



## Infecção do trato urinário associada a cateter vesical: por que não controlamos esse evento adverso?

Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event?

Infección del tracto urinario asociada con catéter vesical:  
¿por qué no controlamos ese evento adverso?

### Como citar este artigo:

Mota EC, Oliveira AC. Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event? Rev Esc Enferm USP. 2019;53:e03452. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018007503452>

 Écila Campos Mota<sup>1</sup>

 Adriana Cristina Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Araçuaí, MG, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify factors related to the occurrence of urinary tract infection associated with urinary catheter use. **Method:** A longitudinal, retrospective cohort study carried out by analyzing the electronic medical records of patients admitted to an intensive care unit of a high-complexity hospital from July 2016 to June 2017. Demographic and clinical data were analyzed by descriptive and analytical analysis. **Results:** The incidence density of urinary tract infection related to urinary catheter use was 4.8 per 1000 catheters/day, the majority (80.6%) with no indication for catheter use, and there was no prescription for insertion and/or maintenance in 86.7%. The mean time between catheter insertion and infection diagnosis was  $11.3 \pm 6.3$  days (6 to 28 days). Statistically significant factors ( $p < 0.001$ ) related to urinary infection linked to catheter use were hospitalization time in the unit ( $16.7 \pm 9$  days), catheter permanence time ( $12.7 \pm 6.9$  days), and the use of antimicrobials in the intensive care unit ( $8.6 \pm 6.3$  days). **Conclusion:** The association of indication absence and the record of the need for maintenance possibly potentiated the occurrence of urinary tract infection associated to catheter use.

### DESCRIPTORS

Urinary Catheters; Catheter-Related Infections; Patient Safety; Infection Control.

### Autor correspondente:

Écila Campos Mota  
Av. Corinto Crisóstomo Freire, 600, Apto.  
207, Bloco Hortênsias, Morada do Parque  
CEP 39401-365 – Montes Claros, MG, Brasil  
[ecilacampos@hotmail.com](mailto:ecilacampos@hotmail.com)

Recebido: 14/03/2018  
Aprovado: 27/08/2018

## INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das infecções relacionadas à assistência à saúde mais prevalente, representando aproximadamente 30% das notificações em unidade de terapia intensiva (UTI), devido à sua relação com a cateterização vesical, mas com grande potencial preventivo<sup>(1-3)</sup>.

Aproximadamente 80% das ITU relacionadas à assistência à saúde estão associadas ao uso do cateter vesical (CV). O risco de desenvolver ITU associada a CV (ITU-AC) aumenta com a duração do cateterismo, podendo chegar a 5% a cada dia de uso. Assim, estima-se que, após 28 dias de cateterização, esse risco eleva-se para 100%, culminando em aproximadamente 4% dos pacientes com evolução para sepse secundária à infecção e uma taxa de mortalidade estimada em até 30%<sup>(3-4)</sup>.

Várias estratégias para prevenir a ocorrência de ITU-AC têm sido consideradas, e todas apontam um princípio fundamental: a indicação restrita, de acordo com as recomendações de diretrizes, inserção com técnica asséptica, cuidados na manutenção e rigor quanto ao tempo de permanência do CV<sup>(2,5-8)</sup>. Apesar dessas recomendações, o uso do CV ainda é considerado variável, com pouco ou nenhum controle, repercutindo em altas taxas de ITU-AC, apresentando importante morbidade e mortalidade, aumento do tempo de internação e custos hospitalares<sup>(1,5-6)</sup>.

A subjetividade na indicação e a permanência por tempo maior que o necessário têm sido ainda descritas na prática clínica, o que contribui fortemente para a ocorrência da ITU-AC, que podem ser consideradas eventos adversos evitáveis. Para melhorar a prática em relação ao uso do cateter urinário e sua ocorrência, é necessário identificar as lacunas dessa prática assistencial, para que sejam realizadas intervenções pontuais e modificados hábitos dos profissionais e expectativas sobre a necessidade de um cateter urinário. É também preciso reforçar a importância da comunicação multidisciplinar de forma contínua e consistente. A indicação do cateter deve ser uma atividade do médico assistente, mas precisa ser do conhecimento de toda equipe assistencial. Sua manutenção envolve obrigatoriamente participação da equipe multidisciplinar, para, junto da equipe médica, colaborar na avaliação da necessidade de sua permanência, garantindo a segurança do paciente, da equipe e da instituição<sup>(6)</sup>.

Este estudo teve como objetivo identificar os fatores relacionados à ocorrência de ITU-AC.

