

INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO ASSOCIADA AO CATETER: FATORES ASSOCIADOS E MORTALIDADE

Andressa Midori Sakai¹

Jaqueline Meira Uelse dos Santos¹

Giovana Ciquinato¹

Maria Fernanda Razaboni Del Conti¹

Renata Aparecida Belei¹

Gilselena Kerbauy¹

<https://orcid.org/0000-0002-0974-1943>

<https://orcid.org/0000-0002-5035-5200>

<https://orcid.org/0000-0003-0202-5490>

<https://orcid.org/0000-0003-3935-8555>

<https://orcid.org/0000-0003-2386-6360>

<https://orcid.org/0000-0002-1737-4282>

Objetivo: Identificar os fatores associados ao desenvolvimento de Infecção do Trato Urinária Associada ao Cateter (ITU-AC) e mortalidade entre pacientes com cateter urinário. **Método:** Estudo de coorte, prospectivo, com amostragem por conveniência envolvendo 790 pacientes com idade superior a 12 anos, em uso de cateter durante hospitalização. Os dados coletados do prontuário e fichas de notificação de infecção hospitalar foram analisados pelo programa SPSS. **Resultados:** Contribuíram para o desenvolvimento da ITU-AC a permanência com o cateter urinário por período >20 dias (OR 26,5; p<0,001), ser cateterizado mais de uma vez (OR 8,92; p<0,001) e hospitalização >30 dias (OR 26,8; p<0,001). Pacientes que desenvolveram ITU-AC apresentaram chance maior de mortalidade (OR 2,7; p<0,001). **Conclusão:** Frequência da inserção do dispositivo urinário, períodos prolongados de hospitalização e de permanência com o cateter contribuíram para o desenvolvimento de ITU-AC, e as chances de mortalidade foram aumentadas entre pacientes com essa infecção.

Descritores: Infecções Urinárias; Cateterismo Urinário; Infecções Relacionadas a Cateter; Controle de Infecções; Cuidados de Enfermagem.

CATHETER-RELATED URINARY TRACT INFECTION: ASSOCIATED FACTORS AND MORTALITY

Objective: To identify factors associated with the development of Catheter-related Urinary Tract Infection (CR-UTI) and mortality among patients using urinary catheter. **Method:** Prospective cohort study in a convenience sample of 790 patients older than 12 years using catheter during hospitalization. The data collected from medical records and hospital infection notification were analyzed using the SPSS program.

Results: Permanence with the urinary catheter >20 days (OR 26.5; p<0.001), being catheterized more than once (OR 8.92; p<0.001) and hospitalization >30 days (OR 26.8; p<0.001) contributed to the development of CR-UTI. Patients who developed CR-UTI presented a greater chance of mortality (OR 2.7; p<0.001). **Conclusion:** Frequency of urinary device insertion, prolonged periods of hospitalization and of permanence with the catheter contributed to the development of CR-UTI, and the chances of mortality were increased among patients with this infection.

Descriptors: Urinary Tract Infections; Urinary Catheterization; Catheter-Related Infections; Infection Control; Nursing Care.

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO ASOCIADA CON EL CATÉTER: FACTORES ASOCIADOS Y MORTALIDAD

Objetivo: Identificar los factores asociados con el desarrollo de Infección del Tracto Urinario Asociada con el Catéter (ITU-AC) y la mortalidad entre los pacientes que usan catéter urinario. **Metodo:** Estudio de cohorte, prospectivo con una muestra de conveniencia de 790 pacientes mayores de 12 años, que usan catéter durante su hospitalización. Los datos recopilados de los registros médicos y los formularios de notificación de infección nosocomial fueron analizados por el programa SPSS. **Resultados:** Contribuyendo al desarrollo de la (ITU-AC) la permanencia con el catéter urinario por un plazo >20 días (OR 26,5; p <0,001), tener recibido catéter más de una vez (OR 8,92; p<0,001) y hospitalización >30 días (OR 26,8; p<0,001). Los pacientes que desarrollaron (ITU-AC) presentaron una mayor posibilidad de mortalidad (OR 2,7; p<0,001). **Conclusión:** Frecuencia de inserción del dispositivo urinario, períodos prolongados de hospitalización y de permanencia con el catéter contribuyeron al desarrollo de (ITU-AC), y las posibilidades de mortalidad aumentaron entre los pacientes con esta infección.

