência (MALUCHE; SANTOS, 2008).

Apesar da anfotericina B ser um dos antifúngicos mais antigos e seu emprego restringir-se quase que exclusivamente a administração sistêmica, ainda hoje é considerada a droga de referência para o tratamento da maioria das infecções fúngicas (SOUZA, 2007).

**Tabela 8** - Frequência de microrganismos e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em uroculturas de pacientes com ITU-RC internados na UTI de um hospital universitário. Belém, 2015.

	<u>ANTIMICROBIANOS</u>								
	Aminoglicosídeo s	Quinolona a	Ampicilina a	Polimixina a	Carbapenêmico s	Cefalosporina s	Amp. + Sulbac	Piper+Taz z	Glicopept .
<i>Pseud. aeruginosa</i>	S			R	R	R		R	
<i>Pseud. aeruginosa</i>	S	R		R	R	R		R	
<i>Pseud. aeruginosa</i>		R		S	R	R		S	
<i>Pseud. aeruginosa</i>	S	S		R	R	S		S	
<i>K. Pneumoniae</i>	R	R	R		R	R		R	
<i>Klebsiella spp</i>					S	R			
<i>Klebsiella spp</i>	R	R	R		S	R			
<i>Klebsiella spp</i>	R	R	R		S	R			
<i>Serratia marcescens</i>	S	S			S	R			
<i>Serratia marcescens</i>	R	S			S	R		R	
<i>E. coli</i>	S	R	R		S	R	R	S	
<i>E. coli</i>		R	R		S	S	S		
<i>E. coli</i>	S	R	R		S	R	R	S	
<i>Acinetobac. baum.</i>	S	R	R	S	R	R		R	
<i>Acinetobacter</i>	S	R	R	S	S	R		R	
<i>Acinetobacter</i>	S	R	R	S	S	R		R	
<i>Enterococcus spp</i>	R		R						S
<i>Enterococcus spp</i>	R	R	R						S

**Fonte:** Ficha de Notificação de IH da CCIH - HUIBB



Na Tabela 8 foi observado que as espécies que mais desenvolveram resistência aos antimicrobianos foram o *Pseudomonas aeruginosa* carbapenem resistente, *Acinetobacter baumannii* carbapenem resistente, e *Klebsiella pneumoniae* carbapenem resistente, apresentando-se entre os microrganismos isolados com maior número de resistência aos antimicrobianos testados.

A resistência aos antimicrobianos tem se tornado um grande problema, principalmente nos ambientes hospitalares. Apesar de grande conhecimento da comunidade científica sobre este assunto, a resistência aos antimicrobianos continua a emergir, especialmente nas unidades de tratamento intensivo (CARVALHO; GONTIJO FILHO, 2008).

Blatt e Miranda (2005) avaliaram o perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados analisando o resultado de 924 uroculturas. Dessas, 27% (251) apresentaram resultado positivo. O Centro de Terapia Intensiva foi a clínica que obteve a maior diversidade de ITUs. A bactéria *Escherichia coli* mostrou maior resistência à ampicilina (60,4%) e sulfametaxazol / trimetroprin (54,7%); *Proteus spp* foi mais resistente à cefalotina (20,0%), nitrofurantoína (22,2%) e sulfametaxazol/trimetroprin (28,6%).

Os pacientes que fazem uso de um CVD, principalmente por um longo período, acabam desenvolvendo uma ITU-RC que se torna de difícil tratamento pela resistência que os microrganismos presentes no trato urinário desenvolvem em relação aos antimicrobianos (CUTTER, 2011).

Os antimicrobianos estão entre os fármacos mais usados em todo o mundo. Seu sucesso em salvar vidas e diminuir a intensidade e a duração dos processos infecciosos estimulou sua ampla utilização (ABRAMS, 2006).

Contudo, os especialistas alertam que o uso excessivo de antimicrobianos aumentam as infecções por microrganismos resistentes. Observa-se em todo o mundo que existe uma

prevalência crescente de bactérias resistentes aos efeitos dos antimicrobianos, tanto nas infecções comunitárias quanto nas hospitalares. A resistência aos antimicrobianos ocorre com a maioria dos patógenos humanos e, conseqüentemente, as infecções causadas pelos microrganismos exigem medicamentos mais tóxicos e dispendiosos, causam hospitalização prolongada e aumentam as taxas de mortalidade (ABRAMS, 2006; BJERKLUND-JOHANSEN et al., 2006).