## MÉTODO

### TIPO DE ESTUDO

Estudo epidemiológico, longitudinal, coorte retrospectivo.

### CENÁRIO

A pesquisa foi realizada em uma UTI para pacientes adultos de um hospital filantrópico de alta complexidade, com 321 leitos e 80% dos atendimentos realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no estado de Minas Gerais. A UTI é composta de 10 leitos, com média mensal de 36

admissões e tempo médio de permanência dos pacientes de 8,6 dias. Aproximadamente 95% dos pacientes admitidos na unidade utilizam o CV.

### CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Foram incluídos pacientes com CV por mais de 24 horas, maiores de 18 anos e sem diagnóstico de ITU à admissão.

### COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu por amostragem de conveniência no período de julho a setembro de 2017 e foi realizada pela pesquisadora, que possui ampla experiência em critérios diagnósticos de ITU-AC, por análise retrospectiva do prontuário eletrônico. Foi solicitado ao serviço de arquivo médico e estatística do hospital o acesso a todos os prontuários dos pacientes admitidos na UTI no período de julho de 2016 a junho de 2017, e incluídos pacientes com CV por mais de 24 horas, maiores de 18 anos e sem diagnóstico de ITU à admissão.

Por meio de um instrumento semiestruturado, avaliaram-se dados demográficos, como sexo e idade, e clínicos, como especialidade de tratamento na admissão, indicação de uso do CV, tempo de permanência do CV, diagnóstico de ITU-AC, uso de antimicrobianos durante a internação na unidade, microrganismos isolados em uroculturas e perfil de sensibilidade, tempo de internação do paciente na unidade e no hospital e desfecho (alta, transferência ou óbito).

O critério utilizado para definir ITU-AC foi o do *National Healthcare Safety Network* (NHSN), que consiste em<sup>(9)</sup>: pacientes submetidos à cateterização há mais de 48 horas ou após a remoção do cateter em até 48 horas, febre ( $\geq 38^\circ\text{C}$ ) e urocultura positiva com no máximo duas espécies de microrganismos com crescimento  $\geq 10^5$  unidades de formação de colônias por mL de urina (UFC/mL).

Constituíram indicações adequadas para inserção do CV aquelas descritas pela diretriz do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), segundo a qual devem passar pelo procedimento pacientes com retenção urinária aguda ou obstrução vesical; em cirurgias em que o controle de diurese se faz necessário; em pós-operatório de cirurgias urológicas até 24 a 48 horas e cirurgias de longa duração; submetidos a cirurgias urológicas ou que envolvam estruturas contíguas ao trato geniturinário; incontinentes com úlceras sacrais ou perineais; terminais, para propiciar conforto; e aqueles em que se prevê longo período de imobilização no leito por traumas de coluna, cintura ou pelve<sup>(2)</sup>. Consideraram-se as indicações registradas (descrição no prontuário do motivo da cateterização) ou presumidas (quando, mesmo sem o registro em prontuário, é possível avaliar o motivo da cateterização por dados clínicos e do diagnóstico do paciente).

Para a avaliação dos microrganismos isolados em urocultura, foram considerados apenas aqueles epidemiologicamente importantes segundo o manual do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI)<sup>(10)</sup>.

O cálculo da densidade de incidência de ITU-AC foi realizado pela seguinte fórmula, de acordo com o NHSN<sup>(9)</sup>:

$$\frac{\text{Densidade de Incidência de ITU - AC} = \frac{\text{Número total de ITU - AC, no período de vigilância}}{\text{Número de paciente com cateter vesical - dia, no período de vigilância}} \times 1000$$

## ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Foram feitas análise descritiva dos dados, teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher e teste de Mann-Whitney no *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 23.0.

## ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa atendeu a todas as recomendações da Resolução n. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, sob parecer 2.069.140/2017. Por tratar-se de levantamento de dados secundários e pelo fato de o acesso ter sido em prontuários eletrônicos (sem o contato direto com o paciente), houve a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

Foram internados na UTI 432 pacientes durante o tempo de seguimento; destes, 402 (93,3%) fizeram o uso do CV por mais de 24 horas, constituindo a amostra do estudo. A média de idade dos pacientes foi de 50,6 anos (mediana 50), com desvio-padrão de  $\pm 18,8$ , e 56,7% eram do sexo masculino. O tempo médio de permanência dos pacientes no hospital e UTI foi de 30 e 8,6 dias respectivamente.

