

Infecção do trato urinário, morfofisiologia urinária, etiologia, prevalência, sintomas e tratamento: uma revisão bibliográfica

Urinary tract infection, urinary morphophysiology, etiology, prevalence, symptoms and treatment: a literature review

Infección del tracto urinario, morfofisiología urinaria, etiología, prevalencia, síntomas y tratamiento: revisión de la literatura

Edgard Lindesay Neto^{1*}, Lucieny de Faria Souza².

RESUMO

Objetivo: Realizar uma revisão bibliográfica da literatura sobre Infecção do Trato Urinário (ITU). **Revisão bibliográfica:** O sistema urinário é responsável pela produção, armazenamento e eliminação da urina, a anatomia urinária tem papel importante no desenvolvimento da patologia, tendo em vista que mulheres, idosos e recém-nascido são grupos mais prevalentes no curso da patologia. As ITU tem etiologia variada podendo ser de origem bacteriana, fúngica ou parasitológica, sendo mais comum a causada por bactérias. A doença é dividida em dois grupos, sintomático e assintomático, os casos sintomáticos são subdivididos em complicados e não complicados. O diagnóstico das ITUs é feito de forma clínica, utilizando dos sintomas clássicos de infecção urinária, sendo o diagnóstico laboratorial mais assertivo e em alguns casos exames de imagem para avaliar o estado do sistema urinário. O tratamento é feito de acordo com o diagnóstico, levando em consideração os aspectos epidemiológicos ou os resultados laboratoriais, sendo iniciado de forma empírica, tendo tratamentos inovadores como o uso de crowberry. **Considerações finais:** A ITU é uma patologia que causa grande impacto nos sistemas de saúde do mundo, sendo necessário a repetição de estudos locais a fim de verificar os aspectos epidemiológicos da região.

Palavras-chave: Infecção urinária, Cistite, Saúde global.

ABSTRACT

Objective: To conduct a literature review of the literature on Urinary Tract Infection (UTI). **Bibliographic review:** The urinary system is responsible for the production, storage and elimination of urine, and urinary anatomy plays an important role in the development of the pathology, considering that women, elderly and newborns are the most prevalent groups in the course of the pathology. UTIs have a varied etiology and can be bacterial, fungal or parasitological, the most common being caused by bacteria. The disease is divided into two groups, symptomatic and asymptomatic, symptomatic cases are subdivided into complicated and uncomplicated. The diagnosis of UTIs is made clinically, using the classic symptoms of urinary tract infection, being the most assertive laboratory diagnosis and, in some cases, imaging tests to assess the state of the urinary system. The treatment is done according to the diagnosis, taking into account the epidemiological aspects or the laboratory results, starting empirically, with innovative treatments such as the use of crowberry. **Final consideration:** UTI is a pathology that causes a great impact on the world's health systems, requiring the repetition of local studies in order to verify the epidemiological aspects of the region.

Key words: Urinary tract infections, Cystitis, Global health.

¹ CAP Serviços Médicos (CAPSM), Rio de Janeiro - RJ. *E-mail: edgardeln@gmail.com

² Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), Rio de Janeiro - RJ.

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión de la literatura sobre la Infección del Tracto Urinario (ITU). **Revisión bibliográfica:** El sistema urinario es el responsable de la producción, almacenamiento y eliminación de la orina, la anatomía urinaria juega un papel importante en el desarrollo de la patología, considerando que las mujeres, los ancianos y los recién nacidos son los grupos más prevalentes en el curso de la patología. Las ITU tienen una etiología variada y pueden ser bacterianas, fúngicas o parasitológicas, siendo las más comunes las causadas por bacterias. La enfermedad se divide en dos grupos, sintomáticos y asintomáticos, los casos sintomáticos se subdividen en complicados y no complicados. El diagnóstico de las ITU se realiza clínicamente, utilizando los síntomas clásicos de la infección del tracto urinario, siendo el diagnóstico de laboratorio más asertivo y, en algunos casos, las pruebas de imagen para evaluar el estado del sistema urinario. El tratamiento se realiza según el diagnóstico, teniendo en cuenta los aspectos epidemiológicos o los resultados de laboratorio, comenzando de forma empírica, con tratamientos innovadores como el uso de *crawberry*. **Consideraciones finales:** La ITU es una patología que causa un gran impacto en los sistemas de salud del mundo, requiriendo la repetición de estudios locales para verificar los aspectos epidemiológicos de la región.