Observa-se que os microrganismos se tornam resistentes aos antimicrobianos em uma velocidade muito rápida. Isto acontece porque os microrganismos desenvolveram várias formas de adquirir resistência às drogas antimicrobianas. Entre estas formas podemos citar a produção de enzimas que inativam as drogas, como a produção de beta-lactamase; as mutações genéticas que modificam os alvos dos antimicrobianos ou modificam o código genético para produzir novos alvos; modificação das vias metabólicas para evitar a atividade antimicrobiana; modificação das paredes celulares para produzir porinas que impedem a penetração da droga; aquisição da capacidade de bombear moléculas da droga para fora da célula; e a transferência de material genético entre os microrganismos (ABRAMS, 2006; ROSSI; ANDREAZZI, 2005).

Nas UTI'S, os pacientes recebem uma grande quantidade de antimicrobianos devido a suas patologias, e as alterações no seu sistema imunológico acabam por desenvolver infecção em vários sítios. Os pacientes são submetidos a muitos procedimentos invasivos, como o CVD, para direcionar condutas que visam melhorar a assistência e recuperar a saúde diante da gravidade. Todos estes fatores colaboram para que estas unidades se tornem um ambiente favorável ao desenvolvimento de microrganismos resistentes à ação dos antimicrobianos (CARVALHO; GONTIJO FILHO, 2008).

Observou-se que o grupo das cefalosporinas apresentou 14 amostras de resistência nos antibiogramas realizados, tendo os microrganismos *Acinetobacter baumannii*

*carbapenem resistente* e *Pseudomonas aeruginosa carbapenem resistente* apresentou 05 amostras com resistência, cada um. O microrganismo *Klebsiella pneumoniae carbapenem resistente*, apresentou 06 destes resultados.

O antimicrobiano do grupo das Quinolonas apresentou 12 amostras de resistência, e a ampicilina desenvolveu 11 resultados de resistência.

## 6 CONCLUSÃO

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

O uso do cateter vesical de demora e tempo de utilização do mesmo constituiu-se nos fatores de risco de maior impacto para a ocorrência da ITU-RC.

A maioria dos procedimentos foi realizada com cateter Foley de calibres 14 Fr e 16 Fr. No entanto, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o número do calibre do cateter Foley e ITU-RC.

Não se observou diferença entre sexos, e entre as faixas etárias de até 59 anos e 60 anos e mais no que se refere a incidência de ITU-RC.

Não houve diferença entre os grupos para doenças neurológicas, *diabetes*, doenças renais, imunocomprometimento e presença de duas ou mais comorbidades quando relacionadas a ITU-RC.

Os microrganismos mais presentes nas uroculturas foram *Candida* (47%) que apresentaram sensibilidade a todos os anti-fúngicos testados (Fluconazol, Anfotericina, Itraconazol, Voriconazol e Fluorocitina), *E. coli* (9%), *Klebsiella spp* (9%). Entre as bactérias gram-positivas, observou-se a presença do *Enterococos* em 6% das uroculturas.

Dos pacientes com ITU-RC, 18% (06) apresentaram microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos no sítio urinário. As espécies que mais desenvolveram resistência nas uroculturas foram as produtoras de carbapenemases, tendo o *Pseudomonas aeruginosa* apresentado 66,8% de amostras resistentes, *Acinetobacter baumani* (16,6%) e

*Klebsiella pneumoniae* (16,6%).

