



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

SILVANA KELIE SOUZA DE ALMEIDA BARROS

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES COM  
CATETER VESICAL NAS UNIDADES DE TERAPIA  
INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

---

Londrina  
2012

SILVANA KELIE SOUZA DE ALMEIDA BARROS

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES COM  
CATETER VESICAL NAS UNIDADES DE TERAPIA  
INTENSIVA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Dra. Elma Mathias Dessunti

Londrina  
2012

SILVANA KELIE SOUZA DE ALMEIDA BARROS

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM PACIENTES COM CATETER  
VESICAL NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM  
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profª Dra Elma Mathias Dessunti  
UEL – Londrina - PR  
(orientadora)

---

Profª Dra Maria Helena Dantas de Menezes  
Guariente  
UEL – Londrina - PR

---

Profº Dr João Bedendo  
UEM – Maringá - PR

---

Profª Dra. Lígia Fahl Fonseca  
UEL – Londrina - PR

---

Enfª Dra. Renata Aparecida Belei  
UEL – Londrina - PR

Londrina, 18 de junho de 2012.

## **DEDICATÓRIA**

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

À Nossa Senhora, Mãe do Meu Salvador e Minha Mãe, por ter me auxiliado, por ter vindo em meu socorro, pela luz que me enviou nos momentos difíceis deste caminho.

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

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

À minha filha Leila, por seu amor e por compartilhar este momento de minha vida.

À minha mãe Abigail e minhas irmãs, Sione Kátia e Siomara, pela demonstração de carinho e pelo incentivo neste caminhar.

À Prof<sup>a</sup> Dra Elma Mathias Dessunti, por acreditar e apostar em meu potencial, pela paciência com que soube me conduzir, por ter se juntado ao meu sonho e às minhas dificuldades. Pela orientação baseada em muito conhecimento e competência, o que tornou possível a realização deste trabalho. Por ter tornado nosso convívio uma experiência gratificante.

## **AGRADECIMENTOS**

À Enfª Elza Hiromi Tokushima Anami, Chefe de Divisão do Centro de Tratamento de Queimados do HUL, pela amizade, pela compreensão e pelo apoio para que fosse possível conciliar as atividades acadêmicas e as atividades de trabalho.

À Enfª Adelaine Rodrigues de Oliveira, Chefe de Divisão do CTI-adulto do HUL, pela amizade e companheirismo nesta jornada, pelo apoio durante a coleta de dados e na realização deste estudo.

Às colegas de trabalho do CTQ: Elisana Agatha Iakmiu Camargo Cabulon, Elisângela Flauzino Zampar, Flávia Mendonça da Silva Oussaki, Fernanda Yoshitami de Lima, Márcia Bernadete Camuci, Margarete de Araújo Andrade, Neuma Barros Nascimento Vieira, Sandra Renata Pinatti de Moraes, pelo apoio que me deram para tornar possível o meu caminhar.

Aos funcionários, amigos e companheiros que fazem parte da minha equipe de trabalho: Ana Cristina Simão, Cláudia Motta da Silva, Elieth Maria Costa Pereira, Inês Vieira da Silva, Laura Satie Osanai, Márcio José Mulari, Sandra Adélia Campana de Souza e Wellington Xavier de Castro, agradeço o apoio e a compreensão de vocês.

À Dra Cíntia Magalhães Carvalho Grion, pelo incentivo e pelas sugestões que auxiliaram a construção do projeto de pesquisa.

À Dra. Cláudia Maria Dantas de Maio Carrilho e Enfª Dra Renata Aparecida Belei, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HUL, pelos esclarecimentos prestados, e pelo apoio para o desenvolvimento das etapas desta pesquisa.

À todos os funcionários do CTQ, aos colegas enfermeiros e funcionários do CTI-adulto e Unidades de Internação do HUL, pelo incentivo, principalmente durante o período de coleta de dados. À todos, os meus sinceros

agradecimentos. As palavras, o carinho e a colaboração de vocês foram muito importantes na realização deste estudo.

Ao Profº Dr. José Carlos Dalmas, pelo tempo dispendido na interpretação e análise dos resultados desta pesquisa. Pela orientação dedicada e pelos ensinamentos preciosos para a compreensão da análise estatística deste estudo.

À coordenação e todos os professores do Programa Mestrado em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, agradeço pelo sério trabalho realizado que me proporcionou a aquisição de novos conhecimentos. Estes conhecimentos me fortaleceram para enfrentar os desafios da nossa profissão.

À Adriana Henriques Ribeiro Menezes, André Luís dos Santos Silva e Marina Viana Fernandes: pelo nosso grupo de estudo em que realizamos muitos seminários apresentados nas disciplinas. Eu aprendi muito com vocês. Agradeço o carinho e amizade.

Ao colega de mestrado e de trabalho Percival Vitorino Guimarães: agradeço imensamente a amizade, o convívio, o incentivo e os conhecimentos compartilhados.

A todos os colegas da Turma de Mestrado: cada um de vocês lançou sementes de incentivo, apoio e companheirismo que foram o meu combustível para percorrer este caminho. Faltam palavras para descrever a importância desta turma em minha vida. A cada um de vocês dedico minha admiração e amizade.

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

*São Francisco de Assis*

BARROS, Silvana Kelie Souza de Almeida. **Infecção do trato urinário em pacientes com cateter vesical nas unidades de terapia Intensiva de um Hospital Universitário**. 2012. 90 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2012.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a infecção do trato urinário relacionada ao cateterismo vesical de demora (CVD) em pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva (UTIs) de um hospital universitário. Estudo de coorte, prospectivo, com abordagem quantitativa, tendo sido investigados 394 adultos internados no período de abril a dezembro de 2011. Todos os pacientes com CVD foram avaliados diariamente durante o tempo de permanência nas UTIs e o tempo de uso do cateter. Foram pesquisadas variáveis relacionadas ao paciente, ao CVD e à infecção. Para tabulação e análise dos dados utilizou-se o programa estatístico SPSS, versão 15.0, obtendo-se frequências absolutas e percentuais. Foram aplicados os testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher, considerando-se um nível de significância de 5%. Para os procedimentos de análise, os pacientes foram divididos em dois grupos, um composto por 137 pacientes com infecção do trato urinário relacionada ao cateter (ITU-RC) e outro com 257 pacientes sem ITU-RC. A taxa de ITU-RC observada foi de 34,8%. A diarreia, o tempo de permanência do cateter e a admissão no serviço com CVD foram fatores determinantes da ITU-RC ( $p < 0,05$ ). Os microrganismos mais presentes nas uroculturas foram *Candida* (64,9%), *Acinetobacter* (14,6%) e *Pseudomonas* (13,1%). Dos pacientes com ITU-RC, 24,1% apresentaram microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos no sítio urinário. As espécies que mais desenvolveram resistência aos antimicrobianos foram produtoras de carbapenemases, tendo *Acinetobacter baumannii* apresentado 20,8% de amostras resistentes, *Pseudomonas aeruginosa* 16,6% e *Klebsiella pneumoniae* 16,2%. Dentre os pacientes com ITU-RC, 2,2% desenvolveram sepse de foco urinário. A prescrição de cuidados de enfermagem para o cateterismo vesical foi considerada insuficiente. Há necessidade de ações mais efetivas dos enfermeiros e demais profissionais da equipe de saúde na tentativa de controlar as ITU-RC, diminuindo custos e melhorando a qualidade da assistência.

**Descritores:** Cateterismo uretral. Infecções do sistema urinário. Unidades de terapia intensiva.

BARROS, Silvana Kelie Souza de Almeida. **Urinary tract infection in patients with indwelling urinary catheter in the intensive care units of a university hospital.** 2012. 90 p. Dissertation (Master's degree in Nursing) – State University of Londrina, Londrina. 2012.

## ABSTRAT

The purpose of the research was to analyze the occurrence of Catheter-Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) in adult patients admitted to the intensive care units (ICUs) of a university hospital. It was realized a quantitative prospective cohort study, and it was investigated 394 adult patients hospitalized from April to December 2011. All patients with indwelling urinary catheters were evaluated daily by an investigator during the length of stay in the ICUs and the length of time the catheter remained in place. Variables were researched related to the patient, the indwelling urinary catheter and the CAUTI. Statistical analysis were performed using SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 15.0 version. This research mainly observed absolute frequencies and percentage. Data analysis was done using Chi-square test and Fisher's exact test, it was considered a significance level of 5% in these tests. To realize the analysis procedures, patients were divided in two groups, one composed of 137 patients who were catheterized and developed CAUTI, and another group was composed of 257 patients that were catheterized but did not developed CAUTI. The rate of CAUTI was 34,8%. In group of patients with CAUTI the factors that showed the high level significance for development of this infection were diarrhea, the time of urinary catheterization, and when the patient was admitted in this hospital with an urinary catheter that was introduced in another health service. The most common microorganisms that were present in the urine cultures were *Candida* (64,9%), *Acinetobacter* (14,6%) and *Pseudomonas* (13,1%). Of the patients with CAUTI, 24,1% were considered with antimicrobial-resistant pathogens in urinary site. The species which most developed antimicrobial resistance were the species producer of carbapenemases, and *Acinetobacter baumannii* showed 20,8% of resistant samples, *Pseudomonas aeruginosa* 16,6%, and *Klebsiella pneumoniae*, 16,2%. Among patients with CAUTI, 2,2% developed urosepsis. The nursing care for catheterized patients were considered insufficient in nursing annotations. There is need for more effective actions of the nurses and other professionals that are working together in these intensive care units to control CAUTI. The control of CAUTI should be able to reduce costs and improve the quality of the care to patients that need to use an indwelling urinary catheter.

**Descriptors:** Urinary catheterization. Urinary tract infection. Intensive care units.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Número de pacientes com CVD que receberam antimicrobianos durante internação nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012.....58
- Figura 2** – Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Acinetobacter baumannii carbapenem resistente* em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=108).....64
- Figura 3** – Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Pseudomonas aeruginosa carbapenem resistente* em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=86).....64
- Figura 4** – Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Klebsiella pneumoniae carbapenem resistente* em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=84).....65
- Figura 5** – Percentagem de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos notificados pela CCIH em pacientes com CVD internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário, com culturas do sítio urinário e outros sítios de infecção. Londrina, 2012. ( n=137).....66

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e as variáveis gênero, faixa etária e presença de comorbidades. Londrina, 2012 .....38
- Tabela 2** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC , setor de procedência, UTI de internação, admissão com CVD e realização de CVD na instituição. Londrina, 2012.....41
- Tabela 3** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e dados relacionados ao CVD. Londrina, 2012 .....44
- Tabela 4** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e os cuidados de enfermagem prescritos.Londrina, 2012.....48
- Tabela 5** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e dados relacionados aos exames de Urina I e Urocultura. Londrina, 2012 .....52
- Tabela 6** – Frequência e percentagem de microrganismos isolados nas uroculturas de pacientes com ITU-RC internados nas UTIs de um hospital universitário. Londrina, 2012 (n=137) .....55
- Tabela 7** – Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e os antimicrobianos prescritos. Londrina, 2012 .....59
- Tabela 8** – Frequência e percentagem de microrganismos com amostras de resistência aos antimicrobianos em pacientes com ITU-RC internados nas UTIs de um hospital universitário. Londrina, 2012 .....60

## LISTA DE ABREVIATURAS 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>DP</b>	Desvio Padrão
<b>Fr</b>	French
<b>GAG</b>	Glicosaminaglicana
<b>HUL</b>	Hospital Universitário de Londrina
<b>IC</b>	Intervalo de Confiança
<b>IH</b>	Infecção Hospitalar
<b>ITU</b>	Infecção do Trato Urinário
<b>ITU-RC</b>	Infecção do Trato Urinário Relacionada a Cateter
<b>ITUs</b>	Infecções do Trato Urinário
<b>mL</b>	Mililitro
<b>p</b>	Prevalência
<b>P</b>	nível de significância
<b>PAV</b>	pneumonia associada à ventilação
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Science
<b>SUS</b>	Sistema Único de Saúde
<b>UFC</b>	Unidade Formadora de Colônias
<b>UTI</b>	Unidade de Terapia Intensiva
<b>UTIs</b>	Unidades de Terapia Intensiva
<b>UTQ</b>	Unidade de Terapia Intensiva de Queimados

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	27
2.1 OBJETIVO GERAL .....	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	27
<b>3 MÉTODO</b> .....	29
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	29
3.2 LOCAL DO ESTUDO .....	29
3.3 CÁLCULO DA AMOSTRA .....	30
3.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO .....	30
3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO .....	31
3.6 CRITÉRIOS PARA DEFINIR ITU-RC .....	33
3.7 ANÁLISE DOS DADOS .....	33
3.8 ASPECTOS ÉTICOS .....	34
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	36
4.1 ÍNDICE DE ITU-RC, DADOS RELACIONADOS AO PACIENTE E SUA INTERNAÇÃO .....	36
4.2 DADOS REFERENTES AO CATETERISMO DE DEMORA .....	43
4.3 DADOS REFERENTES AOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM PRESCRITOS PARA O PACIENTE COM CVD .....	47
4.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES RELACIONADOS COM ITU-RC E MICROORGANISMOS ENCONTRADOS .....	52
4.5 DADOS REFERENTES AOS ANTIMICROBIANOS PRESCRITOS .....	57
4.6 DADOS REFERENTES À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DESENVOLVIDA PELOS MICROORGANISMOS .....	60
4.7 ÍNDICE DE ITU-RC E SEPSE DE FOCO URINÁRIO .....	68
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	74

<b>ANEXOS</b> .....	82
ANEXO A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina .....	83
<b>APÊNDICES</b> .....	84
APÊNDICE A - Formulário para Coleta de Dados .....	85
APÊNDICE B - Termo de Confidencialidade e Sigilo .....	90

# 1 INTRODUÇÃO

Os pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são suscetíveis à infecção do trato urinário, sendo 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 infecção do trato urinário (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 suprapúbico 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'OGGIO; 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 uroteliais 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 encrustações 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 *Providencia* spp 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 et al., 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 (urosepsse), 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 urosepsse 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).

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).

O uso do cateterismo vesical de demora (CVD) propicia o desenvolvimento de bacteriúria em 3 a 10% por dia de uso do cateter e esta incidência aproxima de 100% após 30 dias da manutenção deste procedimento (LO et al., 2011; MAKI; TAMBYAH, 2001).

Em pacientes internados nas UTIs com CVD, podem ser percebidos 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 suprapúbica, 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 evidenciados: *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; WEICHART, 2008).

No paciente submetido 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 100.000 UFC/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 extraluminal* se torna mais importante pela migração de bactérias fecais que colonizam o períneo e a região meatouretral (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.

---

<sup>1</sup> UFC = unidades formadoras de colônia/mL

O cateter vesical foi introduzido em 1927 por Frederic Foley e, desde então, cerca de 5 milhões de pessoas tem utilizado diariamente (ANVISA, 2000).