A maioria dos pacientes admitidos na UTI procedia do pronto-socorro (43,8%) para especialidades cirúrgicas (56,2%) e ou clínicas (43,8%). A especialidade cirúrgica com maior número de internações foi a neurológica (52,2%) e a clínica foi a geral (52,2%). Durante a internação na UTI, 87,3% dos pacientes fizeram uso de antimicrobianos para tratamento de infecções não associadas ao objetivo deste estudo por 5,3 dias, em média. Quanto à evolução, 60,2% foram transferidos para unidades semi-intensivas ou enfermarias, 35,8% evoluíram para óbito e 4% tiveram alta hospitalar. A Tabela 1 mostra as características relacionadas ao uso do CV na UTI.

Nenhum registro de troca do cateter ou reinserção à admissão na UTI foi observado, mesmo que inseridos em outro local fora das unidades do hospital.

O local que apresentou maior índice de não conformidades quanto à indicação adequada para inserção do CV foi a enfermaria (94,3%). Todas as indicações consideradas adequadas para uso do CV nos pacientes internados na UTI foram presumidas, e a maioria não tinha prescrição. Somente em quatro (7,7%) dos cateteres prescritos a indicação foi presumidamente adequada.

O número de pacientes com cateter vesical/dia no período de vigilância foi de 3.080, e a densidade de incidência de ITU-AC foi de 4,87 por 1.000 CV/dia, sendo que 80,0% dos pacientes que desenvolveram infecção não tinham indicação para uso do CV e 86,7% não tinham prescrição para sua inserção e/ou manutenção.

**Tabela 1** – Análise descritiva das variáveis relacionadas ao uso do cateter vesical na unidade de terapia intensiva – Montes Claros, MG, Brasil, junho de 2016 a julho de 2017.

Variáveis	n (%)
<b>Local da inserção do cateter vesical (n=402)</b>	
Bloco cirúrgico	170 (42,3)
Pronto-socorro	70 (17,4)
Unidade de terapia intensiva	30 (7,5)
Enfermarias	70 (17,4)
Outros locais fora das unidades do hospital	62 (15,4)
<b>Profissional que inseriu o cateter vesical (n=402)</b>	
Técnico de enfermagem	283 (70,4)
Enfermeiro	34 (8,5)
Médico	15 (3,7)
Sem registro	70 (17,4)
<b>Prescrição da inserção do cateter vesical (n=402)</b>	
Sim	52 (12,9)
Não	350 (87,1)
<b>Indicação adequada para uso do cateter vesical (n=402)</b>	
Sim	78 (19,4)
Não	324 (80,6)
<b>Tipo de indicação adequada para uso do cateter vesical (n=78)</b>	
Presumida	78 (100)
Registrada	0 (0)
<b>Descrição da indicação presumida para inserção do cateter vesical (n=78)</b>	
Paciente submetido à cirurgia urológica	31 (39,7)
Paciente com necessidade de imobilização por trauma	19 (24,4)
Paciente terminal para propiciar conforto	12 (15,4)
Pacientes incontinentes com úlceras sacrais ou perineais	6 (7,7)
Paciente com impossibilidade de micção espontânea	5 (6,4)
Cirurgia de longa duração	5 (6,4)
<b>Realização de urocultura (n=402)</b>	
Sim	141 (35,1)
Não	261 (64,9)
<b>Resultado de urocultura (n=141)</b>	
Positiva	25 (17,7)
Negativa	116 (82,3)
<b>Microrganismo identificado na urocultura do paciente com cateter vesical (n=25)</b>	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10 (40,0)
<i>Escherichia coli</i>	4 (16,0)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (12,0)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2 (8,0)
<i>Enterococcus SP</i>	1 (4,0)
Outros	5 (20,0)
<b>Microrganismos multirresistente (n=25)</b>	
Sim	9 (36,0)
Não	16 (64,0)
<b>Diagnóstico de infecção do trato urinário associada ao cateter (n=402)</b>	
Sim	15 (3,7)
Não	387 (96,3)