Descritores: Infecciones Urinarias; Cateterismo Urinario; Infecciones Relacionadas con Catéteres; Control de Infecciones; Atención de Enfermería.

¹Universidade Estadual de Londrina (UEL), PR.

Autor correspondente: Gilselena Kerbauy - E-mail: gilselena@hotmail.com

INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) são complicações frequentes da assistência à saúde⁽¹⁾. No Brasil, a ITU é responsável por 35 a 45% das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em pacientes adultos⁽²⁾.

Sabe-se que a cateterização urinária de longa permanência, também conhecida como “cateterização de demora”, é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de ITU^(3,4). Aproximadamente 75% dos casos de ITU são associados a cateter (ITU-AC) e a frequência do uso deste dispositivo varia de 15 a 25% entre pacientes hospitalizados⁽⁵⁾, podendo atingir até 88,9% na terapia intensiva⁽⁶⁾.

Entretanto, a infecção do trato urinário atribuída ao cateter de longa permanência apresenta um alto potencial de prevenção por meio de estratégias simples e eficazes baseadas em evidências⁽³⁾. A equipe de enfermagem ocupa papel central na prevenção e controle das ITU-AC, uma vez que a cateterização urinária é uma prática exclusiva do enfermeiro e a manutenção é garantida por ações desempenhadas pelos técnicos de enfermagem sob supervisão do enfermeiro⁽⁷⁾.

Portanto, é fundamental que haja a sensibilização e o envolvimento da equipe de enfermagem para que o conjunto de intervenção de prevenção de ITU-AC seja implementado visando a efetiva segurança do paciente⁽⁸⁾. O direcionamento do planejamento de atividades educativas e das ações assistenciais de enfermagem para a prevenção da ITU-AC depende do conhecimento dos fatores associados ao desenvolvimento desta infecção e as complicações relacionadas ao uso do dispositivo⁽³⁾.

Em levantamento bibliográfico realizado em bases de dados científicos nacionais e internacionais no contexto das infecções do trato urinário, foram encontrados muitos estudos que abordam a temática das infecções urinárias relacionadas ao sexo feminino^(4-6,9), período gravídico^(10,11) e em pacientes graves^(6,9) sendo escassas as pesquisas atualizadas que abordam os fatores de risco e a mortalidade associada à esta infecção no âmbito da hospitalização.

Considerando a escassez de pesquisas atualizadas que avaliaram os fatores associados ao desenvolvimento de ITU-AC e a mortalidade destes pacientes, este estudo apresentou a seguinte pergunta de pesquisa: quais os fatores envolvidos no desenvolvimento da ITU-AC e qual a associação desta infecção com a mortalidade?

Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi identificar os fatores associados ao desenvolvimento de ITU-AC e a mortalidade entre pacientes em uso de cateter urinário durante internação em hospital universitário.

MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte, prospectivo, de abordagem quantitativa.

Participantes da pesquisa

A amostra foi composta por pacientes com idade superior a 12 anos, em uso de cateter urinária durante internação hospitalar.

Local do estudo

A pesquisa foi realizada em um hospital universitário no sul do país, nas unidades de internações Médico-Cirúrgico, Unidades de Terapia Intensiva, Centro de Tratamento de Queimados e Pronto Socorro.

Coleta de dados

A coleta de dados com amostragem por conveniência ocorreu prospectivamente entre setembro 2015 a agosto 2016, a partir da busca diária de pacientes cateterizados, cujas variáveis clínico-demográficas foram coletadas dos prontuários, e o desenvolvimento de ITU-AC confirmado nas fichas de notificação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da instituição. As informações foram registradas em instrumento de coleta de dados que permitia o acompanhamento da movimentação do paciente entre os setores de internação, o histórico de cateterização e o seguimento do cateter, além do registro dos dados clínicos.

Foram considerados como variáveis de análise: sexo, idade, realização de cirurgia, período de hospitalização e uso de cateter, momento e motivo da cateterização, frequência da inserção do dispositivo urinário, desenvolvimento de ITU-AC e óbito. O tempo de uso do cateter e da hospitalização foram computados em dias, correspondendo o zero a um período inferior a 24 horas.

Procedimento de análise dos dados

A tabulação e análise dos dados foram realizadas utilizando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20. As variáveis categóricas foram analisadas em forma de frequência simples e relativa e apresentadas em tabelas. Para as variáveis contínuas foram utilizadas as medidas de tendência central e dispersão (média, mediana e desvio padrão).