É essencial que o paciente com cateter vesical de demora seja visto como uma pessoa que necessita de cuidados especiais com risco alto de contrair infecção urinária durante o período de utilização do cateter, uma vez que ações efetivas da equipe de saúde são comprovadamente eficazes para redução de infecções, visto que boa parte deste risco é evitável a partir do estabelecimento de protocolos e medidas preventivas.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHMS, A. C. **Farmacoterapia clínica: princípios para prática de enfermagem**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- ALMEIDA, M. C.; SIMÕES, M. J. S.; RADDI, M. S. G. Ocorrência de infecção urinária em pacientes de um hospital universitário. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 28, n. 2, p. 215-9, 2007.
- ALPERS, C. E. The Kidney. In: V. Kumar (Ed.). **Robins and Cotran Pathologic Basis of Disease**. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2010. v.1. p.905-69.
- ARAÚJO, S. M. et al. Antimicrobial resistance of uropathogens in women with acute uncomplicated cystitis from primary care settings. **Int Urol Nephrol**, 18 Jun. 2010.
- BENT, S. et al. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? **JAMA**, v. 287, n. 20, p. 2701-10, May 2002.
- BEVERIDGE, L. A. et al. Optimal management of urinary tract infections in older people. **Clinical Interventions in Aging**, Bethesda, v. 6, p.173-180, 2011.
- BJERKLUND-JOHANSEN, T. E. et al. Hospital acquired urinary tract infections in urology departments: pathogens, susceptibility and use of antibiotics. Data from the PEP and PEAP – studies. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 28, Suppl. 1, S91-107, 2006.
- BLATT, J. M.; MIRANDA, M. C. Perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. **Revista Pan-Americana de Infectologia**, v. 7, n. 4, p.10-14, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Disponível em: <[www.ministeriodasaude.com](http://www.ministeriodasaude.com)>. Acesso em: 5 set. 2014.
- CARVALHO, R. H.; GONTIJO FILHO, P. P. Epidemiologically relevant antimicrobial resistance phenotypes in pathogens isolated from critically ill patients in a brazilian university hospital. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 39, p. 623-30, 2008.
- COLOMBO, A. L.; GUIMARÃES, T. Candidúria: uma abordagem clínica e terapêutica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 3, p. 332-7, 2007.
- 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? **Canadian Journal of Surgery**, v. 54, n. 3, p. 206-8, 2011.
- DALL’OGLIO, M.; SROUGI, M. Infecção urinária. In: DALL’OGLIO, M. et al. **Urologia**. São Paulo: Manole, 2005. cap. 1, p. 3-17.
- DALLACORTE, R. R.; SCHNEIDER, R. H.; BENJAMIN, W. W. Perfil das infecções do trato urinário em idosos hospitalizados na unidade de geriatria do Hospital São Lucas da PUCRS. **Scientia Medica**, v. 17, n. 4, p. 197-204, 2007.

DÓRO, D. D. **A colonização de sondas vesicais de demora por *Candida spp***: quantificação e relação urinária em pacientes hospitalizados. 2008. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

ELPERN, E. H. et al. Reducing use of indwelling urinary catheters and associated urinary tract infections. **American Journal of Critical Care**, v. 18, n. 6, p. 535-41, 2009. Disponível em: <<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.627>>. Acesso em: 14 maio 2015.

FAKIH, M. G. et al. Reducing inappropriate urinary catheter use. **Archives Internal Medicine**, Chicago, v. 172, n. 3, p. 255-60, 2012. Disponível em: <<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.627>>. Acesso em: 23 março 2015.

FERNANDES, M. V. L.; LACERDA, R. A.; HALLAGE, N. M. Construção e validação de indicadores de avaliação de práticas de controle e prevenção de infecção do trato urinário associada a cateter. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 2, p.174-89, 2006.

FLORES SICCHA, M. K. et al . Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un Hospital General. **Rev Med Hered**, Lima, v. 19, n. 2, abr. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2008000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2008000200002&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 4 jan. 2015.

FONSECA, P. de C. B. **Infecção do trato urinário associada à sondagem vesical de demora numa unidade de terapia intensiva**. 2009. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

FONTELLES, M. J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**. Belém: EDUEPA, 2010. 107-9 p.

FOXMAN, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 113, Suppl. 1A, p. 5-13, 2002.

GOULD, C.V. et al. **Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009**. Atlanta: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2009.

GRABE, M. et al. **Guidelines on urological infections**. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology, 2009.

GRAY, M. L. et al. **Preventing catheter-associated urinary tract infections: build and evidence-based program to improve patient outcomes**. Marblehead: HCPro, 2009.

GRAY, M. Reducing catheter-associated urinary tract infection in the critical care unit. **Advanced Critical Care**, Hagerstown, v. 21, n. 3, p. 247-257, 2010.