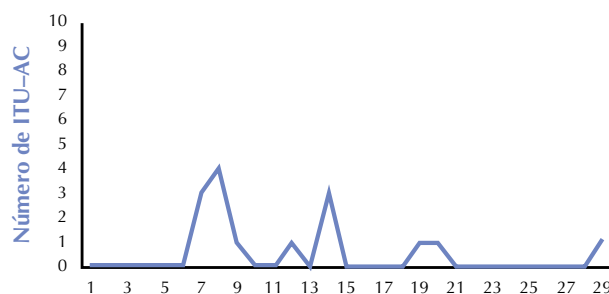
Dos 141 pacientes que realizaram a urocultura, 70,9% fizeram uso prévio de antibióticos por, no mínimo, 24 horas na UTI. Em relação ao agente etiológico das ITU-AC, foram identificados *Klebsiella pneumoniae* (46,7%), *Escherichia coli* (20,0%), *Pseudomonas aeruginosa* (13,3%), *Acinetobacter baumannii* (13,3%) e *Enterococcus sp* (6,7%). Todos os microrganismos multirresistentes identificados nas uroculturas foram associados à ITU-AC, a saber: *K. pneumoniae* (44,5%), *E. coli* (22,2%), *P. aeruginosa* (11,1%), *A. baumannii* (11,1%) e *Enterococcus sp* (11,1%). A Tabela 2 apresenta a comparação dos pacientes segundo o diagnóstico de ITU-AC, de acordo com os fatores sociodemográficos e clínicos.

**Tabela 2** – Comparação de fatores sociodemográficos e clínicos dos pacientes internados na unidade de terapia intensiva, com e sem diagnóstico de infecção do trato urinário – Montes Claros, MG, Brasil, junho de 2016 a julho de 2017.

Variáveis	Infecção do trato urinário associada a cateter		Valor de p
	Sim n (%)	Não n (%)	
<b>Sexo</b>			
Feminino	7 (4,0)	167 (96,0)	0,788*
Masculino	8 (3,5)	220 (96,5)	
<b>Faixa etária, anos</b>			
<60	9 (3,3)	263 (96,7)	0,518*
≥60	6 (4,6)	124 (95,4)	
<b>Local da inserção do cateter vesical</b>			
Bloco cirúrgico	9 (5,3)	161 (94,7)	0,228†
Pronto-socorro	4 (5,7)	66 (94,3)	
Unidade de terapia intensiva	0 (0)	30 (100)	
Enfermarias	2 (2,9)	68 (97,1)	
Outros locais fora das unidades do hospital	0 (0)	62 (100)	
<b>Tempo de internação na unidade de terapia intensiva, dias</b>			
Média ± desvio-padrão	16,7±9,0	7,7±8,5	<0,001‡
Mediana	16 (4-32)	5 (1-68)	
<b>Tempo de internação no hospital, dias</b>			
Média ± desvio-padrão	75,8±68,6	28,2±30,6	0,001‡
Mediana	33 (7-242)	19 (1-222)	
<b>Tempo de permanência do cateter vesical, dias</b>			
Média ± desvio-padrão	12,7±6,9	6,9±7,3	<0,001‡
Mediana	12 (4-30)	4 (1-68)	
<b>Indicação adequada para uso do cateter vesical</b>			
Sim	3 (3,8)	95 (96,2)	0,583†
Não	12 (3,7)	312 (96,3)	
<b>Uso de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva</b>			
Sim	14 (4,0)	337 (96,0)	0,411†
Não	1 (2,0)	50 (98,0)	
<b>Dias de uso de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva</b>			
Média ± desvio-padrão	8,6±6,3	5,2±6,1	0,019†
Mediana	9 (1-21)	3 (1-59)	
<b>Óbito</b>			
Sim	2 (1,4)	142 (98,6)	0,09†
Não	13 (5,0)	245 (95,0)	

\*Teste qui quadrado; †teste exato de Fisher; ‡teste de Mann-Whitney. Nota: (n=402).

O tempo de permanência do CV foi significativamente associado à ITU-AC. A Figura 1 apresenta esta relação.



**Figura 1** – Relação do tempo de permanência do cateter vesical com a ocorrência de infecção do trato urinário associada a cateter vesical nos pacientes internados na unidade de terapia intensiva – Montes Claros, MG, Brasil, junho de 2016 a julho de 2017.

O tempo médio entre a inserção do CV e o diagnóstico de ITU-AC foi de 11,3 dias (mediana: 8), com desvio-padrão de ±6,3 (mínimo de 6 e máximo de 28 dias), e o tempo médio entre a internação na UTI e o diagnóstico de ITU-AC foi de 9,6 dias (mediana: 7), com desvio-padrão de ±5,6 (mínimo de 4 e máximo de 26 dias).

Apesar de não ter sido observada diferença significativa entre tempo de permanência do CV segundo o local de inserção (p>0,05), os cateteres inseridos nas enfermarias/apartamentos tiveram maior tempo de permanência (média 9,8±10,5; mediana de 7; mínimo de 1 e máximo de 68 dias), comparados àqueles inseridos no bloco cirúrgico (média 5,7±6; mediana de 3; mínimo de 1 e máximo de 32 dias).