Para avaliar as associações das variáveis com a infecção urinária, foi realizada análise bivariada por meio do teste Qui-quadrado de Pearson (χ^2). Para as relações que possuísem a significância para a razão de verossimilhança até 0,20 foi aplicado o modelo de Regressão Lógica Binária. Para a análise

de regressão binária a variável de saída foi a ITU-AC enquanto que as variáveis preditoras foram: período de hospitalização, período de uso do cateter e frequência de inserção do cateter. Os dados da análise de regressão estão apresentados em número de indivíduos que apresentaram ITU-AC, porcentagem, razão de chance e intervalo de confiança (95%). Para todas as análises o nível de significância adotado foi de 5%.

Procedimento éticos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos e responde pelo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 43013315.8.0000.5231, com número do parecer 1.058.883 de 12 de maio de 2015.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 790 pacientes em uso de cateter urinário, cujas indicações foram: monitoramento de débito urinário (64,8%), indicação cirúrgica/pós-operatória (24,9%) e para manejo de retenção ou incontinência urinária (10,5%).

A densidade de incidência de ITU-AC foi de 11,75/1.000 cateteres-dia, totalizando 109 pacientes (13,8%), cujas variáveis clínico-demográficas foram semelhantes a dos pacientes que não desenvolveram a infecção (Tabela 1).

Tabela 1 - Associação dos pacientes em uso de cateter urinário (n=790) com o desenvolvimento de ITU-AC (n=109) segundo as variáveis clínico-demográficas. Londrina, PR, 2019.

Variáveis	Total (n=790)	ITU-AC (n=109)		p-valor
	N	N	%	
Faixa etária				
12-64 anos	427	59	13,8	
≥ 65	363	50	13,8	1,000
Sexo				
Feminino	350	54	15,4	
Masculino	440	55	12,5	0,236
Submetidos a cirurgia				
Não	451	56	12,4	
Sim	339	53	15,6	0,194
Entrada com cateter				
Não	673	92	13,7	
Sim	117	17	14,5	0,803

Motivo da cateterização				
Cirurgia	197	21	10,7	
Quantificação	512	76	14,8	0,338
Retenção/Incontinência	81	12	14,8	
Período de uso do cateter				
Até 5 dias	317	9	2,8	
6 a 20 dias	347	45	13,0	
Mais de 20 dias	126	55	43,7	<0,001
Frequência de inserção do cateter				
1 vez	621	42	6,8	
2 ou mais vezes	168	66	39,3	< 0,001
Período de hospitalização				
Até 15 dias	431	11	2,6	
16 a 30 dias	187	27	14,4	
Mais de 30 dias	172	71	41,3	< 0,001

Contribuíram para o desenvolvimento da ITU-AC o período prolongado de permanência com o cateter urinário, a frequência de vezes que o paciente foi submetido à cateterização e o tempo de hospitalização (Tabela 2).

Tabela 2 - Análise de Regressão Logística Binária para o desenvolvimento de ITU-AC (n=109) (variável dependente) com o período de uso do cateter urinário, frequência da inserção do dispositivo urinário, período de hospitalização e submissão à cirurgia (variáveis independentes). Londrina, PR, 2019.

Variáveis	Odds Ratio	IC 95%		p-valor
Período de uso do cateter				
Até 5 dias				
6 a 20 dias	5,099	2,450	10,614	< 0,001
Mais de 20 dias	26,510	12,516	56,15	< 0,001
Frequência de inserção do cateter				
1 vez				
2 ou mais vezes	8,92	5,743	13,856	< 0,001
Período de hospitalização				
Até 15 dias				
16 a 30 dias	6,443	3,123	13,295	< 0,001
Mais de 30 dias	26,841	13,718	52,516	< 0,001
Submetidos a cirurgia				
Sim	1,307	0,872	1,960	0,195
Não				

O período de hospitalização apresentou mediana de 39 dias (4±162) entre os pacientes com ITU-AC e 12 dias (0±114) entre os que não desenvolveram a infecção ($p < 0,001$), e o aumento nos dias de hospitalização aumentou as chances para ITU-AC (Tabela 2).

Quanto ao período de permanência com o cateter, a mediana foi 21 dias (1±113) entre os pacientes com ITU-AC, e de 6 dias (0±99) para os pacientes sem ITU ($p < 0,001$), com risco elevado a partir do 20º dia (Tabela 2).