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

O *cateterismo vesical simples* é executado habitualmente com a sonda uretral (cateter de Nélaton) e tem como indicação o alívio de uma retenção urinária aguda, a determinação do resíduo urinário, a obtenção de uma amostra de urina para exame laboratorial, instilação intravesical de medicamentos e exploração da uretra (LENZ, 2006).

Em geral, a cateterização simples está associada a uma frequência muito menor de infecção em relação ao cateterismo de demora. No entanto, a incidência de ITU após um cateterismo simples pode estar elevada se praticada em pacientes hospitalizados, debilitados, mulheres grávidas, idosos, ou que tenham uma anormalidade urológica (GRAY et al., 2009).

O *cateterismo vesical de demora* é executado com o cateter de Foley e tem como indicação a drenagem vesical por obstrução crônica; disfunção vesical (bexiga neurogênica); drenagem vesical após cirurgias urológicas e pélvicas; medida de diurese em pacientes graves; e assegurar a higiene perineal e o conforto de pacientes incontinentes de urina e comatosos (LENZ, 2006; GRAY et al., 2009).

O cateterismo de demora é uma situação diferente do cateterismo simples, pois 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, imunocomprometimento, estado nutricional deficiente, doenças renais, insuficiência renal (creatinina > 2,0 mg/dl), sítios de infecção (pneumonia, sepse, infecção de corrente sanguínea e outros) e quadro de diarréia 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 a 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, Knasinski 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 implementadas 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 à 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 multivariadas 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 predispõem 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 prevenir 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 com o 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).

Este estudo emerge da necessidade de conhecer a realidade da ITU-RC no paciente adulto internado nas UTIs de um hospital universitário que atende exclusivamente ao Sistema Único de Saúde. Este interesse está relacionado a constatação de que esta infecção passou a ter maior destaque nesta instituição a partir de 2011, quando esta ultrapassou a infecção do sítio pulmonar, até então com maior incidência entre as infecções notificadas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

As evidências descritas na literatura nacional ainda são insuficientes, e a literatura internacional apresenta um contexto bastante diverso ao cenário do país, desde as condições sociais dos pacientes até os recursos materiais e humanos disponíveis nas instituições de saúde. Considerando-se os dados expostos sobre as ITU-RC e a elevada incidência destas nas UTIs, pergunta-se: Quais são os fatores que contribuem para a ocorrência de ITU-RC em um hospital universitário de grande porte e suas principais complicações? Quais os microrganismos mais presentes e os antimicrobianos mais utilizados por esses pacientes?

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 CVD. 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 OBJETIVO GERAL

Analisar a infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora em pacientes adultos internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar a incidência de ITU em pacientes com CVD.
- Caracterizar os fatores de risco para ITU-RC nos pacientes adultos internados nas UTIs
- Especificar dados relacionados ao cateterismo de demora como indicação, tempo de permanência, setor onde foi realizado, profissional responsável pela execução, calibre do cateter e intercorrências durante o procedimento.
- Levantar na prescrição de enfermagem os cuidados prescritos e checados relacionados com o CVD.
- Citar os antimicrobianos prescritos para os pacientes com CVD.
- Identificar os microrganismos prevalentes nas uroculturas e a resistência aos antimicrobianos.
- Relacionar os pacientes com cateterismo vesical de demora notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) como portadores de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos, destacando os sítios de infecção.
- Verificar a incidência de pacientes com ITU-RC com diagnóstico de sepse de foco urinário durante o uso do cateter vesical de demora.

## 3 MÉTODO

---

Para descrever o método utilizado nesta pesquisa foram observadas oito partes: delineamento do estudo; local do estudo; cálculo da amostra; população do estudo; operacionalização do estudo; critérios para definir ITU-RC; análise dos dados ; e aspectos éticos.

### 3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de coorte com abordagem quantitativa e delineamento prospectivo.

Segundo Gil (2010), o estudo de coorte refere-se a um grupo de pessoas que têm alguma característica comum; constitui uma amostra que será acompanhada por certo período de tempo, para se observar e analisar o que acontece com elas. Podem ser prospectivos (contemporâneos) ou retrospectivos (históricos). O estudo de coorte prospectivo é elaborado no presente, com previsão de acompanhamento determinado, segundo o objeto do estudo. Sua principal vantagem é a de propiciar um planejamento rigoroso, o que lhe confere um rigor científico que o aproxima do delineamento experimental.

### 3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado nas três unidades de terapia intensiva do Hospital Universitário de Londrina (HUL) que prestam assistência ao paciente adulto no município de Londrina, Paraná.

O HUL é o maior órgão suplementar da Universidade Estadual de Londrina. Foi ativado em 1º de agosto de 1971 e é o único hospital público de grande porte no norte do Paraná. O HUL é um tradicional centro de referência para o Sistema Único de Saúde/SUS, atendendo pacientes de aproximadamente 250 municípios do Paraná e de mais 100 cidades de outros estados, como São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rondônia. Possui 316 leitos, sendo 272 no HUL e 44 conveniados com a Maternidade Municipal (HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE LONDRINA, 2011).

O Centro de Terapia Intensiva para Adultos conta com 17 leitos, distribuídos em duas unidades: UTI-1 e UTI-2. A UTI-1 conta com 10 leitos para pacientes clínicos ou cirúrgicos, sendo preconizado pela Comissão de Controle Infecção Hospitalar- CCIH, que os pacientes admitidos nesta unidade sejam

### 3 Método

considerados “sem sítio de infecção”. Quando é diagnosticado algum sítio de infecção nos pacientes desta unidade durante a internação, a UTI-1 conta com boxes fechados para realização de isolamento ou os pacientes são transferidos para a UTI-2. A UTI-2 conta com 07 leitos preconizados pela CCIH para pacientes com algum sítio de infecção, diagnosticado antes da internação em terapia intensiva. A UTI-2 também acolhe os pacientes provenientes da UTI-1 que apresentam infecção, ou quando estes desenvolvem períodos longos de internação em cuidados intensivos. A UTI-2 dispõe de boxes fechados para isolamento.

O Centro de Tratamento de Queimados do HUL comporta a terceira UTI deste estudo (UTQ), disponibilizando 6 leitos para atendimento do paciente adulto e/ou pediátrico desta especialidade. Todos os leitos da UTQ são boxes fechados, devido à susceptibilidade do paciente queimado em adquirir infecção.

#### 3.3 CÁLCULO DA AMOSTRA

Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se o nível de confiança de 95%, a margem de erro de 5% (d), a prevalência (p) de 50% e o índice z de 1,96 à partir da tabela de proporção de probabilidade. Depois de aplicada a fórmula estatística  $n_0 = z^2 p ( 1 - p ) \div d^2$ , chegou-se ao valor de 384 sujeitos para participação na pesquisa. Para o cálculo mínimo do tamanho da amostra, utilizou-se a fórmula  $n = N_0 \div 1 + n_0 / N$ , onde o valor de N=100, e após o cálculo o valor do tamanho mínimo da amostra foi considerado 79 sujeitos.

#### 3.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Fizeram parte da amostra 397 pacientes adultos internados nas UTIs do HUL, no período de 14 de abril a 21 de dezembro de 2011. Destes, 3 pacientes tiveram seus formulários excluídos do estudo: dois por permanecerem com o CVD por um período de apenas 6 horas e outro que recebeu alta hospitalar com o cateter (traumatismo raquimedular).

Os 397 pacientes foram acompanhados durante toda a permanência com o CVD e, para análise dos dados, foram divididos em dois grupos. O grupo 1 foi composto por 137 pacientes que desenvolveram ITU-RC, e o grupo 2 foi composto por 257 pacientes que não desenvolveram ITU-RC.

---

### 3.5 OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO

Foi construído um formulário para o levantamento dos dados coletados nos prontuários de todos os pacientes internados nestas UTIs com CVD. Este formulário passou por uma fase de pré-teste, em que foram feitas mudanças e adaptações para melhorar a sistematização dos dados.

O período de pré-teste ocorreu nos meses de fevereiro e março de 2011 e, após adequações, resultou no formulário definitivo (apêndice A). A coleta de dados se estendeu de 14 de abril a 21 de dezembro de 2011.

Durante o período de coleta de dados, os pacientes internados nas UTIs foram acompanhados pela pesquisadora, por meio de seus prontuários. O formulário foi preenchido em duas situações: quando o paciente internado nestas UTIs tinha CVD ou quando os pacientes sem CVD eram submetidos ao cateterismo vesical durante a internação nestas unidades. Os pacientes foram acompanhados diariamente pela pesquisadora até a retirada da sonda Foley nas UTIs ou nas unidades de internação médico-cirúrgica do HUL.

Após a retirada da sonda vesical no ambiente de UTI, o formulário era guardado, mas o paciente continuava em acompanhamento pela pesquisadora, pois se houvesse um novo cateterismo de demora no ambiente das UTIs, os pacientes continuavam a ser observados. O formulário era encerrado para observação quando o paciente recebia alta do ambiente de terapia intensiva sem CVD.

Quando os pacientes recebiam alta das UTIs para as unidades médico-cirúrgica com o CVD, a pesquisadora continuava a acompanhar os pacientes por meio de seus prontuários e com registros no formulário de coleta de dados nas unidades externas às UTIs. Após a retirada das sondas Foley nas unidades externas, o formulário era encerrado e a identificação do paciente foi ocultada.

No dia 02/12/2011, 394 pacientes faziam parte da amostra, sendo que após as 24 horas deste dia nenhum formulário foi aberto, encerrando-se o número da amostra. Os pacientes que tiveram os formulários abertos foram acompanhados até a retirada da sonda Foley, sendo o último formulário encerrado no dia 21/12/2011 quando o paciente acompanhado teve sua sonda Foley retirada.

O formulário para a coleta de dados foi dividido em 4 partes: *a) dados relacionados ao paciente* (sexo, faixa etária e comorbidades que predispõem à ITU),

---

### 3 Método

*b) dados relacionados à internação* (setor de procedência na instituição, transferência de outro serviço com CVD, retirada do CVD do setor de origem e realização de novo procedimento) ; *c) dados relacionados ao cateterismo de demora* (indicação, responsável pela execução do procedimento, calibre e tipo de cateter, intercorrências durante o procedimento, onde foi realizado, número de dias de permanência do CVD, troca do cateter de demora durante a internação, complicações decorrentes do uso do cateter vesical e local de retirada CVD, e cuidados de enfermagem prescritos para o CVD); e *d) dados relacionados ao CVD e ITU-RC* (presença de ITU-RC, realização de urina I e urocultura, microrganismos presentes nas uroculturas, resultado do antibiograma e notificações da CCIH de desenvolvimento de microrganismos multirresistentes durante o período de cateterismo de demora).

Os exames laboratoriais de urina I, urocultura e antibiograma de microrganismo isolado na urina foram registrados nos formulários por meio de consulta ao sistema informatizado Labhos / Divisão de Laboratório Clínico do HUL. O sistema informatizado Labhos disponibiliza informações sobre os resultados de exames laboratoriais dos pacientes internados aos profissionais de saúde e comunidade acadêmica.

Durante a coleta de dados, a pesquisadora registrou no formulário todos os resultados de urina I, uroculturas e antibiograma de microrganismos isolados na urina que foram solicitados para os pacientes no período em que eles estavam com o CVD. No entanto, durante a fase de tabulação, para os pacientes que tiveram mais de 4 exames de urina I, foram considerados os 3 exames mais alterados em relação aos testes indiretos (células epiteliais, leucócitos, hemácias, bactérias e leveduras). No exame de urocultura foram considerados os 3 exames com microrganismos diferentes, e no caso de exames com microrganismos iguais foi considerada a urocultura com maior número de UFC/mL.

### 3.6 CRITÉRIOS PARA DEFINIR ITU-RC

Os dados relacionados à ITU-RC anotados nos prontuários foram levantados diante do resultado de urocultura positiva. As notificações da CCIH sobre a ocorrência de microrganismos multirresistentes no trato urinário e as orientações para troca de cateteres vesicais foram verificadas. Também foram consideradas as evoluções diárias da equipe médica, quando havia anotação de diagnóstico de ITU.

Os resultados de urocultura foram observados segundo os critérios da ANVISA (2009) 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** não apresenta febre.

### 3.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados pelo programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 15,0.

Para a análise dos dados, foram obtidas as frequências absolutas e percentuais (técnicas de estatística descritiva) e utilizados o teste qui-quadrado de independência de Pearson e o teste exato de Fisher quando as condições para utilização do qui-quadrado não foram verificadas. O nível de significância utilizado nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%.

Segundo Bruni (2009), o teste do qui-quadrado analisa a hipótese nula de não existir discrepância entre as frequências observadas de determinado evento e as frequências esperadas. Pode ser usado quando o número total de dados é maior que 40. Se o número de dados estiver entre 20 e 40, e o valor esperado das células for maior que 5, o teste de qui-quadrado deve ser aplicado.

O teste exato de Fisher é empregado para comparar dados categorizados em tabelas 2 x 2 quando o número total de casos é menor que 20 (ARANGO, 2005).

### 3.8 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto deste estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. Após aprovação, recebeu o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética/CAAE número 0271.0.268.000-10 (anexo A).

Os pacientes não foram abordados pessoalmente, não havendo necessidade de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos mesmos. As informações foram obtidas pela análise dos prontuários durante o período de internação, tendo sido assinado o “Termo de Confidencialidade e Sigilo” pela pesquisadora (apêndice B). Após a coleta de dados, os formulários de pesquisa foram enumerados para que os pacientes não fossem identificados.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

## 4 Resultados e Discussão

Os resultados estão apresentados por meio de tabelas e gráficos, descritos em sete partes:

1. Índice de ITU-RC, dados relacionados ao paciente e sua internação
2. Dados referentes ao cateterismo de demora
3. Dados referentes aos cuidados de enfermagem prescritos para o paciente com CVD
4. Dados referentes aos exames relacionados com ITU-RC e microrganismos encontrados
5. Dados referentes aos antimicrobianos prescritos
6. Dados referentes à resistência antimicrobiana desenvolvida pelos microrganismos
7. Índice de sepse de foco urinário

### 4.1 ÍNDICE DE ITU-RC, DADOS RELACIONADOS AO PACIENTE E SUA INTERNAÇÃO

Dos 394 pacientes admitidos com CVD nas UTIs deste estudo, 34,8% (137) desenvolveram ITU-RC e fizeram parte do grupo 1. Os demais pacientes que não desenvolveram ITU-RC, 65,2% (257), fizeram parte do grupo 2.

As infecções do trato urinário associadas ao cateterismo de demora, somam entre 8 a 35% das infecções nas unidades de terapia intensiva (WAGENLEHNER et al., 2006).

Os resultados desta pesquisa são semelhantes aos encontrados por Oliveira et al (2010) quando avaliaram a infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo em 1886 pacientes internados em um hospital universitário. Nesses, 20,3% (383) desenvolveram infecção hospitalar (IH) e 37,6% (144) tiveram ITU-RC.

Menezes et al. (2005), ao estudarem a frequência de microrganismos causadores de infecções urinárias hospitalares em 224 pacientes, observaram o índice de 39,3% de ITU-RC para esses pacientes.

