

IMUNOLOGIA & DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS

Edição III

Capítulo 3

FATORES DE RISCO PARA INFECCÕES DO TRATO URINÁRIO EM ADULTOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

MATEUS ARAÚJO SOUZA¹
TALITA BONFIM BRITO AMORIM DUARTE¹
LETÍCIA GUIMARÃES DE MORAIS¹
LÚCIA HELENA CONTE SOUZA¹
MARIAH MARQUES ANDRADE¹
MARIA EDUARDA MIRANDA FABRIS¹

1. Discente - Medicina do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG).

Palavras-chave
Infecções do Trato Urinário; Resistência Antimicrobiana; Escherichia coli.

DOI

10.59290/978-65-6029-197-3.3

EDITORIA
P PASTEUR

INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) são tidas como um dos principais tipos de infecções bacterianas que atingem ambos os sexos e podem ocorrer em qualquer idade, independentemente do estado imunológico do paciente, seja este imunocompetente ou imunocomprometido. Desse modo, as ITUs são consideradas uma das principais causas de consultas na atenção primária à saúde, bem como de internações hospitalares. Por conseguinte, apresenta prevalência como uma infecção comunitária relacionada à saúde (ALGHORAIBI *et al.*, 2023), assim como são consideradas um risco vitalício para cerca de 50% das mulheres (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023).

Outrossim, as ITUs podem ser classificadas como baixas (quando há o acometimento da bexiga e da uretra) ou altas (quando os rins são afetados); ou ainda como complicadas (frequentes em homens, gestantes e crianças) e não complicadas; ou até mesmo como infecções recorrentes (MUKRIMAA *et al.*, 2016). Quanto à sua prevalência, 50% das mulheres irão apresentar pelo menos um episódio de ITU durante a vida, sendo um índice mais relevante do que em homens (14%) (OLIVEIRA & SOUTO, 2018).

Ademais, há algumas formas de prevenir uma ITU recorrente, sendo as mais utilizadas a terapia antimicrobiana contínua e pós-coito para fins profiláticos e o uso tópico de estrogênio em mulheres na pós-menopausa. A primeira estratégia foi associada à redução do número de episódios de infecção do trato urinário e diminuição da procura por atendimento hospitalar e internações por ITU. Entretanto, a terapia com uso de estrogênio tópico possui uma taxa de

prescrição inferior ao ideal, haja vista sua eficácia, comprovada como tratamento conservador de primeira linha, contra ITU recorrente (ALGHORAIBI *et al.*, 2023). Além desses tratamentos, acredita-se que o aumento da ingestão hídrica pode contribuir para prevenção das ITUs, uma vez que minimiza a concentração dos patógenos e dos nutrientes no trato urinário. Também há destaque para uso de probióticos, uma vez que conseguem manter a barreira da mucosa e a homeostase da microbiota, por meio da produção de ácidos orgânicos que auxiliam na redução do pH intracelular, o que pode levar a morte do patógeno. Nesse contexto, recomenda-se o uso de cranberry, que é associado à diminuição da adesão de bactérias patogênicas ao trato urinário (ARRUDA *et al.*, 2022).

A prevalência crescente de resistência antimicrobiana dificulta o tratamento de infecções não complicadas do trato urinário. Dentre os 1.858 pacientes ambulatoriais com *E. coli*, 369 (19,9%) tinham fluoroquinolona não suscetível e 59 (3,2%) tinham isolados resistência a múltiplas drogas (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023). Os grupos de antibióticos que os microrganismos mais apresentam resistência foram: aminoglicosídeos, fluoroquinolonas, cefalosporinas de 3° e 4° geração, carbapenêmicos, oxacilina, vancomicina e ampicilina (GENARIO *et al.*, 2022). Com isso, a resistência a antibióticos aumentou na comunidade e se espalhou para espécies de Enterobactérias, incluindo os patógenos urinários mais comuns, o que pode gerar falhas no tratamento e uma sobrecarga no sistema de saúde (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023).

Portanto, o objetivo desse artigo foi identificar os grupos mais acometidos por infecções do trato urinário, bem como fatores determinantes nesse processo, por meio de uma revisão bibliográfica.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de caráter descritivo, cuja construção se deu por meio da identificação do tema, critérios de inclusão e exclusão dos artigos selecionados para a análise e discussão dos dados. Para o levantamento das literaturas, foram utilizados os Descritores em Ciências e da Saúde (DECS) "Urinary Tract Infections" e "Infecção por *E. coli*", correlacionados com o operador booleano AND, na base de dados BVS.