Entre os pacientes cateterizados, aqueles que desenvolveram ITU-AC apresentaram maior chance para evoluírem a óbito quando comparados aos que não desenvolveram ITU-AC, bem como o tempo de hospitalização, tempo de permanência com o cateter urinário e o número de vezes que os pacientes foram submetidos a cateterização (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise de Regressão Logística Binária para pacientes que evoluíram a óbito (n=317) (variável dependente) com a faixa etária, sexo, submissão a procedimento cirúrgico, período de hospitalização, período de uso de cateter e frequência de inserção de cateter (variáveis independentes). Londrina, PR, 2019.

Variáveis	Total	Óbitos		Odds Ratio	IC 95%			p-valor
		N	%					
Faixa etária								
12-64 anos	427	131	30,7					
≥ 65	363	186	51,2	2,374	1,775	3,176		< 0,001
Sexo								
Feminino	350	123	35,1					
Masculino	440	194	44,1	0,145	1,090	1,943		0,011
Submetidos a cirurgia								
Sim	339	107	31,6					
Não	4512	210	46,6	1,889	1,407	2,539		< 0,001
Período de hospitalização								
Até 15 dias	431	142	32,9					
16 a 30 dias	187	81	43,3	1,555	1,094	2,212		< 0,001
Mais de 30 dias	172	94	54,7	2,453	1,709	3,52		< 0,001
Período de uso do cateter								
Até 5 dias	317	85	26,8					
6 a 20 dias	347	154	44,4	2,178	1,571	3,019		< 0,001
Mais de 20 dias	126	78	61,9	4,435	2,865	6,867		< 0,001
Frequência de inserção do cateter								
1 vez	621	221	35,6					
2 ou mais vezes	168	96	57,1	2,413	1,706	3,414		< 0,001
ITU								
Não	681	250	36,7					
Sim	109	67	61,5	2,750	1,814	4,169		< 0,001

DISCUSSÃO

A incidência de ITU-AC do atual estudo ocupa posição intermediária entre os dados publicados, que variam de 1,61 a 22,7 por 1.000 cateteres-dia^(4,12-14). Esta posição pode ser explicada considerando que a amostra deste estudo esteve distribuída entre setores de hospitalização médico-cirúrgica, UTI, pronto socorro e centro de tratamento de queimados.

De acordo com a principal referência nacional e internacional no controle das IRAS, a permanência prolongada do cateter urinário é um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento da ITU-AC^(3,5). Este risco também foi apontado no atual estudo, que mostrou associação significativa da ITU-AC com período prolongado de cateterização.

Estudo que objetivou avaliar os fatores de risco do uso de cateter urinário mostrou que a duração do cateterismo também contribuiu para o desenvolvimento da ITU-AC⁽¹⁵⁾. A mediana de tempo de cateterização entre pacientes com ITU-AC foi de 21 dias no atual estudo, e este foi significativamente maior que o período de cateterização dos pacientes que não desenvolveram a infecção.

Após análise de 61.000 pacientes cateterizados no período de 2012 a 2016, nos Estados Unidos, observou-se que 16,5% das ITU-AC estiveram relacionadas ao tempo de duração do cateterismo e que aproximadamente 25% dos casos o cateter poderia ter sido removido mais precocemente⁽⁴⁾. O tempo de permanência com cateter e sua relação com a ITU-AC pode ser justificada pelo crescimento microbiano no biofilme aderido ao cateter, que apresenta taxa de crescimento de 5 a 10% ao dia⁽²⁾. Somada a formação do biofilme, o cateter quando inserido na uretra reduz os mecanismos de defesa intrínsecos do paciente, como a micção e o esvaziamento completo da bexiga fatores, que favorecem o desenvolvimento de ITU-AC⁽⁶⁾.

Outro fator para o desenvolvimento de ITU-AC esteve relacionado o número de vezes que o paciente do estudo foi submetido ao cateterismo, considerando que aqueles expostos a mais de uma cateterização urinária tiveram maior chance para a infecção. Esta relação também foi observada em pesquisa realizada em Taiwan, com o objetivo de avaliar a reinserção de cateter urinário em idosos hospitalizados. Esta identificou que idosos expostos a mais de uma cateterização permaneceram hospitalizados por maior período e apresentaram maior risco de desenvolver ITU-AC e complicações relacionadas ao cateter⁽¹⁶⁾.