GUPTA, K. et al.. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. **Clin Infect Dis.**, v. 52, n. 5, p. e103-e120. 2011.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato

urinário – ITU. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, n. 49, v.1, p.109-16, 2003.

HERNANDEZ CUELLAR, L. R, et al . Consideraciones sobre la sepsis intrahospitalaria en un servicio de geriatría. **Revista Cubana de Enfermería**, Habana, v. 21, n. 2, 2005 . Disponível em: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192005000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192005000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)>. Acesso em: 14 jul. 2015.

HOOTON, T. M. et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 international clinical practice guidelines from the infectious diseases society of America. **Clinical Infectious Diseases**, Chicago, v, 50 n. 5 p. 625-663, 2010, Disponível em: <<http://cid.oxfordjournals.org/content/50/5/625.full.pdf+html>>. Acesso em: 22 fev. 2012. Acesso em: 14 de outubro de 2014.

HUANG, W. C. et al. Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by prompting physicians to remove unnecessary catheters. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, New Jersey, v. 25, n.1, p. 974-978, 2004.

INSTITUTE OF HEALTHCARE IMPROVEMENT. **What is a bundle?** Disponível em: <<http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/ImprovementStories/WhatIsaBundle.htm>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

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

KOCH, C. R. et al. Antimicrobial resistance of uropathogens among outpatients, 2000-2004. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v. 41, n. 3, p. 277-81, May/Jun. 2008.

KUNIN C. M. **Detection, prevention and management of urinary tract infections**. 4nd. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987. 447 p.

KUNIN, C. M. **Infecções urinárias: diagnóstico, tratamento e prevenção**. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1991.

LAUPLAND, K. B. et al. Incidence and risk factors for acquiring nosocomial urinary tract infection in the critically ill. **Journal of Critical Care**, v. 17, n. 1, p. 50-7, 2002.

LENZ, L. L. Cateterismo vesical: cuidados, complicações e medidas preventivas. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 82-90, 2006.

LO, E. et al. Estratégias para prevenção de infecções do trato urinário relacionadas a cateter em hospitais de curta permanência. In: ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Um compêndio de estratégias para a prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais de cuidados agudos**. São Paulo: Office, 2011. p. 49-56.

LUCCHETTI, G. et al. Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 41, n. 6, p.383-9, 2005.



- MACHADO, R. L. et al. Análise exploratória dos fatores relacionados ao prognóstico em idosos com sepse grave e choque séptico. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 9-17, 2009.
- MALUCHE, M. E.; SANTOS, J. I. Cândida sp. e infecções hospitalares: aspectos epidemiológicos e laboratoriais. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Florianópolis, v. 40, n. 1, p. 65-67, 2008.
- MARTINS, M. A. Aspectos históricos gerais. In: \_\_\_\_\_. **Manual de infecção hospitalar - epidemiologia, prevenção e controle**. 2. ed. Belo Horizonte: Medsi, 2001.
- MARX, G.; REINHART, K. Urosepsis: from the intensive care viewpoint. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Amsterdam, v. 31, p. S79-84, 2008. Suplemento 1.
- MENEZES, E. A. et al. Frequência de microrganismos causadores de infecções urinárias hospitalares em pacientes do hospital geral de Fortaleza. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 4, p. 243-6, 2005.
- MIRANDA, B. G.; ALMEIDA JUNIOR, J. N.; COSTA, S. F. Epidemiologia e fisiopatogenia. In: ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Prevenção de Infecção do Trato Urinário (ITU) relacionado à assistência a saúde**. 2. ed. São Paulo: APECIH, 2009. cap.1, p. 1-6.
- NICOLLE, L. E. Urinary tract infection. **Traditional Pharmacologic Therapies**, v. 49, p. 111-28, 2003.
- NOGUEIRA, P. S. F et al. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Rev. Enferm. UERJ**, v. 17, n. 1, p. 96-101, jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v17n1/v17n1a18.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2014.
- NUNES, L. B. ; GRION, C. M. C. Avaliação do metabolismo das lipoproteínas na sepse e sua relação com o quadro de sepse. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., Londrina, 2007. **Anais...** Londrina, 2007. p. 26- 29
- OLIVEIRA, R. D. R.; MAFFEI, C. M. L.; MARTINEZ, R. Infecção urinária hospitalar por levedura do gênero Cândida. **Rev Ass Med, Brasil**; v. 47, n. 3, p. 231-5, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v47n3/6547.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2015.
- PEDROSA, T. M. G.; COUTO, R. C. Prevenção da infecção do trato urinário. In: COUTO, R. C.; PEDROSA, T. G. M.; NOGUEIRA, J. M. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento**. 3. ed. São Paulo: Medsi, 2003. Cap. 25, p. 513-8.
- RODRIGUES, D; MEZZARI, A; FUENTEFRIA, A.M. Candidúria: Revisão atual. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.24, n.2, p.142-150, abr.-jun. 2011. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40819262009.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2015
- RODRIGUES, E. A. C. Histórico das infecções hospitalares. In: RODRIGUES, E. A. C. et al. **Infecção hospitalar: prevenção e controle**. São Paulo: Sarvier, 1997.
- ROSSI, F.; ANDREAZZI, D. B. **Resistência bacteriana: interpretando o antibiograma**. São Paulo: Atheneu, 2005.

