

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENFERMAGEM

CAMILA CLÁUDIA CAMPOS

**INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA AO
USO DO CATETER URINÁRIO DE DEMORA EM CENTROS DE TERAPIA
INTENSIVA: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral**

BELO HORIZONTE

2014

Camila Cláudia Campos

**INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA AO
USO DO CATETER URINÁRIO DE DEMORA EM CENTROS DE TERAPIA
INTENSIVA: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Enfermagem.

Área de concentração: Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Cuidar em Saúde e em Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Flávia Falci Ercole

BELO HORIZONTE

2014

ATA DE NÚMERO 442 (QUATROCENTOS E QUARENTA E DOIS) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA CAMILA CLÁUDIA CAMPOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRA EM ENFERMAGEM.

Aos 30 (trinta) dias do mês de abril de dois mil e quatorze, às 14:00 horas, realizou-se no Anfiteatro da Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA AO USO DO CATETER URINÁRIO DE DEMORA EM CENTROS DE TERAPIA INTENSIVA: COMPARAÇÃO ENTRE DUAS TÉCNICAS DE LIMPEZA PERIURETRAL", da aluna **Camila Cláudia Campos**, candidata ao título de "Mestra em Enfermagem", linha de pesquisa "Cuidar em Saúde e Enfermagem". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Flávia Falci Ercole (orientadora), Tânia Couto Machado Chianca e Vania Regina Goveia, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a Senhora Presidente da Comissão, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

- APROVADA;
- APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;
- REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Senhora Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, eu, Lucilene Batista Soares Braga, Secretária em exercício do Colegiado de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 30 de abril de 2014.

Profª. Drª. Flávia Falci Ercole
 Orientadora (Esc.Enf/UFMG)

Flávia Falci Ercole

Profª. Drª. Tânia Couto Machado Chianca
 (Esc.Enf/UFMG)

Tânia Couto Machado Chianca

Profª. Drª. Vania Regina Goveia
 (Esc.Enf/UFMG)

Vania Regina Goveia

Lucilene Batista Soares Braga
 Secretária em exercício do Colegiado de Pós-Graduação

Lucilene Batista Soares Braga

HOMOLOGADO em reunião do CPG
 Em 05/05/14

Francisco Carlos Félix Lana
 Prof. Dr. Francisco Carlos Félix Lana
 Coordenador do Colegiado de Pós-Graduação
 ESCOLA DE ENFERMAGEM/UFMG

C198i Campos, Camila Cláudia.
Incidência de infecção do trato urinário relacionada ao uso de cateter urinário de demora em Centros de Terapia Intensiva [manuscrito]: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral. / Camila Cláudia Campos. -- Belo Horizonte: 2014.
99f.: il.
Orientadora: Flávia Falci Ercole.
Área de concentração: Saúde e Enfermagem.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Infecções Urinárias/epidemiologia. 2. Cateterismo Urinário. 3. Unidades de Terapia Intensiva. 4. Fatores de Risco. 5. Estudos de Coortes. 6. Enfermagem. 7. Dissertações Acadêmicas. I. Ercole, Flávia Falci. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.
NLM: WJ 151

AGRADECIMENTOS

Não há dúvidas de que devo agradecer primeiramente a Ele. Agradeço a *Deus* por me abençoar e me presentear colocando pessoas tão especiais na minha vida.

Aos meus pais *Silvio* e *Ivete*, pelo exemplo de humildade e luta. Ao meu pai que no seu sofrimento me guiou para este caminho. À minha mãe, exemplo de mulher, e que ao longo desta jornada de tanto aprendizado, percebi ser ela a minha melhor amiga.

À minha orientadora Professora Doutora *Flávia Falci Ercole*, por ter acreditado mim. A convivência com você ao longo desses anos foi uma dádiva. Sua amizade nos momentos difíceis me deu coragem para continuar. Obrigada!

À minha família, *Érica, Bruno, Sérgio, Raphael, Cibele, Bárbara, Isabella, Gabriel, Lara, Luísa, Letícia, Laura, Bruninho, Bernardo e Giovana, Ivani, Marcelo, Keilla, primos*. O apoio de vocês foi fundamental durante toda a minha jornada!

À professora *Carla Alcoforado* companheira em grande parte desta caminhada. Obrigada pelos conselhos e pelos momentos de descontração!

Às professoras *Tânia Chianca* e *Vânia Goveia* por terem aceitado o convite para participar da minha banca.

À *Lúcia Franco* pela constante solicitude frente a esclarecimentos e dúvidas recorrentes. Obrigada, *Lúcia*!

Aos professores da UFMG, pela participação na construção do meu conhecimento. Obrigada pelas contribuições e ensinamentos.

Aos profissionais do *Hospital Risoleta Tolentino Neves* e do *Hospital Governador Israel Pinheiro* pela possibilidade de realização deste trabalho.

Ao amigo *Rafael Carvalho* pela parceria ao longo desses anos. Sua participação nesta etapa foi indispensável para a realização deste trabalho. Obrigada!

Aos colegas do Mestrado e aos amigos *Ana Paula Souza, Beatriz Caçador, Danilo Ulisses, Débora Nascimento, Eliane Ayumi, Ísis Eloah, Juliana Albuquerque, Livia Alvarenga, Lucas Lobato, Marcelo Nicoli, Branco, Sorin*.

“It’s never too late to do the right thing”

Nicholas Sparks

RESUMO

CAMPOS, C. C. **Incidência de infecção do trato urinário relacionada ao uso do cateter urinário de demora em centros de terapia intensiva: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral.** 2014. Dissertação (Mestrado em Saúde e Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

Este trabalho é uma coorte prospectiva não-concorrente com informações de 301 pacientes internados em Centros de Terapia Intensiva de dois hospitais públicos de grande porte de Belo Horizonte, Minas Gerais, entre os meses de julho a dezembro de 2011. Este estudo teve como objetivo geral comparar as incidências de infecção do trato urinário em pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora, em que a limpeza periuretral foi feita utilizando-se água e sabão ou antisséptico. Como objetivos específicos, pretendeu-se estimar as incidências de infecção do trato urinário em cada hospital; identificar possíveis fatores de risco para ocorrência desta infecção; verificar a associação destes fatores de risco com a infecção do trato urinário, bem como a identificação dos microrganismos causadores desta infecção. Para alcançar os objetivos propostos, analisaram-se os dados descritivamente e em seguida realizou-se o cálculo da densidade de incidência. Para verificar a associação das variáveis coletadas com a infecção do trato urinário foi realizada a regressão logística. Dos 301 pacientes, 21 desenvolveram a infecção, sendo 52,38% do sexo masculino e com idade superior a 60 anos. A incidência global foi de 6,34 infecções/1000 cateteres-dia. Comparando-se os dois hospitais, o hospital que utilizou água e sabão para limpeza periuretral apresentou incidência maior do que o hospital que utilizou antisséptico, 13,69 infecções/1000 cateteres-dia e 3,06 infecções/1000 cateteres-dia respectivamente. O fator de risco identificado foi a utilização da técnica de limpeza com água e sabão e o tempo de internação no CTI. Os microrganismos mais prevalentes nas uroculturas realizadas foram *Candida sp.*(23,80%), seguida pelas espécies de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*, presentes cada uma em 3 uroculturas (14,28%). Esse resultado contradiz os achados na literatura, e reforça a necessidade de estudos primários que identifiquem a solução mais segura para a realização da limpeza periuretral com vistas à redução da infecção do trato urinário relacionada ao uso do cateter urinário de demora.

Descritores: Cateterismo Urinário; Infecções Urinárias; Centro de Terapia Intensiva; Enfermagem

ABSTRACT

CAMPOS, C. C. **Incidence of indwelling catheter related urinary tract infection in intensive care units: comparison of two periurethral cleaning techniques.** 2014. Dissertation (Master Degree in Health and Nursing) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

This work is a non - concurrent prospective cohort with information on 301 patients admitted to intensive care units from two large public hospitals of Belo Horizonte, Minas Gerais, between the months of July to December 2011. This study had as main objective compare the incidence of urinary tract infection in patients undergoing urinary indwelling catheterization in the periurethral cleaning was done using soap and water or antiseptic. As specific objectives, we sought to estimate the incidence of urinary tract infections in each hospital; identify possible risk factors for the occurrence of this infection; determine the association of these risk factors with urinary tract infection, as well as the identification of causative organisms of this infection. To achieve the proposed objectives, we analyzed data descriptively and then there was the calculation of incidence density. To verify the association of the variables collected with urinary tract infection logistic regression was performed. Of the 301 patients, 21 developed the infection, 52.38 % being male and over the age of 60. The overall incidence was 6.34 infections/1000 catheter - days. Comparing the two hospitals, the hospital that used soap and water to clean the periurethral showed higher incidence than that used hospital antiseptic, 13, 69 infections/1000 catheters - day and 3.06 infections/1000 catheter-days, respectively. The identified risk factor was the use of the cleaning with soap and water and length of stay in the ICU. The most prevalent microorganisms in the urine cultures was *Candida sp.*(23,80%), followed by the species of *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*, presents in three urine cultures each (14,28%). This result contradicts the findings in the literature, and reinforces the need for primary studies that identify the safest solution for the realization of periurethral cleaning in order to reduce the infection related to the use of urinary indwelling catheter urinary tract.

Keywords: Urinary Catheterization; Urinary Tract Infections; Intensive Care Units, Nursing

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Distribuição das características demográficas dos pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	45
TABELA 2	Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em 2 CTIs - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	46
TABELA 3	Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em CTI do Hospital A - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	47
TABELA 4	Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em CTI do Hospital B - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	49
TABELA 5	Distribuição de características demográficas de pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora em 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	50
TABELA 6	Número de pacientes que foram submetidos ao CUD por mais de uma vez	52
TABELA 7	Relação entre ITU e número de cateterismos urinários de demora realizados em 2 CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	54
TABELA 8	Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	55
TABELA 9	Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas de acordo com a ITU – Hospital A - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro 2011	56
TABELA 10	Análise de variáveis categóricas em relação à ITU - Hospital A - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro de 2011	57
TABELA 11	Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTI no hospital A - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	57
TABELA 12	Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas de acordo com a ITU – Hospital B - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro 2011	58

TABELA 13	Análise de variáveis categóricas em relação à ITU - Hospital B - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro de 2011	59
TABELA 14	Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTI no Hospital B - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	59
TABELA 15	Ocorrência de ITU em relação idade e ao número de cateterismos urinários de demora realizados em 2 CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	60
TABELA 16	Distribuição de ITU em relação à internação e ao tempo de permanência do cateter urinário em 2 CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	61
TABELA 17	Análise univariada das variáveis demográficas e relacionadas à internação hospitalar e à ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	62
TABELA 18	Resultados do Modelo Logístico com as covariáveis para a ocorrência de ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro 2011	63

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Fluxograma de seleção da amostra do Hospital A	32
FIGURA 2	Esquema de coleta de dados dos hospitais do estudo	34
FIGURA 3	Componentes Vigilância das IRAS – NHSN	35
FIGURA 4	Distribuição da média de tempo de internação em CTI de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	51
FIGURA 5	Distribuição da média de tempo de permanência do cateter urinário em pacientes internados em CTI de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	52
FIGURA 6	Distribuição de médias e medianas do tempo de permanência do cateter em relação à ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011	54

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABUTI	- Infecção do Trato Urinário com Bacteremia Assintomática
ANVISA	- Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BA	- Bacteriúria Assintomática
CAUTI	- Catheter Associated Urinary Tract Infections
CCIH	- Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	- Centers for Disease Control and Prevention
COEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CUD	- Cateterismo Urinário de Demora
CTI	- Centro de Tratamento Intensivo
DI	- Densidade de Incidência
DP	- Desvio Padrão
ECDC	- European Center for Disease Prevention and Control
EUA	- Estados Unidos da América
FUNDEP	- Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
IC	- Intervalo de Confiança
INICC	- International Nosocomial Infection Control Consortium
IPSEMG	- Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais
IRAS	- Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
ITU	- Infecção do Trato Urinário
NHSN	- National Healthcare Safety Network
OPAS	- Organização Panamericana de Saúde
OR	- Odds Ratio
PVP-I	- Polivinil Pirrolidona Iodo
SACIH	- Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares
SCB	- Sem Crescimento Bacteriano
SUTI	- Infecção do Trato Urinário Sintomática
UFC	- Unidades Formadoras de Colônia
UFMG	- Universidade Federal de Minas Gerais
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva
WHO	- World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	25
2.1 Objetivo geral	25
2.2 Objetivos específicos	25
3 MATERIAS E MÉTODOS	26
3.1 Delineamento do estudo	26
3.2 Local do estudo	26
3.2.1 Caracterização dos locais do estudo	26
3.3 População e amostra	30
3.4 Critérios de inclusão e exclusão	30
3.5 Coleta e consistência dos dados	30
3.5.1 Coleta dos dados no Hospital A	31
3.5.2 Coleta dos dados no Hospital B	33
3.5.3 Sistema NHSN	34
3.6 Variáveis de estudo	39
3.6.1 Variável dependente	39
3.6.2 Variáveis independentes	39
3.7 Aspectos éticos	41
3.8 Tratamento e análise dos dados	41
3.8.1 Análise descritiva dos dados	41
3.8.2 Cálculo das taxas de incidência de ITU	42
3.8.3 Análise univariada dos dados	43
3.8.4 Análise multivariada dos dados	43
4 RESULTADOS	44
4.1 Análise descritiva	44
4.1.1 Caracterização das variáveis do estudo	44

4.1.2 Caracterização das amostras dos Hospitais A e B	47
4.2 Incidência de infecção do trato urinário	52
4.2.1 Incidência de ITU dos Hospitais A e B	52
4.2.2 Incidência de ITU do Hospital A	55
4.2.3 Incidência de ITU do Hospital B	58
4.2.4 Comparação das Incidências de ITU dos Hospitais A e B	60
4.3 Análise univariada	61
4.4 Análise multivariada	62
5 DISCUSSÃO	64
5.1 Metodologia utilizada	64
5.2 Caracterização da população	65
5.3 Incidência de ITU	68
5.4 Análise das variáveis que permaneceram no estudo	70
6 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS	
ANEXOS	
APÊNDICES	

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos e científicos ocorridos ao longo dos anos na área assistencial à saúde permitiram melhorias no cuidado aos pacientes. Entretanto, ao passo que esses progressos científicos ocorreram, um problema antigo tem persistido, a infecção.

Os termos “infecção hospitalar” ou “infecção nosocomial” faziam alusão às aquelas infecções adquiridas no ambiente hospitalar. Porém, há alguns anos tem-se utilizado o termo Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS), em substituição a estes termos antigos, uma vez que evidências mostraram que este evento pode afetar pacientes em qualquer lugar onde recebam cuidados (WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2011).

A IRAS é definida então como uma condição sistêmica ou localizada resultante de uma reação adversa na presença de um agente infeccioso ou de suas toxinas que não estavam presentes no momento da admissão (NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK - NHSN, 2012).

Considerada um dos principais problemas de saúde pública, a IRAS representa um desafio para os profissionais de saúde, demandando atenção para ações de prevenção e controle. Sua ocorrência no âmbito hospitalar está associada com aumento do tempo de internação, da morbimortalidade dos pacientes, e consequentemente dos custos hospitalares (WENZEL, 1995; AGUIAR *et al.*, 2002; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, 2010).

Segundo dados do NHSN (2014) as Infecções do Trato Urinário (ITU) ocupam o segundo lugar, juntamente com a pneumonia, dentre os tipos de IRAS mais prevalentes,

ficando atrás apenas da Infecção de Sítio Cirúrgico. As ITUs são responsáveis por mais de 15% das infecções relatadas pelos hospitais de cuidado agudo.

Dentre os principais tipos de IRAS, a ITU tem uma importante representação, com cerca de 30 a 50% das infecções adquiridas em hospitais gerais (BRASIL, 2013).

Segundo a ANVISA (2004), a ITU foi considerada a terceira mais prevalente, sendo responsável por 18% das IRAS no Brasil. Estudo realizado em hospital público em Teresina revelou que a ITU foi a segunda mais prevalente, contribuindo com 16,24% das infecções (MOURA *et al.*, 2007).

Em outro estudo brasileiro, dentre as infecções ocorridas no Centro de Tratamento Intensivo (CTI) de um hospital público de João Pessoa, a ITU foi a terceira mais prevalente (21,05%). A taxa de incidência foi de 8,2 infecções/1000 cateteres-dia (FIGUEIREDO, VIANNA, NASCIMENTO; 2013).

A taxa de ITU em CTIs de um hospital universitário de Belo Horizonte foi de 14,08 ITU/ cateteres-dia (MARTINS, 2006).

Um estudo brasileiro revelou o gasto anual de um hospital de US\$ 630.772,15 com o uso de antibióticos para o tratamento de ITU (AGUIAR, 2002). Na América Latina, os gastos adicionais com antibióticos e custos com internação prolongada decorrentes da ITU variaram de US\$ 536 no Equador e US\$ 5.343 no Paraguai (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE - OPAS, 2003). Nos Estados Unidos, esse valor pode chegar a US\$ 758 (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION - CDC, 2009).

Nos Estados Unidos (EUA), a ITU é responsável por mais de 7 milhões de consultas médicas por ano, incluindo mais de 2 milhões de consultas por cistite.

Aproximadamente 15% de todos os antibióticos prescritos nos EUA são dispensados para o tratamento de ITU, com um custo estimado de mais de um bilhão de dólares. A ITU é responsável por mais de 100.000 admissões anuais em hospitais norte americanos, mais frequentemente pela ocorrência de pielonefrite (FOXMAN, 2010). Em CTI infantil e de adultos, a ITU contribuiu com 32% das IRAS, estando à frente das infecções sanguíneas, pneumonia e das infecções de sítio cirúrgico (KLEVENS *et al.*, 2007).

Segundo dados do European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), a ITU é a infecção mais prevalente na União Européia. Sua ocorrência está associada com o aumento da taxa de mortalidade e do tempo de internação hospitalar em 3,5 vezes (ECDC, 2013).

Dados de vigilância epidemiológica do International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), composto por 36 países em desenvolvimento, dentre eles o Brasil, apontam que as taxas acumuladas de IRAS em CTIs nesses países foram significativamente maiores do que as reportadas pelo NHSN. A ITU foi a terceira infecção mais incidente, estando atrás das infecções sanguíneas associadas ao cateter venoso central e das pneumonias associadas ao uso de ventilação mecânica (ROSENTHAL *et al.*, 2012).

De acordo com o National Healthcare Safety Network (NHSN), a ITU é definida como uma infecção envolvendo qualquer parte do sistema urinário, incluindo uretra, bexiga, ureteres e rim (NHSN, 2012).

As ITUs podem ser classificadas de acordo com sua topografia em altas, quando a infecção atinge o parênquima renal ou ureteres, ou em baixas. Nas ITUs baixas, a

bexiga, uretra, próstata e epidídimo são os órgãos atingidos pela infecção (ANVISA, 2012).