Diante dos riscos relacionados a inserção do cateter, deve-se assegurar que tal procedimento invasivo seja realizado por profissional enfermeiro, treinado e capacitado, visando a redução dos riscos desta técnica, dentre elas a infecção^(3,7).

Além disso, se faz necessário que o quantitativo de enfermeiros para prática assistencial esteja adequada, visto que o número inferior de profissional irá ocasionar comprometimento na qualidade e segurança da assistência prestada aos pacientes, podendo expor o paciente ao risco de desenvolver infecção⁽¹⁷⁾.

Outro fator de risco para ITU-AC, identificado no presente estudo, foi o período de hospitalização superior a 15 dias. Resultado semelhante foi encontrado em um hospital terciário de ensino universitário da Arábia Saudita em que houve associação entre a taxa de ITU-AC e o período de hospitalização em 18 dias, e foi identificado também que quanto maior o tempo de hospitalização, maior a taxa de infecção⁽¹⁸⁾.

Outros estudos realizados com pacientes adultos internados em unidade de clínica médica e UTI, também encontraram associação significativa entre o desenvolvimento de ITU-AC e o período de hospitalização, porém o risco foi mais elevado para pacientes com internação superior a 30 dias^(6,12), o que corrobora com resultados encontrados no atual estudo.

O desenvolvimento de ITU-AC foi associado ao maior risco de mortalidade no atual estudo. Este resultado vai ao encontro de outro estudo que relacionou os óbitos às IRAS, em pesquisa realizada na mesma instituição do atual estudo, que evidenciou mortalidade de 38,4% entre pacientes diagnosticados com IRAS, e que 87,1% destes óbitos tiveram relação causal com as infecções. Ainda, quanto ao sítio infeccioso, a ITU foi a segunda causa associada à mortalidade⁽¹⁹⁾.

Limitação do Estudo

Uma limitação deste presente estudo diz respeito à ausência de dados referentes ao perfil de gravidade de todos os pacientes, considerando que o score de gravidade é avaliado apenas nas UTIs da instituição estudada. A ausência desse indicador nos impossibilitou classificar a ITU-AC como um preditor de mortalidade, mesmo ela estando significativamente associada aos óbitos.

Contribuições para a Prática

O reconhecimento dos fatores associados ao desenvolvimento de Infecção do Trato Urinária Associada ao Cateter (ITU-AC) pode contribuir com prática de profissionais de enfermagem na implementação de medidas eficazes para prevenção da ITU-AC. Assim, os resultados do estudo podem subsidiar estratégias para a redução tanto da incidência desse tipo de infecção, quanto à mortalidade associada a ela.

CONCLUSÃO

O período prolongado de permanência com o cateter urinário, a frequência de vezes que o paciente foi submetido à cateterização e o tempo prolongado de hospitalização foram associados com o desenvolvimento de ITU-AC, confirmando dados da literatura e indicando os riscos da cateterização urinária. Ainda, a mortalidade foi maior entre os pacientes em uso de cateter que desenvolveram ITU-AC.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Jaqueline Meira Uelse

