







# EFICÁCIA DA ÁGUA VERSUS ANTISSEPTICO PARA LIMPEZA PERIURETRAL NA REALIZAÇÃO DO CATETERISMO URINÁRIO DE DEMORA: REVISÃO SISTEMÁTICA

WATER EFFECT VERSUS ANTISEPTIC FOR PERIURETHRAL CLEANING IN THE PERFORMANCE OF INDWELLING URINARY CATHETERIZATION: A SYSTEMATIC REVIEW

EFICACIA DEL AGUA VS. EL ANTISPTICO PARA LA LIMPIEZA PERIURETRAL EN EL CATETERISMO URINARIO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

 Camila Cláudia Campos <sup>1</sup>  
 Ana Luiza Rabelo William Costa <sup>1</sup>  
 Ana Luiza Vieira Loiola Santos <sup>1</sup>  
 Carla Lucia Goulart Constant Alcoforado <sup>1</sup>  
 Grasielle Demetrio Bessa <sup>1</sup>  
 Flavia Falci Ercole <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Escola de Enfermagem-EE, Departamento de Enfermagem Básica -ENB. Belo Horizonte, MG – Brasil.

**Autor Correspondente:** Camila Cláudia Campos  
E-mail: camilacbh@hotmail.com

## Contribuições dos autores:

**Coleta de Dados:** Camila C. Campos; **Conceitualização:** Camila C. Campos, Flavia F. Ercole; **Gerenciamento do Projeto:** Camila C. Campos, Flavia F. Ercole; **Investigação:** Camila C. Campos, Ana L. R. W. Costa, Ana L. V. L. Santos, Grasielle D. Bessa; **Metodologia:** Camila C. Campos, Flavia F. Ercole; **Redação - Preparação do Original:** Camila C. Campos; **Redação - Revisão e Edição:** Camila C. Campos, Carla L. G. C. Alcoforado, Flavia F. Ercole; **Visualização:** Camila C. Campos.

**Fomento:** Não houve financiamento.

**Submetido em:** 08/03/2019

**Approved em:** 20/08/2019

## RESUMO

As infecções do trato urinário relacionadas ao cateterismo urinário de demora estão entre as mais frequentes em hospitais. Existem várias recomendações para a prevenção de infecções, porém ainda se questiona a necessidade de utilizar antissépticos para a limpeza periuretral. **Objetivo:** este estudo objetivou analisar as evidências, na literatura, acerca do tema. **Método:** foi realizada revisão sistemática utilizando-se as bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Medline, Embase, Web of Science e Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature. Foram incluídos ensaios clínicos que avaliaram as taxas de infecção do trato urinário/bacteriúria e que utilizaram soluções antissépticas e água na limpeza periuretral. **Resultados:** de 211 estudos, três foram considerados metodologicamente adequados de acordo com a Escala de Jadad. Todos os estudos mostraram que não há diferenças significativas nas taxas de ITU/ bacteriúria quando comparado o uso de água com antisséptico (clorexidina ou povidona-iodo). **Conclusão:** concluiu-se que o uso de água na limpeza periuretral parece não aumentar o risco de adquirir infecção/bacteriúria.

**Palavras-chave:** Infecções Urinárias; Cateterismo Urinário; Água; Clorexidina; Povidona-iodo.

## ABSTRACT

Urinary tract infections related to indwelling urinary catheterization are among the most frequent in hospitals. There are many recommendations for the prevention of infections, but the need to use antiseptics for periurethral cleaning is still questioned. **Objective:** This study aimed to analyze the evidence on the theme in the literature. **Method:** A systematic review was performed using the following databases: Biblioteca Virtual em Saúde, Medline, Embase, Web of Science and Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature. Clinical trials were included which assessed the infection rates of the urinary tract/bacteriuria and which used antiseptic solutions and water in the periurethral cleaning. **Results:** Of 211 studies, three were considered as methodologically adequate according to the Jadad Scale. All of the studies showed that there is no significant difference in the rates of UTI/bacteriuria when compared to the use of water with antiseptic (chlorhexidine or povidone-iodine). **Conclusion:** It was concluded that the use of water in the periurethral cleaning seems not to augment the risk of acquiring infections/bacteriuria.