A avaliação de sintomas juntamente com a investigação microbiológica da urina permite a classificação em ITU sintomática e ITU assintomática. Em ambos os tipos, há a presença de urocultura positiva com ≥ 100.000 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por mililitro (UFC/mL) de urina com no máximo duas espécies de isolados. Porém, na ITU assintomática, também chamada por Bacteriúria Assintomática (BA), o paciente não apresenta nenhum dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), urgência, frequência, disúria ou dor supra-púbica ou lombar (ANVISA, 2009).

Segundo ANVISA (2009) na ITU sintomática, há dois critérios para o diagnóstico de ITU:

- no primeiro critério o paciente deve apresentar pelo menos um dos sinais ou sintomas citados para a BA, e uma cultura de urina positiva com mais de 100.000 UFC/mL.
- no segundo critério, o paciente deve apresentar pelo menos dois dos sinais e sintomas acima citados, e pelo menos um dos seguintes: presença de esterase leucocitária ou nitrato na análise de urina, presença de piúria em espécime urinário com mais de 10 leucócitos/mL ou mais de 10 leucócitos por campo de imersão na urina não centrifugada, presença de microrganismos no Gram da urina não centrifugada, pelo menos 2 culturas de urina com repetido isolamento do mesmo uropatógeno com pelo menos 10^2 UFC/mL em urina coletada por micção não espontânea, isolamento de $\leq 10^5$ UFC de um único uropatógeno em cultura de urina obtida de paciente sob tratamento com um

agente efetivo para ITU, diagnóstico de ITU pelo médico assistente ou terapia apropriada para ITU instituída pelo médico.

No ambiente hospitalar, o principal fator de risco para a ocorrência da ITU é a realização do Cateterismo Urinário de Demora (CUD) (WARREN, 1997; WARREN, KOLFEF, 2005).

O CUD pode ser definido como a inserção de um tubo de drenagem através da uretra, que é deixado no local, e é conectado a uma bolsa de drenagem (NHSN, 2014). É utilizado para a drenagem de urina em pacientes cuja eliminação urinária está prejudicada, mais comumente os pacientes criticamente doentes.

Aproximadamente 14% dos pacientes internados em hospitais fazem uso de cateteres urinário e dentre esses, 25% que fazem seu uso por mais de 7 dias desenvolvem bacteriúria, com um risco diário de 5% (MAKI, 1981).

A associação entre a presença de um cateter urinário de demora e a ocorrência de ITU é reforçada pelos elevados índices de ITU em pacientes que estiveram em uso do cateter urinário de demora. Dentre as ITUs diagnosticadas em um hospital universitário brasileiro, 70,8% delas ocorreram em pacientes que encontravam-se em uso deste tipo de cateter (ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007).

Çetin *et al.* (2005) mostrou que 59% das infecções relacionadas ao uso de algum dispositivo invasivo foram relacionadas ao uso do cateter urinário de demora.

Acredita-se que a patogênese da ITU relacionada ao uso do cateter ocorra devido à ascensão de microrganismos presentes na região periuretral, mediante duas vias, a intraluminal e a extraluminal. A contaminação extraluminal pode acontecer primeiro, pela inoculação direta quando o cateter é inserido, ou mais tardiamente pela ascensão dos microrganismos colonizadores da região periuretral. Essa ascensão se dá por ação da capilaridade no biofilme criado na superfície externa do cateter. A contaminação

intraluminal ocorre pelo refluxo de microrganismos que ganham acesso ao lúmen do cateter por falha do sistema de drenagem ou por contaminação da urina na bolsa coletora (MAKI; TAMBYAH, 2001).

Ambas as vias de ascensão de microrganismos para a bexiga são importantes para o desenvolvimento da ITU, porém a via extraluminal parece ter maior importância no desenvolvimento dessa infecção em mulheres, devido ao comprimento pequeno da uretra e pela proximidade com o ânus (MAKI; TAMBYAH, 2001).

A via extraluminal foi responsável por 66% das ITUs em pacientes que foram submetidos ao CUD, reforçando a necessidade de cuidados com a limpeza periuretral no momento prévio antes da inserção do cateter (TAMBYAH; HALVORSON; MAKI, 1999).

A ITU relacionada ao uso do cateter pode levar a complicações como cistite, pielonefrite, bacteremia gram-negativa, prostatite, epididimite e orquites em homens e menos comumente endocardite, osteomielite vertebral, artrite séptica e meningites nos pacientes. Complicações associadas à ITU relacionada ao uso do cateter causam desconforto para o paciente, prolongam o tempo de internação, aumentam os custos e mortalidade. A cada ano mais de 13.000 mortes estão associadas a ITU (KLEVENS *et al.*, 2007; SCOTT, 2009; NHSN, 2014).

O microrganismo mais frequentemente citado na literatura como causador da ITU é a bactéria *Escherichia coli* (GARIBALDI *et al.*, 1974; STAMM; COUTINHO, 1999; RICHARDS *et al.*, 1999; GALES *et al.*, 2000; ÇETIN *et al.*, 2005; GUANCHE-GARCELL *et al.*, 2011).

Outros microrganismos também são citados na literatura como a *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* (GARIBALDI *et al.*, 1974; GALES *et al.*, 2000; MENEZES *et al.*, 2007). Em menor prevalência, pode-se citar

Acinetobacter baumannii, *Staphylococcus coagulase negativa*, *Enterobacter spp.* e *Staphylococcus aureus*.

Espécies fúngicas também podem ser encontradas na literatura como causadoras de ITU, principalmente as espécies de *Candida* (STAMM; COUTINHO, 1999; RICHARDS *et al.*, 1999; de OLIVEIRA; MAFFEI; MARTINEZ, 2001).

Em virtude do impacto da ocorrência da ITU, tanto para a saúde do paciente quanto para o sistema de saúde, considerando aumento de custos e o surgimento de bactérias multiresistentes, é inegável a necessidade de que profissionais da saúde concentrem esforços para a prevenção da ITU relacionada ao uso do cateter urinário.

Dessa forma, a identificação dos fatores de risco associados à esta infecção é tida como uma estratégia válida. O conhecimento destes fatores permite ao profissional de saúde a realização do cuidado de maneira mais segura, evitando ou intervindo nos fatores de risco, visando a diminuição das taxas de ITU.

Os fatores de risco intrínsecos associados ao desenvolvimento da ITU relacionada ao CUD são aqueles inerentes à pessoa. O sexo feminino tem maior predisposição à adquirir a ITU, devido à proximidade da uretra feminina do ânus, região colonizada por bactérias comumente causadoras de ITU (GARIBALDI *et al.*, 1980; SHAPIRO *et al.*, 1984; TISSOT *et al.*, 2001; LEONE *et al.*, 2003; LEONE *et al.*, 2009; CHENOWETH; SAINT, 2011; CHENOWETH; SAINT, 2013).

Citam-se também como fatores de risco a idade acima de 60 anos (ROSSER; BARE; MEREDITH, 1999; GARCÍA; DUQUE; URRUTIA; GARCÍA; MERTÍNEZ, 2005; CHENOWETH; SAINT, 2011; CHENOWETH; SAINT, 2013). São citados também Diabetes Mellitus (GARIBALDI *et al.*, 1980; TISSOT *et al.*, 2001; CHENOWETH; SAINT, 2013), desordens neurológicas (TISSOT *et al.*, 2001), gravidade do escore da doença na admissão (LEONE *et al.*, 2003).

Os fatores de risco extrínsecos associados à ocorrência da ITU são passíveis de serem modificados. O tempo de permanência do cateter urinário de demora é tido como o principal fator de risco para desenvolvimento da ITU relacionada ao CUD (GARIBALDI *et al.*, 1980; SHAPIRO *et al.*, 1984; ROSSER; BARE; MEREDITH, 1999; TISSOT *et al.*, 2001; LEONE *et al.*, 2003; LEONE *et al.*, 2009; CHENOWETH; SAINT, 2011; CHENOWETH; SAINT, 2013). O tempo prolongado em que o cateter urinário de demora fica na uretra, permite a formação do biofilme na região extraluminal do cateter, e dessa forma permite a ascensão de microrganismos colonizadores da região periuretral para a uretra e bexiga.

O tempo de permanência no CTI também é tido como um fator de risco associado à ITU (SHAPIRO *et al.*, 1984; ROSSER; BARE; MEREDITH, 1999; LEONE *et al.*, 2003; LEONE *et al.*, 2009). A permanência do paciente no CTI por mais de 7 dias está associada à colonização por microrganismos resistentes à antibióticos (RIBAS *et al.*, 2009).

O CTI representa o setor hospitalar que mais contribui com as taxas de IRAS. Essa condição pode ser explicada pelo fato do CTI ser o local destinado ao atendimento dos pacientes críticos. Além da condição clínica delicada do paciente, a utilização de muitos procedimentos invasivos o expõe ao risco de adquirir algum tipo de IRAS (RIBAS *et al.*, 2009).

Dentre os fatores de risco extrínsecos, chama-se a atenção para a técnica de limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora, visto que a colonização da região periuretral constitui um importante fator de risco para a ocorrência de ITU, tanto em homens quanto em mulheres (DAIFUKU; STAMM, 1984).

Apesar dos guias de prática clínica recomendarem a utilização de técnica asséptica para a realização do CUD, ainda é controverso sobre qual solução é mais

indicada para a realização da limpeza periuretral (CDC, 2009; GRABE *et al.*, 2010; ERCOLE *et al.*, 2013).

A incidência de ITU em crianças cateterizadas não apresentou diferenças quando realizadas a limpeza periuretral com água estéril ou com solução antisséptica de Polivinil Pirrolidona Iodo (PVP-I) degermante (AL-FARSI *et al.*, 2009).

Resultado semelhante foi obtido em um estudo realizado com mulheres submetidas à cirurgia ginecológica. As taxas de ITU não se diferenciaram quando a limpeza periuretral era realizada com água de torneira ou com PVP-I (NASIRIANI *et al.*, 2009).

Estudo realizado com pacientes cirúrgicos mostrou que não houve diferenças na incidência de bacteriúria assintomática quando comparadas as técnicas de limpeza estéril e limpa e os gastos foram duas vezes mais dispendiosos na técnica estéril (CARAPETI; ANDREWS; BENTLEY, 1996).

Estudo realizado na Austrália com pacientes obstétricas mostrou que as taxas de bacteriúria não se diferenciaram, quando comparadas à utilização de outro tipo de solução antisséptica, o gluconato de chlorhexidina 0,1% ou água para realização de limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário (WEBSTER *et al.*, 2001).

Esta concepção de que a realização do cateterismo urinário com técnica limpa não promova malefícios ao paciente em detrimento à técnica estéril, é reforçada pela realização do cateterismo intermitente com técnica limpa sem que ocorra o aumento das taxas de ITU (MOORE; BURT; VOAKLANDER, 2006).

Em consonância com os achados na literatura acerca da solução mais eficiente utilizada para a limpeza periuretral, em Belo Horizonte diferentes instituições preconizam diferentes soluções para a realização desta limpeza. Dessa maneira, pode-se

perceber que tanto na prática clínica quanto na literatura, não há consenso sobre qual solução é mais eficaz para a realização da limpeza periuretral.

Por ser pequeno e inexpressivo o número de estudos internacionais e nacionais avaliando o uso de diferentes soluções antissépticas, bem como a escassez das melhores evidências científicas acerca desse procedimento comumente executado em CTIs reforça-se a necessidade da realização de estudos que comparem o uso de diferentes soluções para limpeza periuretral anterior à antissepsia para a inserção do cateter urinário, com vistas à redução das ITUs relacionadas ao uso do cateter. Acrescenta-se ainda que o melhor entendimento dos fatores de risco relacionados à ocorrência de ITU associada ao uso do cateter urinário permitirá que profissionais de saúde realizem a assistência de forma segura para o paciente, minimizando gastos para o sistema de saúde.

A hipótese do estudo a ser comprovada ou refutada é que não há alteração das taxas de ITU com o uso de água e sabão para realização da higienização periuretral anterior à antissepsia para inserção do cateter urinário de demora quando comparadas ao uso de soluções antissépticas.

Assim, este estudo propõe a análise e a comparação das incidências de ITU em pacientes de dois CTIs de hospitais públicos e de ensino de Belo Horizonte considerando que estes dois hospitais utilizam duas soluções diferentes para a higienização periuretral antes da inserção do cateter urinário.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar as incidências de ITU de pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora em dois CTIs, nos quais foi realizada a limpeza periuretral utilizando água e sabão *versus* antisséptico, em CTI's de dois hospitais de Belo Horizonte - MG, no período de 01/07/2011 a 31/12/2011.

2.2 Objetivos Específicos

- 2.2.1 Estimar a incidência de ITU dos pacientes dos dois CTIs;
- 2.2.2 Comparar as incidências de ITU dos dois CTIs;
- 2.2.2 Identificar no banco de dados dos dois hospitais os fatores de risco para a ocorrência da ITU;
- 2.2.3 Verificar a associação dos fatores de risco com a ITU;
- 2.2.4 Identificar os microrganismos causadores da ITU nos pacientes em que foram realizadas as duas técnicas de limpeza periuretral.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Delineamento do estudo

Foi realizado um estudo de coorte prospectivo não concorrente com informações contidas em banco de dados de pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora, classificados como procedimento NHSN e internados em CTIs de dois hospitais públicos de Belo Horizonte – Minas Gerais.

Um estudo de coorte prospectivo não concorrente também conhecido como coorte histórica é aquele em que a seleção de indivíduos expostos e não expostos acontece no passado e o investigador acompanha a coorte selecionada e observa o desenvolvimento ou não do evento de interesse ao longo de um determinado período (GORDIS, 2010).

Pode-se dizer que a diferença de uma coorte prospectiva não concorrente para um estudo de coorte prospectiva concorrente está no encurtamento do tempo em que se obtém o resultado e pelo uso de dados históricos do passado.

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado em dois CTIs de dois hospitais públicos, de ensino e que realizam cuidados terciários, ambos localizados em Belo Horizonte – Minas Gerais.

3.2.1 Caracterização dos hospitais do estudo

3.2.1.1 Hospital A

Este hospital é uma instituição pública e de ensino localizado em Belo Horizonte – Minas Gerais. Seu gerenciamento é feito por um acordo entre o Estado de Minas Gerais, Prefeitura de Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e

pela Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP). Este hospital é definido como uma instituição 100% inserida na rede pública de saúde e atende uma população de cerca de 1,1 milhão de habitantes do eixo norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Presta assistência aos pacientes de urgências clínica e cirúrgica, traumatológica e não traumatológica.

Para a ANVISA (2010) as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são áreas críticas destinadas à internação de pacientes graves (maiores de 14 ou 18 anos, de acordo com as rotinas hospitalares internas), que requerem atenção profissional especializada de forma contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia.

A assistência no CTI é prestada aos pacientes graves, maiores de 14 anos por uma equipe multiprofissional composta por enfermeiros, técnicos de enfermagem, psicólogos, fisioterapeutas e médicos em conformidade com as orientações preconizadas pela ANVISA.

O CTI deste hospital foi inaugurado em 2003 com cinco leitos. Após algumas reformas o número de leitos foi ampliado e no período do estudo, contava com 30 leitos. Desde a época da realização deste estudo até a atualidade, o CTI é dividido em 3 alas. O CTI 1 possui 10 leitos, o CTI 2 dispõe de 9 leitos, sendo 2 deles para isolamento respiratório, e o CTI 3 é destinado aos pacientes colonizados/infectados, e possui 11 leitos, sendo 1 deles destinado para isolamento respiratório.

No período do estudo, havia um enfermeiro para cada 10 pacientes internados no CTI nesta instituição, e um técnico de enfermagem para cada dois pacientes. Atualmente, conta-se com um enfermeiro coordenador, e a relação de um enfermeiro e um técnico de enfermagem para cada três pacientes internados no CTI.

O hospital possui uma Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) cuja equipe é composta por dois médicos e três enfermeiros. Desde 2008, a vigilância epidemiológica é realizada de acordo com a metodologia da NHSN bem como o manual da ANVISA.

A vigilância epidemiológica de outros sítios de infecção relacionadas à assistência à saúde, como é o caso da Infecção do trato urinário associado a cateter, é considerado importante para a morbimortalidade dos pacientes. O hospital utiliza indicadores para o cálculo das taxas de infecção como o cálculo da Densidade de Incidência (DI) considerando para o denominador o número de pacientes com cateter – dia e o número de Cateter Vesical-dias, utilizado neste estudo como denominador da DI: Somatório do número de pacientes em uso de cateter urinário de demora, no CTI, no período acompanhado conforme preconizado pelo NHSN e ANVISA.

3.2.1.2 Hospital B

Este hospital é direcionado aos funcionários públicos estaduais e integra o Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG). O propósito deste hospital situa-se na prestação da assistência à saúde dos seus beneficiários mediante regime próprio de previdência dos servidores do Estado de Minas Gerais.

O IPSEMG gere benefícios previdenciários para mais de 450 mil segurados e efetua atendimento à saúde a mais de 860 mil beneficiários através de rede própria e de rede credenciada, em Belo Horizonte e também no interior.

Este hospital dispõe de 516 leitos para atender aos pacientes vinculados às atividades laborais estaduais. Atualmente o número de leitos foi diminuído devido à

reforma e apresenta então, 220 leitos ativos. Realiza assistência ambulatorial e hospitalar de alta complexidade.

O CTI foi inaugurado em 1979, e estava alocado na ala B do 9º andar do hospital e contava com 10 leitos para atendimento dos pacientes graves maiores de 14 anos que necessitavam de cuidados intensivos. No ano de 2000 o CTI foi transferido para o 2º andar, onde se mantém até a atualidade. Durante esse período passou por reformas na sua área física e em 2008 funcionava com 28 leitos divididos em 3 alas. A ala “A” dispunha de 10 leitos, sendo 2 deles para isolamento, a ala “B” contava também com 10 leitos e a ala “C” dispunha de 8 leitos, sendo um deles destinado para pacientes com isolamento. A assistência é prestada por uma equipe multiprofissional, composta por enfermeiros, técnicos de enfermagem, médicos e fisioterapeutas.

No CTI do Hospital B, durante o período do estudo, havia um enfermeiro responsável por 10 pacientes, e a relação de técnicos de enfermagem e paciente era de 2 técnicos de enfermagem para cada 3 pacientes.

Esta instituição possui também um ambulatório situado em uma unidade independente do hospital, para realização de consultas eletivas.

Este hospital conta com uma CCIH composta por dois médicos infectologistas, quatro enfermeiras e duas secretárias. Desde 2008, a vigilância epidemiológica é realizada de acordo com a metodologia NHSN. Este hospital também utiliza para a vigilância das infecções do trato urinário relacionado ao cateter, indicadores como a Densidade de Incidência cujo denominador também é coletado com o número de cateter-dia.

3.3 População e amostra

Inicialmente, a população foi composta pelas informações de 311 pacientes submetidos ao CUD e que tiveram data de internação nos CTI's dos dois hospitais entre 01/07/2011 e 31/12/2011.