Leiser, Tognim e Bedendo (2007), ao avaliarem as infecções hospitalares no CTI-adulto na mesma instituição onde este estudo foi realizado, 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

## 4 Resultados e Discussão

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 ( $p= 0,0294$ ).

Esse dado é bem diferente do que o encontrado nesta pesquisa, sendo este estudo realizado sete anos após e em um contexto diferente. Decorre que no início do ano de 2011, houve uma grande preocupação da CCIH da instituição, pelo fato que a ITU teve destaque, passando a ser o sítio com maior acometimento de infecção hospitalar. Anteriormente, o sítio de predomínio da IH nesta instituição era o sítio pulmonar, com índices elevados de pneumonia associada à ventilação (PAV) nas unidades de terapia intensiva.

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.

Stamm e Coutinho (1999) observaram em 136 pacientes com CVD internados em um hospital escola na região sul que 11% (15) desenvolveram ITU-RC.

A tabela 1 apresenta a frequência e percentagem dos pacientes deste estudo com e sem ITU-RC e expõe as variáveis gênero, faixa etária e presença de comorbidades.

## 4 Resultados e Discussão

**Tabela 1** - Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e as variáveis gênero, faixa etária e presença de comorbidades. Londrina, 2012.

Variáveis	ITU-RC						p
	SIM		NÃO		TOTAL		
<b>Gênero (n=394)</b>	n	%	n	%	n	%	
Masculino	80	33,6	158	66,4	238	100,0	0,55
Feminino	57	36,5	99	63,5	156	100,0	
<b>Total</b>	137	34,8	257	65,2	394	100,0	
<b>Faixa Etária (n=394)</b>							
Até 59 anos	72	31,0	160	69,0	232	100,0	0,06
60 anos e mais	65	40,1	97	59,9	162	100,0	
<b>Total</b>	137	34,8	257	65,2	394	100,0	
<b>Presença de Comorbidades (n=205)</b>							
Doenças Neurológicas	4	23,5	13	76,5	17	100,0	0,43
Diabetes	22	33,3	44	66,7	66	100,0	0,78
Doenças Renais	7	50,0	7	50,0	14	100,0	0,22
Diarréia	40	53,3	35	46,7	75	100,0	0,00
Imunocomprometimento	3	50,0	3	50,0	6	100,0	0,42
Duas ou mais comorbidades	14	51,9	13	48,1	27	100,0	0,05
<b>Total</b>	90	43,9	115	56,1	205	100,0	

**Para cálculo do p foram consideradas as tabelas em separado, segundo presença ou ausência de cada comorbidade.**

A maioria dos pacientes do presente estudo era do sexo masculino, 60,4% (238). Observa-se na tabela 1 que a presença de ITU-RC teve discreto percentual maior nas mulheres (36,5%) do que entre os homens (33,6%).

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 como 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 gênero 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

## 4 Resultados e Discussão

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 ( $p>0,05$ ).

Stamm et al. (2006) analisaram a ITU-RC em pacientes internados em enfermarias de clínica médica, clínica cirúrgica, ginecologia, UTI, emergência e alojamento conjunto e encontraram maior predominância de pacientes do sexo feminino, 55,9% (610), em uma amostra de 1092 pacientes sem, contudo, apresentar testes de significância. Nessa amostra, o predomínio de pacientes do sexo feminino pode ser explicado pela inclusão das enfermarias de alojamento conjunto e ginecologia.

Em estudo de pacientes hospitalizados que analisou a ITU-RC, Souza Neto et al. (2008) também encontraram maior predominância do sexo masculino, 73% (46), em uma amostra de 63 pacientes internados em clínica cirúrgica; entretanto, naquele momento, estavam internados mais homens que mulheres para serem submetidos às cirurgias.

Barros; Martinell e Rocha (2009), ao estudarem as infecções do trato urinário em 124 pacientes de um hospital universitário, na região nordeste do Brasil, observaram que 57% (71) eram do sexo masculino.

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 58,9% deles tinham até 59 anos e 41,1% tinham 60 anos ou mais, não se observando diferença nas faixas etárias analisadas ( $p=0,06$ ).

A média de idade foi de 54,9 anos ( $DP=19,7$ )<sup>2</sup> para o grupo com ITU-RC e de 51,5 anos ( $DP=20,8$ ) para o grupo sem ITU-RC. Este dado é muito semelhante ao encontrado por Souza Neto et al (2008), que observaram uma média de idade de 53,9 anos entre 69 pacientes que desenvolveram ITU-RC no setor de clínica cirúrgica de um hospital universitário.

A presença de comorbidades pode favorecer a instalação de ITU-RC e, no presente estudo, observou-se que 52% (205) dos pacientes apresentavam comorbidades que predispõem ao aparecimento de ITU, sendo que alguns apresentavam mais de um tipo de comorbidade.

---

<sup>2</sup> DP – Desvio Padrão

## 4 Resultados e Discussão

As principais comorbidades apresentadas pelos pacientes com CVD estão registradas na tabela 1.

As comorbidades doenças neurológicas, diabetes, doenças renais e imunocomprometimento foram observadas na amostra, não sendo considerados resultados de exames. Foram registradas no formulário de coleta de dados a partir das anotações nas evoluções médicas diárias. A comorbidade diarreia foi observada por meio das anotações de enfermagem.

Dentre estas comorbidades registradas, a presença de diarreia revelou associação com o desenvolvimento de ITU-RC ( $p < 0,05$ ).

Nota-se que a ITU-RC esteve presente em 53,3% dos pacientes que tiveram diarreia. Não se observou relação entre ITU-RC e as demais comorbidades levantadas: diabetes, doenças neurológicas, imunocomprometimento, doenças renais e presença de duas ou mais comorbidades.

Comparando este dado com estudos publicados na literatura, Dallacorte; Schneider e Benjamin (2007) avaliaram 32 casos de ITU entre idosos hospitalizados, encontrando que 41%(13) desses fizeram uso do CVD e desenvolveram diarreia, não apresentando cálculo de diferença estatística entre essa variável e a presença do cateter Foley. Já Carvalho et al. (2001) avaliaram 47 pacientes adultos com ITU por fungos, dos quais 43% (20) tinham CVD, mas não registram a diarreia como comorbidade. Nesse estudo, os autores registram que 28% (13) dos pacientes apresentavam diabetes mellitus e 34% (16) tinham imunocomprometimento.

No entanto, a presença de diarreia nas anotações de enfermagem foi observada neste estudo como uma situação que propicia o desenvolvimento de ITU-RC, não sendo analisado se a diarreia era devido à presença de agente infeccioso intestinal, pois no ambiente de terapia intensiva, o uso da dieta enteral e muitos antimicrobianos propiciam o aparecimento desta comorbidade.

A presença de diarreia nos pacientes com CVD favorece a migração de microrganismos da região perianal até a bexiga, pela via extraluminal, quando estes aderem à superfície externa do cateter, e favorecem o desenvolvimento deste tipo de infecção (PEDROSA; COUTO, 2003).

Diante deste fato colocado pela literatura, e diante do índice de 53,3% desta comorbidade nos pacientes que desenvolveram ITU-RC, concluímos

## 4 Resultados e Discussão

que a presença de diarreia deve ter relevância na assistência ao paciente com CVD e a higiene íntima desses pacientes deve ser um cuidado priorizado no ambiente de terapia intensiva.

Os resultados apresentados na tabela 2 mostram dados relacionados ao setor de procedência dos pacientes do estudo, a distribuição nas três unidades de terapia intensiva, o número de pacientes que foram admitidos no HUL com CVD e a realização deste procedimento nos setores desta instituição.

**Tabela 2** - Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC, setor de procedência, UTI de internação, admissão com CVD e realização de CVD na instituição. Londrina, 2012.

Variáveis	ITU-RC					
	Sim		Não		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
<b>Setor de Procedência</b>						
Centro Cirúrgico	42	21,0	158	79,0	200	100,0
Pronto Socorro	50	53,8	43	46,2	93	100,0
CTQ e CTQ/PA	27	50,9	26	49,1	53	100,0
Unidades de Internação	12	42,9	16	57,1	28	100,0
Hemodinâmica	06	30,0	14	70,0	20	100,0
<b>UTI de Internação</b>						
UTI-1	97	30,5	221	69,5	318	100,0
UTI-2	14	56,0	11	44,0	25	100,0
UTQ	26	51,0	25	49,0	51	100,0
<b>Admissão com CVD*</b>						
Sim	43	54,4	36	45,6	79	100,0
Não	94	29,8	221	70,2	315	100,0
<b>Realização de CVD na instituição**</b>						
Sim	125	34,2	240	65,8	365	100,0
Não	12	41,4	17	58,6	29	100,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>34,8</b>	<b>257</b>	<b>65,2</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

\*p<0,01

\*\*p>0,05

Observa-se que 200 pacientes eram procedentes da unidade de Centro Cirúrgico, dos quais 79,0% (158) não desenvolveram ITU-RC (tabela 2). O maior percentual dessas infecções ocorreu entre os pacientes provenientes do Pronto Socorro (53,8%) e CTQ (50,9%). Da mesma forma, os pacientes que apresentaram maior índice de ITU-RC estavam internados na UTI-2 (56,0%) e na UTQ (51,0%), onde se concentram os pacientes com maior permanência dentre as UTIs.

## 4 Resultados e Discussão

Dentre os pacientes admitidos no HUL com CVD, 54,4% apresentaram ITU-RC, havendo diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ) quando se compara os grupos que foram admitidos com CVD realizado em outra instituição com o grupo que foi admitido sem CVD.

Muitas possibilidades podem ser levantadas para explicar essa situação, como doentes graves transferidos de outros hospitais, não se conhecendo as condições de inserção do cateter, além do tempo de permanência da sonda antes da internação no HUL.

A tabela 2 apresenta o número e percentagem de pacientes que realizou CVD no HUL, incluindo os que chegaram sondados e trocaram esta sonda no ato de admissão.

Observa-se que 34,2% (125) dos pacientes que realizaram CVD no HUL desenvolveram ITU-RC, e, dentre os que chegaram com sonda e não houve troca, 41,4% (12) desenvolveram ITU-RC, não se verificando diferença significativa entre esses grupos ( $p > 0,05$ ).

Foram admitidos 79 pacientes com CVD realizados em outras instituições de saúde. Destes, 63,3% (50) foram submetidos a um novo procedimento de CVD no HUL, e os demais permaneceram com as sondas Foley da instituição de origem durante o período de internação no HUL.

Dentre os 50 pacientes que foram submetidos a troca do CVD no HUL, 44,3% (35) a realizaram no primeiro dia de internação, 10,1% (8) entre o segundo e sétimo dia e 8,9% (7) com oito ou mais dias de permanência no HUL.

Os motivos de troca do CVD levantados nos prontuários se relacionam à obstrução do cateter, ao resultado de urocultura com grande número de ufc/ml pelos microrganismos ou à rotina determinada para pacientes externos admitidos no CTQ.

O Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) tem como rotina realizar novo procedimento de CVD, caso o paciente seja transferido com este procedimento (UEL, 2010a).

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

## 4 Resultados e Discussão

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.

Justifica-se trocar o cateter de demora quando se observa, na assistência ao paciente crítico, que há presença de microrganismo na urocultura com uma quantidade superior a  $10^5$  UFC/mL. Nessa situação, a troca do cateter e sistema coletor é realizada para reduzir a colonização de microrganismos, principalmente se for um fungo. Quando a equipe assistencial não consegue retirar o cateter do paciente devido à gravidade da patologia e associa-se tempo de permanência do cateter prolongado e presença de microrganismo na urocultura, a troca do cateter também permite retirar o biofilme formado no cateter anterior, pois o biofilme impede a ação das drogas antimicrobianas (CHANT et al., 2008; SHUMAM; CHENOWETH, 2010; WAGENLEHNER et al., 2007a).

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.

### 4.2 DADOS REFERENTES AO CATETERISMO DE DEMORA

A tabela 3 apresenta os resultados relacionados com o cateterismo vesical: indicação, intervalo de permanência, calibre do cateter e o número de procedimentos realizados por paciente.

## 4 Resultados e Discussão

**Tabela 3** - Frequência e porcentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e dados relacionados ao CVD. Londrina, 2012.

Variáveis	ITU-RC					
	Sim		Não		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Indicação do Cateterismo *</b>						
Débito Urinário em paciente grave	110	50,9	106	49,1	216	100,0
Débito Urinário no pós-operatório	27	15,2	151	84,8	178	100,0
<b>Intervalo de permanência *</b>						
Até 9 dias	27	13,5	173	86,5	200	100,0
10 dias ou mais	110	56,7	84	43,3	194	100,0
<b>Calibre do Cateter</b>						
12 French	1	33,3	2	66,7	3	100,0
14 French	59	34,9	110	65,1	169	100,0
16 French	76	35,2	140	64,8	216	100,0
18 French	1	16,7	5	83,3	6	100,0
<b>Número de procedimentos</b>						
Um	83	26,8	227	73,2	310	100,0
Dois	23	63,9	13	36,1	36	100,0
Três ou mais	19	100,0	-	-	19	100,0
Nenhum no HUL	12	41,4	17	58,6	29	100,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>34,8</b>	<b>257</b>	<b>65,2</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

\*p<0,01

O CVD teve maior indicação para mensurar o débito urinário em pacientes graves e, nesses casos, 50,9 % apresentaram ITU-RC. Por outro lado, entre os pacientes que foram sondados para medir o débito urinário no período pós-operatório, esse percentual caiu para 15,2%, demonstrando diferença estatisticamente significativa ( $p<0,01$ ) para as indicações do CVD.

Dentre os pacientes que tiveram indicação para mensurar o débito urinário por serem pacientes graves ( $n=216$ ), o tempo de permanência foi de 10 dias ou mais para a maioria deles, 69% (149). Quando comparado com os pacientes que tiveram esta indicação no pós-operatório ( $n=178$ ), observou-se diferença significativa ( $p<0,01$ ), constatando-se que dentre esses, 133 (74,7%) permaneceram com o CVD por um período mais curto, ou seja, até 9 dias. Analisando este resultado, é importante associar que os pacientes graves necessitam do CVD por um maior período de tempo. No entanto, pacientes no período trans e pós-operatório fazem

## 4 Resultados e Discussão

uso do CVD em um menor período de tempo, o que pode explicar a menor incidência de ITU-RC nesses casos.

Observa-se no estudo de Stamm e Coutinho (1999) que a indicação do CVD para controle de diurese no período cirúrgico ocorreu em 70,6% dos casos e a mensuração de diurese em pacientes graves em 29,4%.

A mensuração de débito urinário em pacientes críticos e o controle da drenagem urinária nos períodos trans e pós-operatório são indicações precisas para a necessidade de instalação de um CVD. No entanto, a permanência destes cateteres deve ser mantida somente o tempo necessário para evitar o aparecimento de uma ITU-RC (GRAY et al 2009; VAN DEN BROEK et al., 2011).