Os critérios de inclusão considerados foram artigos publicados em inglês e português, que estivessem disponíveis livremente e que também tivessem sido publicados em um período de 6 anos (2018-2023). Desse modo, para amostra do estudo foram obtidos 1863 artigos, dos quais 1850 foram excluídos por inadequação a temática e dados insatisfatórios, sendo então selecionados 13 para posterior revisão. Após a leitura dos artigos selecionados, utilizou-se o **Quadro 3.1**, que reúne alguns elementos principais dos artigos utilizados na pesquisa, como instrumento para coleta de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ITU pode ser uma complicação frequente nos ambientes hospitalares. Nesse sentido, mesmo com taxas em decaimento, há um risco aumentado para mortalidade intra-hospitalar (AHMED *et al.*, 2023). Por essa lógica, cerca de 35 a 45% de todas as infecções hospitalares adquiridas são ITUs, o que demonstra o quanto importante é o cuidado eficaz dessa complicação (ZHAO *et al.*, 2020).

Como já abordado, as ITUs podem ser divididas em baixas (envolvimento da bexiga e da uretra) ou altas (envolvimento dos rins); complicadas (em homens, gestantes e crianças) e

não complicadas; ainda possui as infecções recorrentes (CASTRO *et al.*, 2020). Com relação à infecção urinária recorrente, para que essa seja assim caracterizada, são necessários três episódios de ITU nos últimos 12 meses ou dois episódios nos últimos 6 meses, uma condição que pode ocorrer em até 44% dos pacientes. Entre os fatores que explicam esse fenômeno, destaca-se que após um episódio de ITU não complicada cerca de 27% das mulheres terão pelo menos mais um episódio nos próximos 6 a 12 meses, caracterizando uma infecção urinária recorrente (ALGHORAIBI *et al.*, 2023). As ITUs não complicadas ocorrem em mulheres sem anormalidades anatômicas ou funcionais do trato urinário, imunossupressão, gravidez ou diabetes complicado, afetando cerca de 10 a 12% das pacientes adultas do sexo feminino nos EUA a cada ano (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023).

A prevalência de ITU indica que 50% das mulheres experimentarão pelo menos um episódio ao longo da vida, uma taxa significativamente maior em comparação com os homens, dos quais apenas 14% terão esse problema. Nos casos recorrentes, aproximadamente 34% envolvem pacientes do sexo masculino, enquanto 65,2% ocorrem em mulheres. Em homens com mais de 85 anos, a prevalência de infecções recorrentes aumenta, afetando 15% dessa faixa etária, com idade média de $64,6 \pm 22,5$ anos (ALGHORAIBI *et al.*, 2023). Esses dados mostram que a ITU pode afetar indivíduos de todas as idades, com maior incidência em crianças, mulheres sexualmente ativas, gestantes, mulheres na menopausa, idosos e pessoas hospitalizadas (MUKRIMAA *et al.*, 2016).

Diversos fatores de risco contribuem para o desenvolvimento de ITU, variando conforme a faixa etária e especificidades de gênero. Em crianças, fatores como o uso de duchas higiênicas

após evacuação, idade precoce na primeira relação sexual e maior frequência sexual, obstrução do fluxo urinário, prolapso genital e baixos níveis de vitamina D são associados a infecções. Em faixas etárias mais avançadas, especialmente em casos de ITU recorrente, os fatores incluem diabetes mellitus, doença renal crônica, uso de drogas imunossupressoras, transplante renal, cateterismo do trato urinário, imobilização e bexiga neurogênica. No sexo masculino, a hipertrofia prostática e o diabetes mellitus são fatores relevantes, pois ambos aumentam o resíduo pós-miccional (ALGHORAIBI *et al.*, 2023).

A ITU pode manifestar-se através de sintomas clínicos, com destaque para polaciúria, disúria, dor lombar, urgência miccional, febre e alterações na cor e no odor da urina (MUKRI-MAA *et al.*, 2016).

Há diversas formas de prevenir ITU recorrente, destacando-se a profilaxia antimicrobiana contínua ou pós-coito e o uso de estrogênio tópico em mulheres na pós-menopausa. A profilaxia antimicrobiana está associada à redução do número de episódios de ITU, além de diminuir idas ao pronto-socorro e internações. Já o estrogênio tópico, embora sub prescrito, é comprovadamente eficaz como tratamento conservador de primeira linha contra ITU recorrente em mulheres nessa faixa etária (ALGHORAIBI *et al.*, 2023). Além dessas estratégias, acredita-se que o aumento da ingestão hídrica contribua para a prevenção das ITUs, pois reduz a concentração de patógenos e nutrientes no trato urinário. O uso de probióticos também é relevante, pois ajuda a manter a barreira mucosa, a homeostase da microbiota e, por meio da produção de ácidos orgânicos, reduz o pH intracelular, o que pode levar à morte dos patógenos (OLIVEIRA & SOUTO, 2018).