**Keywords:** Urinary Tract Infections; Urinary Catheterization; Water; Chlorhexidine; Povidone-Iodine.

## RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario relacionadas con el cateterismo urinario permanente se encuentran entre las infecciones hospitalarias más comunes. Existen recomendaciones para la prevención de infecciones, pero aún se cuestiona la necesidad de usar antisépticos para la limpieza periuretral. **Objetivo:** analizar la evidencia en la literatura sobre el tema. **Método:** se realizó una revisión sistemática utilizando las

## Como citar este artigo:

Campos CC, Costa ALRW, Santos ALVL, Alcoforado CLGC, Bessa GD, Ercole FF. Eficácia da água versus antisséptico para limpeza periuretral na realização do cateterismo urinário de demora: revisão sistemática. REME – Rev Min Enferm. 2019[citado em \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_.];23:e-1263. Disponível em: \_\_\_\_\_. DOI: 10.5935/1415-2762.20190111

bases de datos de la Biblioteca Virtual de Salud, Medline, Embase, Web of Science y Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature. Se incluyeron ensayos clínicos que evaluaron las tasas de infección urinaria / bacteriuria y el uso de soluciones antisépticas y agua para la limpieza periuretral. **Resultados:** de 211 estudios, tres se consideraron metodológicamente adecuados según la escala de Jadad. Todos los estudios mostraron que no hay diferencias significativas en las tasas de infección urinaria / bacteriuria en comparación con el uso de agua antiséptica (clorhexidina o povidona yodada). **Conclusión:** el uso de agua para la limpieza periuretral no parece aumentar el riesgo de contraer infección / bacteriuria.

**Palabras clave:** Infecciones Urinarias; Cateterismo Urinario; Agua; Clorhexidina; Povidona Yodada.

## INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) estão entre as mais prevalentes no ambiente hospitalar e 70-80% dessas infecções estão relacionadas ao cateterismo urinário de demora (CUD).<sup>1</sup> As infecções do trato urinário associadas ao cateterismo urinário de demora (ITU-CUD) estão relacionadas a aumento de mortalidade, tempo de internação<sup>2</sup> e gastos de cerca de US\$ 2837 por ITU-CUD.<sup>3</sup>

Acredita-se que a ITU-CUD ocorra pela inoculação de microrganismos colonizadores da região periuretral no momento da inserção do cateter urinário.<sup>4</sup> Dessa forma, a etapa do CUD que contempla a higienização da região periuretral constitui-se em uma ação importante.

Apesar da relevância dessa etapa, não se observa a sua padronização frente aos protocolos na literatura.<sup>5</sup> Recomenda-se que a higienização da região periuretral seja feita com água e sabão comum ou antisséptico,<sup>6</sup> com soro fisiológico a 0,9%<sup>7</sup> ou com antissépticos ou solução estéril.<sup>8</sup>

Estudos clínicos realizados com crianças, comparando diferentes soluções, como gluconato de clorexidina (GCH), água e sabão, povidona-iodo (PVP-I) e água estéril, não encontraram diferenças estatisticamente significativas nas taxas de ITU-CUD.<sup>9-11</sup>

Ainda não há evidências que indiquem a necessidade da utilização de antissépticos para a limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora. Recomenda-se, no entanto, que a higienização diária do meato urinário dos pacientes já cateterizados deva ser realizada rotineiramente no momento do banho, sem a necessidade de antissépticos.<sup>8</sup>

Considerando-se as discordâncias entre as recomendações das soluções para realização da limpeza periuretral no CUD e também a necessidade de se buscarem evidências que embasem a prática na realização desse procedimento, questiona-se: o uso de solução antisséptica tem mais eficácia quando comparado ao uso de água e sabão na limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário em pacientes adultos com vistas à redução da infecção do trato urinário?

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática (RS) com registro na plataforma PROSPERO *International Prospective Register of Systematic Reviews* (Registro número CRD42017055155).