SEGUIN, P. et al. Effectiveness of simple daily sensitization of physicians to the duration of central venous and urinary tract catheterization. **Intensive Care Medicine**, New York, v. 36, n. 7, p.1202-1206, 2010.

SHUMAN, E. K.; CHENOWETH, C. E. Recognition and prevention of healthcare- associated urinary tract infections in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**, v. 38, S373-9, 2010. Supplement 8.

SILVA, M. P. **Identificação e caracterização gerais e diagnósticas das infecções do trato urinário causadas por Cândida**. 2008. Monografia (TCC). Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaMarceloSilva.pdf>>. Acesso em: 1 jan. 2015.

SILVEIRA, S. A. et al. Prevalência e suscetibilidade bacteriana em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no Hospital Universitário de Uberaba. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, v. 42, n. 3, p.157-60, 2010.

SONG, J.; ABRAHAM, S. N. Innate and adaptive immune responses in the urinary tract. **European Journal of Clinical Investigation**, Berlin, v. 38, Supl. 2, p. 21-28, 2008.

SOUZA NETO, J. L. et al. Infecção do trato urinário relacionada com a utilização do cateter vesical de demora: resultados da bacteriúria e da microbiota estudadas. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**, v. 35, n. 1, p. 28-33, 2008.

SOUZA, A. C. S. et al. Cateterismo urinário: conhecimento e adesão ao controle de infecção pelos profissionais de enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 9, n. 3, p. 724-35, 2007. Disponível em: <[www.fen.ufg.br/revista](http://www.fen.ufg.br/revista)>. Acesso em: 26 mar. 2015.

STAMM, A. M. N. F.; COUTINHO, M. S. S. A. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 45, n. 1, p. 27-33, 1999.

STAMM, A. M. N. F. et al. Cateterização vesical e infecção do trato urinário: estudo de 1092 casos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 35, n. 2, p. 72-7, 2006.

STAMM, A. M. N. F. **Infecção do trato urinário: aspectos práticos no diagnóstico e tratamento**. Florianópolis: UFSC, 2003.

TAMBYAH, P. A.; KNASINSKI, V.; MAKI, D. G. The direct costs nosocomial catheter-associated urinary tract infections in the era of managed care. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, v. 23, n. 1, p. 27-31, 2002.

TURCATO JUNIOR, G. Diagnóstico clínico e microbiológico. In: ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. **Prevenção de Infecção do Trato Urinário (ITU) relacionado à assistência a saúde**. 2. ed. São Paulo: APECIH, 2009. cap. 3, p. 13-15.

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

VIDIGAL, P. G.; SVIDZINSKI, T. I. E. Leveduras no trato urinário e respiratório: infecção fúngica ou não? **J Bras Patol Med Lab.**, v. 45, n. 1, p. 55-64, fev. 2009. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n1/09.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

VIEIRA, F. A. Ações de enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora. **Einstein (São Paulo)**, v. 7, n. 3, Pt 1, p. 372-5, 2009.

WAGENLEHNER, F. M. E. et al. Therapeutic challenges of urosepsis. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 38, p. 45-49, 2008. Supplento 2. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2362.2008.02008.x/pdf>. Acesso em: 16 out. 2014.