Após a aplicação dos critérios de inclusão/ exclusão, amostra final do estudo composta por 301 pacientes.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas neste estudo as informações de pacientes submetidos ao CUD e que tiveram data de internação no CTI dos hospitais do estudo entre 01/07/2011 e 31/12/2011.

Considerou-se como critérios de exclusão a presença de urocultura positiva no momento da internação no CTI, pacientes cujos prontuários ou fichas de vigilância não foram localizados nos arquivos e a ausência de informações sobre o uso do cateter urinário de demora durante a internação nos CTIs.

3.5 Coleta e consistência dos dados

A coleta dos dados foi realizada pela pesquisadora através de um instrumento único de coleta para os dois hospitais (APÊNDICE A), elaborado pela pesquisadora, baseado em variáveis sócio demográficas, como sexo e idade, e também em variáveis de importância reconhecida na literatura.

As informações foram extraídas do banco de dados do Programa SACIH de cada hospital e foi complementada com informações contidas nos prontuários eletrônicos como também de registros da CCIH, no caso do Hospital A. Essas informações foram

armazenadas em banco de dados no Programa EXCEL 2007 e posteriormente exportado para o Programa STATA 12 para análise estatística dos dados.

Cada variável do banco foi analisada em relação à existência de informações incompletas ou inconsistentes. Procedeu-se também a análise das variáveis em relação à normalidade dos dados para a escolha da estatística a ser utilizada na análise (ANEXO A).

Algumas variáveis foram coletadas como contínuas e posteriormente dicotomizadas para posterior análise, como por exemplo a variável Idade. A variável Idade foi dicotomizada segundo a Organização Mundial da Saúde (2002) em <60 anos e ≥ 60 anos.

A variável Diagnóstico do Paciente foi coletada como variável nominal. Devido à variedade de diagnósticos encontrados nos pacientes do estudo, foi sugerido por um especialista que as patologias fossem agrupadas por sistemas ou funções. Assim, esta variável foi distribuída em 11 categorias.

A variável óbito foi analisada apenas de forma descritiva.

3.5.1 Hospital A

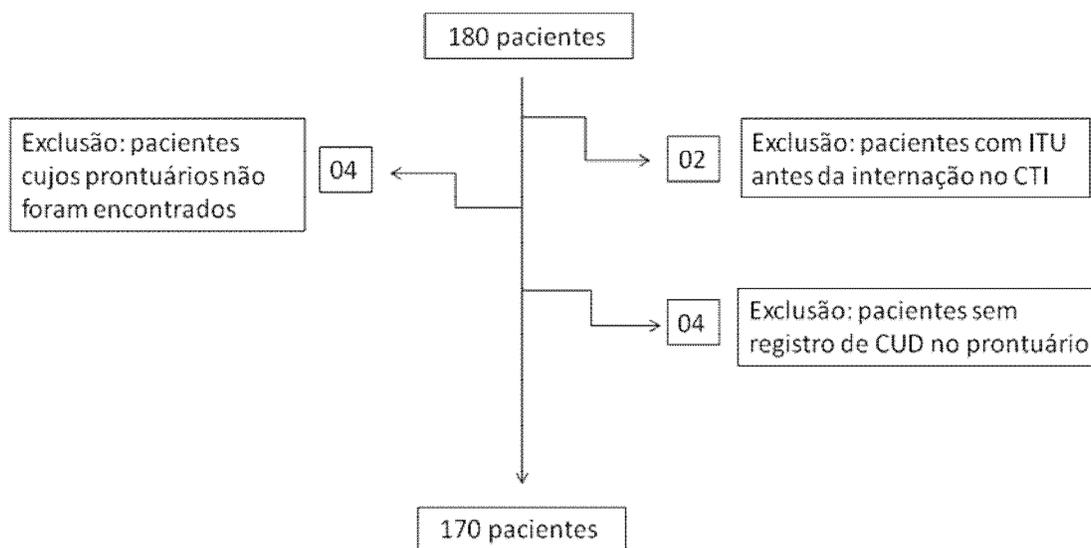
Inicialmente, por meio das informações contidas no banco do SACIH, a CCIH do Hospital A disponibilizou um relatório com o número de cateteres urinários de demora fornecidos pela farmácia da UTI aos pacientes internados neste setor no período entre 01/07/2011 e 31/12/2011. A partir desses dados, foi elaborada uma primeira listagem dos pacientes submetidos ao CUD. Posteriormente, procedeu-se à leitura dos prontuários para obtenção das informações de interesse para o estudo.

As informações obtidas nos prontuários foram lançadas em uma planilha do programa EXCEL 2007, e posteriormente procedeu-se à exclusão dos pacientes de acordo com os critérios citados no item 3.4.

A amostra final neste hospital foi composta por 170 pacientes.

Primeiramente, a CCIH do Hospital A forneceu um relatório com o número de cateteres urinários de demora fornecidos pela farmácia do CTI, por meio das informações contidas no banco de dados do Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares (SACIH). A partir deste relatório, verificou-se que 180 pacientes foram submetidos ao CUD. Após a leitura dos prontuários, procedeu-se a exclusão de 10 pacientes, sendo: 02 pacientes por terem internado no CTI já com o diagnóstico de ITU, 04 pacientes por não terem sido encontrados seus prontuários e 04 por não terem sido observadas informações em seus prontuários acerca da realização do CUD (FIGURA 1).

FIGURA 1 - Fluxograma de seleção da amostra do Hospital A



Neste hospital, o cateterismo urinário de demora é realizado pelo enfermeiro. É recomendado que a limpeza periuretral seja realizada com o uso de luva de

procedimento, pinça, gaze, solução antisséptica Polivinilpirrolidona – iodo em solução surfactante (PVP-I degermante), Polivinilpirrolidona – iodo 1% em solução aquosa (PVP-I tópico) e de água bi-destilada. As etapas para sua realização estão descritas detalhadamente no Anexo B.

3.5.2 Hospital B

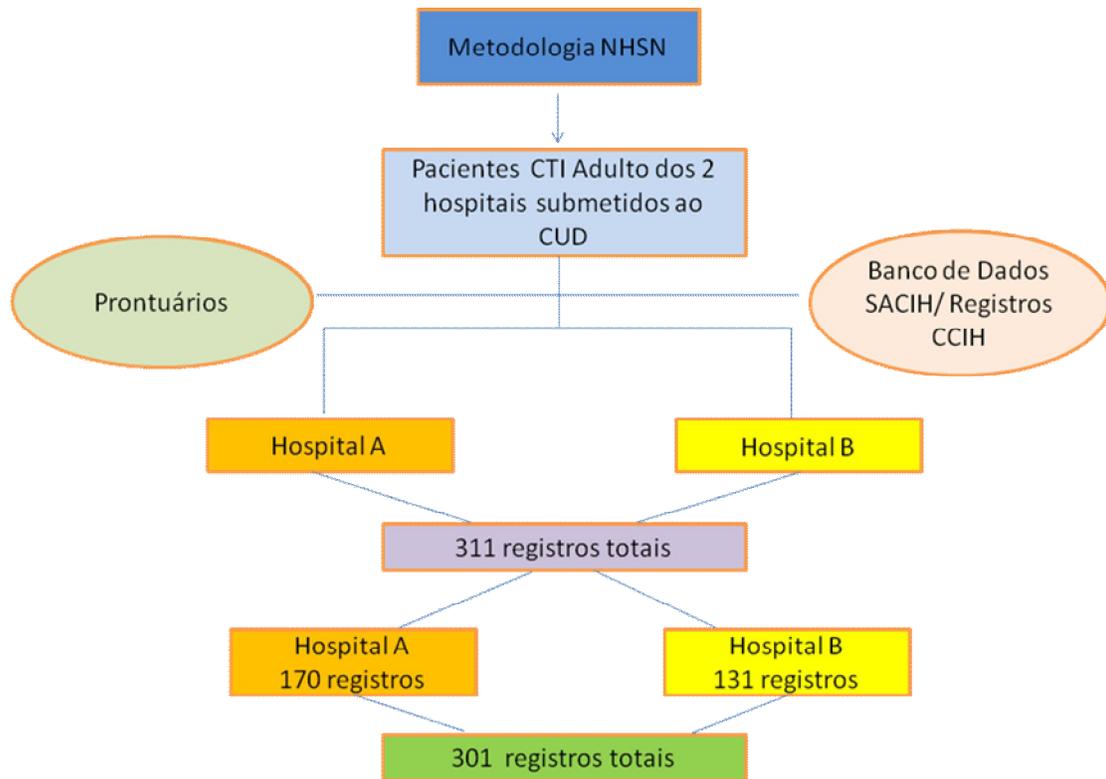
As informações dos pacientes submetidos ao CUD foram coletadas nas fichas de vigilância epidemiológica cedidas pela CCIH. Posteriormente os dados coletados foram lançados em uma planilha do programa EXCEL 2007.

A amostra no Hospital B foi composta por 131 pacientes. A CCIH deste hospital, também por meio do SACIH, forneceu a listagem de 131 pacientes que foram submetidos ao CUD. Não houve exclusão na amostra desta instituição.

Nesta instituição o CUD é realizado pelo enfermeiro. Os passos para a realização deste procedimento envolvem inicialmente a limpeza periuretral com utilização de luva de procedimento, pinça, gaze, água e sabão. Após posicionar o campo fenestrado, realiza-se a antissepsia com utilização de luvas estéreis, pinça, gaze e a solução antisséptica Polivinilpirrolidona – iodo 1% em solução aquosa (PVP-I tópico), para posterior inserção do cateter urinário (ANEXO C).

Para uma melhor visualização geral de como foi feita a coleta dos dados nos dois hospitais envolvidos no estudo foi elaborado um fluxograma especificando cada etapa desta fase (FIGURA 2).

FIGURA 2- Esquema de coleta de dados dos hospitais do estudo

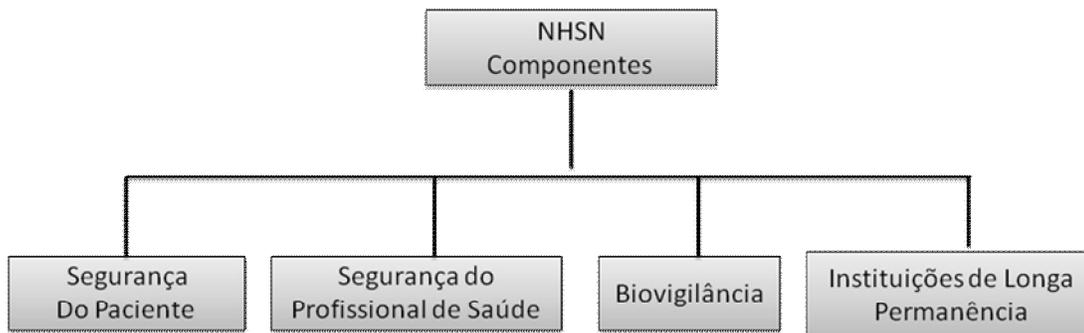


3.5.3 Sistema NHSN

O NHSN inclui quatro componentes: Segurança do Paciente, Segurança do profissional de saúde, Biovigilância e Instituição de longa permanência (FIGURA 3). Dentre esses quatro, o componente Segurança do Paciente será abordado nesta seção por conter a vigilância de procedimentos invasivos como o cateterismo urinário de demora.

FIGURA 3 - Componentes Vigilância das IRAS - NHSN

FIGURA 3 - Componentes de Vigilância das IRAS - NHSN



3.5.3.1 *Segurança do Paciente*

O Componente de Segurança do Paciente inclui cinco módulos que focam em eventos associados com o uso de dispositivos, procedimentos executados durante a internação do paciente no hospital e utilização de agentes antimicrobianos durante um cuidado prestado.

Os cinco módulos incluem:

- infecção sanguínea associada ao cateter central;
- adesão a práticas seguras para inserção para cateter central;
- infecção do trato urinário associado ao cateter;
- eventos associados ao respirador (paciente adulto);
- pneumonia associado ao respirador (paciente pediátrico);
- eventos associados à diálise.

A vigilância das ITU associadas ao uso do cateter é denominada CAUTI – Infecções do Trato Urinário Associadas ao uso do Cateter e está contido no módulo referente ao uso dos dispositivos.

3.5.3.2 Vigilância CAUTI

A técnica de vigilância das infecções para alguns eventos incluídos nos cinco módulos exige uma vigilância ativa, prospectiva, focada no paciente cujo dado do denominador seja coletado por profissional de controle de infecção treinado. Dentro destes eventos se encontra a vigilância das CAUTI.

A vigilância das CAUTI deve ser feita nos hospitais em unidades de cuidado intensivo, áreas de cuidados especializados e unidades de internação.

O profissional deve fazer a busca das infecções durante a internação do paciente utilizando uma variedade de fontes de dados, como dados de laboratório, farmácia, admissão, alta, transferência, imagem/radiologia, patologia, bem como todos os dados do prontuário, incluindo controle de curva térmica. Apesar da busca ativa poder ser feita por qualquer profissional de saúde treinado, o diagnóstico da infecção só poderá ser dado pelo profissional vinculado ao Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.

Os dados sobre as infecções devem ser coletados através de formulários NHSN, baseados nas definições NHSN e devem ser enviados pelas instituições hospitalares mensalmente ao NHSN e este, enviará ao CDC mensalmente e/ou anualmente os dados sobre infecção.

3.5.3.3. Módulo associado aos dispositivos

O uso de dispositivos médico-hospitalares aumenta o risco de desenvolvimento de uma infecção associada ao cuidado (IRAS) e a maioria dos pacientes internados em um hospital para tratamento está exposto ao uso de algum desses dispositivos. Alguns dispositivos incluem os cateteres venosos, respiradores, cateteres mamários e cateteres urinários.

O NHSN facilita a monitorização de complicações infecciosas relacionadas com o uso desses dispositivos e também monitora os processos relacionados ao aumento do risco de desenvolver infecção como é o caso da infecção do trato urinário relacionado ao uso de cateter.

A coleta dos numeradores é o somatório do número de infecções detectadas nas unidades de terapias intensivas sob vigilância. Esse deve ser obtido pela busca ativa de infecções confirmadas clínica ou laboratorial (com confirmação microbiológica).

Essa busca não apenas permite uma detecção de casos mais completa, mas também possibilita ao profissional do controle de infecções visitar as áreas regularmente, interagir, orientar a equipe e ter conhecimento de problemas que possam estar ocorrendo, como por exemplo, a indicação incorreta do uso de antimicrobianos.

A vigilância epidemiológica das infecções associadas à assistência à saúde deverá ser realizada mediante a busca ativa dos casos por meio da avaliação de dados laboratoriais (ex.: hemoculturas), revisão de prontuários, discussão de casos suspeitos com a equipe multiprofissional, análise de registros de sinais vitais e outras anotações feitas pelos profissionais da unidade de saúde, etc.

A coleta dos denominadores deve ser realizada diariamente, em horário pré-definido pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do estabelecimento de saúde.

Todos os pacientes que estiverem em uso de dispositivo invasivo, nas unidades de terapias intensivas, com 10 (dez) ou mais leitos, no momento do dia definido para a contagem desses dispositivos serão inseridos na contagem para catéter-dia, que constará no denominador do cálculo do indicador (ANVISA, 2010).

3.5.3.4 Eventos CAUTI

As Infecções do Trato Urinário são definidas utilizando os critérios para a Infecção do Trato Urinário Sintomática (SUTI) ou Infecção do Trato Urinário com Bacteremia Assintomática (ABUTI). A data da infecção corresponde à data em que foi estabelecido o último critério para o diagnóstico de infecção urinária. Um cateter de demora pode ser definido como um tubo de drenagem que é inserido na bexiga através da uretra, mantido instalado, e é conectado a uma bolsa coletora. Esse dispositivo é também chamado de cateter de Foley. Dispositivos de sistema aberto, tubos de nefrostomia ou cateteres suprapúbicos e cateteres intermitentes não estão incluídos a não ser que esteja presente um cateter de Foley.

Cateteres de demora que são usados para cateterismo intermitente ou irrigação contínua são incluídos na vigilância CAUTI. É considerada uma Infecção do Trato Urinário associado ao cateter quando o paciente apresentar o evento tendo ficado com o cateter de demora por pelo menos dois dias de calendário antes da data da infecção e também se for removido após permanecer esses dois dias e for removido, para falar que a ITU está relacionada ao cateter os critérios para a ITU precisam ser estabelecidos no dia da remoção ou no dia seguinte (ANVISA, 2013).

3.6 Variáveis do estudo

Dentre o leque de variáveis existentes no banco de dados de cada hospital, as variáveis consideradas no estudo estão entre aquelas constantes no banco SACIH e nos prontuários. Algumas variáveis foram criadas para análise estatística do estudo.

3.6.1 Variável dependente

3.6.1.1 Infecção do Trato Urinário

Foi considerada neste estudo a Infecção do Trato Urinário dos pacientes submetidos ao Cateterismo Urinário de Demora cujo diagnóstico foi fornecido pelo médico e registrado em prontuário, bem como os dados fornecidos pela CCIH dos hospitais.

A categorização baseou-se na ausência (não) ou presença (sim) da ITU.

3.6.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes ou explanatórias são variáveis explicativas, investigadas como possíveis fatores de risco para ITU. Essas variáveis foram coletadas nos prontuários eletrônicos do Hospital A e nas fichas de vigilância das infecções que alimentam o banco de dados SACIH do Hospital B. As variáveis são apresentadas a seguir:

3.6.2.1 Sexo

Variável categórica, dicotomizada em masculino e feminino.

3.6.2.2 Idade

Variável contínua, estimada em anos vividos pelo paciente submetido ao CUD. Esta variável foi categorizada em duas faixas etárias, sendo idade maior que 60 anos e idade menor que 60 anos.

3.6.2.3 Tempo de internação no CTI

Variável contínua, estimada em dias de internação. Corresponde à data de admissão do paciente no CTI até a sua saída, por ocasião de óbito/alta ou por transferência para outro setor ou instituição.

3.6.2.4 Tempo de permanência do cateter urinário

Variável contínua, estimada em dias de permanência do cateter urinário no paciente. Corresponde à data da inserção do cateter no paciente até a sua retirada.

3.6.2.5 Técnica de higienização

Variável categórica, dicotomizada em Técnica A e Técnica B. A Técnica A corresponde à utilização de PVP-I degermante e soro fisiológico 0,9% na higienização periuretral, realizada no Hospital A (ANEXO B). A Técnica B corresponde à utilização de água e sabão na higienização periuretral, realizada no Hospital B (ANEXO C).

3.6.2.6 Resultados de exames de urocultura

Variável nominal, definida pelo microrganismo isolado na cultura de urina.

3.6.2.7 Diagnóstico Médico

Variável nominal, definida como o diagnóstico do paciente dado pelo médico intensivista na admissão deste nos dois CTI's envolvidos no estudo. Esta variável posteriormente foi categorizada para análise.

3.6.2.8 Óbito

Variável categórica, dicotomizada em sim e não. Esta variável foi coletada e analisada apenas de forma descritiva, pois não foi possível inferir que o óbito foi causado pela infecção.