Considerando o tempo de permanência do cateter em intervalo de dias, observou-se que entre os pacientes que permaneceram com o cateter até nove dias, 13,5% (27) desenvolveram ITU-RC e quando este período aumentou para 10 dias ou mais, 56,7% (110) desenvolveram este tipo de infecção (tabela 3). Quando comparados os grupos, houve diferença significativa em relação ao intervalo de tempo quanto à permanência do cateter ( $p < 0,01$ ).

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.

## 4 Resultados e Discussão

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).

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

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 (GOUDL 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. A Divisão de Material Médico Hospitalar fornece a sonda de calibre 16 para a realização do CVD no sexo masculino; e a sonda de calibre 14 para o procedimento no sexo feminino. Nos casos em que calibres diferentes da padronização necessitam ser usados, os técnicos de enfermagem comunicam esta mudança ao enfermeiro e registram nas anotações.

Quanto ao número de procedimentos de CVD realizados, observou-se que, à medida que aumentou o número de procedimentos de CVD para os pacientes também aumentou a percentagem de ITU-RC. Dentre os pacientes que foram submetidos a um procedimento de CVD, 26,8% (83) desenvolveram ITU-RC,

## 4 Resultados e Discussão

chegando a 100% (19) quando submetidos a três ou mais procedimentos. No entanto, o desenvolvimento de ITU-RC, neste caso, deve estar associado ao maior tempo de permanência do cateter e não ao número de procedimentos realizados.

O tempo mínimo de permanência do CVD na amostra dos 394 pacientes foi de 1 dia e o tempo máximo de 74 dias, com uma média de 12 dias de permanência do CVD e desvio padrão de 11,205.

O procedimento de cateterismo de demora foi realizado em 83,5% (329) dos pacientes pelo técnico de enfermagem e nos demais casos por enfermeiros, médicos e estudantes, como é comum nos hospitais universitários. Esta variável não foi analisada com o desenvolvimento de ITU-RC no presente estudo, pois conforme observado na literatura o destaque deve ser dado para a execução da técnica adequada, sendo que o profissional que executa este procedimento deve seguir os princípios de assepsia para a realização segura deste procedimento.

Em um estudo desenvolvido por Hinrichsen et al. (2009) com 249 mulheres hospitalizadas para analisar os fatores associados à bacteriúria após o cateterismo vesical na cirurgia ginecológica, concluiu-se que não houve associação significativa entre o profissional que executou a técnica de CVD e bacteriúria após 7 a 10 dias, em um modelo de análise multivariada.

Complementando os dados relacionados ao CVD, detectou-se neste estudo que na amostra de 394 pacientes, 66,5% (262) tiveram suas sondas Foley retiradas nas UTIs, demonstrando a preocupação da equipe e da CCIH em reduzir o tempo de uso e o encaminhamento dos pacientes sem o cateter para as unidades de internação.

### 4.3 DADOS REFERENTES AOS CUIDADOS DE ENFERMAGEM PRESCRITOS PARA O PACIENTE COM CVD

A tabela 4 apresenta os cuidados de enfermagem prescritos pelo enfermeiro em relação ao CVD. Os cuidados foram analisados por meio das prescrições de enfermagem diárias dos pacientes, durante o período que permaneceram com o cateter vesical.

## 4 Resultados e Discussão

**Tabela 4** - Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e os cuidados de enfermagem prescritos. Londrina, 2012.

CUIDADOS PRESCRITOS	ITU-RC					
	SIM		NÃO		TOTAL	TOTAL
	n	%	n	%	n	%
<b>Posição da bolsa</b>						
Prescrito e recomendado	16	34,0	31	66,0	47	100,0
Checado e recomendado	16	66,7	08	33,3	24	100,0
Prescrição incompleta e checada	–	–	–	–	–	–
Não prescrito	105	32,5	218	67,5	323	100,0
<b>Fixação da bolsa</b>						
Prescrito e recomendado	02	28,6	05	71,4	07	100,0
Checado e recomendado	10	62,5	06	37,5	16	100,0
Prescrição incompleta e checada	04	50,0	04	50,0	08	
Não prescrito	121	33,3	242	66,7	363	100,0
<b>Local de fixação do cateter</b>						
Prescrito e recomendado	03	60,0	02	40,0	05	100,0
Checado e recomendado	05	100,0	-	-	05	100,0
Prescrição incompleta e checada	118	37,3	198	62,7	316	100,0
Não prescrito	12	17,6	56	82,4	68	100,0
<b>Troca de fixação do cateter</b>						
Prescrito e recomendado	04	44,4	05	55,6	09	100,0
Checado e recomendado	01	50,0	01	50,0	02	100,0
Prescrição incompleta e checada	125	37,8	206	62,2	331	100,0
Não prescrito	07	13,5	45	86,5	52	100,0
<b>Anotações anormalidades</b>						
Prescrito e recomendado	19	55,9	15	44,1	34	100,0
Checado e recomendado	08	66,7	04	33,3	12	100,0
Prescrição incompleta e checada	03	42,9	04	57,1	07	100,0
Não prescrito	107	31,4	234	68,6	341	100,0
<b>Higiene do meato uretral</b>						
Prescrito e recomendado	2	33,3	4	66,7	6	100,0
Checado e recomendado	5	71,4	2	28,6	7	100,0
Não prescrito	123	33,0	250	67,0	373	100,0
Prescrição incompleta e checada	7	87,5	1	12,5	8	100,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>34,8</b>	<b>257</b>	<b>65,2</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

## 4 Resultados e Discussão

Em relação aos cuidados prescritos pelo enfermeiro para o cuidado e manutenção do CVD, observou-se que nos dois grupos de pacientes os cuidados de enfermagem em relação à sonda Foley e bolsa coletora não foram prescritos para a maioria dos pacientes.

O cuidado relacionado à posição da bolsa coletora no leito não foi prescrito para 323 pacientes (82,0%). Dentre os que foram prescritos e checados, 66,7% (16) correspondiam aos pacientes que desenvolveram ITU-RC.

Os cuidados também não foram prescritos para a fixação da bolsa coletora de diurese ao leito para evitar que esta tocasse o chão e que o tubo coletor pudesse ser dobrado, em 92,1% (363) de todos os pacientes.

A bolsa coletora deve ser mantida abaixo do nível da bexiga para favorecer fluxo contínuo e drenagem da urina por gravidade, assim como para evitar o refluxo da urina e consequentemente infecção ascendente (BASSO, 2009 GUARIENTE et al., 2011).

Nos pacientes acamados, a bolsa deve ser fixada na grade inferior da cama em extremidade oposta à cabeceira (BASSO, 2009). Durante o transporte do paciente em maca ou cadeira de rodas, a posição e fixação da bolsa também devem ser observadas (STAMM, 1999).

Souza et al. (2007) entrevistaram 29 enfermeiros, 25 técnicos de enfermagem e 13 enfermeiros coordenadores do serviço de enfermagem sobre os cuidados para o paciente com CVD. Em entrevista, todos os profissionais (100,0%) relataram que a bolsa coletora é fixada abaixo do nível da bexiga e acima do chão, mas quando foi observado pelos pesquisadores, 100% das bolsas estavam fixadas na grade de proteção da cama. Fixar bolsa coletora nas grades de proteção da cama favorece o refluxo de diurese para a bexiga quando as grades são elevadas.

O local de fixação do cateter Foley foi um dos cuidados mais prescritos pelos enfermeiros, embora o tenha sido de forma incompleta para 316 pacientes (80,2%).

A fixação da sonda Foley deve ser realizada em pacientes do sexo feminino na face medial da coxa e nos pacientes do sexo masculino deve ser fixada na parede abdominal, para evitar escarificação da uretra na região penoescrotal e mesmo a lesão do colo vesical por deslocamento abrupto do balão quando

## 4 Resultados e Discussão

pacientes agitados ou desorientados flexionam e estendem a coxa de modo descoordenado (HOMENKO; LELIS; CURY, 2003).

A troca diária da fixação do cateter também foi prescrita pelo enfermeiro de forma incompleta para 331(84,0%) pacientes e checada pelo técnico que prestou assistência.

Guariente et al. (2011) enfatizam que a troca de fixação da sonda Foley é um cuidado que deve ser observado, não apenas para garantir a fixação adequada, mas para que a integridade da pele do paciente com CVD não sofra danos causados pelas fitas adesivas que são acopladas ao cateter. Recomendam que a troca seja realizada diariamente e sempre que se fizer necessário.

Observou-se que em muitas prescrições de enfermagem, a troca de fixação do cateter Foley foi prescrita juntamente com a troca da sonda nasoenteral e do tubo orotraqueal, não sendo direcionado pelo enfermeiro o local adequado para a posterior fixação de cada um destes dispositivos.

As anotações de anormalidades observadas na diurese não foram prescritas em 31,4% (107) dos pacientes com ITU-RC.

Observar cor, volume e aspecto da urina drenada são cuidados essenciais na manutenção do cateter e da bolsa de diurese e a observação destes aspectos também revela sinais de infecção ou anormalidades.

Na bolsa coletora de diurese podem ser observadas a piúria, que sugere presença de infecção, e a hematúria, que indica que pode ter ocorrido lesão na uretra ou em outra parte do trato urinário às vezes ocasionada por tração da sonda Foley. A presença de formação de grumos de fibrina na bolsa coletora sugere que poderá ocorrer obstrução do cateter. O volume e aspecto da diurese drenada é um parâmetro essencial para os cuidados clínicos em terapia intensiva (DALL'OGGIO; SROUGI, 2005; TERRA, 2010).

A higiene do meato uretral não foi prescrita para 373 (94,7%) pacientes com CVD, dos quais 33,0% apresentavam ITU-RC.

A ausência de limpeza do meato uretral diariamente aumenta o risco relativo de ITU-RC, principalmente entre os pacientes com diarreia (GRAY et al., 2009).

## 4 Resultados e Discussão

O uso de antissépticos para a limpeza do meato uretral em pacientes com CVD não demonstrou ter mais eficiência que a lavagem com água e sabão neutro (BASSO, 2009 ; GRAY et al., 2009).

Há controvérsias na literatura quanto ao número de vezes que a higiene do meato uretral deve ser realizada. Alguns autores recomendam a realização deste cuidado duas vezes por dia, outros afirmam que uma cuidadosa higienização do meato uretral, uma vez ao dia, mostrou ser eficiente (HOMENKO; LELIS, 2005; VIEIRA, 2009).

A limpeza diária é recomendada para reduzir a colonização bacteriana no meato uretral e diminuir a probabilidade das bactérias ascenderem a uretra e causar ITU-RC (GRAY et al., 2009).

Os *guidelines* recomendam como medida de prevenção da ITU-RC realizar higienização de rotina do meato uretral (GRABE et al., 2009; GOULD et al., 2009; HOOTON et al., 2009).

Cabe ao enfermeiro decidir juntamente com sua equipe o número de vezes que este cuidado será realizado e que toda a equipe garanta sua execução com qualidade.

Diante destes dados em relação à prescrição dos cuidados de enfermagem para os pacientes com CVD, observa-se que na instituição onde foi realizado este estudo, a prescrição de enfermagem é informatizada e o software usado para os cuidados em relação à sondagem vesical de demora foram elaborados na seguinte redação:

- a) *Trocar fixação de sonda vesical, avaliar condições da pele.*
- b) *Trocar sonda vesical de demora.*
- c) *Fixar sonda vesical em região inguinal ou em hipocôndrio.*
- d) *Fixar sonda vesical em face interna da coxa.*

Em muitas prescrições, foi verificado que alguns enfermeiros não utilizam estes cuidados do software e prescrevem cuidados com outra redação, direcionando as especificidades para a execução da assistência ao paciente com CVD.

Observou-se que os enfermeiros realizam as prescrições de enfermagem nas UTIs com muitos cuidados a serem executados em relação a todos

## 4 Resultados e Discussão

os procedimentos que o paciente crítico é submetido. Diante de tantos cuidados a serem prescritos, alguns são omitidos, levando-se em conta que a equipe de enfermagem já assimilou a execução e que muitos cuidados estão incorporados na rotina de trabalho.

Souza et al. (2007), ao avaliarem o conhecimento de enfermeiros e técnicos de enfermagem sobre os cuidados com o CVD, concluíram que a prática quanto aos cuidados no manuseio do cateter e sistema de drenagem, por parte dos auxiliares e técnicos, parece não estar fundamentada no conhecimento, mas em rotina estabelecida e supervisionada.

Observa-se na instituição onde foi realizado este estudo que recomendações atualizadas são repassadas aos profissionais de saúde em relação ao uso do cateter urinário e prevenção de ITU-RC:

O uso do cateter é a causa mais comum de infecção do trato urinário (ITU). Evitar a cateterização urinária é a medida mais importante para evitar ITU. Quando necessária, retirar o mais precocemente possível (UEL, 2012, p. 93).

### 4.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES RELACIONADOS COM ITU-RC E MICRORGANISMOS ENCONTRADOS

Os resultados apresentados na tabela 5 são referentes aos exames de urina I e urocultura, realizados como parte do diagnóstico de ITU-RC.

**Tabela 5** - Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e dados relacionados aos exames de Urina I e Urocultura. Londrina, 2012.

Variáveis	ITU-RC					
	Sim		Não		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%
<b>Realizou Urina I</b>						
Sim	137	48,8	144	51,2	281	100,0
Não	-	-	113	100,0	113	100,0
<b>Realizou Urocultura</b>						
Sim	137	49,5	140	50,5	277	100,0
Não	-	-	117	100,0	117	100,0
<b>Nº Uroculturas/paciente</b>						
Uma	25	24,5	77	75,5	102	100,0
Duas	36	52,2	33	47,8	69	100,0
Três	76	71,7	30	28,3	106	100,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>34,8</b>	<b>257</b>	<b>65,2</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

## 4 Resultados e Discussão

Dentre os pacientes com CVD internados nas UTIs, 71,3% (281) realizaram o exame de Urina I, dos quais 48,8%(137) foram compatíveis com o quadro de ITU-RC. O exame de urocultura foi realizado em 70,3% (277) dos pacientes que fizeram uso do CVD, confirmando os achados indiretos de ITU na urinálise.

O exame de urina I é parte fundamental da avaliação de qualquer paciente com suspeita de ITU. Os testes indiretos incluem a avaliação da bacteriúria, leucocitúria e hematúria (CARVALHAL; ROCHA; MONTI., 2006).

A urina é teoricamente um ambiente estéril, e a presença de bacteriúria seria um achado anormal, podendo aparecer bactérias na urina por contaminação na coleta (TERRA, 2010).

O achado de leucocitúria (piúria) é indicativo de inflamação. Na prática clínica, deve-se questionar o diagnóstico de ITU em um paciente sem leucocitúria até que se obtenham resultados mais definitivos da urocultura. Contudo, várias alterações inflamatórias do trato urinário podem ocasionar a presença de leucócitos na urina sem necessariamente haver infecção ativa, como aparece na litíase urinária e nos estado de pós-operatório. Na maioria dos casos de infecção urinária, o achado de leucocitúria vem acompanhado pela presença de bacteriúria. Em uma urinálise, o achado de leucocitúria sem a presença de bacteriúria deve sempre levantar a suspeita de tuberculose do trato urinário (CARVALHAL; ROCHA; MONTI, 2006).