As etapas para o desenvolvimento da RS foram: a) construção do protocolo; b) definição da pergunta; c) busca dos estudos; d) seleção dos estudos; e) avaliação crítica dos estudos; f) coleta dos dados; g) síntese dos dados.<sup>12</sup>

O protocolo foi elaborado pela pesquisadora e continha o passo a passo de toda a revisão, objetivos, critérios de inclusão e exclusão, métodos de busca e de análise, entre outras informações.

Para a construção da pergunta de pesquisa, empregou-se a estratégia PICO, que representa um acrônimo para pacientes, intervenção, comparação e desfecho (*outcomes*):<sup>13</sup>

- P – Pacientes submetidos ao cateterismo urinário de demora;
- I – PVP-I ou clorexidina;
- C – água;
- O – infecção do trato urinário;

Formulou-se, então, a seguinte pergunta: o uso de solução antisséptica tem mais eficácia quando comparado ao uso de água e/ou sabão na limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário em pacientes adultos, com vistas à redução da infecção do trato urinário?

A busca das referências foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *U.S. National Library of Medicine* (PubMed), *Web of Science* e *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL), via portal CAPES, e na Embase, no período de dezembro de 2017 a janeiro de 2018. Foram utilizadas as estratégias de busca detalhadas a seguir, em cada base de dados, e apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição das estratégias de busca nas bases de dados

Base	Estratégia
BVS	("Cateterismo Urinário" OR "Cateterismo Urinario" OR "Urinary Catheterization") AND ("Infecções Urinárias" OR "Infecciones Urinarias" OR "Urinary Tract Infections" OR "Infecções do Sistema Urinário" OR "infecções do trato urinário") AND (Água OR agua OR Water OR Sabões OR Jabones OR sabão OR Soaps OR MH: D01.475.557.500 OR "Povidone-Iodine" OR "Povidona Yodada" OR "Povidona-Iodo" OR "PVP-I" OR "PVPI" OR "Iodo Povidine" OR MH: D02.078.370.141.100 OR Chlorhexidine OR Clorhexidina OR Clorexidina)

Continua..

... continuação

Tabela 1 - Descrição das estratégias de busca nas bases de dados

Base	Estratégia
PubMed	((("Urinary Catheterization"[Mesh]) OR "Urinary Catheterization"[Title/Abstract])) AND (("Urinary Tract Infections"[Mesh:noexp]) OR "Urinary Tract Infections"[Title/Abstract])) AND (((("Water"[Mesh:noexp]) OR "Soaps"[Mesh]) OR "Povidone-Iodine"[Mesh]) OR "Chlorhexidine"[Mesh]) OR ((Water[Title/Abstract] OR Soaps[Title/Abstract] OR "Povidone-Iodine"[Title/Abstract] OR Chlorhexidine[Title/Abstract] OR "PVP-I"[Title/Abstract] OR "PVPI"[Title/Abstract])))
Web of Science	"urinary catheterization" AND "urinary tract infections" AND ("povidone-iodine" OR "chlorhexidine" OR water OR soap)
CINAHL	"urinary catheterization" AND "urinary tract infections" AND ("povidone-iodine" OR "chlorhexidine" OR water OR soap)
EMBASE	('bladder catheterization'/exp OR 'bladder catheterisation' OR 'bladder catheterisations' OR 'bladder catheterization' OR 'bladder catheterizations' OR 'urinary bladder catheterisation' OR 'urinary bladder catheterization' OR 'urinary catheterisation' OR 'urinary catheterizations' OR 'urine bladder catheterisation' OR 'urine bladder catheterization') AND ('water'/exp OR 'pur wash' OR 'washing water' OR 'water' OR 'tap water'/exp OR 'distilled water'/exp OR 'soap'/exp OR 'soap' OR 'soaps') AND ('povidone iodine'/exp OR 'pvp i' OR 'iodine povidone' OR 'iodopovidone' OR 'polyvidone iodine' OR 'polyvinylpyrrolidone iodine' OR 'polyvinylpyrrolidone iodine' OR 'povidone iodine' OR 'povidone-iodine' OR 'pvp iodine' OR 'chlorhexidine'/exp OR 'chlorhex' OR 'chlorhexidin' OR 'chlorhexidine' OR 'chlorhexidine chlorhydrate' OR 'chlorhexidine dihydrochloride' OR 'chlorhexidine glutamate' OR 'chlorohex' OR 'chlorohexidine' OR 'chlorohexyidine' OR 'clohexidine') AND ('urinary tract infection'/exp OR 'infection, urinary tract' OR 'lower urinary tract infection' OR 'urinary infection' OR 'urinary tract infection' OR 'urinary tract infections' OR 'urine infection' OR 'urine tract infection' OR 'bacteriuria'/exp OR 'bacteriuria')