3.7 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG sob o parecer favorável de número 16294813.4.0000.5149 (ANEXO D), após obter parecer favorável de número 02/2013 do Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão do Hospital A (ANEXO E) e após aprovação da Diretoria do Hospital B (ANEXO F).

3.8 Tratamento e análise dos dados

A análise dos dados foi realizada utilizando-se o programa STATA 12, conforme as seguintes fases:

3.8.1 Análise descritiva dos dados

Para caracterização e descrição da população estudada foram utilizadas a distribuição de frequências simples, as medidas de tendência central (média e mediana), bem como as medidas de variabilidade (desvio padrão).

Para verificação da normalidade das variáveis contínuas, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk, sendo consideradas normais aquelas variáveis com valor p acima de 0,05.

Para as variáveis normais foi utilizado o teste t de Student e para as variáveis não paramétricas foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, considerando distribuição ao acaso quando $p > 0,05$.

3.8.2 Cálculo das taxas de incidência de ITU

A Densidade de Incidência foi a medida de incidência utilizada no estudo, pois considera o tempo em que o indivíduo esteve sob o risco de adquirir a infecção (GORDIS, 2010).

Para o cálculo da densidade de incidência de ITU foi usado como numerador o número de casos de ITU entre os pacientes cateterizados e como denominador a soma das unidades de tempo em que o indivíduo permaneceu cateterizado no período do estudo. A taxa de incidência pode ser representada pela seguinte fórmula:

$$\text{Densidade de incidência de ITU} = \frac{\text{Número de casos de ITU no período}}{\text{Soma do tempo de permanência do CUD}} \times 1000$$

A incidência acumulada também foi utilizada para estimar a incidência global de ITU dos dois hospitais. A taxa de incidência pode ser representada pela seguinte fórmula:

$$\text{Incidência acumulada de ITU} = \frac{\text{Número ITU}}{\text{Número de pacientes com cateter urinário}} \times 1000$$

3.8.3 Análise univariada dos dados

Para a análise da associação dos possíveis fatores de risco com a ITU nos pacientes submetidos ao CUD foi empregada a análise univariada para as variáveis estudadas, a partir da análise de regressão logística, Odds Ratio - OR e Intervalo de Confiança – IC de 95% e $p < 0,005$.

3.8.4 Análise multivariada dos dados

Para identificar quais covariáveis entre as pesquisadas simultaneamente predizem a ITU foi utilizado o modelo de regressão logística.

Segundo Szklo e Javier (2000) modelos de regressão logística são usados muito frequentemente para determinar os fatores que estão associados, de forma independente, com a ocorrência do evento de interesse e para estimar a probabilidade de um indivíduo (caracterizado pelos valores das covariáveis x_1, x_2, \dots, x_k) desenvolver a doença.

O modelo de regressão pode ser expresso pela seguinte fórmula:

$$\ln \left[\frac{P}{1 - P} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

$$\ln \left[P \right] = \text{logito}$$

Em que:

P = probabilidade de ocorrência do evento

X_i = variáveis explicativas (fatores de exposição)

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos serão apresentados sob a forma de texto, gráficos e tabelas, dispostos da seguinte maneira:

4.1 Análise descritiva

4.1.1 Caracterização das variáveis do estudo;

4.1.2 Caracterização das variáveis por hospital;

4.2 Incidência da ITU;

4.2.1 Microorganismos isolados nas uroculturas

4.3 Análise Univariada: associação da ITU e as variáveis independentes;

4.4 Análise Multivariada através da Regressão Logística

4.1 Análise descritiva

Os dados dos 301 pacientes submetidos ao CUD durante o período de estudo foram analisados em relação às características dos pacientes do estudo, sendo elas sócio-demográficas, de internação hospitalar e de uso do cateter.

4.1.1 Caracterização das variáveis do estudo

Dos 301 pacientes estudados, 170 (56,48%) eram sexo masculino e 131 (43,52%) do sexo feminino.

A idade variou de 14 a 95 anos, com uma média de 62,85 anos, mediana de 66 e desvio padrão de 16,83 anos. A faixa de idade mais prevalente foi a de 61 a 70 anos de idade. O detalhamento das frequências por faixa etária está presente na tabela 1. Houve

perda de dados sobre idade de um paciente, sendo que o mesmo não consta na análise dessa variável.

Tabela 1 - Distribuição das características demográficas dos pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>Faixas de idade (anos)</i>	<i>Sexo</i>					
	<i>Masculino</i>		<i>Feminino</i>		<i>Total</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Abaixo de 20 anos</i>	2	1,18	4	3,08	6	6
21 ┆ 30	10	5,88	5	3,85	15	5
31 ┆ 40	9	5,29	6	4,62	15	5
41 ┆ 50	8	4,71	14	10,77	22	7,33
51 ┆ 60	48	28,24	14	10,77	62	20,67
61 ┆ 70	41	24,12	27	20,77	68	22,67
71 ┆ 80	40	23,53	38	29,23	78	26
81 ┆ 90	9	5,29	19	14,62	28	9,33
<i>Acima de 90 anos</i>	3	1,76	3	2,31	6	2
<i>Total</i>	170	100	130	100	300	100

Dos pacientes do estudo 190 (63,33%) possuíam 60 anos ou mais de idade, sendo classificados no estudo como idosos.

O diagnóstico mais prevalente dos pacientes internados nos CTIs do estudo foi de doenças do sistema circulatório – 67 (22,25%) – seguido pelas doenças neurológicas – 51 (16,95%). As doenças dos sistemas gastrointestinal e respiratório obtiveram o mesmo valor – 47 (15,61%). Dentre os diagnósticos, 14 (4,65%) não puderam ser obtidos, sendo classificados então como “Sem informação”. Os dados a respeito do diagnóstico principal de cada paciente estão presentes na tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em 2 CTIs - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>Diagnóstico do paciente</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Doença circulatória</i>	67	22,25
<i>Doença neurológica</i>	51	16,95
<i>Doença gastrointestinal</i>	47	15,61
<i>Doença respiratória</i>	47	15,61
<i>Doença motora</i>	23	7,64
<i>Doença renal</i>	16	5,31
<i>Sem informação</i>	14	4,65
<i>Outros</i>	14	4,65
<i>Doença imunológica</i>	8	2,65
<i>Doença metabólica</i>	7	2,34
<i>Doença tegumentar</i>	7	2,34
<i>Total</i>	301	100,00

Em relação ao tempo de internação no CTI entre os 301 pacientes do estudo, este variou de 01 a 146 dias, com média de 14,65 dias, mediana de 6 dias e Desvio Padrão (DP) de 21,40 dias.

Já o tempo médio de permanência do cateter urinário foi de 10,99 dias, mediana de 6 e DP±14,20, variando entre 01 e 106 dias.

Dos 301 pacientes, 266 (88,37%) foram cateterizados apenas uma vez, 28 (9,30%) duas vezes e 7 (2,33%) três vezes.

Houve a perda de informações de 7 pacientes em relação ao óbito. Dessa forma, dentre os 294 pacientes internados nos dois CTIs, 124 (42,18%) foram a óbito.

4.1.2 Caracterização das amostras dos Hospitais A e B

4.1.2.1 Hospital A

A amostra no Hospital A foi composta por 170 pacientes, sendo 103 (60,59%) do gênero masculino, com média de idade de 60,03, mediana de 63 e DP $\pm 17,63$ anos, variando de 14 a 95 anos. Desses 98 (57,65%) pacientes tiveram 60 anos ou mais, sendo classificados como idosos.

No Hospital A, o diagnóstico mais prevalente foi encontrado no grupo de doenças circulatórias, com 40 (23,53%) pacientes, seguido de 31 (18,23%) pacientes que receberam algum diagnóstico de doenças respiratórias e 20 (11,76%) de doenças neurológicas. Os dados acerca dos diagnósticos dos 170 pacientes internados no Hospital A estão descritos tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em CTI do Hospital A - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>Diagnósticos dos pacientes</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Doença circulatória</i>	40	23,53
<i>Doença respiratória</i>	31	18,23
<i>Doença neurológica</i>	20	11,76
<i>Doença motora</i>	18	10,59
<i>Doença gastrointestinal</i>	16	9,45
<i>Sem informação</i>	12	7,05
<i>Doença renal</i>	9	5,29
<i>Doença imunológica</i>	7	4,12
<i>Outros</i>	7	4,12
<i>Doença metabólica</i>	6	3,53
<i>Doença tegumentar</i>	4	2,35
<i>Total</i>	170	100

O tempo médio de permanência do paciente no CTI do Hospital A foi de 16,89 dias, mediana de 10,5 e DP $\pm 20,85$, com tempo mínimo de 1 dia e máximo de 131 dias. A média de tempo que o cateter urinário permaneceu no paciente neste hospital foi de

13,44 dias, mediana de 8 e $DP \pm 15,71$, com tempo mínimo de 1 dia e máximo de 106 dias.

Em relação ao número de cateterismos urinários que cada paciente foi submetido no Hospital A, obteve-se que 141 (82,94%) foram cateterizados uma vez, 22 (12,24%) duas vezes e 7 (4,12%) foram cateterizados três vezes.

Com informações sobre óbito de 164 pacientes internados no CTI do Hospital A, 79 (48,19%) foram a óbito.

4.1.2.2 Hospital B

No Hospital B, a amostra foi composta por 131 pacientes, sendo 64 (51,15%) do sexo masculino, com média de idade de 66,54, mediana de 68,5 e $DP \pm 17,63$, variando de 20 a 93 anos. Desses, 93 (70,99%) tinham 60 anos ou mais.

As doenças dos sistemas neurológico e gastrointestinal foram as mais prevalentes, contribuindo cada uma com 31 (23,66%) diagnósticos. Subsequentemente, as doenças do sistema circulatório ocorreram em 27 (20,62%) dos pacientes e 16 (12,22%) foram as doenças do trato respiratório. Esses dados estão contidos na tabela 4.

Tabela 4 - Distribuição de diagnósticos médicos de pacientes submetidos ao cateterismo urinário em CTI do Hospital B - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>Diagnóstico do paciente</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Doença neurológica</i>	31	23,66
<i>Doença gastrointestinal</i>	31	23,66
<i>Doença circulatória</i>	27	20,62
<i>Doença respiratória</i>	16	12,22
<i>Doença renal</i>	7	5,34
<i>Outros</i>	7	5,34
<i>Doença motora</i>	5	3,83
<i>Doença tegumentar</i>	3	2,29
<i>Sem informação</i>	2	1,52
<i>Doença imunológica</i>	1	0,76
<i>Doença metabólica</i>	1	0,76
<i>Total</i>	131	100

O tempo de internação dos pacientes no CTI do Hospital B foi em média de 11,74 dias, mediana de 3 e $DP \pm 21,84$, com tempo mínimo de 1 dia e máximo de 146 dias. O cateter urinário permaneceu no paciente em média por 7,8 dias, com mediana de 3 e $DP \pm 11,99$, com tempo mínimo de 1 dia e máximo de 66 dias.

Dos 131 pacientes internados no CTI do Hospital B, 125 (95,42%) foram cateterizados uma vez e 6 (4,58%) pacientes receberam este procedimento duas vezes.

Com informações sobre óbito de 130 pacientes internados no CTI do Hospital B, 45 (34,61%) foram a óbito.

4.1.2.3 Comparação entre os dados dos hospitais A e B

Através da análise dos dados o Hospital A, verificou-se uma porcentagem de homens maior que a do Hospital B – 60,59% em relação a 51,15%. A idade dos pacientes do Hospital B apresentou uma média maior que a dos pacientes do Hospital A – respectivamente 66,54 e 60,03 anos. Os dados acerca da idade separados por faixas etárias e sexo de ambos os hospitais do estudo estão contidas na tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição de características demográficas de pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora em 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

Faixas de idade (anos)	Hospital A						Hospital B					
	Sexo				Total		Sexo				Total	
	Masculino		Feminino				Masculino		Feminino			
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
<i>Abaixo de 20</i>	2	1,94	3	4,48	5	2,94	0	0	1	1,59	1	0,77
20 ─ 30	9	8,74	4	5,97	13	7,65	1	1,49	1	1,59	2	1,54
30 ─ 40	7	6,8	3	4,48	10	5,88	2	2,99	3	4,76	5	3,85
40 ─ 50	5	4,85	6	8,96	11	6,47	3	4,48	8	12,7	11	8,46
50 ─ 60	32	31,07	5	7,46	37	21,76	16	23,88	9	14,29	25	19,23
60 ─ 70	25	24,27	16	23,88	41	24,12	16	23,88	11	17,46	27	20,77
70 ─ 80	20	19,42	18	26,87	38	22,35	20	29,85	20	31,75	40	30,77
81 ─ 90	3	2,91	10	14,93	13	7,65	6	8,96	9	14,29	15	11,54
<i>Acima de 90</i>	0	0	2	2,99	2	1,18	3	4,48	1	1,59	4	3,08
<i>Total</i>	103	100	67	100	170	100	67	100	63	100	130	100

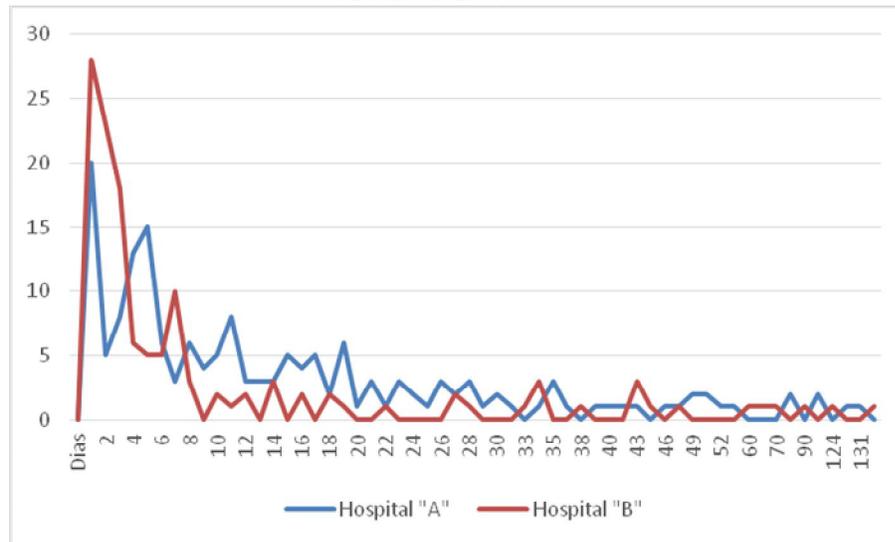
Além da média de idade do Hospital B ser superior à do Hospital A, o Hospital B também apresentou uma maior taxa de pacientes idosos. O Hospital A apresentou 94 (55,3%) pacientes com idade superior a 60 anos, enquanto no Hospital B este valor foi de 87 (66,4%) pacientes.

O diagnóstico mais prevalente dos pacientes internados nos CTI do Hospital A foi da classe de doenças circulatórias, com 40 (23,53%) casos. No hospital B, as doenças circulatórias foram a segunda mais prevalente, 20,62% (27 pacientes).

Na admissão dos pacientes no CTI do Hospital B, as doenças dos sistemas neurológico e gastrointestinal foram as mais freqüentes, acometendo cada uma 31 (23,66%) pacientes. Já no Hospital A, o diagnóstico de doenças neurológicas foi terceiro mais prevalente, contemplando 11,76% (20 pacientes), e o diagnóstico das doenças gastrointestinais foi o quinto mais prevalente, acometendo 16 pacientes (9,45%).

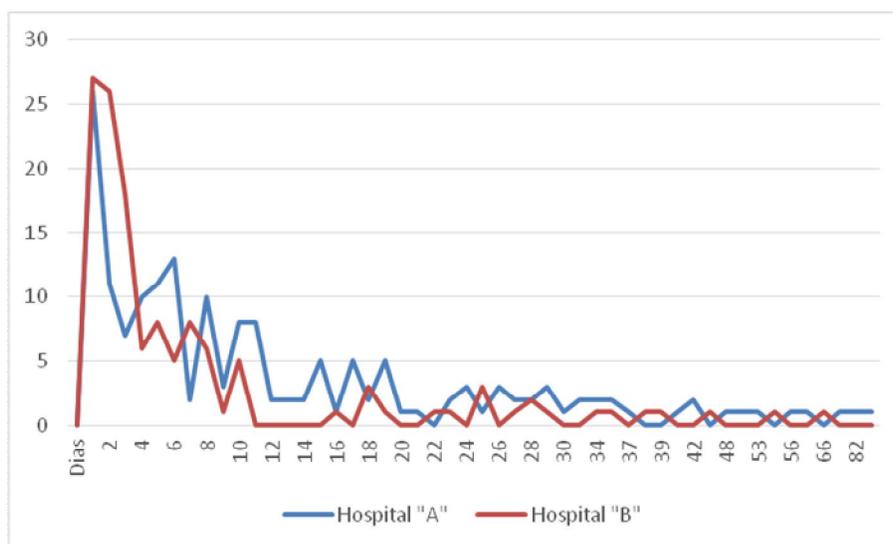
O tempo médio de internação no CTI do Hospital A foi de 16,89 dias, em média 05 dias a mais de internação do que no CTI do Hospital B, cuja média de internação foi de 11,74 dias (FIGURA 4).

FIGURA 4 - Distribuição da média de tempo de internação em CTI de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011



De maneira semelhante ao tempo médio de internação no CTI, o tempo de permanência com o cateter urinário no Hospital A foi maior do que no Hospital B. O tempo médio de permanência do cateter no Hospital A foi de 14,02 dias, 05 dias a mais do que no Hospital B, cujo tempo médio foi de 8,56 dias (FIGURA 5).

FIGURA 5 - Distribuição da média de tempo de permanência do cateter urinário em pacientes internados em CTI de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011



O número de pacientes que realizaram o cateterismo urinário mais de uma vez no Hospital A foi maior do que no Hospital B, como pode ser observado na tabela 6.

Tabela 6 - Número de pacientes que foram submetidos ao por mais de uma vez

Número de cateterismos	Hospital A		Hospital B	
	N	%	N	%
1	141	82,94	125	95,42
2	22	12,24	6	4,58
3	7	4,12		
Total	170	100	131	100

4.2 Incidência de Infecção do Trato Urinário

4.2.1 Incidência de ITU nos Hospitais A e B

Nos 301 pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora durante o estudo, 21 foram diagnosticados com ITU, resultando em uma incidência acumulada de ITU de 6,98 [IC 95% = 4,37 – 10,47] nos dois hospitais do estudo.

Os 301 pacientes ficaram em risco por 3308 pacientes/dia. Os pacientes que não tiveram infecção ficaram em risco por 2297 pacientes/dia, enquanto os que desenvolveram a infecção ficaram em risco por 311 pacientes/dia. Encontrou-se então uma densidade de incidência de 6,35 [IC 95% = 3,93 - 9,69] por 1000 pacientes-dia.