WAGENLEHNER, F. M. E.; WEIDNER, W.; NABER, K. G. Optimal management of urosepsis from the urological perspective. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Amsterdam, v. 30, p. 390-397, 2007.

WALD, H. L.; KRAMER, A. M. Nonpayment for harms resulting from medical care: catheter-associated urinary tract infections. **JAMA**, v. 298, n. 23, 2007. Disponível em: <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.298.23.2782>>. Acesso em: 28 nov. 2014.

**ANEXOS**

**ANEXO A - FORMULÁRIO DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO  
HOSPITALAR/CRITÉRIOS ANVISA**

IH N° \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome: .....

Registro: .....

Sexo: ( ) M ( ) F Idade: ..... a..... m..... d Data de Admissão: ...../...../.....

Enf: .....

Serviço: ( ) MED ( ) PED ( ) UTI ( ) CIR ( ) PNEU ( ) DIP

( ) IH de Outro hospital.

Nome do Outro Hospital:

.....

**Fatores de Riscos Gerais**

Cirurgia: (Sim) (Não) Data Cirurgia: ...../...../..... Anestesia Geral: (Sim) (Não)

Procedimento Cirúrgico:

.....

Duração Cirurgia: ..... horas ..... min. Classificação: ( L ) ( PC ) ( C ) ( I )

ASA: (1) (2) (3) (4) (5) Índice de Risco: (0) (1) (2) (3) Emergência: (Sim) (Não)

Trauma: (Sim) (Não) Prótese: (Sim) (Não)

Via endoscópica: (Sim) (Não)

Múltiplos Procedimentos: (Sim) (Não)

Cirurgião:

.....

**Infecções e fatores de risco relacionados**

Data Infecção: ...../...../.....

ITU: ( ) BA ( ) ITUS ( ) OITU

Cateter Urinário: (Sim) (Não)..... Tempo de uso: ..... (dias)

**Pneumonia:**

RX: ( ) Confirmado ( ) Possível ( ) Não realizado ( ) Negativo

Ventilação mecânica: (Sim) (Não) ..... Tempo de uso: ..... (dias)

IPCS: ( ) LC ( ) SC

Cateter Central: (Sim) (Não)..... Tempo de uso: ..... (dias)

NPT: (Sim) (Não) ..... Tempo de uso: ..... (dias)

ISC: Sítio Específico: ..... ( ) SCIS ( )

SCIP ( ) SCOE

Outras Infecções: Sítio principal: .....

Sítio específico: .....

Procedimento invasivo: (Sim) (Não) Qual: .....

**Infecção da Corrente Sanguínea Secundária:** (Sim) (Não)

Óbito: (Sim) (Não) Relacionado a IH ( ) CO ( ) CA ( ) NR ( ) DE

Detectado durante: ( ) Internação ( ) Pós-alta ( ) Re-admissão

**Diagnóstico de internação:** .....

( ) Internado. Data da ( ) alta ou ( ) óbito: ...../...../.....