Palabras clave: Infecciones urinarias, Cistitis, Salud global.

INTRODUÇÃO

A Infecção do Trato Urinário (ITU) considerada um problema de saúde mundial, é determinada pela invasão de bactérias, de fungos ou parasitas em qualquer parte do sistema urinário, tendo sintomas ou não, sendo adquirida na comunidade ou em serviços de assistência à saúde. As bactérias que causam a infecção por ordem de prevalência são: *Escherichia coli*, espécies de *Proteus* e de *Klebsiella*. O patógeno *E. coli* causa de 70% a 85% das infecções contraídas na comunidade ou infecções relacionadas à saúde (IRAS), (SILVA LR, et al., 2020; VÁSQUEZ GMB, et al., 2021).

A ITU é uma das patologias mais frequentes na prática clínica ambulatorial, assim como nos hospitais, é uma enfermidade comum que pode acometer pacientes de todas as idades, porém apresenta maior incidência entre grupos de risco como mulheres e grávidas, idosos, pacientes diabéticos e portadores de doença arterial coronária, podendo trazer complicações graves que geram prejuízo funcional (FLORES-MIRELES AL, et al., 2019; GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018).

Estudos realizados por Roriz-Filho JS, et al. (2010) apontam que nos Estados Unidos as ITUs são o motivo de 8,3 milhões de atendimentos médicos por ano, Flores-Mireles AL, et al. (2019) estimam 150 milhões de casos por ano no mundo e os gastos estimados por Silva LR, et al. (2020) ficam em aproximadamente 6 bilhões de dólares em despesas diretas de cuidados em saúde, estudos europeus mostram que as ITUs só ficam atrás das infecções de origem respiratória, no Brasil a população é frequentemente acometida pela ITU, gerando impacto financeiro e nos sistemas de saúde (ALVES DMS, 2016).

Deste modo, devido a importância e impacto das ITUs nos sistemas de saúde, esse estudo buscou analisar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, a produção científica acerca da ITU, a fim de reunir conhecimentos atuais sobre a ITU que contribuirá na prevenção e tratamento da infecção.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Morfofisiologia urinária

O sistema urinário é responsável pela produção, armazenamento e eliminação da urina e é constituído por: dois rins (produzem a urina); ureteres (que saem dos rins e chega à bexiga, conduzindo a urina dos rins até a bexiga); bexiga (armazena a urina); uretra (conduz a urina da bexiga para fora do corpo). A bexiga armazena a urina e quando se enche, por uma ação reflexa, se contrai e expulsa a urina para a uretra. A uretra nas mulheres é uma abertura localizada na porção anterior à abertura da vagina. Nos homens é

classificada como uma estrutura acessória que sai do corpo, o pênis. A urina tem como principal função a regulação homeostática da água e modula os íons do sangue, também chamado de balanço eletrolítico, hídrico ou balanço de sal e água, além de manter o equilíbrio, regula o pH extracelular, osmolaridade, volume do líquido extracelular, pressão sanguínea e produção hormonal (MALINOVSKI E e ESTORILLO ALA, 2021).

Prevalência

A ITU tem a prevalência aumentada em crianças de até 2 anos, mulheres e gestantes, idosos, homens praticantes de sexo anal sem preservativo, HIV positivo, diabéticos, pacientes com problemas renais e transplantados são os grupos com maior probabilidade de desenvolver a doença, já o sexo masculino de 2 anos até se tornarem idosos tem o risco diminuído. Os meninos de até 2 anos devido a malformações congênitas, utilização de fraldas e prepúcio ocluso são responsáveis em aumentar o risco de se desenvolver a ITU, já as meninas de 2 anos tem o risco aumentado por usar fraldas e falta de cuidados na higiene. A extensão mais curta da uretra nas mulheres e sua proximidade com o ânus aumentam a probabilidade de risco ITU no sexo feminino, sendo estimado que toda mulher irá desenvolver este tipo de infecção pelo menos uma vez ao longo da sua vida (COMIN D, et al., 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN), 2021).