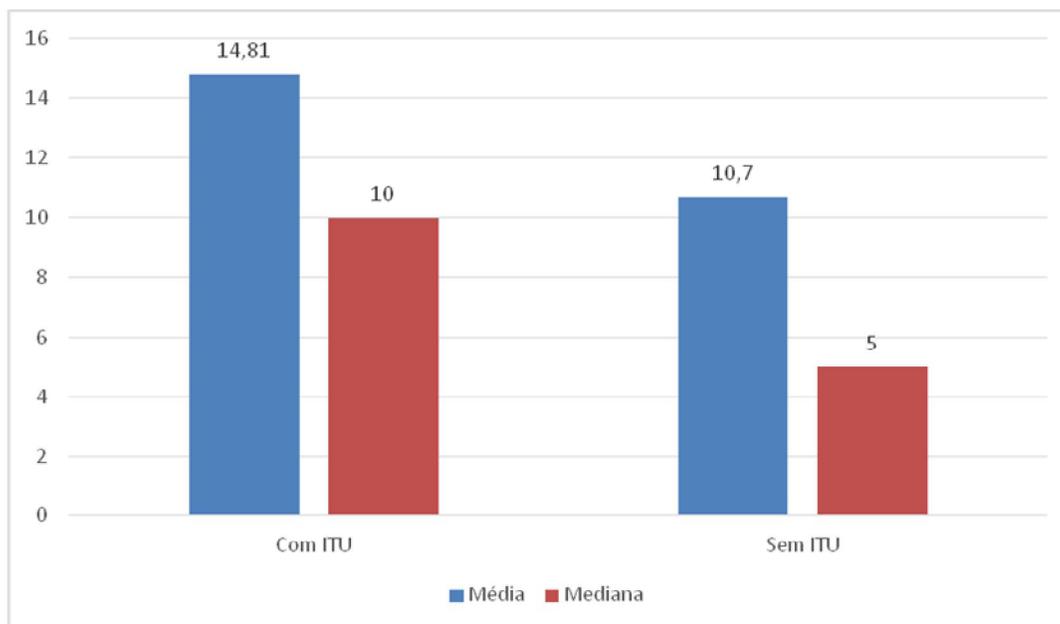
Em relação à idade, os pacientes que apresentaram ITU possuíram uma média e mediana com valores maiores – 68,48 e 73 anos respectivamente– quando comparados àqueles que não tiveram a ITU (média de 62,43 e mediana de 65 anos).

Pacientes do sexo masculino apresentaram maior número de infecções do que os do sexo feminino. Dentre as 21 ITUs, 11 (52,38%) ocorreram em homens e 10 (47,62%) ocorreram em mulheres.

Pacientes com maior tempo de internação (média e mediana) apresentaram maiores taxas de ITU. Os pacientes diagnosticados com ITU apresentaram uma média de 38,80 dias de internação e uma mediana de 28 dias, média e mediana superiores às dos pacientes sem o diagnóstico da ITU, 12,83 e 5,5 dias respectivamente.

Na figura 6, observa-se a diferença da média e mediana, em dias, do Tempo de uso do cateter por pacientes em relação a presença ou ausência do diagnóstico de ITU. Verifica-se que os pacientes com o diagnóstico de ITU possuíram maiores médias e medianas para a variável Tempo de permanência do cateter.

FIGURA 6 - Distribuição de médias e medianas do tempo de permanência do cateter em relação à ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011



A tabela 7 mostra a relação entre o número de cateterismos que o paciente foi submetido e a ocorrência de ITU.

Tabela 7 - Relação entre ITU e número de cateterismos urinários de demora realizados em 2 CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

Número de cateterismos	Diagnóstico de ITU				Total
	Não		Sim		
	N	%	N	%	
1	249	93,61	17	6,39	266
2	25	89,29	3	10,71	28
3	6	85,71	1	14,29	7

Dentre os 21 pacientes que tiveram ITU, 11 (52,38%) foram a óbito.

4.2.1.1 *Microorganismos isolados em uroculturas*

Dos 301 pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora, 69 realizaram urocultura. Mais da metade delas, 37 (53,62%) apresentaram o resultado Sem Crescimento Bacteriano (SCB). O perfil dos microorganismos isolados das uroculturas está explicitado na tabela 8.

Tabela 8 - Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTIs de 2 Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

Microorganismo isolado	N	%
SCB	37	53,62
<i>Proteus mirabilis</i>	7	10,16
<i>Candida SP</i>	4	5,8
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	4,34
<i>Escherichia coli</i>	3	4,34
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	4,34
Crescimento polimicrobiano	3	4,34
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2	2,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	2,9
<i>Candida albicans</i>	1	1,45
<i>Candida tropicalis</i>	1	1,45
<i>Enterococcus aerogenes + enterobacter cloacae</i>	1	1,45
<i>Klebsiella sp. + Morganella sp.</i>	1	1,45
<i>Escherichia coli + Enterococcus faecalis</i>	1	1,45
Total	69	100

4.2.2 **Incidência de ITU no Hospital A**

Foram identificados no Hospital A 7 ITUs dentre os 170 pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora no CTI desta instituição, gerando uma incidência acumulada de ITU no Hospital A de 4,12% [IC 95% = 1,74 – 8,65].

Os 170 pacientes do Hospital A apresentaram 2286 cateteres/ dia. A densidade de incidência encontrada pelos pacientes do Hospital A foi igual a 3,06 por pacientes/dia [IC 95% = 1,23 - 6,29].

Dentre as 07 infecções do trato urinário ocorridas neste hospital, o sexo masculino apresentou 04 (57,14%) delas, e o sexo feminino 03 (42,86%).

Dentre as variáveis contínuas Idade, Tempo de internação no CTI e Tempo de permanência do cateter urinário, apenas o Tempo de internação apresentou diferença significativa entre aqueles pacientes que apresentaram ITU e os que não tiveram a infecção (TABELA 9).

Tabela 9 - Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas de acordo com a ITU – Hospital A - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro 2011

	ITU		
	Não	Sim	Valor p
Idade			
Média ± DP ^a	60,08±17,68	59±17,69	
Mediana (Q1/Q3) ^b	63 (53/73)	66 (48/74)	0,86
Tempo de internação no CTI			
Média ± DP	15,82±19,12	41,86±40,13	
Mediana (Q1/Q3)	10 (4/19)	24 (21/52)	0,0032
Tempo de permanência do cateter			
Média ± DP	13,42±15,89	14±11,32	
Mediana (Q1/Q3)	8 (3/18)	10 (4/24)	0,57

Nota: ^aDP = Desvio-padrão ^bQ1/Q3 = Quartis 1 e 3

Dentre as variáveis categóricas Sexo e Número de cateterismos, não houve diferença significativa entre aqueles pacientes que tiveram ou não a infecção (TABELA 10).

Tabela 10 - Análise de variáveis categóricas em relação à ITU - Hospital A - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro de 2011

		ITU						
		Não		Sim		Total	Valor p	
		N	%	N	%	N	%	
Sexo	Masculino	99	96,12	4	3,88	103	100	0,85
	Feminino	64	95,52	3	4,45	67	100	
Número de cateterismos	1	136	96,45	5	3,55	141	100	0,37
	2	21	95,45	1	4,55	22	100	
	3	6	85,71	1	14,29	7	100	

4.2.2.1 Microrganismos isolados em uroculturas no Hospital A

Dentre os 170 pacientes internados no CTI do Hospital A, foram feitas 53 uroculturas. A ausência de crescimento bacteriano foi o resultado mais prevalente, perfazendo 37 (69,81%) das uroculturas (TABELA 11).

Tabela 11 - Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTI - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>Microrganismo</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>SCB</i>	37	69,8
<i>Proteus mirabilis</i>	7	13,2
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	5,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1,9
<i>Candida sp.</i>	1	1,9
<i>Escherichia coli</i>	1	1,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,9
<i>Polimicrobiano</i>	1	1,9
<i>Morganella sp. + Klebsiella sp.</i>	1	1,9
<i>Total</i>	53	100

4.2.3 Incidência de ITU no Hospital B

Foram identificados no Hospital B 14 ITU nos 131 pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora no CTI da instituição, resultando em uma incidência global de ITU no Hospital B de 10,69 [IC 95% = 6,69 - 19,26] por 1000 cateteres-dia.

Os 131 pacientes do Hospital B apresentaram 1022 cateter/dia. A densidade de incidência encontrada nos pacientes do Hospital B foi igual a 13,696 por paciente/ dia [IC 95% = 7,51 – 22,88].

A ITU ocorreu de forma equivalente entre os sexos, uma vez que a ITU acometeu 07 (50%) pacientes do sexo masculino e 07 (50%) do sexo feminino.

Dentre as variáveis contínuas Idade, Tempo de internação no CTI e Tempo de permanência do cateter urinário, as suas respectivas médias e medianas foram maiores entre os pacientes que tiveram a infecção em relação aos que não tiveram, porém essa diferença só foi estatisticamente significativa nas variáveis Tempo de internação e Tempo de permanência do cateter (TABELA 12).

Tabela 12 - Medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas de acordo com a ITU

	ITU		
	Não	Sim	Valor p
Idade			
Média ± DP ^a	65,74±15,21	73,21±11,65	
Mediana (Q1/Q3) ^b	68 (56,5/76)	74,5 (67/83)	0,0674
Tempo de internação no CTI			
Média ± DP	8,68±14,25	37,28±26,93	
Mediana (Q1/Q3)	3 (2/7)	35,5 (14/60)	0,0001
Tempo de permanência do cateter			
Média ± DP	6,91±10,92	15,21±11,01	
Mediana (Q1/Q3)	3 (2/7)	13 (6/25)	0,0001

Dentre as variáveis categóricas Sexo e Número de cateterismos, não houve diferença significativa entre aqueles pacientes que tiveram ou não a infecção (TABELA 13).

Tabela 13 - Análise de variáveis categóricas em relação à ITU - Hospital A - Belo Horizonte, MG - julho a dezembro de 2011

		ITU						Valor p
		Não		Sim		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Sexo	Masculino	60	89,55	7	10,45	67	100	0,928
	Feminino	57	89,06	7	10,94	64	100	
Número de	1	113	90,4	12	9,6	125	100	0,06
Cateterismos	2	4	66,67	2	33,33	6	100	

4.2.3.1 Microrganismos isolados em uroculturas - Hospital B

Foram realizadas 16 uroculturas dos pacientes internados no CTI do Hospital B. O microrganismo mais freqüente foi o fungo do gênero *Candida*, contando com 3 (18,75%) resultados positivos na uroculturas. Os microrganismos encontrados nas uroculturas estão detalhados na tabela 14.

Tabela 14 - Perfil microbiológico de uroculturas de pacientes internados em CTI - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

Microrganismo	n	%
<i>Candida sp.</i>	3	18,75
<i>Escherichia coli</i>	2	12,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	12,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	12,5
Polimicrobiano	2	12,5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	6,25
<i>Cândida tropicalis</i>	1	6,25
<i>Cândida albicans</i>	1	6,25
<i>Enterococcus aerogenes + Enterobacter cloacae</i>	1	6,25
<i>Enterococcus faecalis + Escherichia coli</i>	1	6,25
Total	16	100

4.2.4 Comparação das Incidências de ITU nos Hospitais A e B

Tanto a incidência acumulada quanto a densidade de incidência no Hospital B foram maiores do que no Hospital A. O Hospital B apresentou uma incidência acumulada de 10,69%, enquanto o Hospital A apresentou 4,12%. A taxa de densidade de incidência no Hospital B foi de 13,69 ITU/1000 cateteres-dia, ao passo que o Hospital A apontou uma densidade de incidência de 3,06 ITU/1000 cateteres-dia.

A população com mais de 60 anos do Hospital B apresentou maior número de ITU, sendo 12 (13,04%) infecções, enquanto 4 (4,08%) idosos tiveram a ITU no Hospital A (TABELA 15).

Dentre o número de cateterismos, o número de ITU de quem foi cateterizado uma ou duas vezes foi maior no Hospital B. Nenhum paciente foi submetido ao CUD por 3 três vezes naquele hospital. As informações referentes ao número de cateterismos e de ocorrência de ITU estão detalhados na tabela 15.

Tabela 15 – Ocorrência de ITU em relação a idade e ao número de cateterismos urinários de demora realizados em dois CTIs de dois Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

		DIAGNÓSTICO ITU							
		Hospital A				Hospital B			
		Não		Sim		Não		Sim	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Idoso</i>	Sim	94	95,92	4	4,08	80	86,96	12	13,04
	Não	69	95,83	3	4,17	36	94,74	2	5,26
<i>Número de cateterismos</i>	1	136	96,45	5	3,55	112	90,32	12	9,68
	2	21	95,45	1	4,55	4	66,67	2	33,33
	3	6	85,71	1	14,29	0	0	0	0

O tempo médio de internação dos pacientes que tiveram ITU foi maior no Hospital A, e o tempo de permanência do cateter urinário foi maior no Hospital B (TABELA 16).

Tabela 16 - Distribuição de ITU em relação à internação e ao tempo de permanência do cateter urinário em dois CTIs de dois Hospitais - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

<i>ITU</i>			
		Hospital A	Hospital B
<i>Tempo de internação no CTI (dias)</i>	Média	41,86	37,28
	Mediana	24	35,5
<i>Tempo permanência do cateter urinário (dias)</i>	Média	14	15,21
	Mediana	10	13

4.3 Análise univariada

Para verificação das medidas de associação entre a ITU e as variáveis independentes do estudo foi utilizada a análise univariada por meio da Regressão Logística.

De todas as variáveis classificadas como independentes no estudo, Técnica de higienização, Tempo de internação no CTI, Tempo de permanência do cateter urinário, Idade, Sexo e Diagnóstico, apenas a variável técnica de higienização obteve um valor de p menor que 0,20, sendo selecionada para a análise multivariada.

As variáveis que apresentaram valores de p menores que 0,20 foram Técnica de Higienização, Tempo de internação no CTI e a variável Diagnóstico.

Os dados da relação entre as variáveis, a Odds Ratio (OR) e o Intervalo de Confiança (IC) de 95% da odds ratio estão expostos na tabela 17.

Tabela 17 - Análise univariada das variáveis demográficas e relacionadas à internação hospitalar e à ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro de 2011

Variáveis independentes		Diagnóstico de ITU						
		Não		Sim		OR	IC 95%	Valor de p
		N	%	n	%			
Sexo	Masculino	159	93,53	11	6,47	1,0	-	-
	Feminino	121	92,37	10	7,63	1,28	0,43 – 3,82	0,695
Idade	Menos de 60 anos	105	95,45	5	4,55	1,0	-	-
	Mais de 60 anos	174	91,58	16	8,42	0,89	0,27 – 2,96	0,858
Técnica de higienização	Técnica A	163	95,88	7	4,12	1,0	-	-
	Técnica B	117	89,31	14	10,69	4,12	1,22 – 13,81	0,022
Tempo de internação CTI (média)		12,84		38,81		1,03	1,01 – 1,05	0,001
Tempo de permanência do cateter (média)		10,7		14,81		0,98	0,95 – 1,02	0,468
Número cateterismo	1					1,0	-	-
	2					1,06	0,21 – 5,3	0,935
	3					0,95	0,51 – 17,76	0,976
Diagnóstico	Circulatório					1,0	-	-
	Gastro					1,0	-	-
	Renal					1,26	0,10 – 15,65	0,855
	Metabólico					5,49	0,42 – 71,65	0,194
	Tegumentar					4,67	0,35 – 62,31	0,243
	Imunológico					1	-	-
	Respiratório					2,73	0,53 – 13,9	0,563
	Motora					1	-	-
	Outros					1,43	0,12 – 17,67	0,781
	Sem informação					4,81	0,46 – 49,69	0,187
Neurológico					1,94	0,41 – 9,05	0,400	

4.4 Análise multivariada

Para identificação de quais covariáveis entre as pesquisadas influenciaram no desenvolvimento da ITU, foi utilizado o modelo de Regressão Logística.

As seguintes variáveis foram selecionadas pela análise univariada para compor a análise multivariada pelo valor de $p \leq 0,20$: a variável Técnica de higienização, a variável Idade, a variável Tempo de internação e a variável Diagnóstico. Também foram consideradas as variáveis com reconhecida importância na literatura como a variável Sexo e a variável Tempo de cateterismo.

Realizou-se a montagem do modelo completo/cheio com as variáveis Técnica de higienização, Idade, Tempo de internação, Tempo de permanência do cateter, Sexo e a Técnica. As variáveis foram retiradas do modelo cheio passo a passo. Para a definição

do melhor conjunto de variáveis foi utilizado o teste da razão de verossimilhança, os coeficientes β (Beta), o OR e o valor $p \leq 0,05$.

Assim, as variáveis tal Técnica de higienização e Tempo de internação no CTI permaneceram como fatores de risco para a ocorrência de ITU relacionada ao uso de cateter (TABELA 18).

Tabela 18 - Resultados do Modelo Logístico com as covariáveis para a ocorrência de ITU - Belo Horizonte, julho a dezembro 2011

<i>Variáveis</i>	<i>OR</i>	<i>IC 95%</i>	<i>Valor de p</i>
<i>Técnica A (Referência)</i>			
<i>Técnica B</i>	3,75	1,33 – 10,61	0,013
<i>Tempo de internação</i>	1,03	1,02 – 1,05	<0,000
<i>Sexo Masculino</i>			
<i>Sexo Feminino</i>	1,07	0,4 – 2,82	0,892

Através da análise da tabela 18 pode-se inferir que o uso da Técnica B leva a um aumento na chance de desenvolver ITU de 3,75 vezes, quando comparado àqueles que utilizaram a Técnica A, sendo controlado pelo Tempo de internação e pelo Sexo.

5 DISCUSSÃO

Serão discutidos, inicialmente, os aspectos relacionados ao delineamento e metodologia utilizada na análise, seguidos da discussão dos resultados encontrados neste estudo.

5.1 Metodologia utilizada no estudo

Neste estudo, foi utilizado o delineamento de coorte do tipo prospectiva não concorrente. Segundo Gordis (2009), a coorte é um tipo de estudo observacional adequado para identificação de fatores associados às doenças.

Nas coortes prospectivas, para acompanhamento dos participantes da pesquisa, exige-se maior tempo, com conseqüente aumento dos custos. Já nas coortes históricas, essas dificuldades são amenizadas, pois o acompanhamento dos participantes se dá pela obtenção dos dados em prontuários, bancos de dados, fichas de notificação (GORDIS, 2009).

Em consequência da necessidade de se realizar a leitura de prontuários para obtenção das informações de interesse da pesquisa, juntamente com o propósito de identificação de fatores de risco associados à ITU, a coorte histórica foi o tipo de estudo adequado para a realização desta pesquisa.

Contudo, como qualquer outro tipo de delineamento de estudo, podem acontecer vieses. Durante a execução deste trabalho, um dos principais vieses constatados foi a perda de algumas informações nas fichas de vigilância e nos prontuários. Uma das limitações de se trabalhar com bancos de dados centra-se no fato de que as variáveis são pré-estabelecidas, e dessa forma, o pesquisador está restrito a elas. Ademais, corre-se o risco de obter a informação errada, por um possível erro na coleta ou no momento de alimentar o banco.