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Os critérios de inclusão contemplaram ensaios clínicos randomizados (ECR), pacientes adultos e idosos e estudos em espanhol, francês, inglês, italiano e português.

Foram excluídos os estudos realizados com crianças, os que envolviam o cateterismo urinário intermitente ou cateterismo suprapúbico e aqueles cuja temática não se adequavam à questão norteadora.

A seleção inicial dos estudos envolveu a participação de quatro revisores, os quais avaliaram independentemente os títulos e resumos de todos os artigos recuperados nas bases de dados. A seleção para a leitura na íntegra se deu após a aplicação dos critérios de inclusão e consenso entre os revisores.

Os dados lidos na íntegra foram extraídos para o instrumento de coleta de dados elaborado pela revisora principal. Os dados extraídos incluíram: informações de identificação do estudo (ano de publicação, autores, periódico, título), profissão dos autores, idioma, país de realização, delineamento, objetivo, tamanho da amostra, cálculo amostral, soluções comparadas, testes estatísticos realizados, resultados, pontuação segundo a Escala de Jadad, conclusão dos autores, conclusão do revisor. Em

seguida, foi realizada a análise descritiva dos dados extraídos dos artigos selecionados.

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na RS foi feita utilizando-se a escala de Jadad<sup>14</sup>, que consiste em uma escala numérica para avaliação da qualidade da randomização, mascaramento e do seguimento dos pacientes incluídos em ensaios clínicos. Somente estudos com pontuação da escala de Jadad ≥ 3 foram incluídos na RS.

## RESULTADOS

Considerando todas as bases pesquisadas, obtiveram-se 211 artigos, os quais foram exportados para o gerenciador de referências bibliográficas *EndNote Web*<sup>®</sup>. Após avaliação pelo *EndNote Web*<sup>®</sup>, foram excluídos 104 artigos, por serem duplicados, restando, dessa forma, 107 para serem avaliados de acordo com título e resumo. Foram excluídos 91 artigos de acordo com os critérios de exclusão, restando 16 para leitura na íntegra. Dos 16 artigos lidos na íntegra, três foram selecionados para compor a amostra da RS (Figura 1).

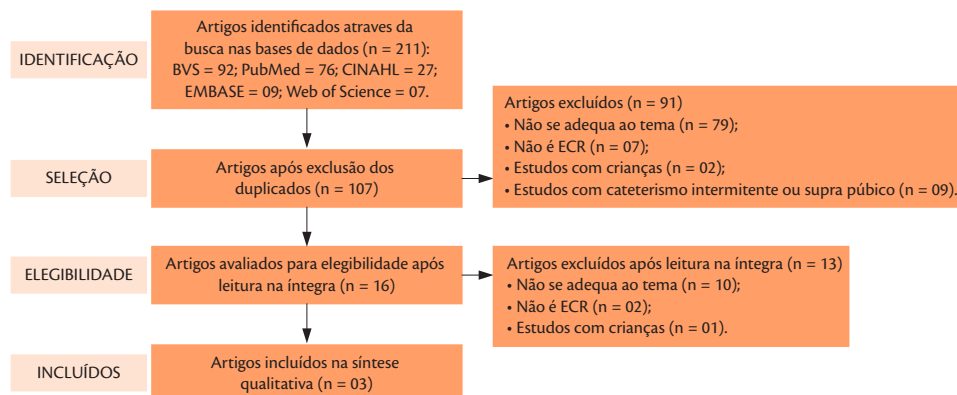


Figura 1 - Fluxograma de busca e seleção dos estudos.