A prevalência da ITU nas gestantes é de aproximadamente 20% sendo mais no frequente nos primeiros três meses de gestação e é a terceira ocorrência clínica que mais acomete essa população, sendo relacionada a complicações durante o período gestacional como hipertensão/pré-eclâmpsia, corioamnionite e endometrite. Na gestação fatores mecânicos e hormonais podem desencadear alterações no trato urinário feminino o que o torna mais susceptível às infecções, que podem ser de três tipos: a bacteriúria assintomática, a cistite e a pielonefrite (SANTIN MD, et al., 2020; RHODE S, et al., 2021).

A população geriátrica tem o risco aumentado em contrair infecções por motivos diversos que podem envolver a utilização de cateter vesical, aumento da próstata, uso de fraldas e mudanças fisiológicas causadas pelo envelhecimento que podem causar a diminuição da capacidade funcional, ocasionando um acréscimo de enfermidades crônicas e debilitantes. Portanto, representa um problema para os indivíduos idosos que residem em comunidade, hospitalizados ou em instituições de longa permanência (GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018).

Em homens que praticam sexo anal sem a utilização de preservativos tem o risco de desenvolver ITU, devido a exposição ao ânus que possui a colonização de bactérias do trato gastrointestinal como *E. coli*, que no trato urinário são capazes de desenvolver infecção. Os indivíduos HIV positivo, tem a maior predisposição em desenvolver não só as ITUs, mas como todas as infecções, devido à deficiência imunológica desenvolvida pela doença (COMIN D, et al., 2020; FLORES-MIRELES AL, et al., 2019). Devido ao tamanho da uretra masculina os homens acima de 2 anos até se tornarem idosos têm o risco diminuído de desenvolver ITU, a anatomia masculina por si só acaba se tornando um fator preponderante na prevenção da ITU bacteriana (MARKS FO, et al., 2020).

Etiologia

As ITUs podem ser de origem bacteriana, fúngica ou parasitária, sendo as bactérias responsável por pelo menos 90% das infecções, dentro do grupo das bactérias os cocos gram negativos são o grupo de maior importância, tendo a *E. coli* que pertence à família das enterobactérias sendo a principal causadora, estima-se que a prevalência destas bactérias varia de 70% a 85%, seguida por espécies de *Proteus*, *Klebsiella* e *Enterococcus* (GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018; SBN, 2021).

Os fungos têm a prevalência diminuída, quando comparados às bactérias, a família *Candida* é a espécie mais relevante, tendo a *Candida albicans* como o fungo de maior relevância nas ITUs que ganha o nome de candidúria sendo associada a indivíduos que passaram por cirurgia recente ou imunossuprimidos. Já os parasitas como *Trichomonas* é o de maior destaque devido a sua colonização no trato digestivo baixo, as infecções por parasitas são menos comuns, porém não podem ser excluídas (MARKS FO, et al., 2020; DAUGHERTY M, et al., 2019).

Prevenção

A prevenção da ITU varia de acordo com o seu agente etiológico, as infecções bacterianas podem ser evitadas aumentando a higiene em usuários de fraldas, evitando o uso de cateter vesical em idosos (quando possível), já as mulheres jovens e adultas conseguem diminuir o risco tendo cuidados com a higiene na parte externa do aparelho urinário e cuidados com a higiene antes e após relações sexuais, as infecções por fungo e parasitas podem ser diminuídas com o uso de preservativo (FLORES-MIRELES A, et al., 2019; SBN, 2021).

Sintomas

Os sintomas da ITU não possuem diferença entre os grupos, como homem, mulher, gestante, idosos, crianças, sendo relacionados com as formas que a ITU se manifesta: sintomática ou assintomática, na ausência de sintomas é denominada bacteriúria assintomática. Quanto ao local da infecção é classificada como baixa ou alta, podendo acometer somente o sistema urinário baixo, recebendo a denominação de cistite, ou atingir concomitantemente o sistema urinário superior e inferior o que configura infecção urinária alta, também chamada de pielonefrite sendo considerada a forma complicada desta patologia (FLORES-MIRELES AL, et al., 2019; GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018).

As cistites normalmente são inflamações não complicadas, normalmente tratadas de forma ambulatorial, não necessitando de internação se apresentam normalmente com disúria, urgência miccional, polaciúria, micção noturna e dor suprapúbica, dificilmente cursando com febre. O histórico clínico do paciente como cistite prévia deve ser levado em consideração. A urina pode se apresentar com turbidez, causada pela existência de piúria, e/ou avermelhada, pela presença de sangue, causada pela presença de litíase e/ou pelo próprio processo inflamatório (TIAGO KP, et al., 2020).