dos Santos contribuiu na concepção e desenho do trabalho. Giovana Ciquinato dos Santos e Maria Fernanda Razaboni Del Conti contribuíram na coleta, análise e interpretação dos dados. Renata Aparecida Belei contribuiu na concepção ou desenho do trabalho e aprovação final do artigo. Andressa Midori Sakai contribuiu na redação do artigo, na revisão crítica e na aprovação final do artigo. Gilselena Kerbauy contribuiu na concepção e desenho do trabalho, na coleta, análise e interpretação dos dados, além da redação do artigo e na aprovação da versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumvati G, Kainer MA, et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care-Associated Infections. *N Engl J Med* [Internet]. 2014 Mar 27 [cited 2019 Mar 20];370(13):1198-1208. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4648343/>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Critérios diagnósticos de infecção do trato urinário. 2 ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017. Cap. 4. p. 69-75. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/criterios-diagnosticos-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 2 ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2017. Cap. 4. p. 37-45. 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%Aancia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>
- Leticia-Kriegel AS, Salmasian H, Vawdrey DK, Youngerman BE, Green RA, Furuya EY, et al. Identifying the risk factors for catheter-associated urinary tract infections: a large cross sectional study of six hospitals. *BMJ Open* [Internet]. 2019 Feb 21 [cited 2019 Mar 20]; 9:1-7. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/2/e022137>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthcare-associated Infections. Catheter-associated Urinary tract Infections (CAUTI). [updated 2017 Jul 19; cited 2018 Feb 15]. Available from: https://www.cdc.gov/hai/ca_uti/uti.html
- Gomes AC, Carvalho PO, Lima ATA, Gomes ET, Valença MP, Cavalcanti ATA. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2014 Jun [cited 2018 Jan 12]; 8(6):1577-85. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/9848/10059>
- Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). Resolução COFEN Nº 0450/2013. Normatiza o procedimento de Sondagem Vesical no âmbito do Sistema Conselho Federal de Enfermagem Cofen/ Conselhos Regionais de Enfermagem. Parecer normativo para atuação da equipe de enfermagem em sondagem vesical. 2013. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-04502013-4_23266.html
- Health Research & Educational Trust. Catheter-Associated Urinary Tract Infection: Change Package. 2017. Chicago, IL Health Research & Educational Trust. Available from: <http://www.hret-hi.org>
- Li F, Song M, Xu L, Deng B, Zhu S, Li X. Risk factors for catheter-associated urinary tract infection among hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Adv Nurs*. 2019;75(3):517-527.
- Pigosso YG, Silva CM, Peder LD. Infecção do trato urinário em gestantes: incidência e perfil de suscetibilidade. *Acta Biom Bras* [Internet]. 2016 [citado 2020 Abr 4];7(1):62-71. Disponível em: <https://www.actabiomedica.com.br/index.php/acta/article/view/128>
- Santos CC, Madeira HS, Silva CM, Teixeira JVV, Peder LD. Prevalência de infecções urinárias e do trato genital em gestantes atendidas em Unidades Básicas de Saúde. *Rev Ciênc Med* [Internet]. 2018 [citado 2020 Abr 4];27(3):101-113. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/4115>
- Mota EC, Andrade ML, Silveira BRM, Oliveira AC. Infecção do trato urinário em pacientes internados em clínica médica de um hospital universitário. *Vigil Sanit Debate* [Internet]. 2017 Fev 20 [citado 2018 Jun 20]; 5(1):69-75. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/782/372>
- 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* [Internet]. 2016; [citado 2019 Fev 20]; 20:973. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=BDEF&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=29852&indexSearch=ID>
- Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Boletim Informativo SONIH - agosto a dezembro de 2017. Avaliação dos Indicadores Estaduais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, Resistência Microbiana e Consumo de Antimicrobianos no Paraná, notificados no Sistema Online de Notificação de Infecções Hospitalares (SONIH) de janeiro a junho de 2018. Curitiba (PR): Secretária de Estado da Saúde do Paraná. Superintendência de Vigilância em Saúde. Centro Estadual de Vigilância Sanitária Divisão de Vigilância Sanitária em Serviços de Saúde; 2018. P 40-42. Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/BOLETIMSONIH_JAN_JUL_2018.pdf
- Leelakrishna P, Karthik RB. A study of risk factors for catheter associated urinary tract infection. *Int J Adv Med* [Internet]. 2018 Apr [cited 2018 Jan 12];5(2):334-339. Available from: <https://www.ijmedicine.com/index.php/ijam/article/view/1020/840>
- Hu FW, Tsai CH, Lin HS, Chen CH, Chang CM. Inappropriate urinary catheter reinsertion in hospitalized older patients. *Am J Infect Control* [Internet]. 2017 [cited 2018 Jan 12]; 45:8-12. Available from: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(16\)30755-6/pdf](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(16)30755-6/pdf)
- Siqueira LDC, Santos MC, Calmon ITS, Siqueira Junior PC. Dimensionamento de profissionais de enfermagem da clínica médica de um hospital universitário. *Enfermagem em Foco* [Internet]. 2019 [citado 2020 Abr 4]; 10(4):35-40. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2179>
- 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* [Internet]. 2015 Mar 25 [cited 2018 Jan 12];7 41-47. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4378875/>
- Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, Matsuo T, Yamada-Ogatta SF, Andrade G, Perugini MRE, et al. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2015 Jan-Mar [citado 2018 Mar 12]; 24(1):220-8. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/tce/v24n1/0104-0707-tce-24-01-00220.pdf>