## DISCUSSÃO

O uso do CV foi considerado inadequado em 80,6%, em relação à indicação e à avaliação da necessidade de sua permanência. A densidade de incidência de ITU-AC no presente estudo se encontra no intervalo registrado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que referencia índices de 3,1 a 7,4/1.000 cateteres/dia<sup>(8)</sup>. Mesmo de acordo com os intervalos definidos pela Anvisa, deve-se considerar que esta taxa pode estar subestimada. Essa possibilidade se baseia no fato de que o critério para a definição de ITU-AC do NHSN utilizado nesta pesquisa considera obrigatória, além de sinais clínicos, uma urocultura positiva, procedimento registrado em 35,1% dos pacientes com CV. Outro dado que chamou atenção é que, ainda que tenha sido realizada a urocultura, grande parte (70,9%) desses pacientes fazia uso de antibióticos previamente à urocultura, o que certamente dificulta o crescimento de microrganismos e proporciona resultados falsos-negativos.

Embora a taxa de ITU-AC do presente estudo seja comparável aos dados nacionais, apresenta-se mais elevada quando comparada a registros de organizações internacionais. O *International Nosocomial Infection Control Consortium* (INICC), em estudo multicêntrico em UTI de 50 países, registrou densidade de incidência de ITU-AC de 3,9 por 1.000 cateter/dia e, no relatório do CDC-NHSN, essa taxa foi ainda menor (1,7 por 1.000 cateter/dia) nas UTI dos

hospitais americanos. A diferença encontrada entre esses dois relatórios associa-se à possibilidade de sua variação estar relacionada ao nível socioeconômico do país e à experiência em controle de infecções e segurança do paciente, podendo influenciar fortemente nos indicadores de ITU-AC<sup>(11-12)</sup>.

Quanto aos fatores sociodemográficos e clínicos do paciente que podem aumentar o risco de ITU-CV, idade avançada e sexo feminino são considerados grupos com maiores predisposição<sup>(2,13)</sup>. Porém, neste estudo, as taxas de ITU-CV estiveram associadas a fatores clínicos, como o tempo de permanência do CV e do paciente na UTI.

A maioria dos CV foi inserida por técnicos de enfermagem e sem prescrição e/ou indicação; quando havia a indicação, todas foram presumidas pela pesquisadora. Embora os dados apontem para o contrário do que é disseminado como necessidade da indicação precisa e restrita do uso do CV, diversos estudos corroboram esse cenário em que os cateteres vesicais são frequentemente inseridos sem indicação apropriada – e, uma vez inseridos, não são reavaliados em tempo hábil para que possam ser removidos<sup>(4-6)</sup>. Ainda, chama atenção que a indicação adequada para o uso do CV deve ser considerada o primeiro passo para a prevenção da ITU-AC, e que quando essa barreira é ultrapassada, o risco desse evento adverso (evitável, em sua maioria) já evidencia maior probabilidade de ocorrência<sup>(2,5-7)</sup>.

Depois da indicação adequada, ou da falta dela, mecanismos relevantes de prevenção e controle da ITU-AC ainda devem ser observados cotidianamente, destacando-se o próximo aspecto, que se refere ao tempo de permanência do CV. Ele deve ser avaliado atendendo às recomendações internacionais, para que permaneça o menor tempo possível.

A maioria das inserções realizadas em pacientes cirúrgicos não possuía indicações adequadas (72,9%), e o tempo de permanência do CV (média de 5,7 dias) foi maior do que o indicado pelas diretrizes, que recomendam o uso desse dispositivo em cirurgias específicas e sua remoção o mais rapidamente possível no pós-operatório, de preferência dentro de 24 horas, a menos que existam outras indicações adequadas para a sua permanência<sup>(2,7-12)</sup>.

Torna-se importante avaliar também as condições de inserção do CV, principalmente em urgências, como ocorrem no bloco cirúrgico, no pronto-socorro e no atendimento pré-hospitalar. Apesar da substituição do CV em intervalos fixos não ser recomendada, e da unidade pesquisada não possuir protocolo de troca dos CV inseridos em situações de urgência, as diretrizes recomendam essa prática quando ocorrem falhas na técnica asséptica, desconexão ou vazamento, obstrução ou se o sistema de drenagem fechado é comprometido<sup>(2,7)</sup>.