A utilização da regressão logística para a análise da associação entre as variáveis independentes e a ocorrência de ITU foi pertinente. Em um modelo logístico, utilizam-se valores de uma série de variáveis independentes para prever a ocorrência de uma doença. Dessa forma, todas as variáveis consideradas no modelo estão controladas entre si (HOSMER; LEMESHOW, 2000).

5.2 Caracterização da população

Neste estudo, dentre os 21 pacientes que internados nos dois CTIs dos dois hospitais que tiveram ITU, 52,38% eram do sexo masculino, com média de idade de 68,48 anos.

A maior incidência de ITU entre os pacientes do sexo masculino (52,38%) corrobora com alguns estudos em que as taxas de ITU entre os homens variaram entre 50,9% (LEONE *et al.*, 2003), 51,6% (FIGUEIREDO *et al.*, 2013) e 68% (ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007). Apesar de a literatura apontar o sexo feminino como fator de risco para ocorrência de ITU (TISSOT *et al.*, 2001; LEONE *et al.*, 2003; STAMM *et al.*, 2006; WANG *et al.*, 2013), esta maior incidência no sexo masculino no presente estudo pode estar relacionada à maior instrumentação do trato urinário para abordagem terapêutica de hiperplasia prostática (ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007), uma vez que a média de idade desta população foi de 68,48 anos.

A média de idade dos pacientes que tiveram ITU neste estudo foi de 68,48 anos e mediana de 73. Esta média de idade está em consonância com os achado na literatura, em que a ITU ocorreu em maior frequência na população com mais de 60 anos (GARCÍA *et al.*, 2005; STAMM *et al.*, 2006; ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007; FIGUEIREDO *et al.*, 2013; WANG *et al.*, 2013).

Este achado pode estar relacionado com o envelhecimento populacional vivido no Brasil nas últimas décadas, com impacto importante na assistência à saúde (SCHIMIDT *et al.*, 2011). Uma população idosa demanda cuidados, em sua maioria, relacionados às complicações de doenças crônicas não transmissíveis.

O tempo médio de internação dos pacientes que adquiriram ITU foi de 38,8 dias, com mediana de 28 dias. Este achado foi maior do que o encontrado em outros estudos, cuja média foi de 18,5 dias (ROSENTHAL *et al.*, 2012), de 22,2 dias (CHEN *et al.*, 2012) e de 25,3 dias (LEONE *et al.*, 2003).

Um tempo prolongado de internação em um CTI pode indicar que o quadro clínico do paciente é grave, o que possivelmente o expõe ao uso de procedimentos invasivos. Esses procedimentos constituem uma porta de entrada de microrganismos causadores de infecção. Segundo Chant (2011), um tempo de internação maior que 12 dias esteve associado à ocorrência de ITU.

O tempo médio de permanência do cateter urinário nos pacientes deste estudo foi de 14,81 dias. Este resultado foi maior do que o encontrado em outro estudo brasileiro, cuja média foi de 7,8 dias (FIGUEIREDO *et al.*, 2013), mas no estudo de Tissot *et al.* (2001) o tempo médio de permanência foi de 15 dias.

O tempo de permanência do cateter urinário é o principal fator de risco associado à ITU (TISSOT *et al.*, 2001; LEONE *et al.*, 2003; GARCÍA *et al.*, 2005; MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011). A presença de um cateter urinário na uretra impede que o paciente elimine por meio da micção espontânea os microrganismos que ascendem da região periuretral. Dessa forma, há a formação do biofilme na parte externa do cateter, aumentando o risco de ocorrer a ITU (MAKI; TAMBYAH, 2001).

Dentre os diagnósticos médicos apresentados pelo pacientes na admissão, as doenças do sistema circulatório foram as mais prevalentes, acometendo 22,25% dos pacientes. Esta prevalência foi maior do que a encontrada no estudo realizado em CTI de um hospital municipal de João Pessoa, cuja prevalência de doenças circulatórias foi de 15,6% (FIGUEIREDO *et al.*, 2013). Pode-se justificar esta maior prevalência de doenças circulatórias nos hospitais do estudo pelo fato desses hospitais serem referência de atendimentos de emergências clínicas. É importante ressaltar também que essa classe de doenças acomete, em sua maioria, pessoas com idade mais avançada (MORAES; REZENDE; FREITAS, 2000; SCHMIDT *et al.*, 2011).

A maioria dos pacientes foi submetida ao cateterismo urinário de demora apenas uma vez (88,37%), 28 (9,3%) pacientes foram cateterizados duas vezes e 7 (2,33%) foram cateterizados 3 vezes. As taxas de ITU dos pacientes que foram submetidos ao CUD mais de uma vez foram maiores do que as taxas de quem foi cateterizado apenas uma vez. Porém esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Foi encontrado apenas um estudo em que a realização de cateterismo urinário de demora prévio foi considerada. Sua relação com a ITU foi estatisticamente significativa, apresentando um valor de p de 0,02, mas este resultado não foi discutido pelos autores (GARCÍA *et al.*, 2005).

O aumento das taxas de ITU naqueles pacientes em que o cateterismo foi realizado mais de uma vez pode ser compreendido pelo aumento do risco de lesão que a uretra foi submetida a cada vez que o cateter urinário foi passado por ela. A presença de fissuras na mucosa uretral, juntamente com a inevitável formação de biofilme na parte externa do cateter urinário, deixam o paciente mais suscetível à ser acometido pela ITU.

O número pequeno de pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora por mais de uma vez (35) em relação aos que foram cateterizados somente uma vez

(266) possivelmente pode explicar a razão pela qual a diferença nas taxas de ITU não foi significativa.

Neste estudo, dentre os 21 pacientes que tiveram ITU, 11 (52,38%) foram a óbito. Não foi possível relacionar o óbito à ocorrência da ITU, porém estudos apontam que as taxas de mortalidade são maiores dentre aqueles pacientes que tiveram algum tipo de infecção em relação àqueles que não tiveram (ROSENTHAL; GUZMAN; ORELLANO, 2003; COLPAN *et al.*, 2005; VINCENT *et al.*, 2009; CHANT *et al.*, 2011; ROSENTHAL *et al.*, 2012).

5.3 Incidência de ITU

A incidência acumulada de ITU, considerando os dois hospitais foi de 6,98 [IC 95% = 4,37 – 10,47], esta foi maior do que a de outros estudos brasileiros. A incidência acumulada de ITU em CTIs de hospitais brasileiros variou de 3,3% (Padrão *et al.*, 2010), 4,2% (Martins, 2006) e 4,9% (Figueiredo *et al.*, 2013).

Considerando estudos internacionais, a incidência acumulada obtida neste estudo foi menor. A incidência acumulada de ITU em CTIs na Turquia foi de 8,5% (Leblebicioglu *et al.*, 2007) e 8% (Turgut *et al.*, 2008), na Holanda foi de 8% (van der Kooi *et al.*, 2007).

A densidade de incidência de ITU neste estudo foi de 6,34/1000 cateteres-dia. Este valor está em consonância com o achado de Rosenthal *et al.* (2010), cujo valor foi de 6,3 ITU/1000 cateteres-dia. O resultado encontrado neste estudo mostrou-se com valor menor ao encontrado em estudos brasileiros, cujas densidades de incidência foram de 8,68/1000 cateteres-dia (Padrão *et al.*, 2010), 8,2/1000 cateteres-dia (Figueiredo *et al.*, 2013) e 14,08 (Martins, 2006).

Em relação aos estudos internacionais, a DI encontrada foi também menor do que o encontrado em hospitais da Turquia, cujos valores variaram de 8,3 ITU/ 1000 cateteres-dia (Leblebicioglu *et al.*, 2007) e de 15,3 ITU/ 1000 cateteres-dia (Turgut *et al.*, 2008). Foi menor também do que a incidência de ITU em Cuba – 8,1/ 1000 cateteres-dia (Guanche-Garcell *et al.*, 2011) e na Holanda – 9 ITU/ 1000 cateteres-dia (van der Kooi *et al.*, 2007). Porém, a densidade de incidência deste estudo mostrou-se maior do que a encontrada nos CTIs dos hospitais reportados pelo NHSN – 2,4 ITU/ 1000 cateteres-dia (Dudeck *et al.*, 2012).

Como pode ser observado, são numerosas as variações das taxas de infecção. No entanto, os valores encontrados neste estudo estão próximos daqueles observados em países em desenvolvimento, e dentre eles o Brasil. Essa questão reflete no fato de que os sistemas de vigilância das infecções nesses países ainda estão em fase de estruturação.

Segundo Rosenthal (2010), a vigilância das IRAS torna-se essencial para a redução dos riscos de se adquirir uma infecção, pois a vigilância exerce um papel descritivo e efetivo sobre a importância e sobre as características da situação de risco criada pelas IRAS.

Considerando as taxas de ITU em relação às técnicas de limpeza nos dois hospitais do estudo, a incidência de ITU no Hospital A foi menor do que no Hospital B.

O Hospital A, em que a limpeza periuretral foi realizada com solução antisséptica anterior à realização da antisepsia, apresentou uma incidência acumulada de 4,12% [IC 95% = 1,74 – 8,65], e uma densidade de incidência de 3,06 ITU/1000 cateteres-dia.

O Hospital B, no qual se utilizou água e sabão para limpeza periuretral anterior à realização da antisepsia, apresentou uma incidência acumulada de 10,69% [IC 95% = 6,69 – 19,26] e uma densidade de incidência de 13,69 ITU/1000 cateteres-dia.

A densidade de incidência de 3,06/ 1000 cateteres-dia encontrada no Hospital A foi a taxa que mais se aproximou valor apresentado pelo NHSN, que é de 2,4 ITU/1000 cateteres-dia.

Um fato observado durante a coleta de dados no Hospital A, foi a de haviam uroculturas com crescimento microbiano com mais de 10^5 UFC/ mL de urina em pacientes que não foram diagnosticados com ITU. É sabido que a definição de caso de ITU não depende apenas do resultado laboratorial. Devem ser levados em consideração também sinais ou sintomas para fechamento do diagnóstico, de acordo com os critérios adotados pelo hospital (ANVISA, 2013). No entanto, levando-se em consideração o custo alto deste tipo de exame, é de praxe que a comunidade médica somente venha a solicitar a urocultura quando o paciente já apresenta um dos outros critérios para conclusão do evento de ITU. Dessa forma, pode ser que tenha ocorrido a subnotificação de alguns casos de ITU no Hospital A.

A maior incidência de ITU encontrada no Hospital B pode estar relacionada ao fato de que neste hospital, a população atendida é composta, em sua maioria, por idosos aposentados, e com idade superior à dos pacientes do Hospital A, sendo 73,21 anos e 59 anos respectivamente. A literatura mostra que a pessoa com idade mais avançada estão mais propensas a adquirir a ITU ao serem submetidas ao cateterismo urinário de demora (ROSSER; BARE; MEREDITH, 1999; TISSOT, LIMAT, 2001; GARCÍA *et al.*, 2005). Além disto, deve-se levar em consideração que a pessoa idosa tem seu mecanismo natural de defesa reduzido (MOTA *et al.*, 2009).

Os achados deste estudo, em que as taxas de ITU foram maiores em pacientes cuja limpeza periuretral foi realizada com água e sabão é discordante dos encontrados na literatura. O estudo de Carapeti *et al.* (1994) mostrou que as taxas de ITU não se

diferenciaram estatisticamente quando se realizava a limpeza periuretral com o uso de água e sabão ou com uso de chlorhexidine.

Refutando também os achados do presente estudo, Nasiriani *et al.* (2009) não encontraram diferenças estatisticamente significativas nas taxas de bacteriúria de mulheres submetidas ao cateterismo urinário de demora em relação à limpeza periuretral quando realizada com água ou com solução de PVP-I.

Webster *et al.* (2001) mostraram também que as taxas de bacteriúria não se diferenciaram estatisticamente quando se comparou a realização da limpeza periuretral com água de torneira ou com chlorhexidine a 0,1% em pacientes obstétricas.

Contudo, esses estudos não foram realizados em pacientes que estão mais propensos a adquirirem a ITU, que são os idosos, com condição clínica mais vulnerável, e com tempo de permanência do cateter por um tempo prolongado.

Os resultados obtidos permitem refutar a hipótese levantada neste estudo, de que não há alteração das taxas de ITU com o uso de água e sabão para realização da higienização periuretral anterior à antissepsia, quando comparadas ao uso de soluções antissépticas. As taxas de ITU foram maiores com a realização da limpeza periuretral com o uso de água e sabão do que quando comparadas ao uso de solução antisséptica anterior à realização da antissepsia previamente à inserção do cateter urinário de demora.

Foram realizadas 69 uroculturas, sendo 37 (53,62%) sem crescimento bacteriano, 26 (37,7%) com crescimento de apenas um microrganismo, 3 (4,34%) com crescimento de dois microrganismos e 3 (4,34%) com crescimento polimicrobiano.

A ausência de crescimento microbiano foi o resultado mais freqüente dentre as uroculturas realizadas neste estudo. Esse resultado reflete na tentativa de se fechar o diagnóstico de ITU, uma vez que os critérios da ANVISA para o diagnóstico de ITU

exigem que se tenha um resultado de exame laboratorial para concretização do evento ITU.

A bactéria mais prevalente foi *Proteus mirabilis*, sendo isolada em sete (10,16%) uroculturas. Esta bactéria é citada como a principal bactéria associada à formação de biofilme no cateter urinário (SANTOS *et al.*, 2010). Essa bactéria é capaz de produzir uma enzima, a urease, que ao entrar em contato com a urina, produz cristais que causam o entupimento do cateter urinário de demora (SANTOS *et al.*, 2010).

É comumente citada na literatura como patógeno causador de ITU (LEONE *et al.*, 2003; ÇETIN *et al.*, 2005; WANG *et al.*, 2013).

O segundo microrganismo mais prevalente foi o fungo do gênero *Candida*, identificado em 4 (5,8%) uroculturas. Este fungo é considerado um patógeno oportunista e são encontrados normalmente no corpo humano (COLOMBO; GUIMARÃES, 2007). O trato urinário é um dos sítios mais propícios para o desenvolvimento de infecções em pacientes hospitalizados (GULER *et al.*, 2006). Segundo Richards *et al.* (1999) a *Candida* foi o principal microrganismo encontrado em pacientes com bacteriúria assintomática.

Por diversos anos, a *Candida albicans* foi o fungo mais encontrado em culturas de urina. Porém, com o advento do uso do fluconazol, as espécies não-*albicans* tem emergido (SOBEL *et al.*, 2011). Corroborando com esta informação, este presente estudo teve uma urocultura positiva de espécie de *Candida não-albicans*, a *Candida tropicalis* e quatro espécies não identificadas.

Espécies de *Enterococcus faecalis* também foram observadas em outros estudos como causadores de ITU (MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011; WANG *et al.*, 2013).

A bactéria *Escherichia coli* é um microrganismo colonizador da região entérica, e pela proximidade da região anal e da uretra, esta bactéria é frequentemente citada na literatura como causadora de ITU (GARIBALDI *et al.*, 1974; STAMM; COUTINHO, 1999; GALES *et al.*, 2000; LEONE *et al.*, 2003; ÇETIN *et al.*, 2005; TURGUT *et al.*, 2008; GUANCHE-GARCELL *et al.*, 2011; MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011; CHEN *et al.*, 2012; WANG *et al.*, 2013).

Os outros microrganismos isolados nas uroculturas foram encontrados em menor proporção, mas também foram encontrados em outros estudos, como a *Pseudomonas aeruginosa* (STAMM; COUTINHO, 1999; ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007; GUANCHE-GARCELL *et al.*, 2011; MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011; CHEN *et al.*, 2012; WANG *et al.*, 2013).

Em concordância com uma menor prevalência, a bactéria *Acinetobacter baumannii* foi encontrada em menor proporção nos estudos de Turgut *et al.*, (2008) e Machado; Carvalho; Oliveira (2011).

5.4 Análise das variáveis que permaneceram no estudo

Para identificar os fatores de risco associados à ITU associada ao cateter, analisaram-se as interações entre as variáveis do estudo e a ITU.

Dentre as variáveis coletadas e que tiveram um valor de $p \leq 0,20$, foram selecionadas para compor o modelo multivariado as seguintes variáveis: Técnica de higienização ($p = 0,022$) e Tempo de internação no CTI ($p = 0,001$).

Apesar de não terem dado um valor de p significativo, optou-se por selecionar também a variável Sexo por ser frequentemente referida como fator de risco para ocorrência de ITU.

Ao final do modelo multivariado, as variáveis consideradas como fatores de risco foram Tempo de internação no CTI e a utilização da Técnica B.

A variável Tempo de internação no CTI é considerada como fator de risco para ocorrência de ITU (SHAPIRO *et al.*, 1984; ROSSER *et al.*, 1999; LEONE *et al.*, 2003). O tempo prolongado de internação de um paciente no CTI implica que este paciente apresenta um quadro clínico mais grave, podendo estar mais exposto à realização de procedimentos invasivos.

Acrescenta-se também que a permanência de um paciente no CTI o expõe a colonização por microrganismos multidroga resistentes, devido à pressão seletiva pelo uso excessivo de antibióticos neste setor (RIBAS *et al.*, 2009).

A Técnica de higienização deu um valor de *p* significativo. Porém não é citado na literatura como fator de risco para ocorrência de ITU. É sabido que a patogênese da ITU envolve a entrada de microrganismos da região periuretral para o interior da uretra e bexiga, seja naturalmente ou por meio da manipulação do trato urinário no momento da realização do cateterismo urinário.

No entanto, a literatura acerca da comparação de diferentes técnicas de limpeza é escassa. Os estudos que abordam a utilização da técnica limpa são mais comumente relacionados ao cateterismo intermitente realizado fora do ambiente hospitalar (PRIETO-FINGERHUT; BANOVAC; LYNNE, 1997; LEMKE; KASPROWICKZ; WORRAL, 2005; MOORE; BURT; VOLKLANDER, 2006).

Ainda não se tem evidências científicas sobre qual a melhor solução para realização da higienização que provoque a redução da microbiota presente na região periuretral.

Neste presente estudo, o tempo de permanência do cateter urinário não apresentou valor de p significativo. O Tempo de permanência do cateter urinário é tido como um dos principais fatores de risco associados à ITU (ROSSER *et al.*, 1999).

O cateter quando situado no interior da uretra, impede a eliminação natural pela micção de microrganismos que ascendem da região periuretral para a bexiga. Algumas bactérias tem maior afinidade pelo látex do cateter e formam o biofilme. A camada de polissacarídeos presente no biofilme protege as bactérias da ação de agentes antimicrobianos (RIVERO; PACHECO; RIVERO, 2012).

A variável Sexo também não apresentou um valor de p significativo. É conhecido como um dos principais fatores de risco associados à ITU. O sexo feminino é constantemente citado na literatura como fator de risco associado à ocorrência de ITU. A colonização da região periuretral, a proximidade da uretra feminina do ânus e da vagina, juntamente com o tamanho pequeno da uretra, predispõe a mulher a ter mais chances de ter ITU (TISSOT *et al.*, 2001).