Os medicamentos comumente utilizados para profilaxia antimicrobiana contínua incluem bactrim (sulfametoxazol + trimetoprima), fosfomicina e nitrofurantoína. Em menor frequência, utilizam-se cefalosporinas de primeira geração, como cefalexina, e amoxicilina/ácido clavulânico. O hipurato de metenamina é comparável à profilaxia antibiótica para prevenir ITUs, com eficácia comprovada e sem o risco de resistência antimicrobiana. Entre esses medicamentos, o bactrim foi o mais utilizado tanto em homens quanto em mulheres e em pacientes adultos pós-transplante renal. Tanto a nitrofurantoína quanto o bactrim mostraram eficácia na redução do número de infecções sintomáticas, internações hospitalares e visitas de emergência devido à ITU (ALGHORAIBI *et al.*, 2023).

Alguns estudos questionam o uso de profilaxia antibiótica em pacientes com ITU, indicando que pode trazer mais danos do que benefícios, devido ao risco de desenvolvimento de patógenos resistentes e à possibilidade de diarreia associada ao *Clostridium difficile*. Além disso, o uso de profilaxia sem uma avaliação urológica e ginecológica adequada ressalta a importância de um atendimento multidisciplinar para esses pacientes (ALGHORAIBI *et al.*, 2023). Isso evidencia a necessidade de maior conscientização sobre o uso racional de medicamentos, inclusive entre os profissionais de saúde, para minimizar riscos como resistência antimicrobiana e efeitos adversos, garantindo uma abordagem mais segura e eficaz no tratamento de ITU (GENARIO *et al.*, 2022).

Considerando que *E. coli* é o microrganismo mais prevalente em casos de ITU (ALGHORAIBI *et al.*, 2023; MITRANI-GOLD *et al.*, 2023), o tratamento para infecções não complicadas é frequentemente empírico, sem cultura de urina ou teste de suscetibilidade a antibióti-

cos. No entanto, o aumento da resistência antimicrobiana tem dificultado o tratamento dessas infecções. Em uma análise de 1.858 pacientes ambulatoriais com *E. coli*, 369 (19,9%) apresentaram resistência à fluoroquinolona, e 59 (3,2%) mostraram resistência a múltiplas drogas (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023). Os grupos de antibióticos com maior resistência entre os microrganismos incluem aminoglicosídeos, fluoroquinolonas, cefalosporinas de 3ª e 4ª geração, carbapenêmicos, oxacilina, vancomicina e ampicilina (OLIVEIRA & SOUTO, 2018). Esse aumento na resistência antibiótica tem se propagado na comunidade, afetando espécies de Enterobacterales, incluindo os patógenos urinários mais comuns, o que pode resultar em falhas terapêuticas e sobrecarga no sistema de saúde (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023).

A exposição acumulada a antibióticos ao longo da vida tende a aumentar com a idade, o que pode explicar a maior prevalência de isolados resistentes em faixas etárias mais avançadas. Essa tendência de aumento na resistência a múltiplas drogas com a idade pode não ter alcançado significância estatística devido ao pequeno tamanho da amostra do estudo (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023). No entanto, é importante observar que o uso excessivo ou inadequado de antibióticos aumenta a possibilidade de resistência, permitindo que os microrganismos se adaptem e reduzam a eficácia dos tratamentos (ARRUDA *et al.*, 2022).

Por outro lado, há situações em que a profilaxia antimicrobiana se mostra eficaz, como na prevenção de infecções recorrentes do trato urinário em pacientes que realizam cateterismo intermitente. Nesses casos, o regime antibiótico, que inclui nitrofurantoína, trimetoprim e bactrim, resultou em uma redução de quase 50% na taxa de episódios de ITU. Outro exemplo é o uso de profilaxia em pacientes pós-transplante, especialmente nos primeiros meses após o

transplante renal, um grupo com alta taxa de prescrições profiláticas para reduzir o risco de infecção (ALGHORAIBI *et al.*, 2023).