Os três estudos (100%) incluídos na RS tiveram pontuação  $\geq 3$  na escala de Jadad, tendo sido publicados entre 2001 e 2009. Os países onde os estudos foram realizados são Austrália, China e Irã, sendo também todos publicados em língua inglesa. Dois foram realizados apenas com mulheres e um estudo incluiu pacientes de ambos os sexos.

Todos os três estudos (100%) compararam o uso de solução antisséptica e água para a limpeza periuretral antes da inserção do cateter urinário. As soluções antissépticas comparadas foram o PVPI 10% e clorexidina 0,1%. A água utilizada nas pesquisas foi a estéril ou a de torneira. A utilização da técnica asséptica para a realização do CUD foi descrita em dois artigos.

Houve diferenças nos critérios utilizados para definição de ITU e bacteriúria. Em dois estudos (66,7%) a ITU foi definida pela presença de mais de 100 mil unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL) de urina. E em outro (33,3%) a ITU foi definida por mais de mil UCF/mL.

Em duas pesquisas (66,7%), o microrganismo isolado mais prevalente nas uroculturas foi a *Escherichia coli*; e em outra (33,3%) foi o *Enterococcus*.

As características metodológicas dos estudos estão detalhadas na Tabela 2.

Todos os estudos (100%) mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativas nas incidências de bacteriúria e ITU, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 2 - Apresentação dos artigos incluídos na revisão sistemática quanto ano/autor, país, tipo de intervenção, número de uroculturas, tempo de realização das uroculturas, critérios de definição de bacteriúria ou ITU, micro-organismos e escala de Jadad

Autor/Ano	País	Tipo de intervenção (número de pacientes)	Número de uroculturas	Tempo de realização da urocultura após realização do CUD	Critérios para definição de bacteriúria ou ITU (UFC/ml)	Micro-organismos mais prevalentes	Escala de Jadad
Nasiriani et al., 2009 <sup>15</sup>	Irã	- Água de torneira (30) - PVPI 10% (30)	02	1ª: 0h 2ª: 24h	Bacteriúria: $\geq 10^3$ ITU: $\geq 10^5$	<i>Escherichia coli</i> . Sem diferenças entre os grupos	3
Cheung et al., 2008 <sup>16</sup>	China	- Água estéril (08) - GCH 0,05% (12)	04	1ª: antes da troca do cateter 2ª: 0h (após a troca do cateter) 3ª: 07 dias 4ª: 14 dias	Bacteriúria sintomática alta: $>10^5$ Bacteriúria sintomática baixa: $\leq 10^5$	<i>Escherichia coli</i> . Sem diferenças entre os grupos	3
Webster et al., 2001 <sup>17</sup>	Austrália	- Água de torneira (219) - GCH 0,1% (217)	01	24h	ITU: $\geq 10^3$	<i>Enterococcus</i> . Sem diferenças entre os grupos	5

Fonte: Dados da revisão.

Tabela 3 - Apresentação dos artigos incluídos na revisão sistemática quanto aos autores/ano, população, intervenções, resultados, conclusões

Autores/ano	População (média de idade)	Amostra	Intervenções		Resultados	Conclusões
			Experimental (n)	Controle (n)		
Nasiriani et al., 2009 <sup>15</sup>	Mulheres submetidas à cirurgia ginecológica (48,18)	60	Água de torneira (n=30)	PVPI 10% (n=30)	Não houve diferenças estatisticamente significativas. <b>ITU:</b> Nenhuma paciente apresentou. <b>Bacteriúria:</b> 18,6% apresentaram: Água: 20% GCH: 16,7%	O uso de antissépticos parece não reduzir as taxas de ITU e Bacteriúria
Cheung et al., 2008 <sup>16</sup>	Pacientes de ambos os sexos em cuidados domiciliares (78,4)	20	Água estéril (n=8)	GCH 0,05% (n=12)	Não houve diferenças estatisticamente significativas. <b>Bacteriúria sintomática:</b> Nenhum paciente apresentou <b>Bacteriúria assintomática:</b> Sem diferenças significativas em todos os tempos de coleta: 1ª: Água: 25%; GCH: 0; 2ª: Água: 0; GCH: 0; 3ª: Água: 75%; GCH: 60%; 4ª: Água: 100%; GCH: 88,9%	Usar água estéril para a limpeza periuretral em pacientes domiciliares não aumenta o risco de ITU
Webster et al., 2001 <sup>17</sup>	Pacientes obstétricas (28,06)	436	Água de torneira (n=219)	GCH 0,1% (n=217)	Não houve diferenças estatisticamente significativas. Água: 8,2%; Clorexidina: 9,2%	A limpeza periuretral com antisséptico não diminui as taxas de bacteriúria e provavelmente não é necessária