## ANEXO B – DADOS LABORATORIAIS

IH Nº \_\_\_\_/\_\_\_\_

**Diagnóstico Laboratorial:** ( ) Cultura ( ) Antígeno/Sorologia ( ) Visualização ( ) Nenhum

**Espécime cultura:** ( ) S ( ) Bx ( ) LCR ( ) SP ( ) SS ( ) SÑC ( ) SR ( ) E ( ) F ( ) U ( ) PC ( ) OUT

	<b>Antibiograma</b>	
<b>Antibióticos</b>	Patógeno 1	Patógeno 2
<b>GRAM NEGATIVO</b>		
Ampicilina ----->	_____	_____
Ampicilina+Sulbactam ----->	_____	_____
Piperacilina ----->	_____	_____
Piperacillin/Tazobac ----->	_____	_____
Cefazolina ----->	_____	_____
Cefuroxime ----->	_____	_____
Cefuroxime - Axetil ----->	_____	_____
Cefotetan ----->	_____	_____
Ceftazidima ----->	_____	_____
Ceftriaxona ----->	_____	_____
Cefepime ----->	_____	_____
Aztreonam ----->	_____	_____
Imipenem ----->	_____	_____
Meropenem ----->	_____	_____
Amicacina ----->	_____	_____
Gentamicina ----->	_____	_____
Tobramicina ----->	_____	_____
Ciprofloxacina ----->	_____	_____
Levofloxacina ----->	_____	_____
Nitrofurantoina ----->	_____	_____
Sulfametoxazol+Trimetoprim ----->	_____	_____
Ertapenem ----->	_____	_____
ESBL ----->	_____	_____
<b>GRAM POSITIVO</b>		
Beta lactamase ----->	_____	_____
Benzil Penicilina ----->	_____	_____
Ampicilina+Sulbactam ----->	_____	_____
Oxacilina ----->	_____	_____
Cefazolina ----->	_____	_____
Gentamicina ----->	_____	_____
Gatifloxacina ----->	_____	_____
Levofloxacina ----->	_____	_____
Moxifloxacina ----->	_____	_____
Eritromicina ----->	_____	_____
Clindamicina ----->	_____	_____
Quinupristina+Dalbapristina ----->	_____	_____
Linezolida ----->	_____	_____
Vancomicina ----->	_____	_____
Tetraciclina ----->	_____	_____
Nitrofurantoina ----->	_____	_____
Rifampicina ----->	_____	_____
<b>OUTROS</b>		
Ácido Nalidíxico ----->	_____	_____
Cefotaxima ----->	_____	_____
Cefoxitina ----->	_____	_____
Cephalotina ----->	_____	_____
Cloranfenicol ----->	_____	_____
Metronidazol ----->	_____	_____
Polimixina ----->	_____	_____
Ticarcilina-Clavulanato ----->	_____	_____

**Antifúngicos**

Miconazol \_\_\_\_\_

Fluconazol \_\_\_\_\_

Itraconazol \_\_\_\_\_

Econazol \_\_\_\_\_

Ketoconazol \_\_\_\_\_

Fluorocitina \_\_\_\_\_

Clotrimazol \_\_\_\_\_

Anfotericina B \_\_\_\_\_

Nistatina \_\_\_\_\_

## ANEXO C – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO -  
UFPA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** FATORES DE RISCO E INFECÇÕES URINÁRIAS EM PACIENTES SUBMETIDOS A CATETR VESICAL DE DEMORA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO.

**Pesquisador:** Aidê Teles de Carvalho

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 37101514.4.0000.0017

**Instituição Proponente:** Hospital Universitário João de Barros Barreto - UFPA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 858.140

**Data da Relatoria:** 27/10/2014

#### Apresentação do Projeto:

As infecções do trato urinário relacionadas à assistência à saúde são de elevada frequência, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva. O cateter vesical, é o fator de risco mais importante para desenvolvimento das mesmas, com elevação do risco proporcional aos dias de utilização. O Estudo é do tipo transversal, descritivo, retrospectivo, e será realizado na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário João de Barros Barreto, que é referência para doenças infecciosas e parasitárias, doenças pulmonares. A coleta de dados nas fichas de notificação de infecção do trato urinário entre 2010 e 2013 na UTI, e a seleção dos casos será nos prontuários de pacientes com infecção hospitalar do trato urinário com mais de 48 horas de cateter vesical de demora e que preencheram os critérios diagnósticos CDC/NNIS (ver anexo A) para infecção do trato urinário associada ao uso do cateter vesical, e as fichas de notificação de IH.

#### Objetivo da Pesquisa:

GERAL

Descrever fatores de risco e infecção urinária associada ao uso de cateter vesical de demora na UTI do Hospital Universitário João de Barros Barreto.

**Endereço:** RUA DOS MUNDURUCUS 4487

**Bairro:** GUAMA

**CEP:** 66.073-000

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)3201-6754

**Fax:** (91)3201-6663

**E-mail:** cephujbb@yahoo.com.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO -  
UFPA



Continuação do Parecer: 858.140

**ESPECÍFICOS**

- Verificar a incidência de infecção urinária associada ao uso de cateter em pacientes que foram submetidos a cateterismo vesical de demora;

-Descrever o perfil etiológico e de sensibilidade aos antimicrobianos das infecções hospitalares de trato urinário associadas a cateterismo vesical.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O resultado da pesquisa proporcionará melhoria na qualidade da assistência prestada aos pacientes internados no Centro de Terapia Intensiva do HUJBB, além de servir como fonte de dados para futuros trabalhos científicos.