Uma terapia inicial mais direcionada, que considere fatores como a exposição prévia a antibióticos, dados demográficos do paciente e perfis de resistência, é fundamental para um tratamento eficaz. Esses cuidados aumentam as chances de sucesso terapêutico e ajudam a prevenir o desenvolvimento de resistência aos medicamentos (MITRANI-GOLD *et al.*, 2023). Além disso, é essencial o preparo e a conscientização da equipe multidisciplinar no manejo e na prevenção de infecções do trato urinário, garantindo uma abordagem mais segura e integrada para o paciente (ARRUDA *et al.*, 2022).

Além disso, o uso indiscriminado de antibióticos nos dias de hoje gera consequências significativas na evolução das doenças, pois as bactérias desenvolvem resistência aos mecanismos de ação desses medicamentos, dificultando o tratamento da patologia (GENARIO *et al.*, 2022). Uma análise comparativa de 10 anos em um hospital terciário de Bangladesh revelou uma mudança nos microrganismos causadores de ITU, especialmente entre os gram-negativos, que apresentaram uma resistência de cerca de 50% aos antibióticos testados. Esse cenário compromete o manejo terapêutico, destacando o impacto negativo do uso inconsequente de antibióticos.

O principal patógeno gram-negativo causador de ITU é a *Escherichia coli* (*E. coli*), uma bactéria versátil com diversos mecanismos de patogênese, destacando-se pela capacidade de formar biofilmes. Esses biofilmes auxiliam a aderência da bactéria às células uroepiteliais e estão associados a genes de virulência e resistência a antibióticos. As taxas de resistência são especialmente elevadas para penicilina, seguidas por macrólidos, cefalosporinas de terceira geração, fluoroquinolonas e sulfonamidas, com

destaque para a oposição à ampicilina, tetraciclina e cefotaxima (MAJUMDER *et al.*, 2022; FURTADO *et al.*, 2019; ISLAM *et al.*, 2022).

As bactérias gram-positivas são agentes etiológicos encontrados em menor escala durante uma investigação do trato urinário, como evidenciado em um estudo que analisou 3.796 prontuários de pacientes com diagnóstico de ITU, entre 2011 e 2017, dos quais apenas 21,2% eram por infecções de bactérias gram-positivas (ZHAO *et al.*, 2020). Dessa maneira, destacam-se a contaminação por *Staphylococcus aureus*,

espécies de *Enterococcus* e de *Streptococcus* como os principais uropatógenos (ZHAO *et al.*, 2020). Consoante a isso, dentre os microrganismos prevalentes, *Streptococcus spp.* e *Enterococcus spp.* evidenciaram uma significativa resistência aos macrolídeos, de acordo com a pesquisa em Bangladesh, além de, sob uma visão geral, o trabalho evidencia que 46% das bactérias gram-positivas são identificadas como multidrogas-resistentes (FURTADO *et al.*, 2019; ROSENTHAL *et al.*, 2022).

Quadro 3.1 Descrição dos autores/ano, tipo de estudo, amostra e resultados dos artigos selecionados entre os anos de 2018 e 2023

Autor e ano	Tipo de estudo	Amostra	Resultados
Ahmed <i>et al.</i> (2023)	Estudo transversal serial utilizando amostra nacional de pacientes internados.	O estudo contou com uma amostra de 5.751.601 pacientes entre o período de 2007 a 2019.	Do total de admissões de pacientes consideradas no estudo, 51,4% eram mulheres. 25,1% tiveram pelo menos uma complicação (ITU 11,8%, IRA 10,1%, pneumonia 3,2% e IAM 2,5%) foram as complicações mais comuns, enquanto sepse 1,7%, SGI 1,1%, TVP 1,2% e PE 0,5% foram os menos prevalentes.
Alghoraibi <i>et al.</i> (2023)	Revisão retrospectiva de prontuários de todos os pacientes adultos diagnosticados com ITU sintomática única e recorrente.	Um total de 250 pacientes com um único episódio de ITU e 227 pacientes com episódios recorrentes de ITU foram incluídos, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018.	Com o estudo, foi possível concluir que os principais fatores de risco para ITU recorrente incluíram diabetes mellitus, doença renal crônica e uso de drogas imunossupressoras, transplante renal, cateterismo do trato urinário, imobilizações e bexigas neurogênicas. Antibioticoterapia profilática foi aplicada em 55% dos pacientes com ITU. O pós-transplante renal foi a causa mais frequente para a antibioticoprofilaxia. Foi possível observar que os pacientes que receberam a profilaxia continuamente tiveram menos episódios de infecções do trato urinário, atendimentos de urgência e internações hospitalares por tais causas.
Arruda <i>et al.</i> (2022)	O estudo consiste em uma revisão de literatura que explora alternativas ao uso de antibióticos na profilaxia de infecções urinárias recorrentes em mulheres. A pesquisa examina abordagens como a ingestão hídrica, o uso de probióticos, o consumo de cranberry, a administração de estrogênios e o emprego de imunostimulantes, apresentando evidências	Este estudo não apresenta uma amostra experimental específica, uma vez que se trata de uma revisão de literatura. A análise abrange diversos ensaios clínicos e estudos científicos previamente conduzidos que investigam métodos de profilaxia não antibiótica para infecções urinárias recorrentes em mulheres.	Os resultados da revisão indicam que algumas alternativas aos antibióticos, como a aplicação de estrogênios via vaginal em mulheres na pós-menopausa e o consumo de produtos à base de cranberry, podem ser eficazes em determinadas situações. No entanto, a eficácia dos probióticos e da ingestão hídrica permanece controversa, e estudos adicionais são necessários para estabelecer protocolos de uso e confirmar a segurança dessas alternativas em longo prazo.