Fonte: Dados da revisão.

## DISCUSSÃO

Em concordância com a questão norteadora, a presente investigação focou na limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora.

Há forte recomendação de que a limpeza diária do meato urinário deva ser realizada rotineiramente na higiene do paciente, sem a necessidade da utilização de soluções antissépticas.<sup>8</sup> No tocante à limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora, ainda se questiona a necessidade de soluções antissépticas.<sup>8,18</sup>

Os três ECRs incluídos neste trabalho mostraram que a utilização de água na limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora, quando comparada ao uso de soluções antissépticas, não aumenta as taxas de ITU e bacteriúria.<sup>15-17</sup>

Achados semelhantes têm sido reportados por autores que compararam as técnicas limpa e estéril para a realização do CUD<sup>11</sup> e em ensaios clínicos realizados com crianças.<sup>9-10</sup>

Em coorte cuja limpeza periuretral foi feita com PVPI 10% comparada com água e sabão, houve risco de 5,01 vezes de adquirir ITU quando não se utilizou solução antisséptica.<sup>19</sup> Deve-se considerar, porém, o tempo de permanência do cateter urinário dos pacientes desse estudo e dos pacientes abordados nesta revisão.

O tempo de permanência do cateter urinário é o principal fator de risco para ITU.<sup>8,20</sup> Na coorte citada,<sup>19</sup> o tempo de permanência do cateter urinário foi de 11,39 dias, enquanto nos estudos envolvidos nesta pesquisa foi de um dia<sup>15,17</sup> e de sete dias.<sup>16</sup>

Também relacionado ao tempo de permanência do cateter, o risco de se desenvolver a bacteriúria aumenta de 3 a 7% a cada dia.<sup>21</sup> Apesar de a maioria dos estudos terem avaliado a incidência de bacteriúria com tempo semelhante (24h após a inserção do cateter urinário), houve diferenças nos critérios para definição da bacteriúria.

Os critérios para definição de bacteriúria e ITU se diferenciaram nos estudos incluídos neste trabalho. As diferenças se deram tanto em termos de nomenclatura quanto na contagem de unidades formadoras de colônias nas uroculturas.

O estudo de Cheung<sup>15</sup> abordou como desfecho a bacteriúria sintomática, sendo classificada em alta ( $>10^5$  UFC/mL) e baixa ( $\leq 10^5$  UFC/mL).

A literatura<sup>16,17</sup> abordou a ITU, mas com contagens diferentes na urocultura: ITU  $\geq 10^5$  UFC/mL e ITU  $\geq 10^3$  UFC/mL, respectivamente. Essa diferença nos critérios de definição dos desfechos dos estudos não permitiu que fosse realizada uma metanálise, o que possibilitaria apresentar um resultado mais consistente.

Em relação aos agentes causadores da ITU, em dois estudos<sup>15,16</sup> o microrganismo mais prevalente foi a *Escherichia coli*. Bacilos Gram-negativos são os principais causadores de ITU, entre eles a *Escherichia coli*.<sup>21,22</sup> Os microrganismos

presentes na região periuretral podem ascender à bexiga no momento da inserção do cateter urinário<sup>25</sup>, o que reforça a importância da higienização.

Ressalta-se que nos três ECRs avaliados não foram registradas diferenças estatisticamente significativas entre os microrganismos encontrados nas uroculturas.<sup>15-17</sup> Assim sendo, pode-se inferir que, na realização do CUD em curto prazo, a utilização de soluções antissépticas parece não reduzir o risco de inoculação de bactérias colonizadoras da região periuretral.