Neste sentido, há ainda que serem destacadas as ações indispensáveis para diminuir o uso inapropriado, em termos de tempo de permanência do CV, como reconhecer e notificar sua presença no paciente, discutir a necessidade de sua manutenção junto à equipe médica diariamente e certificar-se da prescrição para sua remoção. Tais ações não têm sido observadas na prática clínica, e o resultado é a manutenção das altas taxas de ITU-AC, justificadas pelas falhas nas ações assistenciais multiprofissional e por uma

comunicação ineficaz, resultante da má qualidade dos registros. Estudos apontam desconhecimento da presença do cateter no paciente, práticas inadequadas, inseguras em sua manutenção, falta de controle e de atenção à necessidade de sua permanência por parte da equipe multiprofissional como fatores que impulsionam a ocorrência da ITU-AC<sup>(4-6)</sup>.

Deste modo, a atuação da enfermagem deve desempenhar importante papel na avaliação diária da permanência do CV. A implementação de um protocolo orientado por enfermeiros reduz efetivamente a prevalência de ITU-AC, sendo fundamental que estes profissionais se sintam empoderados para a (re)avaliação e discussões sobre a necessidade da manutenção do CV, visando à redução de seu tempo de uso<sup>(14)</sup>. A qualidade da assistência e dos programas de prevenção de ITU-AC está diretamente relacionada ao número adequado de profissionais para exercer o cuidado, de forma a promover uma assistência segura<sup>(6,15)</sup>. Na unidade pesquisada, o número de profissionais de enfermagem atende à resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) para assistência a pacientes de cuidados intensivos, não consistindo em uma barreira nesse processo.

Destaca-se também que a inserção do CV, definida pelo parecer normativo do COFEN, “é atividade que necessita de profissionais treinados e habilitados, por se tratar de procedimento invasivo, que envolve riscos ao paciente”. Ainda, “requer cuidados de maior complexidade técnica, conhecimentos de base científica e, por essas razões, no âmbito da equipe de enfermagem, a inserção de CV é privativa do enfermeiro”, o que reforça sua participação na avaliação, desde sua indicação até a manutenção diária, bem como nas práticas adotadas em sua manipulação<sup>(6,16)</sup>.

Diretrizes para prevenção de ITU-AC enfatizam que as medidas mais eficazes e econômicas são limitar o uso de cateteres urinários para pacientes com indicação clara e removê-los assim que não forem mais necessários<sup>(2,7-8)</sup>. O tempo mediano entre a inserção do CV e a ocorrência de ITU-AC, neste estudo, foi de 8 dias. Aproximadamente 50,0% dos pacientes cateterizados adquirem infecções após curto período de tempo (em até 7 dias) e, após 28 dias, a infecção é praticamente inevitável<sup>(9)</sup>.

Após a inserção do CV, as bactérias que colonizam o meato uretral aderem à superfície interna e/ou externa do cateter e podem iniciar a formação de biofilme, considerado como o mais importante fator para ITU-AC. Assim, além da retirada do cateter, não existem evidências de métodos eficazes para prevenção ou controle da formação do biofilme<sup>(17-19)</sup>.

Os principais microrganismos causadores de ITU-AC nesta investigação foram os Gram-negativos, como *K. pneumoniae* e *E. coli*, apontados como os agentes etiológicos mais comuns. A alta prevalência dessas bactérias se deve à sua motilidade, facilitando a ascensão por via intra ou extraluminal do CV<sup>(1,13)</sup>. Além de *E. coli*, outros microrganismos estão fortemente associados a ITU-CV, como *Enterococcus spp.*, *P. aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *K. pneumoniae* e *Enterobacter sp.*<sup>(6)</sup>.

Um fator importante que agrava a etiologia das ITU-AC é a resistência bacteriana. Neste estudo, todos os microrganismos multirresistentes identificados em uroculturas

associavam-se à ITU-AC. Pacientes internados nas UTI possuem alto risco para a ITU-AC causada por bactérias resistentes, pois muitos apresentam alterações em seu sistema imunológico e recebem antimicrobianos de amplo espectro, além de o CV ser importante reservatório de microrganismos multirresistentes, ocasionando infecções graves, hospitalizações prolongadas, altos custos e maior mortalidade<sup>(3,17)</sup>.

Estratégias de medidas múltiplas têm sido apontadas como possíveis de reduzir a ocorrência das ITU-AC quando adotadas de forma simultânea. No entanto, sua implementação requer mudanças que normalmente envolvem educação, comprometimento de lideranças e implementação de diretrizes sobre indicação e uso adequado de CV<sup>(1,5,18,20-21)</sup>. Garantir que todos os membros da equipe de saúde estejam cientes de que um paciente possui um CV é estratégia importante para reduzir as ITU-CV e assegurar a qualidade nos cuidados com a manutenção e avaliação diária de sua permanência<sup>(20-21)</sup>.