A hematúria pode ocorrer como parte da resposta inflamatória à ITU, causa do cateterismo vesical recente, presença de cálculos, tumor e inflamação grave da mucosa do trato urinário. A presença de hematúria na análise do sedimento urinário é considerada um achado indireto de ITU (CARVALHAL; ROCHA; MONTI, 2006; TERRA, 2010).

O diagnóstico de ITU é feito em bases clínicas e laboratoriais, sendo a urocultura considerada o exame padrão-ouro para este diagnóstico (SILVEIRA et al., 2010).

O diagnóstico acurado de uma ITU depende de ambos, presença de sintomas e urocultura positiva. Observa-se, em pacientes não hospitalizados, que uma ITU não complicada é usualmente tratada com base nos sinais e sintomas, mas sem o benefício da urocultura, o que poderá contribuir para erros, pois a ausência da

## 4 Resultados e Discussão

urocultura deixa uma lacuna na definição exata do microrganismo que causa esta infecção (FOXMAN, 2002).

No ambiente hospitalar, principalmente nos pacientes com uso de CVD e internados em UTI, o tratamento da ITU-RC é iniciado antes do resultado da urocultura, devido ao tempo que demanda para o resultado deste exame. No paciente crítico, com CVD e suspeita de ITU, o tempo é fator relevante para o tratamento e torna-se urgente o início rápido de antimicrobianos. No entanto, diante dessa situação, recomenda-se realizar o exame de Urina I e urocultura antes do início da terapia empírica (TERRA, 2010).

Por outro lado, o tratamento com o conhecimento do microrganismo evitaria o aparecimento de cepas resistentes aos antimicrobianos (SILVEIRA et al., 2009; BAIL et al., 2006).

O tratamento de uma ITU-RC, quando feito empiricamente, deve corresponder aos achados clínicos e epidemiológicos observados no meio em que o paciente se encontra (CARVALHAL; ROCHA; MONTI, 2006). Espera-se como contribuição desta pesquisa, o conhecimento destes dados em relação a ITU-RC no ambiente das três unidades de terapia intensiva deste hospital universitário.

No presente estudo, os pacientes foram submetidos a um ou mais exames de urocultura, observando-se um aumento de uroculturas relacionado com percentual maior de ITU-RC; provavelmente devido ao maior tempo de permanência do CVD. Destaca-se que dentre os pacientes que realizaram três exames de urocultura, 71,7% apresentaram ITU-RC.

Laupland et al. (2002) avaliaram a ITU em 1981 pacientes internados nas UTIs do oeste do Canadá. Observou-se que 49,5% (982) destes tinham exames de urocultura em seus prontuários. Dos pacientes com urocultura, 59% (681) realizaram um exame, 16% (182) tinham dois exames e 10% (119) tinham três ou mais. Contudo, nesse estudo não foi apresentado o percentual de positividade dessas uroculturas, ficando o índice geral de ITU em 11,6%.

A realização dos exames de urina I e urocultura são fundamentais para o diagnóstico de ITU, pois no ambiente de terapia intensiva um grande número de CVD são conduzidos e os pacientes estão mais susceptíveis a adquirir este tipo de infecção.

## 4 Resultados e Discussão

Carvalho, Rocha e Monti (2006, p. 61) chamam atenção para a importância destes exames no contexto da UTI, referindo que:

...os procedimentos corretos de coleta e interpretação da urinálise e da urocultura costumam resultar em diagnósticos precisos e tratamentos eficazes na maior parte das situações clínicas, devendo ser de conhecimento geral de todo profissional envolvido no atendimento básico de saúde.

Observou-se no presente estudo que dos 137 pacientes que apresentaram ITU-RC (34,8%), 69,3% apresentaram um microrganismo na urocultura, 19,7% apresentaram dois microrganismos e 11,0% apresentaram três microrganismos.

A tabela 6 demonstra o número e percentagem de microrganismos isolados nas uroculturas.

**Tabela 6** - Frequência e percentagem de microrganismos isolados nas uroculturas de pacientes com ITU-RC internados nas UTIs de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=137)

<b>Microrganismos*</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Fungos</b>		
<i>Candida</i>	89	64,9
<i>Geotrichum</i>	03	2,2
<i>Trichosporum</i>	06	4,4
<b>Bactérias gram-negativas</b>		
<i>Acinetobacter</i>	20	14,6
<i>Burkholderia</i>	01	0,7
<i>Enterobacter</i>	07	5,1
<i>Escherichia</i>	11	8,0
<i>Klebsiella</i>	12	8,8
<i>Morganella</i>	02	1,5
<i>Proteus</i>	07	5,1
<i>Providencia</i>	06	4,4
<i>Pseudomonas</i>	18	13,1
<i>Serratia</i>	02	1,5
<b>Bactérias gram-positivas</b>		
<i>Enterococcus</i>	11	8,0
<i>Staphylococcus</i>	04	3,0
<i>Streptococcus</i>	01	0,7
<b>Espécies encontradas resistentes aos carbapenems</b>		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	9,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	01	0,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	07	5,1
<i>Morganella morganii</i>	01	0,7

## 4 Resultados e Discussão

<i>Providencia stuartii</i>	01	0,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	06	4,4

\*Foram isolados mais de um microrganismo por paciente

Observada a presença de fungos em 71,5% (98) das uroculturas realizadas, as bactérias gram-negativas estiveram presentes em 62,8% (86), as bactérias gram-positivas em 11,7% (16) e as espécies de microrganismos resistentes aos carbapenens foram encontradas em 21,1% (29).

Destaca-se entre os fungos, o gênero *Candida* que esteve presente em 64,9% das uroculturas. Nas bactérias gram-negativas, observa-se o predomínio dos gêneros *Acinetobacter* e *Pseudomonas*, com 14,6% (20) e 13,1% (18), respectivamente. Entre as bactérias gram-positivas, observa-se os *Enterococos* em 8% (11) das uroculturas. Entre as espécies resistentes aos carbapenens destaca-se o *Acinetobacter baumannii* isolado em 9,5% (13) dos pacientes.

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%).

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

## 4 Resultados e Discussão

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.

Dias Neto et al. (2003), analisarem a prevalência de bactérias em infecção do trato urinário em um hospital escola, avaliaram 188 pacientes com ITU adquiridas no ambiente hospitalar. Os quatro microrganismos mais frequentes foram a *Escherichia coli* (26%) seguida pela *Klebsiella* spp e *Pseudomonas aeruginosa* (15% cada um) e *Enterococcus* spp(11%).

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.

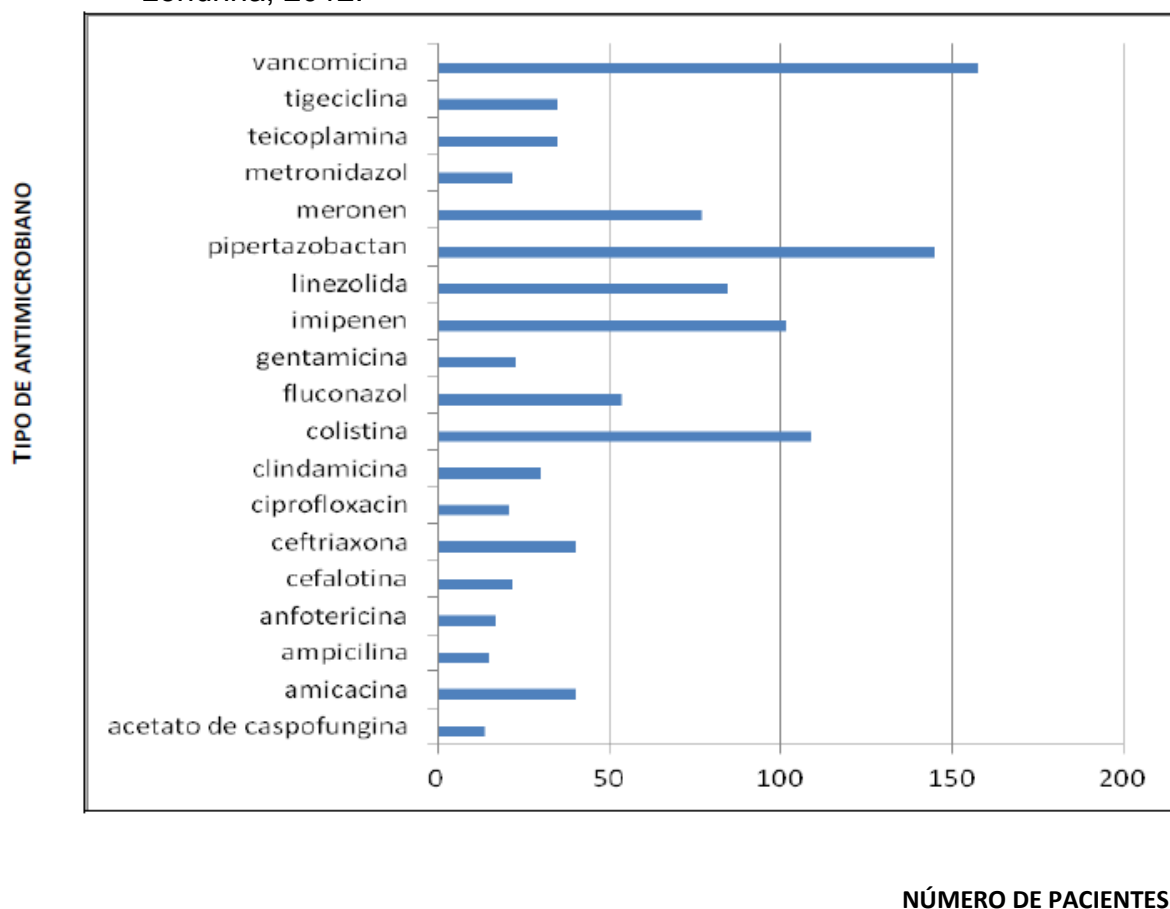
Martinez (2008), ao analisar a presença de ITU por leveduras, no período de agosto de 2004 a julho de 2007 em um hospital universitário, encontrou 92 pacientes com 100 leveduras, sendo 51 identificadas por *Candida não albicans*, 33 por *Candida albicans*, 9 por *Trichosporon* spp e 6 por *Geotrichum candidum*. Destes pacientes, 75% (69) estavam internados em UTI. Em relação aos fatores predisponentes da ITU-fúngica, os mais frequentes foram o uso prévio de antimicrobianos 89% (82) e o cateterismo vesical de demora em 88% (81) dos pacientes.

### 4.5 DADOS REFERENTES AOS ANTIMICROBIANOS PRESCRITOS

A figura 1 demonstra o número de antimicrobianos mais prescritos para a amostra dos 394 pacientes com CVD e a tabela 7 discrimina o uso destes entre os pacientes que tiveram ou não ITU-RC.

## 4 Resultados e Discussão

**Figura 1** - Número de pacientes com CVD que receberam antimicrobianos durante internação nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012.



Quando se analisa os antimicrobianos pacientes com CVD, observou-se que a vancomicina, o pipertazobactan, a colistina e o imipenen foram usados por mais de 100 pacientes, sendo estes prescritos também para infecções em outros sítios.

A tabela 7 mostra o uso de antimicrobianos nos pacientes com e sem ITU-RC.

## 4 Resultados e Discussão

**Tabela 7** - Frequência e percentagem de pacientes com CVD internados nas UTIs de um hospital universitário, segundo o desenvolvimento de ITU-RC e os antimicrobianos prescritos. Londrina, 2012.

Antimicrobianos mais prescritos	ITU-RC					
	Sim		Não		Total	
	n	%	n	%	n	%
Acetato de caspofungina	11	78,6	3	21,4	14	100
Amicacina	25	62,5	15	37,5	40	100
Ampicilina	5	33,3	10	66,7	15	100
Anfotericina	14	82,4	3	17,6	17	100
Cefalotina	2	9,1	20	90,9	22	100
Ceftriaxona	6	15,0	34	85,0	40	100
Ciprofloxacina	9	42,9	12	57,1	21	100
Clindamicina	7	23,3	23	76,7	30	100
Colistina	65	59,6	44	40,4	109	100
Fluconazol	46	85,2	8	14,8	54	100
Gentamicina	4	17,4	19	82,6	23	100
Imipenen	56	54,9	46	45,1	102	100
Linezolida	45	52,9	40	47,1	85	100
Pipertazobactam	67	46,2	78	53,8	145	100
Meropenem	40	51,9	37	48,1	77	100
Metronidazol	9	40,9	13	59,1	22	100
Teicoplanina	17	48,6	18	51,4	35	100
Tigeciclina	25	71,4	10	28,6	35	100
Vancomicina	76	48,1	82	51,9	158	100
<b>Número de antimicrobianos prescritos por paciente</b>						
Nenhum	6	8,7	63	91,3	69	100
De 1 a 4	67	30,5	153	69,5	220	100
De 5 a 8	58	58,6	41	41,4	99	100
De 9 a mais	6	100	–	–	6	100

Dentre os pacientes que receberam anti-fúngicos, a maioria apresentava ITU-RC, destacando-se que o uso do fluconazol ocorreu em 85,2% dos 54 pacientes que receberam este antimicrobiano, seguidos pela anfotericina para 82,4% dos 17 pacientes, e pelo acetato de caspofungina em 78,6% do total de 14 pacientes que consumiram este medicamento.

No grupo de pacientes com ITU-RC, além dos anti-fúngicos, os outros antimicrobianos mais prescritos foram tigeciclina, amicacina, colistina e imipenen.

Carvalho e Gontijo Filho (2008), ao estudarem os fenótipos de resistência antimicrobiana epidemiologicamente importantes de patógenos isolados de pacientes críticos adultos de um hospital universitário, observaram que dos 139

## 4 Resultados e Discussão

pacientes, 75% (90) receberam dois ou mais tipos de antimicrobianos. Os quatro grupos mais frequentes prescritos foram as cefalosporinas com 49,6% (69), a vancomicina com 37,4% (52), os carbapenens 26,6% (37) e a clindamicina para 15,1% (21).

Souza Neto et al. (2008), ao avaliarem a frequência de antimicrobianos utilizados durante o período de permanência do CVD em 69 pacientes adultos internados nas unidades de clínica cirúrgica e terapia intensiva de um hospital universitário, observaram que 98,4% (62) receberam antimicrobianos, sendo a cefazolina utilizada em 41,9% (26) dos pacientes.

### 4.6 DADOS REFERENTES À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DESENVOLVIDA PELOS MICRORGANISMOS

Na tabela 8 é apresentada a frequência e percentagem de microrganismos com resistência aos antimicrobianos nos pacientes com ITU-RC.

**Tabela 8** - Frequência e percentagem de microrganismos com resultados de resistência aos antimicrobianos nos pacientes com ITU-RC internados nas UTIs de um hospital universitário. Londrina, 2012.