Dessa forma, a utilização de água para a limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário pode ser alternativa eficaz, menos dispendiosa<sup>11</sup>, com menos chance de ocorrer irritação e queimaduras da pele<sup>25,26</sup> e de surgimento de microrganismos resistentes à clorexidina<sup>27</sup> e à colistina.<sup>28</sup>

Os autores desta investigação acreditam que, se a higienização periuretral anterior à inserção do cateter for realizada com técnica padronizada, com o uso de água antes de inserir o cateter urinário de demora, não coloca o paciente em risco aumentado de adquirir ITU ou bacteriúria.

Nossos achados, acrescidos da impossibilidade da realização da metanálise e da escassez de informações que comparem soluções para a limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário em adultos de ambos os sexos, demonstram a necessidade da realização de mais estudos primários nesse assunto.

## CONCLUSÃO

A utilização de água para a limpeza periuretral anterior à inserção do cateter urinário de demora parece ser alternativa eficaz, segura e mais econômica na realização do cateterismo urinário de demora.

## REFERÊNCIAS

1. 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[citado em 2019 fev. 20];35(5):464-79. Disponível em: [https://www.wicpsne.org/SHEA%202014%20Updated%20CAUTI%20Prevention%20Guidelines%20\(1\).pdf](https://www.wicpsne.org/SHEA%202014%20Updated%20CAUTI%20Prevention%20Guidelines%20(1).pdf)
2. Chant C, Smith OM, Marshall JC, Friedrich JO. Relationship of catheter-associated urinary tract infection to mortality and length of stay in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit Care Med*. 2011[citado em 2019 jan. 17];39(5):1167-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31820a8581>
3. Chacko B, Thomas K, David T, Paul H, Jeyaseelan L. Attributable cost of a nosocomial infection in the intensive care unit: A prospective cohort study. *World J Crit Care Med*. 2017[citado em 2018 nov. 15];6(1):79-84. Disponível em: <https://doi.org/10.5492/wjccm.v6.i1.79>
4. Guze LB, Beeson PB. Observations on the reliability and safety of bladder catheterization for bacteriologic study of the urine. *N Engl J Med*. 1956[citado em 2018 nov. 15];255(10):474-5. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM195609062551006>