Os dados serão relatados de forma agrupados, sendo preservado o sigilo das informações individuais e terá a identidade dos participantes codificadas, mantendo assim a privacidade de informações, considerando que constarão particularidades de cada participante do estudo, essa conduta se dará para minimizar os riscos que o estudo poderá ocasionar aos participantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O estudo apresenta relevância científica para a assistência prestada ao paciente.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos foram apresentados e contemplam os requisitos propostos eticamente.

**Recomendações:**

Recomendamos a coordenação que mantenha atualizados todos os documentos pertinentes ao projeto.

Deverá também ser informado ao CEP:

Envio de Relatório de Cancelamento;

Envio de Relatório de Suspensão de projeto;

Comunicação de Término do projeto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Este Colegiado manifesta-se aprovação do projeto de pesquisa.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO -  
UFPA



Continuação do Parecer: 858.140

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, este Colegiado manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa por estar de acordo com a Resolução nº466/2012 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS.

Ainda em atendimento a Res. 466/2012 esclarecemos que a responsabilidade do pesquisador é indelegável, indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais. Além de apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa; de elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

Cabe ainda ao pesquisador:

- 1- desenvolver o projeto conforme delineado;
- 2- Em acordo com a Resolução 466/12 CNS, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa. Os relatórios deverão ser inseridos no Sistema Plataforma Brasil pelo ícone "Inserir Notificação" disponível para projetos aprovados.
- 3- apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP, a qualquer momento;
- 4- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 05 anos após o término da pesquisa;
- 5- encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- 6- justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

**Endereço:** RUA DOS MUNDURUCUS 4487

**Bairro:** GUAMA

**CEP:** 66.073-000

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)3201-6754

**Fax:** (91)3201-6663

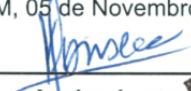
**E-mail:** cephujbb@yahoo.com.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
JOÃO DE BARROS BARRETO -  
UFPA



Continuação do Parecer: 858.140

BELEM, 05 de Novembro de 2014

  
Assinado por:  
João Soares Felício  
(Coordenador)

*Katia Regina Silva da Fonseca*  
Coordenador Adjunto do  
CEP / HUJBB / UFPA

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

**APÊNDICE**

## APÊNDICE A - FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Nome: \_\_\_\_\_ Registro: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_

Sexo: ( ) M ( ) F

Adm. no Hospital: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Adm. na UTI \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Alta da UTI: -----/-----/----- Alta Hospitalar: -----/-----/-----

Causa básica da internação na UTI: -----

Clínica procedente: ( ) MED ( ) PED ( ) CIR ( ) PNEU ( ) DIP

1. Admitido na UTI com CVD: SIM ( ) NÃO ( )

2. Indicação para utilização do cateter vesical de demora -----

3. Cateter Vesical de Demora nº. a) 12 b) 14 c) 16

4. Comorbidade para ITU

a) Doença neurológica b) Diabetes Melittus c) Doenças Renais d) Imunocomprometido-HIV e) Duas ou mais comorbidades f) Tratamento prévio com antibiótico

5. tempo de Permanência na UTI

a) Até 20 dias b) Entre 20 – 40 dias c) Entre 40 - 80 dias d) Entre 80 – 100 dias

e) Mais de 100 dias

6. Tempo de utilização do Cateter Vesical de Demora

a) Até 20 dias b) Entre 20 – 40 dias c) Entre 40 - 80 dias d) Entre 80 – 100 dias

e) Mais de 100 dias

7. Urocultura Positiva Para:

a) E. Coli. b) Klebsiella pneumoniae. c) Acinetobacter sp. d) Proteus Mirabilis.

e) Klebsiella sp. f) Pseudomonas Aeruginosa. g) Enterobacter sp h) Enterococcus

Faecium. i) Acinetobacter Baumannii j) Staphylococcus aureus k) Staphylococcus

epidermidis. l) Serratia Marcense m1) Cândida SP m2) Cândida Albicans

m3) Cândida Tropicalis

8. Condições da alta: a) Melhorado b) retorno a clínica de origem c) Óbito