Microrganismos	Resultados de resistência aos antimicrobianos	
	n	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	37	7,1
<i>Burkholderia cepacia</i>	02	0,4
CR <i>Acinetobacter baumannii</i>	108	20,8
CR <i>Enterobacter cloacae</i>	14	2,7
CR <i>Klebsiella pneumoniae</i>	84	16,2
CR <i>Morganella morganii</i>	12	2,3
CR <i>Providencia stuartii</i>	15	2,9
CR <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	86	16,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	22	4,2
<i>Enterococos faecalis</i>	20	3,9
<i>Enterococos faecium</i>	07	1,3
<i>Escherichia coli</i>	25	4,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14	2,7
<i>Proteus mirabilis</i>	16	3,1
<i>Providencia stuartii</i>	29	5,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	19	3,7
<i>Serratia marcescens</i>	09	1,7
<b>Total</b>	<b>519</b>	<b>100</b>

## 4 Resultados e Discussão

Foi observado que as espécies que mais desenvolveram resistência aos antimicrobianos foram o *Acinetobacter baumannii carbapenem resistente*, *Pseudomonas aeruginosa 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/trimetoprim (54,7%); *Proteus* spp foi mais resistente à cefalotina (20,0%), nitrofurantoína (22,2%) e sulfametaxazol/trimetoprim (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; KELLY ; MARCELO, 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 aumenta 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).

## 4 Resultados e Discussão

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 unidades de terapia intensiva, 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 nos antibiogramas realizados no grupo de pacientes com ITU-RC a resistência desenvolvida pelos microrganismos aos diversos antimicrobianos testados.

O antibiograma é uma técnica destinada à determinação da sensibilidade dos microrganismos aos agentes antimicrobianos, sendo também denominado de Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos - TSA (ROSSI; ANDREAZZI, 2005).

A Divisão de Laboratório Clínico da instituição onde realizamos esta pesquisa utiliza o teste de Kirby-Bauer para antibiograma.

O teste de Kirby-Bauer é conhecido como método de disco-difusão, sendo amplamente usado como teste de susceptibilidade aos antimicrobianos para determinar quais drogas deveriam ser usadas para tratar uma infecção (ROSSI; ANDREAZZI; 2005).

## 4 Resultados e Discussão

Neste método, o resultado *resistente* indica que o microrganismo não será inibido pela concentração normalmente alcançada pelo agente antimicrobiano com doses normais padronizadas, ou que o microrganismo patogênico apresenta mecanismos específicos de resistência (ROSSI; ANDREAZZI, 2005; MIMICA; MENDES; MIMICA, 2005).

Este método é muito utilizado na rotina dos laboratórios de microbiologia devido a sua praticidade de execução, baixo custo e confiabilidade de seus resultados, sendo adotado como teste de referência pelo *National Committee for Clinical Laboratory Standards – NCCLS* (MIMICA; MENDES; MIMICA, 2005).

Dos 137 pacientes com ITU-RC que realizaram urocultura, constatou-se que 36,5% (50) apresentavam antibiograma de microrganismos isolados na urina. Para estes 50 pacientes foram realizados 59 antibiogramas, havendo 519 resultados de resistência aos antimicrobianos pelos microrganismos e uma média de 8,8 resultados de resistência aos antimicrobianos nos microrganismos testados.

O antimicrobiano amicacina apresentou 34 amostras de resistência nos antibiogramas realizados, tendo os microrganismos *Acinetobacter baumannii carbapenem resistente* e *Pseudomonas aeruginosa carbapenem resistente* apresentado 23,5% (8) das amostras com resistência, cada um. O microrganismo *Klebsiella pneumoniae carbapenem resistente*, apresentou 14,5% (5) destes resultados.

A associação do antimicrobiano ampicilina com sulbactam apresentou 13 amostras de resistência nos antibiogramas, sendo o microrganismo *Acinetobacter baumannii carbapenem resistente* responsável por 61,5% (8) dos resultados de resistência a este antimicrobiano.

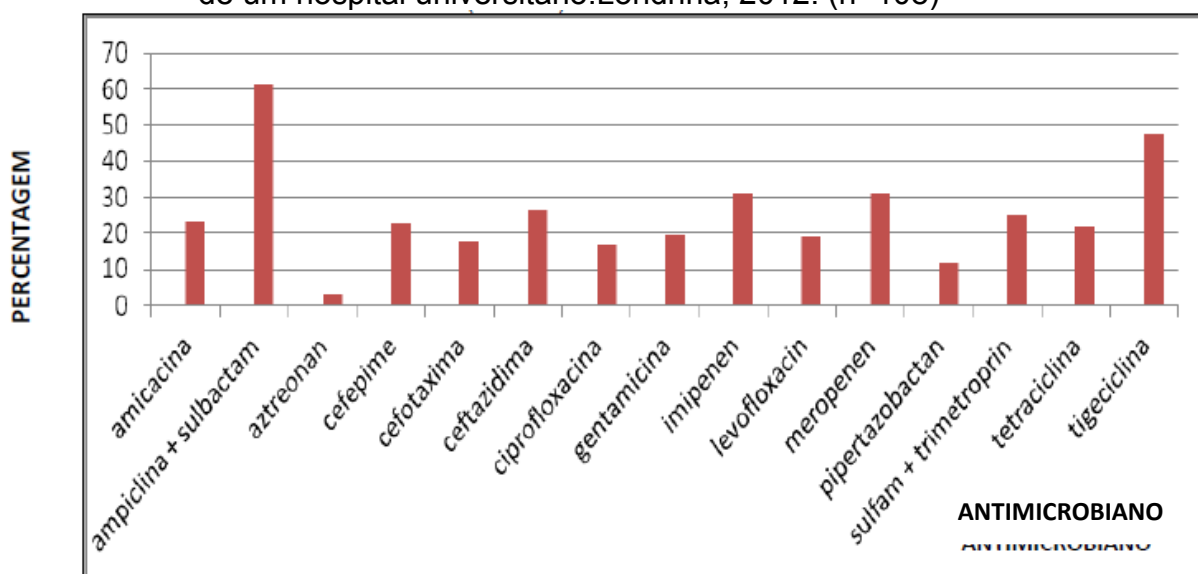
O antimicrobiano tigeciclina apresentou 19 amostras de resistência nos antibiogramas, tendo o *Acinetobacter baumannii carbapenem resistente* apresentado 47,4% (9) das amostras com resistência.

O antimicrobiano nitrofurantoína apresentou 16 amostras de resistência, e o pipertazobactan desenvolveu 25 resultados de resistência. O microrganismo *Klebsiella pneumoniae carbapenem resistente* desenvolveu 25% (4) e 24% (6) de resistência aos antimicrobianos citados, respectivamente.

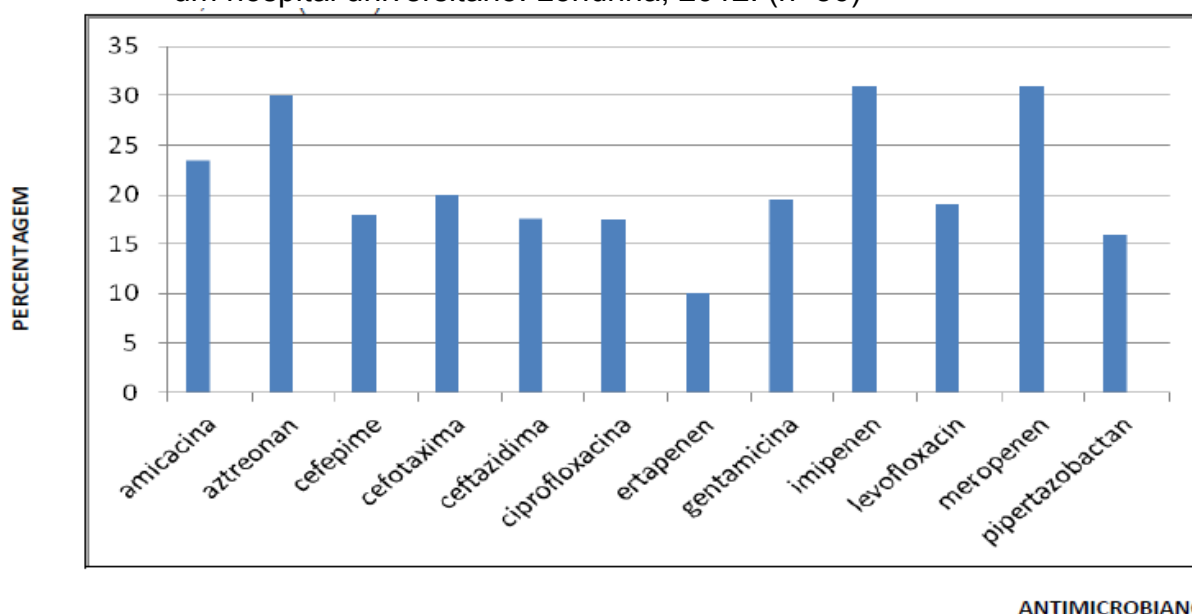
## 4 Resultados e Discussão

As figuras 2, 3 e 4 demonstram a resistência aos antimicrobianos desenvolvida pelos microrganismos *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*, sendo todas as espécies produtoras de carbapenemases.

**Figura 2** - Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Acinetobacter baumannii* carbapenem resistente em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=108)

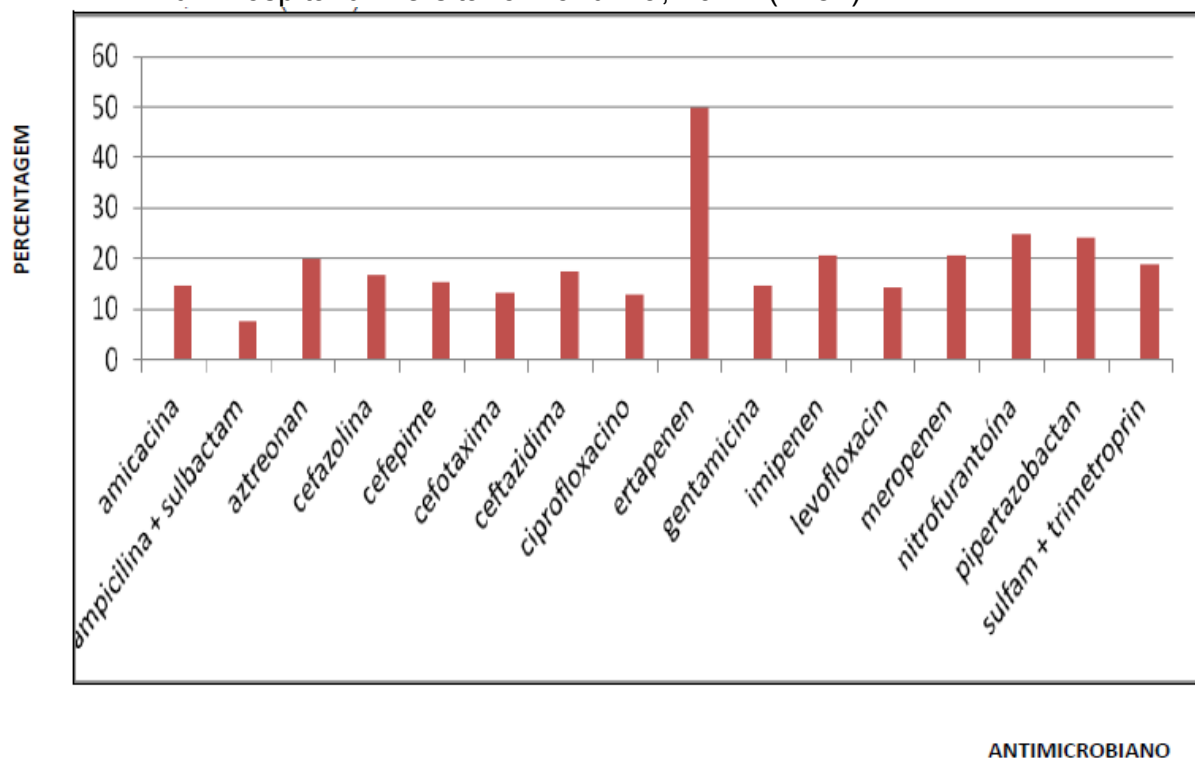


**Figura 3** - Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Pseudomonas aeruginosa* carbapenem resistente em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=86)



## 4 Resultados e Discussão

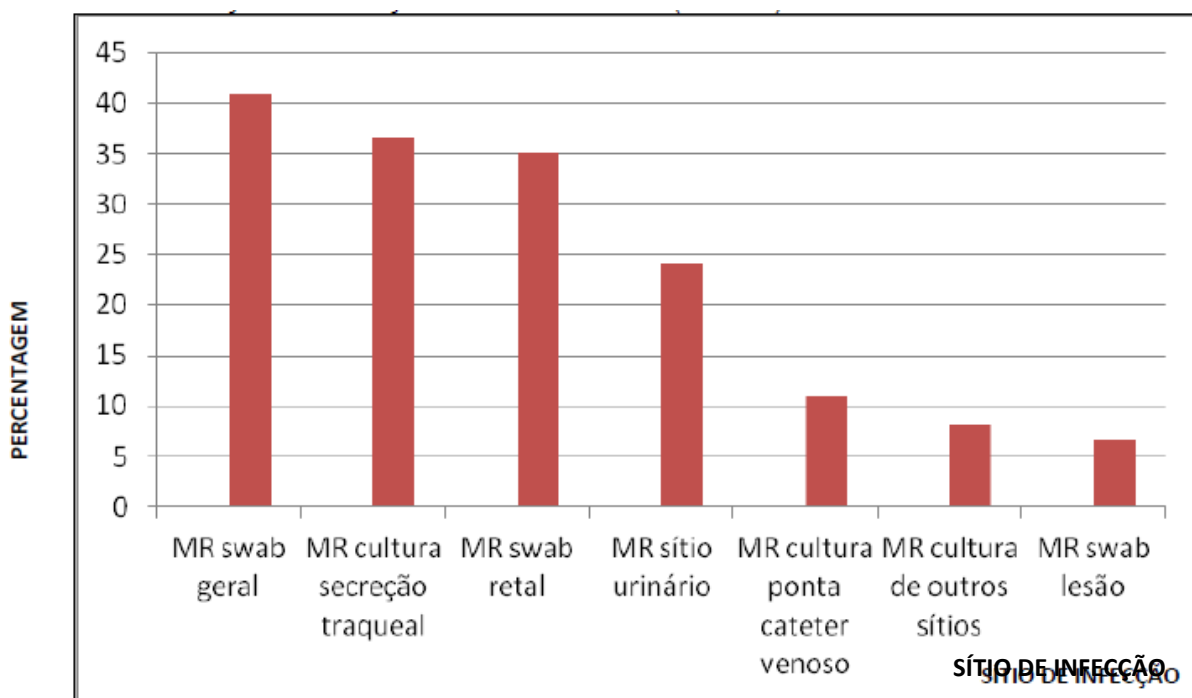
**Figura 4** - Percentagem de resistência desenvolvida aos antimicrobianos pelo microrganismo *Klebsiella pneumoniae carbapenem resistente* em pacientes com ITU-RC internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário. Londrina, 2012. (n=84)



Este estudo também avaliou as notificações da CCIH relacionadas ao desenvolvimento de multirresistência pelos microrganismos no sítio urinário e outros sítios que podem ser observados na figura 5.