O número de cateterismos foi uma variável estudada e não apresentou significância estatística. Foi encontrado apenas um estudo que abordou cateterismos prévios, porém o autor não discutiu sobre essa variável (GARCÍA *et al.*, 2005).

6 CONCLUSÕES

A população deste estudo foi predominantemente do sexo masculino, idosa, cujos diagnósticos na admissão foram de doenças do sistema circulatório, permaneceram internados nos CTIs por 38,8 dias em média. Foram submetidos ao cateterismo urinário por pelo menos uma vez e permaneceram com o cateter urinário por 14,81 dias em média.

A incidência acumulada de ITU dentre os pacientes submetidos ao CUD nos CTIs dos dois hospitais foi de 6,98%, valor superior ao apresentado pelo NHSN referente às taxas dos hospitais norte americanos.

A densidade de incidência de ITU do Hospital A foi de 3,06/ 1000 cateteres-dia, menor do que o encontrado no Hospital B, cuja DI foi de 6,34 ITU/ 1000 cateteres-dia. Essa diferença encontrada nos valores de ITU permite deduzir que a técnica de limpeza periuretral com água e sabão utilizada no Hospital B acarretou em uma maior densidade de incidência de ITU, quando se compara à técnica de limpeza realizada com PVP-I no Hospital A.

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, o tempo de internação no CTI e o uso da técnica B foram definidos como fatores de risco para desenvolver a infecção do trato urinário relacionada ao uso do cateterismo urinário de demora.

Os microrganismos mais prevalentes nas uroculturas realizadas foram *Candida sp.*(23,80%), seguida pelas espécies de *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*, presentes cada uma em 3 uroculturas (14,28%).

Dentre os microrganismos isolados nas culturas de urina dos pacientes do estudo, a espécie fúngica *Candida sp.*(23,80%) foi mais prevalente, seguida pelas espécies de *Escherichia coli* (14,28%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,28%) e *Klebsiella pneumoniae* (14,28%).

Os resultados encontrados neste estudo embasam a recomendação de que se deva utilizar o PVP-I degermante na limpeza periuretral anterior à realização da antissepsia no CUD.

É incontestável que os enfermeiros devam realizar a sua prática visando à qualidade da assistência prestada. Dessa forma, a assistência ao paciente que necessita utilizar o CUD deve ser prestada desde o momento da inserção do cateter urinário de demora, sendo o paciente avaliado diariamente acerca da continuidade do uso do CUD e também acerca de sinais e sintomas indicativos de ITU.

Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de realização estudos primários que busquem identificar a solução mais segura para a realização da limpeza periuretral com vistas à redução da infecção do trato urinário relacionada ao uso do cateter urinário de demora.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR *et al.* Infecções Hospitalares e Seus Impactos Financeiros. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 32, Supl. n. 1, p. 51, 2002.
- AL-FARSI, S.; OLIVA, M.; DAVISON, R.; RICHARDSON, S. E.; RATNAPALAN, S. Periurethral Cleaning Prior to Urinary Catheterization in Children: Sterile Water versus 10% Povidone Iodine. **Clinical Pediatrics**, v. 48, n. 6, p. 656-660, 2009.
- ALMEIDA, M. C.; SIMÕES, M. J. S.; RADDI, M.S.G. Ocorrência de infecção urinária em pacientes de um hospital universitário. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.28, n. 2, p. 215-219, 2007.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos**. Brasília: Anvisa, 2009. 105 p. Disponível em: www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/index.htm. Acesso em: 27 fev. 2013.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Trato Urinário: Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2009. 13 p. Disponível em: www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/index.htm. Acesso em 17 jul 2013.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Trato Urinário: Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2009. 13 p. Disponível em: www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/index.htm. Acesso em 17 jul 2013.
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2010. 17 p. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ff4120047457e9b8a6ede3fbc4c6735/INDICADORES+NACIONAIS+DE+INFEC%C3%87%C3%83O+-+Setembro+2010+-+NOVO.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 25 nov. 2013
- _____. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2013. 82 p. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/junho/Modulo%20%20-%20Crit%C3%A9rios%20Diagnosticos%20IRA%20Saude.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2013.
- CARAPETI, E. A.; BENTLEY, P. G.; ANDREWS, S. M. Randomised study of sterile versus non-sterile urethral catheterisation. **Ann R Coll Surg Engl**, v. 76, p. 59-60, 1994.
- CDC. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention. Atlanta, 2009. 16 p.

_____. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Atlanta, 2009. 67 p.

ÇETIN, B. D. *et al.* Epidemiology and etiology of catheter-related nosocomial infections in a Turkish hospital. **Le infezioni in Medicina**, n. 3, p. 152-159, 2005.

GALES, A. C. *et al.* Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1998). **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 45, p. 295-303, 2000.

GARCÍA, A.; DUQUE, P.; URRUTIA, P. L.; GARCÍA, A.; MARTÍNEZ, E. Análisis de los factores de riesgo de infección del tracto urinário asociada com sonda vesical em la UCI. **Revista colombiana de cirugía**, v. 20, n. 3, p. 135-143, 2005.

CHEN, C. M. *et al.* Infections in Acute Older Stroke Inpatients Undergoing Rehabilitation. **Am J Phys Med Rehabil**, v. 91, p. 211-19, 2012.

CHENOWETH, C.; SAINT, S. Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections in the Intensive Care Unit. **Critical Care Clinics**, v. 29, p. 19-32, 2013.

COLOMBO, A. L.; GUIMARÃES, T. Candidúria: uma abordagem clínica e terapêutica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 3, p. 332-37, 2007.

DUDECK, M. A. *et al.* National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. **American Journal of Infection Control**, v. 41, p. 1148-66, 2013.

ERCOLE, F. F.; MACIEIRA, G. R. M.; WENCESLAU, L. C. C.; MARTINS, A. R.; CAMPOS, C. C.; CHIANCA, T. C. M. Revisão integrativa: evidências na prática do cateterismo urinário intermitente/ demora. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 1, n. 21, 2013.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals**. Stockolm: ECDC, 2013. 207 p. Disponível em: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-pps.pdf>. Acesso em: 22/11/2013.

FIGUEIREDO, D. A.; VIANNA, R. P. T.; NASCIMENTO, J. A. do. Epidemiologia da Infecção Hospitalar em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público Municipal de João Pessoa – PB. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 17, n. 3, p. 233-40, 2013.

GALES, A. C. *et al.* Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program (1998). **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 45, p. 295-303, 2000.

GARCÍA, A. *et al.* Análisis de los factores de riesgo de infección Del tracto urinário asociada con sonda vesical en la UCI. **Revista Colombiana de Cirugía**, v. 20, n. 3, p. 135-43, 2005.

GARIBALDI, R. A. *et al.* Factors predisposing to bacteriuria during urethral catheterization. **New England Journal of Medicine**, v. 291, n. 5, p. 215-9, 1974.

GORDIS, L. *Epidemiologia*. 4ª edição. Rio de Janeiro, Revinter. 2010.

GRABE, M.; BJERKLUND-JOHANSEN, T. E.; BOTTO, H.; ÇEK, M.; NABER, K. G.; TENKE.; WAGENLEHNER, F. **Guidelines on Urological Infections**. European Association of Urology, 111 f. 2010

GUANCHE-GARCELL, H. *et al.* Device-associated infection rates in adult intensive care units of Cuban university hospitals: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 15, p. e357-e362, 2011.

GULER, S. *et al.* Risk factors for nosocomial candiduria. **Saudi Medical Journal**, v. 27, n. 11, p. 1706-10, 2006.

KLEVENS, R. M. *et al.* Estimating Health Care-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002. **Public Health Reports**, v. 122, p. 160-66, 2007.

van der KOOI, T. I. I. *et al.* Incidence and risk factors of device-associated infections and associated mortality at the intensive care in Dutch surveillance system. **Intensive Care Medicine**, v. 33, p. 271-78, 2007.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. *Applied Logistic Regression*. 2nd ed., Hoboken, Wiley & sons. 2000.

LEBLEBICIOGLU, H. *et al.* Devide-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). **Journal of Hospital Infection**, v. 65, p. 251-257, 2007.

LEMKE, J. R.; KASPROWICKZ, K.; WORRAL, P. S. Intermittent catheterization for patients with a neurogenic bladder: sterile versus clean: using evidence-based practice at the staff nurse level. **Journal of Nursing Care Quality**, v. 20, n. 4, p. 302-6, 2005.

LEONE, M.; ALBANÈSE, J.; GARNIER, F.; SAPIN, C.; BARRAU, K.; BIMAR, M-C; MARTIN, C. Risk factors of nosocomial catheter-associated urinary tract infection in a polyvalent intensive care unit. **Intensive Care Medicine**, v. 29, n. 6, p. 929-932, 2003.

MACHADO, R. M.; CARVALHO, D. V.; OLIVEIRA, A. C. Aspectos epidemiológicos das infecções hospitalares no centro de terapia intensiva de um hospital universitário. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, v. 1, n. 1, p. 9-16, 2011.

MAKI, D. G. Nosocomial Bacteremia: an epidemiologic overview. **The American Journal of Medicine**, v. 79, p. 719-732, 1981.

MAKI, D. G.; TAMBYAH, P. A. Engineering Out the Risk for Infection with Urinary Catheters. **Emerging Infectious Diseases**, v.7, n. 2, p. 342-346, 2001.

MARTINS, P. **Epidemiologia das Infecções Hospitalares em Centro de Terapia Intensiva de Adulto**. 2006. 97 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MOORE, K. N.; BURT, J.; VOAKLANDER, D. C. Intermittent catheterization in the rehabilitation setting: a comparison of clean and sterile technique. **Clinical Rehabilitation**, v. 20, p. 461-68, 2006.

MOURA, M. E. B. *et al.* Infecção hospitalar: estudo de prevalência em hospital de ensino público. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 4, p. 416-21, 2007.

NASIRIANI, K.; KALANI, Z.; FARNIA, F.; MOTAVASSLIAN, M.; NASIRIANI, F.; ENGBERG, S. Comparison of the Effect of Water Vs. Povidone-Iodine Solution for Periurethral Cleaning in Women Requiring an Indwelling Catheter Prior to Gynecologic Surgery. **Urologic Nursing**, v. 29, n. 2, p. 118-121, 131, 2009.

NHSN. THE NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK. Report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. **American Journal of Infection Control**, v. 37, p. 783-805, 2009.

_____. THE NATIONAL HEALTHCARE SAFETY NETWORK. Overview. Disponível em: http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/1PSC_OverviewCurrent.pdf Acesso em 14 fev 2014.

OLIVEIRA, R. D. R.; MAFFEI, C. M.L.; MARTINEZ, R. Infecção urinária hospitalar por leveduras do gênero *Candida*. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 47, n. 3, p. 231-5, 2001.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. Costo de La infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington, D. C.: OPS, 2003. 181 p.

PADRÃO, M. C. *et al.* Prevalência de infecções hospitalares em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 8, n. 2, p. 125-8, 2010.

PRIETO-FINGERHUT, T.; BANOVAK, K.; LUNNE, C. M. A study comparing sterile and nonsterile urethral catheterization in patients with spinal cord injury. **Rehabilitation Nursing**, v. 22, n. 6, p. 299-302, 1997.

RIBAS, R. M.; GONTIJO FILHO, P. P.; CEZÁRIO, R. C.; SILVA, P. F.; LANGONI, D. R. P.; DUQUE, A. S. Fatores de risco para colonização por bactérias hospitalares multirresistentes em pacientes críticos, cirúrgicos e clínicos em um hospital universitário brasileiro. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 19, n. 3, p. 193-7, 2009.

RICHARDS, M. J. *et al.* Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. **Critical Care Medicine**, v. 27, n. 5, p. 887-92, 1999.

RIVERO, P. A. M.; PACHECO, I. A. RIVERA, A. M. Protocolo baseado en la evidencia de los cuidados de los cateteres urinarios en unidades de cuidados intensivos. **Enfermería Intensiva**, v. 23, n. 4, p. 171-78, 2012.

ROSENTHAL, V. D. *et al.* International Nosocomial Infection Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004-2009. **American Journal of Infection Control**, v. 40, p. 396-407, 2012.

ROSENTHAL, V. D.; GUZMAN, S.; ORELLANO, P. W. Nosocomial infections in medical-surgical intensive care units in Argentina: attributable mortality and length of stay. **American Journal of Infection Control**, v. 31, n. 5, p. 291-5, 2003.

ROSSER, C. J.; BARE, R. L.; MEREDITH, J. W. Urinary Tract Infections in the Critically Ill Patient with a Urinary Catheter. **The American journal of Surgery**, v. 177, p. 287-290, 1999.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: cargas e desafios atuais. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949-61, 2011.

SHAPIRO, M.; SIMCHEM, E.; IZRAELI, S.; SACKS, T. G. A multivariate analysis of risk factors for acquiring bacteriuria in patients with indwelling urinary catheters for longer than 24 hours. **Infection Control**, v. 5, p. 525-532, 1984.

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

SOBEL, J. D. *et al.* *Candida* Urinary Tract Infections – Epidemiology. **Epidemiology**, v. 52, Suppl. 6, p. S433-46, 2011.

TAMBYAH, P. A.; HALVORSON, K. T.; MAKI, D. G. A prospective study of pathogenesis of catheter-associated urinary tract infections. **Mayo Clinics Proceedings**, v.74, n. 2, p. 131-6, 1999.

TISSOT, E.; LIMAT, S.; CORNETTE, C.; CAPELLIER, G. Risk Factors for Catheter-Associated Bacteriuria in a Medical Intensive Care Unit. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 20, p. 260-262, 2001.

TURGUT, H.; SACAR, S.; OKKE, D.; KAVAS, S. T.; ASAN, A.; KUTLU, S. S. Evaluation of Device-Associated Infection Rates in Intensive Care Units of Pamukkale University Hospital. **Infection**, v. 36, p. 262-265, 2008.

WANG *et al.* Survey on hospital-acquired urinary tract infection in neurological intensive care unit. **Acta Pathologica Microbiologica et Immunologica Scandinavica**, v. 121, p. 197-201, 2013.

WARREN, J. W. Catheter-associated urinary tract infections. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 11, n. 3, p. 609-622, 1997.

WARREN, K. D.; KOLLEF, M. H. Prevention of hospital infection. **Microbes and Infection**, v. 7, p. 268-274, 2005.

WEBSTER, J.; HOOD, R. H.; BURRIDGE, C. A.; DOIDGE, M. L.; PHILLIPS, K. M.; GEORGE, N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: A randomized controlled trial. **American Journal of Infection Control**, v. 29, p. 389-94, 2001.

WENZEL, R. P. The economics of nosocomial infections. **Journal of Hospital Infection**, v. 31, p. 79-87, 1995.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Active aging – A Policy Framework. A Contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Aging**. Madrid, Spain, April, 2002.

_____. **Report on the burden of endemic health-care associated infection worldwide**. 2011. Disponível em:
http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html. Acesso em: 19 dec 2013.

ANEXO A – Testes para verificação de normalidade das variáveis

Kruskall wallis – Hospital A

```
. kwallis idade, by(itu)
```

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

itu	Obs	Rank Sum
Não	163	13959.00
Sim	7	576.00

```
chi-squared =    0.031 with 1 d.f.  
probability =    0.8600
```

```
chi-squared with ties =    0.031 with 1 d.f.  
probability =    0.8599
```

```
. kwallis tintern, by(itu)
```

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

itu	Obs	Rank Sum
Não	163	13560.00
Sim	7	975.00

```
chi-squared =    8.718 with 1 d.f.  
probability =    0.0032
```

```
chi-squared with ties =    8.747 with 1 d.f.  
probability =    0.0031
```

```
. kwallis toat, by(itu)
```

Kruskal-Wallis equality-of-populations rank test

itu	Obs	Rank Sum
Não	163	13865.50
Sim	7	669.50

```
chi-squared =    0.310 with 1 d.f.  
probability =    0.5776
```

```
chi-squared with ties =    0.312 with 1 d.f.  
probability =    0.5766
```

```
. tabulate sexo itu, chi2
```

sexo	itu		Total
	Não	Sim	
Masculino	99	4	103
Feminino	64	3	67
Total	163	7	170

Pearson chi2(1) = 0.0363 Pr = 0.849

```
. tabulate ncat itu, chi2
```

ncat	itu		Total
	Não	Sim	
1	136	5	141
2	21	1	22
3	6	1	7
Total	163	7	170

Pearson chi2(2) = 1.9600 Pr = 0.375

- sobre campos e compressas estereis;
10. Abrir uma seringa de 20ml e colocá-la sobre campos e compressas estéreis;
 11. Fazer a anti-sepsia externa:
 12. Região perineal: utilizar PVPI - degermante fazendo movimento único de cima para baixo, utilizando pinça, desprezando a gaze após cada uso e retirar o excesso com ABD;
 13. Mucosa: pegar duas gazes e afastar a glândula/prepúcio (homem) ou pequenos lábios (mulher) expondo o meato urinário, fazer anti-sepsia peri-uretral e anal (mulher) e glândula (homem) com PVPI - tópico de cima para baixo em um só movimento e retirar o excesso com uma compressa ou gaze após efeito residual do PVPI - tópico (4 min.);
 14. Retirar todo o material de limpeza externa;
 15. Retirar as luvas, friccionar álcool a 70%, por 30 segundos;
 16. Vestir o capote estéril;
 17. Calçar luva estéril após friccionar as mãos com álcool a 70%;
 18. Colocar campo fenestrado ou compressa estéril na região perineal;
 19. Conectar a sonda ao sistema de drenagem (bolsa);
 20. Testar o balonete da sonda com 20 mL de ABD;
 21. Lubrificar a ponta da sonda com xilocaína gel, desprezando a introduzir a sonda pelo meato urinário até sua bifurcação;
 23. Homem: segurar o pênis perpendicularmente ao corpo do paciente, retraindo o prepúcio, introduzir a sonda até sua bifurcação;
 24. Aspirar 20 mL de ABD com seringa, inflar o cuff (balão) de acordo com orientação do fabricante e tracionar vagarosamente a sonda, verificando se há boa drenagem de urina pela sonda;
 25. Retirar o campo fenestrado;
 26. Fixar a sonda na face interna da coxa se for mulher e face externa da coxa se for homem;
 27. Verificar se a sonda está livre de compressão;
 28. Posicionar o sistema coletor abaixo do nível da bexiga e acima do chão;
 29. Limpar o paciente retirando todo produto de anti-sepsia com o restante de ABD;
 30. Recolher todo o material e encaminhar para o expurgo;
 31. Deixar o cliente em posição confortável;
 32. Retirar as luvas e lavar as mãos conforme PRS CIH 001.