A pielonefrite é considerada complicada normalmente inicia com infecção não complicada e é um resultado da ascensão dos microrganismos para a parte superior do sistema urinário e está associada a fatores complicadores como infecções prévias, insuficiência renal, alterações anatômicas, funcional ou estrutural, ou ITU de repetição, quando o paciente tem três ou mais ITUs no período de doze meses (ALVES DMS, et al., 2016; FLORES-MIRELES AL, et al., 2019).

Os sintomas frequentes da pielonefrite são a presença de febre elevada, normalmente superior a 38°C, com calafrios e dor lombar, sendo estes sintomas considerados a tríade da pielonefrite, presentes na maioria das infecções. A dor lombar tem a capacidade de se irradiar para os flancos, abdômen ou virilha, quadro que aumenta a possibilidade de litíase renal associada. Todas as manifestações clínicas frequentes de processo infeccioso agudo podem surgir e tem a sua intensidade ligada à severidade da pielonefrite (KERHKOFF JS, et al., 2017).

Normalmente as manifestações clínicas da ITU complicada ou não, envolvem urgência miccional, disúria, polaciúria, alteração na cor e aspecto da urina, com surgimento de turbidez, alterações no exame de Elementos Anormais do Sedimento (EAS), hematúria e piúria, sendo a ocorrência de dor abdominal na parte inferior e na região do dorso considerada comum (ALVES DMS, et al., 2016; TIAGO KP, et al., 2020).

Diagnóstico

O diagnóstico pode ser clínico ou laboratorial, sendo o diagnóstico clínico o mais comum, porém o diagnóstico laboratorial é o mais preciso, o diagnóstico clínico envolve a presença dos sintomas de ITU e expertise clínica do profissional de saúde assistente para identificar a infecção e diferenciá-la de outras patologias (MASSON LC, et al, 2020). A identificação laboratorial através dos exames de Sedimentoscopia e Elementos Normais e Anormais (EAS) e urocultura, é mais assertiva, normalmente é solicitada após a clínica compatível com ITU os exames de rotina como hemograma também ajudam a identificar a bacteriúria assintomática (GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018; KERHKOFF JS, 2017).

O exame EAS é capaz de avaliar a urina e determinar através dos aspectos físicos (aspecto, densidade e cor), químicos (pH, nitritos, glicose, proteínas, cetonas, bilirrubinas e urobilinogênio) e anormais (sangue, bactérias, fungos, protozoários, espermatozoides, filamentos de muco, cilindros e cristais). As alterações

químicas, físicas ou presença de elementos anormais, são sugestivas de ITU, o EAS também ajuda a monitorar casos já confirmados, avaliando a redução da presença de unidades formadoras de colônia, presença de muco e sangue na urina (MASSON LC, et al., 2020).

A cistite pode ser diagnosticada com a urina de rotina (EAS), que quando positiva é solicitada a urocultura e antibiograma. A urocultura é considerada o padrão ouro, responsável em identificar o agente causador da ITU confirmando a melhor opção terapêutica através da análise do perfil de resistência bacteriano à antimicrobianos, mesmo o tratamento sendo iniciado o médico pode manter ou trocá-lo com base no resultado da urocultura e antibiograma (KERHKOFF, 2017; SBN, 2021).

A ITU complicada, cistite e pielonefrite, além dos exames laboratoriais já citados podem ser solicitados: Hemocultura, visando o acompanhamento de bacteremia ou sepse, exames de imagem como tomografia computadorizada, ultrassonografia ou ressonância magnética, para avaliar possíveis lesões ou alterações no aparelho urinário alto (SBN, 2021).

O Ministério de saúde do Brasil recomenda a realização de dois exames de urina no período gestacional. O primeiro deve ser solicitado na primeira consulta e o segundo exame por volta da trigésima semana de gestação. Tal ação visa o rastreamento da bacteriúria assintomática e seu tratamento com o objetivo de evitar casos graves de infecção urinária e complicações na gestação devido a ITU, quando a gestante possui um diagnóstico positivo, recomenda-se que 1 a 2 semanas após o tratamento se realize uma urocultura de controle, quando negativo se repetir mensalmente até a data do parto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS), 2021).