## 4 Resultados e Discussão

**Figura 5** - Percentagem de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos notificados pela CCIH em pacientes com CVD internados nas unidades de terapia intensiva de um hospital universitário, com culturas do sítio urinário e demais sítios de colonização ou infecção. Londrina, 2012. (n=137)



**Swab geral: oronasal, axilar ou inguinal**

**Outros sítios: secreção de incisão cirúrgica, dreno ou sangue**

**Swab lesão: queimadura e úlcera de pressão**

Verificou-se que 24,1% (33) dos pacientes com ITU-RC apresentavam microrganismos multirresistentes no sítio urinário.

A presença de colonização de microrganismos ou a presença de infecção nos pacientes com CVD deve ser considerada, não somente no sítio urinário, mas também em outros sítios, pois segundo Gray et al. (2009), a presença de infecção em outros sítios é um fator de risco para que os pacientes com cateter vesical desenvolvam ITU-RC.

Neste estudo, observou-se que as notificações em outros sítios foram registradas nos 137 pacientes que desenvolveram ITU-RC, sendo realizadas culturas de swab que indicaram colonização dos pacientes e culturas da secreção traqueal, urina, ponta de cateter venoso, secreção de incisão cirúrgica e sangue que constataram infecção por microrganismos multirresistentes. As colonizações do swab geral foram notificadas para 40,9 % (56) dos pacientes com ITU-RC, as

## 4 Resultados e Discussão

infecções nas culturas da secreção traqueal foram positivas para 36,5% (50) e as culturas do swab retal demonstraram colonização em 35,0% (48).

Oliveira et al. (2010) analisaram 1886 pacientes, dos quais 68,5% (964) foram submetidos ao CVD, sendo que 12% (226) foram colonizados por microrganismos durante a internação na unidade de tratamento intensivo. Desses 226 pacientes, 61,1 % (138) apresentaram IH por microrganismos resistentes e tiveram um Risco Relativo de 9,5 (IC: 7,7–11,7;  $p < 0,01$ ), quando comparados àqueles não colonizados por microrganismos resistentes, 38,9% (88). No entanto, nesse estudo, isso não significa que as infecções foram causadas pelos microrganismos resistentes isolados, somente que as colonizações foram em muitos casos associadas à presença dos mesmos ou de outros microrganismos nas infecções desenvolvidas, não sendo analisado os genótipos dos microrganismos.

Tambyah, Kansinski e Maki (2002) chamam atenção para o fato que o coletor de urina fechado dos pacientes com CVD contém um largo número de microrganismos resistentes não revelados, sendo um vasto reservatório que pode resultar em sérias infecções em outros sítios, como as infecções de corrente sanguínea relacionadas ao cateter vascular, infecção de sítio cirúrgico ou pneumonia nosocomial no paciente cateterizado e outros pacientes que estão na mesma unidade.

Diante destes dados, percebe-se que, no ambiente de terapia intensiva, os microrganismos que acometem os pacientes desenvolvem resistência aos antimicrobianos nos diversos sítios. Dessa forma, os profissionais que prestam cuidado aos pacientes nessas unidades, principalmente os da equipe de enfermagem, que executam cuidado direto e contínuo nas 24 horas, devem ter habilidade de executar técnicas corretas na assistência desses pacientes.

O procedimento de cateterismo de demora demonstrou nos resultados deste estudo que os cuidados técnicos não devem ser executados simplesmente como rotina, mas como ações conscientes desenvolvidas por profissionais comprometidos com a recuperação desses pacientes.

---

#### 4.7 ÍNDICE DE SEPSE DE FOCO URINÁRIO

Dos 137 pacientes que desenvolveram ITU-RC 2,2% (3) tiveram o diagnóstico de sepse de foco urinário registrado em seus prontuários.

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., 2007a,; 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. 2007b).

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%).

## 4 Resultados e Discussão

---

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.

Bjerklunden-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.

## **5 CONCLUSÕES**

Dentre todos os pacientes com CVD internados nas UTIs deste estudo, observou-se a presença de ITU-RC em 34,8% deles, e destes, 2,2% desenvolveram sepse de foco urinário.

As UTIs de maior permanência (UTI-2 e UTQ) foram as que apresentaram maior percentual de pacientes com essa infecção.

Não se observou diferença entre gêneros ( $p=0,55$ ), e entre as faixas etárias de até 59 anos e 60 anos e mais ( $p=0,06$ ) no que se refere a incidência de ITU-RC.

A comorbidade que demonstrou associação com esta infecção foi a diarreia ( $p<0,01$ ). 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.

O tempo de permanência do cateter, como fator de risco para infecção, foi um fator relevante encontrado, apresentando  $p < 0,01$  quando comparados os grupos com e sem ITU-RC. Os pacientes com permanência do CVD em dez dias ou mais apresentaram maior risco para o desenvolvimento de ITU-RC.

Outro fator que aumenta o risco de ITU-RC é a admissão de pacientes com o CVD ( $p<0,01$ ), justificada pelo maior tempo de permanência do cateter e o recebimento de pacientes graves provenientes de outras instituições, não se conhecendo as condições de inserção do cateter, além do tempo de permanência da sonda antes da internação no HUL.

A mensuração do débito urinário foi a indicação para o uso do CVD nas UTIs, sendo observado que nos pacientes graves houve um maior percentual (50,9%) de ITU-RC, quando comparado com os indivíduos que utilizaram a sonda vesical para medir o débito urinário no pós-operatório (15,2%).

Analisando-se a indicação e o período de uso do CVD, observou-se que nos pacientes graves ( $n=216$ ) o tempo de permanência foi de 10 dias ou mais para 69%(149). Para os pacientes que tiveram esta indicação no pós-operatório ( $n=178$ ) constatou-se um menor tempo de uso do CVD (até 9 dias) para 74,7% (133) deles, com valor de  $p < 0,01$ . Isto reforça a associação de ITU-RC com o tempo de permanência do cateter.

---

## 5 Conclusões

O técnico de enfermagem foi o responsável pela execução de 83,4% dos procedimentos de cateterismo vesical.

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.

As prescrições de enfermagem analisadas revelaram que poucos cuidados estão sendo incluídos ou são prescritos de forma incompleta em relação ao cateter Foley.

Os microrganismos mais presentes nas uroculturas foram *Candida* (64,9%), *Acinetobacter* (14,6%) e *Pseudomonas* (13,1%). Entre as bactérias gram-positivas, observou-se a presença do *Enterococos* em 8,0% das uroculturas.

Dos pacientes com ITU-RC, 24,1% (33) apresentaram microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos no sítio urinário. As espécies que mais desenvolveram resistência nas uroculturas foram as produtoras de carbapenemases, tendo o *Acinetobacter baumannii* apresentado 20,8% de amostras resistentes, *Pseudomonas aeruginosa* 16,6% e *Klebsiella pneumoniae* 16,2%.

Os antimicrobianos mais prescritos para os pacientes com CVD foram a vancomicina, o piperazobactam, a colistina e o imipenem, assim como os anti-fúngicos, acetato de caspofungina, anfotericina e fluconazol. Entretanto, essas medicações provavelmente tenham sido prescritas por motivos variados e não apenas pela ITU-RC.

Pode-se registrar que houve nesta instituição um empenho da CCIH em monitorar o tempo de permanência e a necessidade dos cateteres urinários para diminuir os índices de ITU-RC, sendo observado que na amostra dos 394 pacientes com CVD, 66,5% tiveram suas sondas Foley retiradas no ambiente de terapia intensiva.

Torna-se imprescindível vislumbrar o paciente com CVD como pessoa que precisa de cuidados diferenciados e que tem risco de adquirir uma ITU durante o período que necessitar deste procedimento.

Ações efetivas do enfermeiro, juntamente com os técnicos de enfermagem e os demais membros da equipe de saúde, poderão diminuir significativamente os índices de ITU-RC durante o cuidado ao paciente crítico.

## REFERÊNCIAS

## 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**, Araraquara, v. 28, n. 2, p. 215-219, 2007.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Curso básico de Controle de Infecção Hospitalar**: Caderno B - principais síndromes infecciosas hospitalares, 2000. Disponível em:  
<<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/pdf/CIHCadernoB.pdf> > Acesso em: 17 mar. 2011.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Infecção do trato urinário ITU**: critérios nacionais relacionados à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, MS, 2009.
- ARANGO, H. G. **Bioestatística**: teórica e computacional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- BAIL, L.; ITO, C. A. S.; ESMERINO, L. A. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 51-56, 2006.
- BARROS, M.; MARTINELLI, R.; ROCHA, H. Enterococcal urinary tract infections in a university hospital: clinical studies. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, v.13, n. 4, p. 294-296, 2009.
- BASSO, M. Medidas de prevenção de ITU relacionada ao uso de cateter urinário. 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. 5 , p. 22-29.
- 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**, Amsterdam, v. 28, S91-107, 2006. Suplemento 1.
- \_\_\_\_\_. Prevalence of hospital-acquired urinary tract infections in urology departments. **European Urology**, Basel, v. 51, n. 4, p.1100-1112, 2007.
- BLATT, J. M.; MIRANDA, M. C. Perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. **Revista Pan-Americana de Infectologia**, São Paulo, v. 7, n. 4, p.10-14, 2005.
- BRUNI, A. L. **SPSS aplicado à pesquisa acadêmica**. São Paulo: Atlas, 2009.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHAL, G. F.; ROCHA, L. C. de; MONTI, P.R. Urocultura e exame comum de urina: considerações sobre sua coleta e interpretação. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v. 50, n. 1, p. 59-62, 2006.
- CARVALHO, M. et al.. Hospital-associated funguria: analysis of risk factors, clinical presentation and outcome. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, v. 5, n.6, p. 313-318, 2001.
- 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**, São Paulo, v. 39, p. 623-630, 2008.
- CHANT, C. et al. Discordance between perception and treatment practices associated with intensive care unit-acquired bacteriuria and funguria: a Canadian physician survey. **Critical Care Medicine**, New York, v. 36, n. 4, p.1158-1167, 2008.
- COLOMBO, A. L.; GUIMARÃES, T. Candidúria: uma abordagem clínica e terapêutica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, v. 40, n. 3, p. 332-337, 2007.
- CUTTER, C. S.; KELLY, S. R.; MARCELLO, P. W. 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**, Ottawa, v. 54, n. 3, p. 206-208, 2011.
- DALL'OGGIO, M.; SROUGI, M. Infecção urinária. In: DALL'OGGIO, 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**, Porto Alegre, v.17, n. 4, p.197-204, 2007.
- DIAS NETO, J. A.; SILVA, L. D. M.; MARTINS, A. C. P. et al. Prevalence and bacterial susceptibility of hospital acquired urinary tract infection. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v.18, p.36-38, 2003. Suplemento 5.
- DÓRO, D. D. **A colonização de sondas vesicais de demora por cândida 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**, Aliso Viejo, v.18, n. 6, p. 535-541, 2009. Disponível em: <<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.627>>. Acesso em: 14 de maio de 2010.

## REFERÊNCIAS

- FAKIH, M. G. et al. Reducing inappropriate urinary catheter use. **Archives Internal Medicine**, Chicago, v. 172, n. 3, p. 255-260, 2012. Disponível em: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.627>>. Acesso em: 23 de março de 2012.
- 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.174-189, 2006.
- FLORES SICCHA, M. K. et al. Infección urinaria intrahospitalaria em lós servicios de hospitalización de medicina de um hospital general. **Revista Médica Herediana**, Lima, v.18, n. 2, p. 46-52, 2008.
- 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.
- FOXMAN, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. **The American Journal of Medicine**, New York, v. 113, p. 5-13, 2002. Suplemento 1A
- GUARIENTE, M. H. D. de M. (Org.). **Técnicas de enfermagem: pontos relevante no ensinar e no cuidar**. Londrina: EDUEL, 2011.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- 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.
- 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.109-116, 2003.

## REFERÊNCIAS

- 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: 20 jan. 2012.
- HINRISCHSEN, S. C. A. et al. Fatores associados à bacteriúria após sondagem vesical na cirurgia ginecológica. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 55, n. 2, p.181-187, 2009.
- HOMENKO, A. S.; LELIS, M. A. S. Cateteres urinários. In: DALL’OGLIO, M. et al. **Urologia**. São Paulo: Manole, 2005. cap 41, p. 431-437.
- HOMENKO, A. S.; LELIS, M. A. S.; CURY, J. Verdades e mitos no seguimento de pacientes com cateteres vesicais de demora. **Sinopse de Urologia**, ano 7, n. 2, p. 35-40, 2003.
- HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE LONDRINA. **Portal Web HU**. Disponível em: <[www.hu.uel.br](http://www.hu.uel.br)>. Acesso em: 22 de maio 2011.
- 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 2010.
- 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.
- 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**, Philadelphia, v.17, n.1, p. 50-57, 2002.
- LEISER, J. J.; TOGNIN, M. C. B.; BEDENDO, J. Infecções hospitalares em um centro de terapia intensiva de um hospital de ensino no norte do Paraná. **Ciência Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 6, n. 2, p.181-186, 2007.
- LENZ, L. L. Cateterismo vesical: cuidados, complicações e medidas preventivas. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 82-90, 2006.

## REFERÊNCIAS

- LO, E. et al. Estratégias para prevenção de infecções do trato urinário relacionadas a cateter em hospitais de curta permanência. Tradução de Renata Puzzo Bartoleto e Claudia Vallone Silva. 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.383-389, 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.
- MAKI, D. D.; TAMBYAH, P. A. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 7, n. 2, p. 342-347, 2001.
- MARTINEZ, H. V. **Infecção do trato urinário por leveduras**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)- Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.
- 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. 243-246, 2005.
- MIMICA, L. M. J. ; MENDES, C. M.F.; MIMICA, I. M. Controle laboratorial do tratamento das infecções bacterianas. In: TRABULSI, L.R. ; ALTERTHUM, F. (Ed.). **Microbiologia**. 4. ed. rev. atual., São Paulo: Atheneu, 2005. p. 91-96.
- MIRANDA, B. G. de; ALMEIDA JUNIOR, J. N. de; 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.
- 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, A. C. de; KOVNER, C. T.; SILVA, R. R. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 2, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_14.pdf)>. Acesso em: 19 de setembro de 2010.