Quanto à forma de avaliação dos registros adotada neste estudo, a análise dos prontuários eletrônicos, é sabido que neles pode haver ausência de informações por falta de anotações dos profissionais e da qualidade dos registros, bem como os prontuários físicos, que também apresentam essas limitações.

## CONCLUSÃO

Os fatores que se apresentaram significativamente associados à ITU-AC foram o tempo de internação do paciente na UTI e no hospital, tempo de permanência do CV e dias de uso de antimicrobianos na UTI. O uso do cateter vesical foi associado às altas taxas de infecções do trato urinário, mas sem indicações e registros que justifiquem sua utilização. Todas as indicações adequadas para o uso do CV foram presumidas, o que constitui importante indicador de falha no processo de trabalho – não sistematizado, em termos de documentação, trazendo risco potencial para a segurança do paciente.

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar fatores relacionados à ocorrência de infecção do trato urinário associada ao uso do cateter vesical. **Método:** Estudo longitudinal, coorte retrospectivo, realizado pela análise do prontuário eletrônico de pacientes admitidos em unidade de terapia intensiva de um hospital de alta complexidade, de julho de 2016 a junho de 2017. Avaliaram-se dados demográficos e clínicos, por análise descritiva e analítica. **Resultados:** A densidade de incidência da infecção urinária relacionada ao uso do cateter vesical foi de 4,8 por 1.000 cateter/dia, sendo a maioria (80,6%) sem indicação para uso do cateter e, em 86,7%, não havia prescrição para inserção e/ou manutenção. O tempo médio entre inserção do cateter vesical e diagnóstico de infecção foi de 11,3±6,3 dias (6 a 28 dias). Os fatores estatisticamente significativos ( $p<0,001$ ) relacionados à infecção urinária relacionada ao uso do cateter vesical foram tempo de internação na unidade (16,7±9 dias), tempo de permanência do cateter vesical (12,7±6,9 dias) e uso de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva (8,6±6,3 dias). **Conclusão:** A associação da ausência da indicação e do registro da necessidade de manutenção possivelmente potencializou a ocorrência de infecção urinária relacionada ao uso do cateter vesical.

## DESCRITORES

Cateteres Urinários; Infecções Relacionadas a Cateter; Segurança do Paciente; Controle de Infecções.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar factores relacionados con la ocurrencia de infección del tracto urinario asociado con el uso del catéter vesical. **Método:** Estudio longitudinal, de cohorte retrospectivo, realizado por análisis de la ficha electrónica de pacientes ingresados en unidad de cuidados intensivos de un hospital de alta complejidad, de julio de 2016 a junio de 2017. Se evaluaron los datos demográficos y clínicos, por análisis descriptivo y analítico. **Resultados:** La densidad de incidencia de la infección urinaria relacionada con el uso del catéter vesical fue de 4,8 por 1.000 catéter/día, siendo la mayoría (80,6%) sin indicación para uso del catéter y, en el 86,7%, no había prescripción para inserción y/o mantenimiento. El tiempo medio entre inserción del catéter vesical y diagnóstico de infección fue de 11,3±6,3 días (6 a 28 días). Los factores estadísticamente significativos ( $p<0,001$ ) relacionados con la infección urinaria relacionada con el uso del catéter vesical fueron tiempo de estancia hospitalaria en la unidad (12,7±6,9 días) y uso de antimicrobianos en la unidad de cuidados intensivos (8,6±6,3 días). **Conclusión:** La asociación de la ausencia de la indicación y del registro de la necesidad de mantenimiento posiblemente potenció la ocurrencia de infección urinaria relacionada con el uso del catéter vesical.

## DESCRIPTORES

Catéteres Urinarios; Infecciones Relacionadas con Catéteres; Seguridad del Paciente; Control de Infecciones.