Tratamento

A automedicação nos casos de ITU aumenta a incidência da resistência bacteriana e os números de infecções complicadas, sepse e por consequência o óbito, sendo recomendado a avaliação médica para início assertivo do tratamento minimizando os riscos, tempo de tratamento e possíveis complicações (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018).

O tratamento das ITUs sofre variações de acordo com: agente etiológico, paciente afetado e seu histórico clínico, infecções complicadas ou não complicadas. Podendo envolver o uso de analgésicos e antimicrobianos. Este último, pode ser prescrito de forma empírica após o diagnóstico clínico da ITU, levando em consideração a prevalência bacteriana e o perfil de sensibilidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; TIAGO KP, et al., 2020).

A realização da urocultura demora aproximadamente 2 a 3 dias para a identificação do uropatógeno e realização do Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos (TSA). Regularmente esse prazo é muito longo para se aguardar o início do tratamento, tendo em vista esta demora e o custo do exame. Atualmente, a terapia das ITUs não complicadas em mulheres é realizada de forma empírica (GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018; KERKHOFF JS, et al., 2017).

O tratamento empírico é baseado na prevalência dos microrganismos, resistência microbiana da região, gravidade da doença, eficácia e excreção da droga, além de custo e facilidade de administração do medicamento. O uso indiscriminado dos antibióticos é um dos fatores responsáveis pelo aumento da resistência bacteriana, obstáculo no controle de infecções e encarecimento dos tratamentos no sistema de saúde, gerando desta forma, situações clínicas complicadas elevando os números da morbidade entre os pacientes (FLORES-MIRELES AL, et al., 2019; GUERRA JUNIOR GES, et al., 2018; MARKS FO, et al., 2020).

As classes de antimicrobianos comumente utilizados no tratamento da ITU, são: beta-lactâmicos, aminoglicosídeos e sulfametoxazol + trimetoprima. Normalmente a sulfametoxazol + trimetoprima ou amoxicilina são antibióticos considerados de primeira escolha em quase todas as formas de ITU, por este motivo seu uso constante elevou a resistência aos antimicrobianos em *Escherichia coli* uropatogênica (UPEC) (KERKHOFF JS, et al., 2017).

Devido o surgimento da resistência aos antimicrobianos de primeira escolha, as fluoroquinolonas começaram a ser prescritas com maior frequência, e com isso se elevaram os relatos de ITUs causadas por

E. coli resistentes aos antimicrobianos dessa classe como ciprofloxacino e norfloxacino, tendo no ano de 2021 a utilização não sendo recomendada como tratamentos de primeira escolha nos casos de ITU (UFRGS, 2021).

O principal analgésico urinário receitado pelo médico é a fenazopiridina, porque sua ação reduz os espasmos e tem efeito anestésico na bexiga e na uretra, causando alívio nos sintomas como dor ao urinar ou queimação durante todo o dia, este medicamento tem o nome comercial Pyridium® ou Uristat® podendo ser comprado nas farmácias convencionais (CORREIA VLS e SOUZA ML, 2019; SANTOS CC, et al., 2018).

Os tratamentos inovadores com cranberry tem seu uso aumentado em ITU, devido a sua ação em alterar o pH urinário de forma que este ambiente ácido se torne prejudicial ao crescimento e desenvolvimento do microrganismo, onde há a diminuição da taxa de adesão de bactérias patogênicas causadores de ITU, como a *E. coli* (FERRI S, et al., 2017; SILVA VCC e SOUZA MN, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ITU é uma doença que tem a sua prevalência aumentada nas mulheres devido a morfologia do sistema urinário feminino sendo dividida em dois grupos, complicada e não complicada, em 90% dos casos de origem bacteriana a sua prevenção é feita com medidas básicas de higiene. Cursa com sintomas clássicos de infecção e outros específicos como urina avermelhada e urgência miccional, o diagnóstico clínico é o mais utilizado, porém menos assertivo que o diagnóstico laboratorial que é mais caro e mais lento, o tratamento é feito com antibioticoterapia e analgésicos. Devido ao impacto desta patologia nos sistemas de saúde no Brasil e ao redor do mundo, se faz relevante a realização de novos estudos, assim como desenvolvimento de novos tratamentos, além de determinação de medidas preventivas no controle e combate desta infecção.