## REFERÊNCIAS

- 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. 513-518.
- ROSSI, F.; ANDREAZZI, D. B. **Resistência bacteriana: interpretando o antibiograma**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- SAVAS, L. et al. Nosocomial urinary tract infections: microorganisms, antibiotic sensitivities and risk factors. **West Indian Medical Journal**, Kingston, v. 55, n. 3, p.188-193, 2006.
- 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**, New York, v. 38, S373-379, 2010. Suplemento 8.
- 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**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p.157-160, 2010.
- SONG, J.; ABRAHAM, S. N. Innate and adaptive immune responses in the urinary tract. **European Journal of Clinical Investigation**, Berlin, v. 38, p. 21-28, 2008. Suplemento 2.
- 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 Brasileira de Cirurgões**, Rio de Janeiro, 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. 724-735, 2007. Disponível em: <[www.fen.ufg.br/revista](http://www.fen.ufg.br/revista)>. Acesso em: 26 de setembro de 2010.
- STAMM, A. M. N. de 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**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 27-33, 1999.
- STAMM, A. M. N. de F. et al. Cateterização vesical e infecção do trato urinário: estudo de 1092 casos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Florianópolis, v. 35, n. 2, p. 72-77, 2006.
- STAMM, A. M. N. de F. **Infecção do trato urinário: aspectos práticos no diagnóstico e tratamento**. Florianópolis: UFSC, 2003.

## REFERÊNCIAS

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**, New Jersey, v. 23, n. 1, p. 27-31, 2002.

TERRA, P. **Vias urinárias: controvérsias em exames laboratoriais de rotina**. São Paulo: Atheneu, 2010.

TORRES, G. V.; FONSECA, P. de C.B.; COSTA, I. K.F. Cateterismo vesical de demora como fator de risco para infecção do trato urinário: conhecimento da equipe de enfermagem de unidade de terapia intensiva. **Revista Enfermagem UFPE on line**, Recife, n. 4, v. 2, p. 453-460, 2010.

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.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. Hospital Universitário de Londrina. **Manual de rotinas da comissão de controle de infecção hospitalar - CCIH**. Londrina: UEL, 2012.

\_\_\_\_\_. Hospital Universitário de Londrina. **Manual de rotinas do centro de tratamento de queimados**. Londrina; UEL, 2010a.

\_\_\_\_\_. Hospital Universitário de Londrina. **Manual de normas e rotinas da diretoria de enfermagem do hospital universitário de londrina**. Londrina: UEL, 2010b.

VAN DEN BROEK, P. J. et al. Uretral catheters: can we reduce use? **BMC Urology**, London, v. 11, n. 10, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3121730/pdf/1471-2490-11-10.pdf>. Acesso em: 12 de janeiro de 2012.

VIEIRA, F. A. Ações de enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 7, n. 3 Pt 1, p. 372-375, 2009.

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, 2007a.

\_\_\_\_\_. Pharmacokinetic characteristics of antimicrobials and optimal treatment of urosepsis. **Clinical Pharmacokinetics**, New York, v. 46, n. 4, p. 291-295, 2007b.

WAGENLEHNER, F. M. E. et al. Therapeutic challenges of urosepsis. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 38, p. 45-49, 2008. Suplento 2. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2362.2008.02008.x/pdf>. Acesso em: 16 de outubro de 2010.

## REFERÊNCIAS

\_\_\_\_\_. Incidence of nosocomial urinary tract infections on a surgical intensive care unit and implications for management. **International Journal of Antimicrobial Agents**, Amsterdam, v. 28, p. 86-90, 2006. Suplemento 1.

WALD, H. L. ; KRAMER, A. M. Nonpayment for harms resulting from medical care: catheter-associated urinary tract infections. **JAMA**, Chicago, v. 298, n. 23, 2007. Disponível em: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.298.23.2782>>. Acesso em: 28 de novembro de 2011.

WEICHART, T. et al. Current concepts of molecular defence mechanisms operative during urinary tract infection. **European Journal of Clinical Investigation**, Berlin, v. 38, p. 29-38, 2008. Suplemento 2. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2362.2008.02006.x/pdf>>. Acesso em: 6 de dezembro de 2010.

**ANEXOS**

## ANEXO A

PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
ENVOLVENDO SERES HUMANOS
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**  
 Universidade Estadual de Londrina  
 Registro CONEP 268

Parecer de Aprovação nº 008/2011 CAAE nº 0271.0.268.000-10 Folha de Rosto nº 392516 Processo nº 37145/2010	Londrina, 24 de fevereiro de 2011.
<b>PESQUISADOR(A):</b> Silvana Kelie Souza de Almeida Barros CCS – Departamento de Enfermagem – Programa de Mestrado em Enfermagem	
Prezado(a) Senhor(a):  O "Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina" (Registro CONEP 268) – de acordo com as orientações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares, avaliou o projeto:  <b>"Perfil Clínico-Epidemiológico da Infecção do Trato Urinário Associada ao Cateter Vesical de Demora em Um Hospital Universitário"</b>	
Situação do Projeto: <b>APROVADO</b>	
Informamos que deverá ser comunicada, por escrito, qualquer modificação que ocorra no desenvolvimento da pesquisa, bem como deverá apresentar ao CEP/UEL relatório final da pesquisa.	
<p style="text-align: center;">Atenciosamente,</p>  <p style="text-align: center;"><b>Prof. Dra. Alexandrina Apafecida Maciel Cardelli</b>          Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos          Universidade Estadual de Londrina</p>	

# APÊNDICES

## APÊNDICE A

### FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS

**INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO ASSOCIADA AO CATETER VESICAL DE DEMORA**  
Formulário para sistematização dos dados coletados nos prontuários

etiqueta de identificação do paciente será utilizada apenas durante a coleta de dados.

Etiqueta será ocultada durante a tabulação dos dados

#### 1-DADOS RELACIONADOS AO PACIENTE

**SEXO** \_\_\_\_\_ 1-masculino 2-feminino 9-ignorado      **IDADE** \_\_\_\_\_ anos

**FAIXA ETÁRIA** \_\_\_\_\_

1- 15 a 24 anos 2-25 a 34 anos 3-35 a 44 anos 4-45 a 54 anos 5-55 a 64 anos 6-65 a 74 anos 7-75 e mais

**OCUPAÇÃO/PROFISSÃO** \_\_\_\_\_

**ESCOLARIDADE** \_\_\_\_\_ 1-nenhum ano 2- de 1 a 3 anos 3-de 4 a 7 anos 4- de 8 a 11 anos  
5- de 12 a mais anos 6-não se aplica 9-ignorado

**PROCEDÊNCIA** \_\_\_\_\_ 1-Londrina(norte) 2-Londrina(sul) 3-Londrina(leste) 4-Londrina(oeste)  
5-Londrina(centro) 6-Londrina(ignorado) 7- Londrina (rural)  
8- outro município \_\_\_\_\_ 9-ignorado

**RAÇA/COR** \_\_\_\_\_ 1-branca 2-negra 3-amarela 4-parda 5-indígena 9-ignorado

#### 2-DADOS RELACIONADOS À INTERNAÇÃO

**CLÍNICA** \_\_\_\_\_ 1-cardiologia 2-CAD 3-CCV 4-CEAR 5-Clínica médica 6-CPQ 7-Cirurgia Vascular  
8-Endocrinologia 9-Infectologia(MI) 10-Neurocirurgia 11-Neurologia 12-Nefrologia  
13-Oncologia 14-Ortopedia 15-PSC 16-PSM 17-PSO 18-Trauma 19-outra: \_\_\_\_\_

**SETOR DE PROCEDÊNCIA** \_\_\_\_\_ 1-Pronto Socorro 2-Pronto Socorro(enfermaria) 3-Centro Cirúrgico  
4- Unidade masculina 5-Unidade feminina 6-CTQ-enfermaria  
7-CTQ/PA 8-Infectologia(MI) 9-ignorado 10-outro: \_\_\_\_\_

**MOTIVO DA INTERNAÇÃO:** 1- \_\_\_\_\_  
2- \_\_\_\_\_

**DATA DE ADMISSÃO NO HUL:** \_\_\_\_\_ **DATA DE ADMISSÃO NA UTI-1/UTI-2/UTQ** \_\_\_\_\_

**DATA DA ALTA(ou óbito) da UTI-1/UTI-2/UTQ** \_\_\_\_\_

**PERMANÊNCIA NAS UNIDADES DE INTERNAÇÃO:** \_\_\_\_\_

1-de 1 a 7 dias 2- de 8 a 14 dias 3-de 15 a 21 dias 4- mais de 21 dias

## Apêndices

### PERMANÊNCIA EM OUTRA INSTITUIÇÃO ANTES DO HUL \_\_\_\_\_

1- de 1 a 7 dias 2- de 8 a 14 dias 3- de 15 a 21 dias 4- mais de 21 dias

### TRANSFERÊNCIA ENTRE UTI-1/UTI-2/UTQ \_\_\_\_\_

1- da UTI-1 para UTI-2 2- da UTQ para UTI-1 3- da UTQ para UTI-2

### DATA DA TRANSFERÊNCIA \_\_\_\_\_

### TEMPO DE PERMANÊNCIA NA UTI-1/UTI-2/UTQ \_\_\_\_\_

### 3- DADOS RELACIONADOS AO CATETERISMO DE DEMORA

#### COMORBIDADES PARA ITU \_\_\_\_\_

1-doenças neurológicas 2-diabetes melitus 3-imunocomprometimento 4- doenças renais  
5-diarréia 8- nenhuma 9-ignorado

#### ADMITIDO NO HU COM SVD \_\_\_\_\_

1- Sim, HZN 2- Sim,HZS 3- Sim,SID 4-Sim, Lda outro hospital 5- Sim, Lda outra instituição  
6- Sim, outro município 7- Não 9- ignorado

#### TROCA DE SVD APÓS INTERNAÇÃO NO HUL \_\_\_\_\_

1- Sim, 1º dia internação 2- Sim, 2 a 7 dias de internação 3- Sim, mais de 7 dias internação  
4- Não 5- Não se aplica 9-ignorado

#### TRANSFERIDO PARA O HUL COM COMPLICAÇÕES DO USO DA SVD \_\_\_\_\_

1- CAUTI 2- lesão na uretra 3-edema órgãos genitais 4- hiperemia no meato uretral  
5- secreção purulenta no meato uretral 6- sepse associada ao cateter de demora  
7-outra \_\_\_\_\_ 8- nenhuma 9-ignorado

### CATETERISMO DE DEMORA REALIZADOS NO HUL

#### DATA DE REALIZAÇÃO

1- primeiro procedimento \_\_\_\_\_  
2- segundo procedimento \_\_\_\_\_  
3- terceiro procedimento \_\_\_\_\_

••

#### INDICAÇÃO

1- mensurar débito urinário paciente grave  
2- mensurar débito urinário pós-operatório  
3- prevenção de infecção enxerto ou UP

1	2	3

#### CALIBRE DA SVD

1-número 12  
2- número 14  
3- número 16  
4- outro  
9- ignorado

1	2	3

#### TIPO DA SVD

1- látex  
2- silicone  
3- impregn.prata  
4- ignorado

1	2	3

## Apêndices

<b>RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO CATETERISMO DE DEMORA</b>	1- enfermeiro 2- auxiliar/tec.enferm. 3- est. tec.enferm. 4- est.grad.enferm. 5- est.grad.medicina 6- residente enfermagem 7- residente medicina 8- médico urologista 9- outro _____ 10- ignorado	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															
<b>SETOR ONDE FOI REALIZADO O CATETERISMO DE DEMORA</b>	1- Pronto Socorro 2- P.S.(enfermaria) 3- Unidade masculina 4- Unidade feminina 5- Centro cirúrgico 6- UTI-1 7- UTI-2 8- UTQ/PA 9- MI 10- _____ 11- ignorado	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															
<b>DIFICULDADE DURANTE O CATETERISMO DE DEMORA</b>	1- lesão/sangramento 2- presença estenose 3- alteração na anatomia 4- edema 5- posição paciente 6- nenhuma 7- outra _____ 9- ignorado	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															
<b>PERMANÊNCIA DA SVD</b>	1- 1 a 7 dias 2- 8 a 14 dias 3- 15 a 21 dias 4- mais de 21 dias	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															
<b>COMPLICAÇÕES DO USO DA SVD</b>	1- CAUTI 2- lesão uretra 3- edema órgãos genitais 4- hiperemia meato uretral 5- secreção purulenta meato 6- sepse assoc. cateter demora 7- outro _____ 8- nenhuma 9- ignorado	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															
<b>MOTIVO TROCA DA SVD</b>	1- obstrução SVD 2- obstrução coletor 3- possível contaminação 4- danos na SVD 5- outro 6- não houve troca 7- ignorado	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3				<table border="1"> <tr><td colspan="2"><b>DATA RETIRADA DA SVD</b></td></tr> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> </table>	<b>DATA RETIRADA DA SVD</b>		1		2		3	
1	2	3															
<b>DATA RETIRADA DA SVD</b>																	
1																	
2																	
3																	
<b>LOCAL RETIRADA FINAL DA SVD</b>	1- UTI-1 2- UTI-2 3- UTQ 4- Unidade internação 5- outro _____	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3												
1	2	3															

URINA I					
DATA					
Células epiteliais					
leucócitos					
hemácias					
bactérias					
leveduras					

DATA	RESULTADO UROCULTURA

ANTIBIOGRAMA					
DATA					
Amicacina					
Ampic+Sulbactam					
Cefepime					
Cefotaxima					
Ceftazidima					
Ciprofloxacina					
Tigeciclina					
Gentamicina					
Imipenen					
Levofloxacina					
Meropenen					
Norfloxacina					
Piper+Tazobactam					
Sulfam+Trimetroprin					

DATA	MICROORGANISMO TESTADO

No caso de dois microrganismos testados em um mesmo dia, usar os números 1 e 2 após o nome no quadro de **microrganismo testado** e junto à data no quadro de **antibiograma**

**R=** resistente      **S=** sensível  
**I=** intermediário  
 Resultado da tigeciclina em mm

## Apêndices

1= cuidado prescrito    2= cuidado checado

CUIDADO DE ENFERMAGEM PRESCRITO PARA SVD/DATA							

DATA	ANTIMICROBIANOS PRESCRITOS

DATA	MOTIVO TROCA ANTIMICROB.

NOTIFICAÇÃO DA CCIH	M.O. MULTIRESISTENTES MR	M.O. PRODUTORES DE CARBAPENASE	OUTROS ( VRE, MRSA ...)
Sítio urinário			
Swab geral			
Swab retal			
Lesão			
Secreção Traqueal			
Outro sítio			

## APÊNDICE B

## TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

## TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Eu, **Silvana Kelle Souza de Almeida Barros, brasileira, casada, enfermeira, inscrito(a) no CPF/ MF sob o nº 400943246-20**, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado "**Perfil clínico-epidemiológico da infecção do trato urinário associada ao cateter vesical de demora em um hospital universitário**", a que tiver acesso nas dependências do **Hospital Universitário de Londrina da Universidade Estadual de Londrina**

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por seu intermédio, e obrigando-se, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e / ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita, à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da tecnologia "**infecção do trato urinário associada ao cateter vesical de demora**", acima mencionada.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, **06/12/2010**