## REFERÊNCIAS

- Miranda AL, Oliveira AL, Nacer DT, Aguiar CA. Results after implementation of a protocol on the incidence of urinary tract infection in an intensive care unit. *Rev Latino Am Enfermagem* [Internet]. 2016 [cited 2018 Mar 3];24:e2804. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/0104-1169-rlae-24-02804.pdf>
- Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections, 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(4):319-26. DOI: 10.1086/651091
- Tenke P, Mezei T, Bode I, Kovacs B. Catheter-associated urinary tract infections. *Eur Urol Suppl*. 2017;16(4):138-43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2016.10.001>
- Taleschian-Tabrizi N, Farhadi F, Madani N, Mokhtarkhani M, Kolahdouzan K, Hajebrahimi S. Compliance with guideline statements for urethral catheterization in an Iranian teaching hospital. *Int J Health Policy Manag*. 2015;4(12):805-11. DOI: 10.15171/ijhpm.2015.128.
- Saint S, Fowler KE, Sermak K, Gaies E, Harrod M, Holland P, et al. Introducing the no preventable harms campaign: creating the safest health care system in the world, starting with catheter-associated urinary tract infection prevention. *Am J Infect Control*. 2015;43(3):254-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.11.016>.
- Meddings J, Rogers MA, Krein SL, Fakhri MG, Olmsted RN, Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: An integrative review. *BMJ Qual Safety*. 2014;23(4):277-89. DOI: 10.1136/bmjqs-2012-001774.

7. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;5(35):464-79. DOI: 10.1086/675718.
8. Brasil. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde [Internet]. Brasília, DF: ANVISA; 2017 [citado 2018 fev. 19]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Prevenção+de+Infecção+Relacionada+à+Assistência+à+Saúde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>
9. Centers for Disease Control and Prevention; National Healthcare Safety Network (NHSN). Patient Safety Component Protocol [Internet]. New York; 2017 [cited 2018 Feb 19]. Available from: [https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual\\_current.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf)
10. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). M100-S25. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing [Internet]. Wayne; 2015 [cited 2018 Feb 19]. Available from: <http://jzx.cqrmhospital.com/upfiles/201601/20160112155335884.pdf>
11. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SAA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: device-associated module. *Am J Infect Control*. 2016;44(12):1495-504.
12. Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson K, Gross C, Malpiedi PJ, Peterson KD, et al. National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013: device-associated module. *Am J Infect Control* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 3];43(3):206-21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4653815>
13. Nicolle LE. Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2014 [cited 2018 Mar 3];3:23. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4114799/>
14. Durant DJ. Nurse-driven protocols and the prevention of catheter-associated urinary tract infections: a systematic review. *Am J Infect Control*. 2017;45(12):1331-41.
15. Daud-Gallotti RM, Costa SF, Guimaraes T, Padilha KG, Inoue EN, Vasconcelos TN, et al. Nursing workload as a risk factor for healthcare associated infections in ICU: a prospective study. *PLoS One* [Internet]. 2012 [cited 2018 Mar 3];7(12):e52342. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3531467/>
16. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Parecer normativo para atuação da equipe de enfermagem em sondagem vesical [Internet]. Brasília, DF: COFEN; 2013 [citado 2018 fev. 19]. Disponível em: <http://novo.portalcofen.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/ANEXO-PARECER-NORMATIVO-PARA-ATUACAO-DA-EQUIPE-DE-ENFERMAGEM-EM-SONDAGEM-VESICAL1.pdf>
17. Lehman SM, Donlan RM. Bacteriophage-mediated control of a two-species biofilm formed by microorganisms causing catheter-associated urinary tract infections in an in vitro urinary catheter model. *Antimicrob Agents Chemother* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 8];59(2):1127-37. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4335898/>
18. Ternavasio-de La Vega HG, Ventura AB, Castaño-Romero F, Sauchelli FD, Acosta AP, Rodríguez AF, et al. Assessment of a multi-modal intervention for the prevention of catheter-associated urinary tract infections. *J Hosp Infect*. 2016;94(2):175-81. Erratum in: *J Hosp Infect*. 2017;97(3):318. DOI: 10.1016/j.jhin.2016.07.011.
19. Carraro-Eduardo JC, Alves DS, Hinden IE, Toledano IP, Freitas SG, Mondino PJ, et al. Urinary tract infection and indwelling urinary catheters: prospective study in gynecological surgery with antibiotic prophylaxis. *Sao Paulo Med J* [Internet]. 2015 [cited 2018 Mar 5];133(6):517-20. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/spmj/v133n6/1516-3180-spmj-2014-9071412.pdf>
20. Clayton JL. Indwelling urinary catheters: a pathway to health care-associated infections. *AORN J*. 2017;105(5):446-52. DOI: 10.1016/j.aorn.2017.02.013
21. Regagnin DA, Alves DSS, Cavalheiro AM, Camargo TZS, Marra AR, Victor ES, et al. Sustainability of a program for continuous reduction of catheter-associated urinary tract infection. *Am J Infect Control*. 2016;44(6):642-6.