5. Mazzo A, Godoy S, Alves LM, Mendes IAC, Trevizan MA, Rangel EML. Cateterismo urinário: facilidades e dificuldades relacionadas à sua padronização. *Texto Contexto Enferm*. 2011[citado em 2018 nov. 15];20(2):333-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n2/a17v20n2.pdf>
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: ANVISA; 2017[citado em 2019 jan. 18]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>
7. National Health Service (NHS). Urinary Catheter Guidelines. Londres: NHS; 2017[citado em 2019 jan. 18]. Disponível em: [http://www.southernhealth.nhs.uk/\\_resources/assets/inline/full/0/70589.pdf](http://www.southernhealth.nhs.uk/_resources/assets/inline/full/0/70589.pdf)
8. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline For Prevention Of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2009[citado em 2019 jan. 18]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines.pdf>
9. Düzkaça DS, Uysal G, Bozkurt G, Yakut T, Çitak A. Povidone-Iodine, 0.05% chlorhexidine gluconate, or water for periurethral cleaning before indwelling urinary catheterization in a pediatric intensive care: a randomized controlled trial. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2017[citado em 2019 jan. 18];44(1):84-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000280>
10. Al-Farsi S, Oliva M, Davidson R, Richardson SE, Ratnapalam S. Periurethral cleaning prior to urinary catheterization in children: sterile water versus 10% povidone-iodine. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009[citado em 2019 jan. 18];48(6):656-60. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0009922809332587>
11. Carapeti EA, Bentley PG, Andrews SM. Randomised study of sterile versus non-sterile urethral catheterization. *Ann R Coll Surg Engl*. 1994[citado em 2019 jan. 12];76:59-60. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2502653/pdf/annrcse01599-0069.pdf>
12. Galvão CM, Sawada NO, Trevizan MA. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática de Enfermagem. *Rev Latino-Am Enferm*. 2004[citado em 2018 dez. 28];12(3):549-56. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v12n3/v12n3a14.pdf>
13. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enferm*. 2007[citado em 2018 dez. 25];15(3). Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt\\_v15n3a23.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a23.pdf)
14. Halpern SH, Douglas MJ. Jadad scale for reporting randomized controlled trials. *Evidence-Based Obst Anesth*. 2005[citado em 2019 mar. 13];237-8. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9780470988343.app1>
15. Cheung K, Leung P, Wong YC, Yeung YF, Chan MW, Kwok CW. Water versus antiseptic periurethral cleansing before catheterization among home care patients: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2008[citado em 2019 mar. 13];36(5):375-80. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.03.004>
16. 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. *Urol Nurs*. 2009[citado em 2019 mar. 13];29(2):118-21. Disponível em: <https://www.cbuna.org/sites/default/files/download/members/unjarticles/2009/09apr/118.pdf>
17. Webster J, Hood RH, Burrigge CA, Doidge ML, Philips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2001[citado em 2019 jan. 21];29(6):389-94. Disponível em: <https://doi.org/10.1067/mic.2001.117447>
18. Ercole FF, Macieira TGR, Wenceslau LCC, Martins AR, Campos CC, Chianca TCM. Revisão integrativa: evidências na prática do cateterismo urinário intermitente/demora. *Rev Latino-Am Enferm*. 2013[citado em 2019 jan. 21];21(1):e1-10. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n1/pt\\_v21n1a23](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n1/pt_v21n1a23)
19. Campos CC, Alcoforado CLGC, Franco LMC, Carvalho RLR, Ercole FF. Incidência de infecção do trato urinário relacionada ao cateterismo vesical de demora: um estudo de coorte. *REME - Rev Min Enferm*. 2016[citado em 2019 jan. 21];20:e973. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1109>
20. Al-Hazmi H. Role of duration of catheterization and length of hospital stay on the rate of catheter-related hospital-acquired urinary tract infections. *Res Rep Urol*. 2015[citado em 2019 jan. 21];7:41-7. Disponível em: <https://doi.org/10.2147/RRUS75419>
21. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, *et al*. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2010[citado em 2019 jan. 12];50:625-63. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/50/5/625/324341>
22. Lucchetti G, Silva AJ, Ueda SMY, Perez MCD, Mimica LMJ. Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica. *Bras Patol Med Lab*. 2005[citado em 2018 ago. 21];41(6):383-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v41n6/a03v41n6.pdf>
23. Wazait HD, Patel HRH, Veer V, Kelsey M, Van Der Meulen JHP, Miller RA, *et al*. Catheter-associated urinary tract infections: prevalence of uropathogens and pattern of antimicrobial resistance in a UK hospital (1996–2001). *BJU Int*. 2003[citado em 2018 set. 15];91:806-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2003.04239.x>
24. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis*. 2001[citado em 2018 set. 15];7(2):342-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2631699/pdf/11294737.pdf>
25. Iijima S, Kuramochi M. Investigation of irritant skin reaction by 10% povidone-iodine solution after surgery. *Dermatol*. 2002[citado em 2018 nov. 12];204(1):103-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12011532>
26. Nahlieli O, Baruchin AM, Levi, D, Shapira Y, Yoffe B. Povidone-iodine related burns. *Burns*. 2001[citado em 2018 out. 21];27:185-8. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0305-4179\(00\)00081-4](https://doi.org/10.1016/s0305-4179(00)00081-4)
27. Kampf G. Acquired resistance to chlorhexidine - is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative? *J Hosp Infect*. 2016[citado em 2018 out. 21];94(3):213-27. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27671220>
28. Wand ME, Bock LJ, Bonney LC, Sutton JM. Mechanisms of increased resistance to chlorhexidine and cross-resistance to colistin following exposure of *Klebsiella pneumoniae* clinical isolates to chlorhexidine. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016[citado em 2018 out. 21];60(12):1-12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27799211>