Observações:

- * Realizar o procedimento, de preferência, com dois profissionais;
- * Ter conhecimento técnico e teórico;

- introduzir a sonda pelo meato urinário até sua bifurcação;
23. Homem: segurar o pênis perpendicularmente ao corpo do paciente, retraíndo o prepúcio, introduzir a sonda até sua bifurcação;
 24. Aspirar 20 mL de ABD com seringa, inflar o cuff (balão) de acordo com orientação do fabricante e tracionar vagarosamente a sonda, verificando se há boa drenagem de urina pela sonda;
 25. Retirar o campo fenestrado;
 26. Fixar a sonda na face interna da coxa se for mulher e face externa da coxa se for homem;
 27. Verificar se a sonda está livre de compressão;
 28. Posicionar o sistema coletor abaixo do nível da bexiga e acima do chão;
 29. Limpar o paciente retirando todo produto de anti-sepsia com o restante de ABD;
 30. Recolher todo o material e encaminhar para o expurgo;
 31. Deixar o cliente em posição confortável;
 32. Retirar as luvas e lavar as mãos conforme PRS CIH 001.

Observações:

- * Realizar o procedimento, de preferência, com dois profissionais;
- * Ter conhecimento técnico e teórico;

- * Manter o sistema coletor abaixo do nível da bexiga;
 - * Observar a ocorrência de obstrução;
 - * Não deixar o sistema coletor arrastar no chão;
 - * Esvaziar o sistema coletor a cada duas horas;
 - * Não desconectar o sistema em hipótese nenhuma e caso haja desconexão acidental trocar a sonda;
 - * Os sistemas de drenagem (sonda e bolsa coletora) devem ser trocados quando apresentarem vazamentos ou falha da técnica asséptica ou suspeita de infecção;
 - * Ao transportar o cliente nunca elevar a bolsa coletora acima do nível da bexiga, se necessário, manter clampada;
 - * Checar antes/depois do banho e antes ou após qualquer manipulação o posicionamento correto da sonda, para evitar tração da mesma ou lesão de uretra;
 - * Fazer higiene íntima uma vez ao dia com sabão líquido neutro e repetir quando houver evacuações ou crostas em volta da junção sonda-meato uretral. Utilizar ABD para enxágüe;
 - * Avaliar diariamente se há necessidade de sondagem ou se o paciente pode ser desinvadido.
- Manter o cateter vesical de demora o menor tempo possível.

- * Manter o sistema coletor abaixo do nível da bexiga;
- * Observar a ocorrência de obstrução;
- * Não deixar o sistema coletor arrastar no chão;
- * Esvaziar o sistema coletor a cada duas horas;
- * Não desconectar o sistema em hipótese nenhuma e caso haja desconexão acidental trocar a sonda;
- * Os sistemas de drenagem (sonda e bolsa coletora) devem ser trocados quando apresentarem vazamentos ou falha da técnica asséptica ou suspeita de infecção;
- * Ao transportar o cliente nunca elevar a bolsa coletora acima do nível da bexiga, se necessário, manter clampada;
- * Checar antes/depois do banho e antes ou após qualquer manipulação o posicionamento correto da sonda, para evitar tração da mesma ou lesão de uretra;
- * Fazer higiene íntima uma vez ao dia com sabão líquido neutro e repetir quando houver evacuações ou crostas em volta da junção sonda-meato uretral. Utilizar ABD para enxágüe;
- * Avaliar diariamente se há necessidade de sondagem ou se o paciente pode ser desinvadido.

Manter o cateter vesical de demora o menor tempo possível.

- * Checar antes/depois do banho e antes ou após qualquer manipulação o posicionamento correto da sonda, para evitar tração da mesma ou lesão de uretra;
- * Fazer higiene íntima uma vez ao dia com sabão líquido neutro e repetir quando houver evacuações ou crostas em volta da junção sonda-meato uretral. Utilizar ABD para enxágüe;
- * Avaliar diariamente se há necessidade de sondagem ou se o paciente pode ser desinvadido.

Manter o cateter vesical de demora o menor tempo possível.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Núcleo de Gestão da Qualidade

Hospital XXXXXX

ANEXO C - Procedimento Operacional Padrão Cateterismo Urinário de Demora – Hospital B

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		POP.ENF. MULTISSETORIAL Nº 16-B
TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA		
REVISÃO Nº: 02	DATA: NOVEMBRO / 2010	PÁGINA 1 DE 6

1. Introdução

- Em situações que fisiologicamente o paciente apresenta-se com eliminação urinária prejudicada ou, se deseja promover precisa avaliação hídrica de sua conjuntura terapêutica, a sondagem de demora representa oportuno aliado ao tratamento. Portanto a sondagem vesical, embora porte uma natureza simples, tem pormenores muito importantes, que se negligenciados podem causar danos ao paciente (Camara, 2009).

2. Objetivo

- Controlar o volume urinário.
- Evitar traumatismos e bexigoma em pacientes pós-cirúrgicos.
- Obter amostras de urina para exame.
- Preparar pacientes para a cirurgia.
- Promover o esvaziamento vesical.
- Realizar exames.

3. Campos de aplicação

- Este POP se aplica a todas as áreas envolvidas com a assistência de enfermagem prestada ao usuário / servidor do HGIP.

4. Referências normativas

- CDC Guidelines for Preventing Health-care-associated Pneumonia. Recommendations of the CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Respiratory Care. V.49, n.8, agosto 2004.

5. Responsabilidade/ competência

- Compete ao médico indicar e prescrever a sondagem vesical.

5. Responsabilidade/ competência

5. Responsabilidade/ competência

- Compete ao médico indicar e prescrever a sondagem vesical.
- Compete ao enfermeiro realizar ou delegar ao auxiliar/técnico de enfermagem capacitado, a inserção da sonda.

6. Conteúdo do padrão

6.1 Recursos Necessários

- Máscara

Material de higiene íntima:

- 01 par de luvas de procedimento
- 01 pacote de higiene íntima
- 01 pinça longa esterilizada
- 01 compressa estéril
- Gaze estéril (02 pacotes)

APROVAÇÃO (ASSINATURA E CARIMBO):

60

PROCEDIMENTO OPERACIONAL
PADRÃO

POP.ENF. MULTISSETORIAL
Nº 16-B

TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA

REVISÃO Nº: 02

DATA: NOVEMBRO / 2010

PÁGINA 2 DE 6

- Sabão líquido
- Água
- Jarro
- Comadre

Material de cateterismo:

Material de cateterismo:

- 01 bandeja de cateterismo vesical:
 - 01 cuba rim
 - 01 pinça longa esterilizada
 - 01 campo fenestrado
 - 01 compressa estéril
- 01 unidade – Sonda de Folley estéril
- 01 unidade de sistema de drenagem estéril fechado
- 01 par de luvas estéreis
- 01 par de luvas de procedimento
- PVPI tópico 20 ml
- Clorohexidine 20 ml para neonatos ou pacientes alérgicos a PVPI
- 01 recipiente esterilizado para amostra, se necessário
- 15 cm de esparadrapo
- 01 seringa de 20 ml
- 01 ampola ABD
- Gaze
- Biombo
- Foco, se necessário

6.2 Principais Passos

- Lavar as mãos.
- Friccionar nas mãos álcool gel por 30 segundos.
- Reunir todo o material necessário.
- Identificar-se ao paciente.
- Explicar ao paciente a necessidade do procedimento e o seu propósito.
- Colocar o biombo e foco, se necessário.
- Colocar a máscara.
- Calçar as luvas de procedimento.
- Colocar o paciente na posição:
 - Feminino:** Posição ginecológica;
 - Masculino:** Decúbito dorsal.
- Colocar comadre.
- Abrir o pacote de higiene íntima.
- Proceder à limpeza da região perineal e ano genital, com água, sabão e gaze utilizando

- Proceder à limpeza da região perineal e ano genital, com água, sabão e gaze utilizando a pinça.
- Retirar a comadre e desprezar seu conteúdo.

APROVAÇÃO (ASSINATURA E CARIMBO):

61

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		POP.ENF. MULTISSETORIAL Nº 16-B
TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA		
REVISÃO Nº: 02	DATA: NOVEMBRO / 2010	PÁGINA 3 DE 6

- Retirar as luvas de procedimento.
- Lavar as mãos.
- Friccionar nas mãos álcool gel por 30 segundos.
- Abrir o campo fenestrado e posicioná-lo adequadamente no paciente.
- Abrir o pacote de sondagem vesical e colocar o material (cuba rim / SVD / frasco de coleta / bolsa coletora / seringa) no campo estéril sem contaminar.
- Abrir o pacote de gaze e colocar na cuba.
- Umedecer as gazes da cuba com PVPI tópico.
- Calçar luva estéril.
- Colocar o frasco de coleta (se indicado) em pé dentro da cuba.
- Testar o balão da sonda Folley (utilizar ar na seringa) cuidando para não contaminar.
- Conectar a sonda de Folley ao coletor.
- Utilizar a pinça e gaze para aplicar a solução tópica do PVPI no períneo, vulva ou glânde, da região peri retal para a região anal. Seguir a seqüência:
 - Feminino:** Grandes lábios, pequenos lábios e meato urinário;
 - Masculino:** Prepúcio, glânde e meato urinário, respectivamente.

- Desprezar cada chumaço de gaze logo após a utilização.
- Manter o meato urinário exposto, com a mão não dominante, logo após a antissepsia dos pequenos lábios ou glândula.
- Colocar o campo fenestrado no paciente.
- Lubrificar a ponta da sonda usando ABD.
- Expor o canal uretral utilizando a mão não dominante, logo após a anti-sepsia dos pequenos lábios ou glândula. Manter o pênis perpendicular ao corpo.
- Introduzir a sonda no meato uretral, com a mão dominante, até 3 cm após o refluxo da urina.
- Injetar 20 ml de água destilada no balão.
- Tracionar levemente a sonda até encontrar resistência.
- Fixar a sonda.
 - Feminino:** fixar a sonda à face interna da coxa, de modo a não tracionar nem lesar a pele do paciente;
 - Masculino:** fixar a sonda à face externa da coxa ou em direção ao abdômen, de modo a não tracionar nem lesar a pele do paciente.
- Adaptar a bolsa coletora à cama do paciente, mantendo-a afastada do chão e nunca elevá-la acima da bexiga, impedindo o refluxo da urina.
- Coletar neste momento, se necessário, a amostra de urina coletada na bolsa.
- Colocar o paciente em posição confortável.
- Retirar a luva de uma das mãos.

APROVAÇÃO (ASSINATURA E CARIMBO):

62

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO		POP.ENF. MULTISSETORIAL Nº 16-B
TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA		
REVISÃO Nº: 02	DATA: NOVEMBRO / 2010	PÁGINA 4 DE 6

- **Bexígota** – Grande quantidade de urina retida na bexiga.

APROVAÇÃO (ASSINATURA E CARIMBO):

64

PROCEDIMENTO OPERACIONAL
PADRÃO

POP.ENF. MULTISSETORIAL
Nº 16-B

TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA

REVISÃO Nº: 02

DATA: NOVEMBRO / 2010

PÁGINA 6 DE 6

8. Siglas

- **ABD** – Água bidestilada
- **ENF** - Enfermagem
- **HGIP** – Hospital Governador Israel Pinheiro
- **POP** – Procedimento Operacional Padrão
- **PVPI** – Polivinilpirrolidona-iodo
- **SVD** – Sonda Vesical de Demora

9. Itens de Segurança

- Não se aplica.

10. Referências

- ARMOND, GA. **Técnica de lavagem das mãos** In Martins, AM, Manual de infecção hospitalar. Epidemiologia, prevenção e controle, Rio de Janeiro, Medsi 2ª edição, 2001: 319-324.
- ARMOND, GA. **Procedimentos nas vias urinárias**, In Martins, AM, Manual de infecção hospitalar. Epidemiologia, prevenção e controle, Rio de Janeiro, Medsi 2ª edição, 2001: 319-324.

- Encaminhar material usado ao expurgo.
- Retirar a luva da outra mão.
- Organizar o ambiente.
- Lavar as mãos e friccionar solução alcoólica por 30 segundos.
- Registrar em prontuário o procedimento realizado: data, hora, cooperação do paciente, sonda e calibre utilizado, volume de insuflação do balão, aspecto e volume da urina, ocorrências adversas, resultados.
- Providenciar o encaminhamento da urina para o laboratório, devidamente identificado, o mais rápido possível.

6.3 Cuidados Especiais

- Preferencialmente, o procedimento deve ser realizado com o auxílio de outro profissional.
- Na sondagem vesical masculina, recobrir a glande com o prepúcio.
- Na sondagem masculina, caso haja resistência no esfíncter externo, aumente ligeiramente a tração sobre o pênis, abaixando-o, ainda estiado, em direção caudal e aplique uma pressão suave e contínua sobre a sonda. Se a resistência não diminuir, interromper o procedimento e comunicar ao médico.
- O cateter deve ser introduzido suavemente, cerca de 8 a 12 cm nos pacientes femininos adultos, 20 a 25 cm nos pacientes masculinos adultos, ou até retomar urina. Em crianças introduzir cerca de 3 cm nas meninas e 5 a 7 cm nos meninos, ou até retomar urina.
- Manter sistema fechado. Caso haja necessidade de troca de parte do sistema, como em caso de: presença de depósito cáustico, obstrução da sonda e perfuração do sistema; **proceder a troca de todo o sistema.**
- Medir o volume drenado e observar o aspecto da urina quando for esvaziar a bolsa coletora.
- Alternar fixação da sonda diariamente, prevenindo lesão do meato uretral.
- Manter a sonda estritamente pelo tempo em que seu uso for requerido, retirando-a o mais precocemente possível.

- Avaliar os pacientes quanto ao risco de infecção. Atentar para a ocorrência de febre, obstrução da sonda, espasmo muscular e urina turva (sinais de infecção). Caso ocorra, comunicar ao médico de plantão.

- **Bexígota** – Grande quantidade de urina retida na bexiga.

APROVAÇÃO (ASSINATURA E CARIMBO):

64

PROCEDIMENTO OPERACIONAL
PADRÃO

POP.ENF. MULTISSETORIAL
Nº 16-B

TÍTULO: CATETERISMO VESICAL DE DEMORA

REVISÃO Nº: 02

DATA: NOVEMBRO / 2010

PÁGINA 6 DE 6

8. Siglas

- **ABD** – Água bidestilada
- **ENF** - Enfermagem
- **HGIP** – Hospital Governador Israel Pinheiro
- **POP** – Procedimento Operacional Padrão
- **PVPI** – Polivinilpirrolidona-iodo
- **SVD** – Sonda Vesical de Demora

9. Itens de Segurança

- Não se aplica.

10. Referências

- ARMOND, GA. **Técnica de lavagem das mãos** In Martins, AM, Manual de infecção hospitalar. Epidemiologia, prevenção e controle, Rio de Janeiro, Medsi 2ª edição, 2001: 319-324.
- ARMOND, GA. **Procedimentos nas vias urinárias**, In Martins, AM, Manual de infecção hospitalar. Epidemiologia, prevenção e controle, Rio de Janeiro, Medsi 2ª edição, 2001: 319-324.

ANEXO D

Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 16294813.4.0000.5149

Interessado(a): Profa. Flávia Falci Ercole
Departamento de Enfermagem Básica
Escola de Enfermagem - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de setembro de 2013, a emenda de solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do projeto de pesquisa intitulado "Incidência de infecção do trato urinário relacionada ao uso da sonda vesical de demora em unidades de terapia intensiva: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral".

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO E

Carta de aprovação do Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão do Hospital Risoleta Tolentino Neves



HOSPITAL

RISOLETA TOLENTINO NEVES



Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão

Processo 02/2013

Belo Horizonte, 27 de fevereiro de 2013.

TÍTULO: INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA AO USO DE SONDA VESICAL DE DEMORA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

Pesquisador responsável: Camila Cláudia Campos

Orientadora: Flávia Falcão Ençola

Descrição do Projeto

O projeto supracitado propõe comparar as incidências de ITU em serviços que utilizam a limpeza do meato uretral com água e sabão e outro com uso de antissépticos. Propõe também identificar os fatores de risco para a ocorrência da ITU e identificar os micro-organismos causadores, bem como estimar a incidência da ITU nas duas UTI's de dois hospitais de Belo Horizonte.

A metodologia empregada para avaliação deve analisar a relação entre as variáveis consideradas como fatores de risco para o desenvolvimento da ITU e as técnicas de limpeza periuretral quando utilizado antisséptico ou água e sabão. A coleta de dados no Hospital Risoleta Tolentino Neves (HRTN) será feita em parceria com o enfermeiro responsável pela CCIH e ocorrerá a partir da extração de informações provenientes da CCIH sobre ITU decorrente do uso do cateter vesical de demora. Após a coleta, os dados serão transferidos do programa excel para o programa SPSS versão 20.0, no qual será verificada a consistência dos dados e categorização das variáveis. O período a ser estudado será entre 2008 e 2011. Para realização da investigação científica, o pesquisador solicitará a dispensa da assinatura do TCLE aos profissionais da respectiva instituição.

Parecer:

O estudo é relevante para o serviço uma vez que propõe comparar duas técnicas de limpeza periuretral. Esse estudo contribui também para fundamentação científica dos processos que envolvem a realização da sondagem vesical de demora e a segurança do paciente.

Do ponto de vista ético, a pesquisa não oferece riscos diretos aos sujeitos de pesquisa uma vez que a análise proposta contempla apenas o uso de informações de prontuários, retrospectivamente. A conduta da pesquisa não interfere no funcionamento da instituição, ficando a cargo do pesquisador o custo após autorização do NEPE o ônus financeiro da pesquisa e o trabalho de levantamento dos dados investigados – conforme pactuação previamente estabelecida.

Do ponto de vista metodológico de pesquisa, cabe a seguinte observação:

- É possível perceber que os critérios de seleção dos dados para análise dos resultados parecem não permitir uma caracterização amostral adequada, pois a metodologia na coleta dos dados (NNISS x NHSN) pode interferir na proposta de apresentação. Nesse sentido, talvez seja mais recomendável que a pesquisadora reavalie e defina de forma mais clara os critérios de inclusão/exclusão privilegiados na investigação dos pacientes com ITU internados no CTI do HRTN.

Dessa forma, nosso parecer é favorável à realização do projeto no HRTN, uma vez que ele não oferece riscos diretos ou indiretos aos sujeitos envolvidos na pesquisa e nem compromete o funcionamento da instituição.

Robardan D. Pereira
Referência: CCM - COMOP 02.907
HRTN/UFMG

Robardan Oliveira Pereira
Parecerista-NEPE/HRTN/UFMG

ANEXO F

Carta de aprovação do Hospital Governador Israel Pinheiro



Belo Horizonte, 10 de abril de 2013.

Ilma Srª Drª Flávia Falci Ercole
Professora Adjunta da Escola de Enfermagem da UFMG

Autorizo à Professora Drª Flávia Falci Ercole o acesso ao banco de dados Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares – SACIH, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital Governador Israel Pinheiro e aos prontuários de Pacientes internados no hospital.

A anuência dada é restrita à coleta de dados para o projeto de pesquisa intitulado “INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO RELACIONADA AO USO DA SONDA VESICAL DE DEMORA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: comparação entre duas técnicas de limpeza periuretral”.

Atenciosamente,

Luisane Maria Falci Vieira

Gerente Técnica Hospitalar do Hospital Governador Israel Pinheiro