REFERÊNCIAS

1. ALVES DMS, et al. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. Rev. Bras. Med. Fam. Comunidade, 2016.
2. COMIN D, et al. Prevalência de infecção do trato urinário e perfil de sensibilidade bacteriana aos antimicrobianos prescritos para gestantes do hospital escola de Valença. Revista Saber Digital, 2020; 13(1): 70 - 86.
3. CORREIA VLS, SOUZA ML. Avaliação da frequência, perfil epidemiológico e formas de tratamento da infecção do trato urinário em idosos institucionalizados. Faculdade Iguatama, 2019.
4. DAUGHERTY M, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis Infection Between US Males, 2013–2016, Clinical Infectious Diseases, 2019; 68(3): 460-465,
5. FERRI S, et al. Avaliação do consumo de Cranberry frente à prevenção e ao tratamento de infecção do trato urinário (ITU). Natureza online, 2017; 16(1): 019-026.
6. FLORES-MIRELES AL, et al. Pathophysiology, Treatment, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection. Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation, 2019; 25(3): 228-240.
7. GUERRA JUNIOR GES, et al. Infecções do trato urinário: frequência e etiologia em pacientes não hospitalizados. Revista Unimontes Científica, 2020; 20(1): 112–126.
8. KERHKOFF JS, et al. Análise da frequência e perfil de sensibilidade dos agentes etiológicos de infecções do trato urinário em um laboratório particular, em Cuiabá-MT. UNIVAG Centro Universitário, 2017.
9. MALINOVSKI E, ESTORILLO ALA. Bactérias mais frequentes em infecções do trato urinário. Revista Saúde e Meio Ambiente (RESMA), 2021; 12(1): 121-134.
10. MARKS FO, et al. Infecção do trato urinário: etiologia, perfil de sensibilidade e resistência aos antimicrobianos em hospital pediátrico. Research, Society and Development, 2020; 9(8): e677985807.
11. MASSON LC, et al. Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS. Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC), 2020.
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Série A - Normas e Manuais Técnicos, Cadernos de Atenção Básica, nº 32. 2013; 318 p.: il. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_32.pdf. Acesso em 8 out. 2021.
13. RHODE S, et al. Prevalência de infecção urinária em gestantes atendidas por unidade básica de saúde em Jaraguá do Sul, SC – Brasil. Brazilian Journal of Development, 2021; 7(1): 7035-7047.
14. RORIZ-FILHO JS, et al. Infecção do trato urinário. Medicina, 2010.
15. SANTIN MD, et al. Infecções nas gestantes e suas repercussões no conceito do instituto da mulher Dona Lindu na cidade de Manaus-AM. Latin American Journal of Development, 2020; 2(6): 589-600.
16. SANTOS CC, et al. Prevalência de infecções urinárias e do trato genital em gestantes atendidas em Unidades Básicas de Saúde. Rev Ciênc Med., 2018; 27(3): 101-113.

17. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Infecção urinária. Disponível em: <https://www.sbn.org.br/orientacoes-e-tratamentos/doencas-comuns/infeccao-urinaria/>. Acesso em 8 out. 2021.
18. SILVA LR, et al. Infecção do trato urinário em pacientes idosos em atendimento domiciliar: prevalência, manifestações clínicas e tratamento. Revista Eletrônica Acervo Científico (REAC), 2020;10: e3288.
19. SILVA VCC, SOUZA MN. A. Uso de cranberry na profilaxia de infecções do trato urinário. Revista Científica Integr@ção, 2021; 2(1): 12-21.
20. SILVA WB, et al. Infecção de trato urinário: Perfil etiológico e de sensibilidade aos antimicrobianos de uroculturas de pacientes ambulatoriais e hospitalizados na cidade de Palmas-TO. Revista Cereus. 2020; 12(4).
21. TIAGO KP, et al. Frequência e resistência de uroculturas provenientes de pacientes internados na unidade de terapia intensiva do hospital municipal de Santarém -PA. Revista Brasileira de Análises Clínicas (RBAC), 2020; 52(1): 64-70
22. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). Qual o tratamento para bacteriúria assintomática e cistite na gestação?. 2021. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/telessaunders/perguntas/tratamento-bacteriuria-assintomatica-cistite-gestacao/>. Acesso em 8 out. 2021.
23. VÁSQUEZ GMB, et al. Infección de tracto urinario en la infancia. Papel de la Escherichia coli. Pol. Con. , 2021; 6(2): 521-540.