	sobre a eficácia e as limitações de cada método.		
Castro <i>et al.</i> (2020)	Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo, cujo objetivo é analisar a prevalência de bactérias gram-positivas responsáveis por infecções do trato urinário em um laboratório clínico. A pesquisa abrangeu um período de sete anos, durante o qual foram investigados os principais agentes patogênicos e suas características de resistência.	A amostra incluiu 24.529 prontuários de pacientes ambulatoriais atendidos no Laboratório Clínico da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2017. Foram incluídos pacientes de ambos os sexos e de todas as idades, sendo analisadas apenas as uroculturas positivas para bactérias gram-positivas.	Dos casos analisados, 21,2% das infecções do trato urinário foram atribuídas a bactérias gram-positivas, com uma prevalência de 85% entre as mulheres. Entre os agentes patogênicos identificados, os estafilococos coagulase negativa foram os mais frequentes, seguidos pelo <i>Staphylococcus aureus</i> . O estudo destaca a importância da identificação precisa desses patógenos para um tratamento adequado, considerando o aumento da resistência bacteriana.
Furtado <i>et al.</i> (2019)	O estudo é observacional e transversal, com o objetivo de avaliar o consumo de antimicrobianos e seu impacto na resistência bacteriana em um hospital público do Pará, Brasil, durante o período de 2012 a 2016. Utilizou-se uma abordagem estatística analítica para investigar a relação entre o uso de antimicrobianos e a resistência bacteriana.	Foram incluídas 279 hemoculturas positivas de pacientes adultos internados em diferentes unidades de enfermagem e no Centro de Terapia Intensiva (CTI). Os dados abrangeram pacientes de ambos os sexos e foram obtidos através de registros de infecções relacionadas aos cuidados de saúde.	O estudo identificou uma prevalência significativa de infecções causadas por bacilos gram-negativos (51,3%) e uma taxa elevada de resistência desses patógenos a antibióticos específicos, como ceftazidima e cefepima. Foi observada uma correlação positiva entre o aumento do consumo de cefepima e oxacilina e o crescimento de cepas bacterianas resistentes, destacando-se a importância do uso racional de antimicrobianos para reduzir a resistência.
Genario <i>et al.</i> (2022)	Trata-se de um estudo observacional e de revisão bibliográfica que analisa a resistência antimicrobiana em infecções do trato urinário em uma unidade de terapia intensiva adulta. O objetivo é compreender a prevalência de patógenos multirresistentes e as práticas de uso de antimicrobianos no contexto hospitalar, especialmente em pacientes submetidos a procedimentos invasivos.	A pesquisa baseia-se em dados de estudos prévios, com enfoque na análise de hemoculturas e uroculturas de pacientes internados em unidades de terapia intensiva. Os casos avaliados são oriundos de hospitais de diferentes regiões e incluem dados sobre o uso de cateteres vesicais e suas associações com infecções causadas por bactérias resistentes.	O estudo aponta uma alta prevalência de infecções causadas por <i>Escherichia coli</i> e outros bacilos gram-negativos, frequentemente associados ao uso prolongado de cateteres vesicais. Os patógenos mostraram resistência a diversos antimicrobianos, como ampicilina e ciprofloxacino. A revisão destaca a necessidade de intervenções rigorosas de controle e uso racional de antimicrobianos para mitigar o crescimento de resistência bacteriana em unidades de terapia intensiva.
Islam <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal que utilizou dados do centro de diagnóstico clínico do Centro Internacional de Pesquisa de Doenças Diarreicas de Bangladesh.	A amostra contou com a análise da urocultura de 4.500 pacientes que visitaram o Centro entre setembro de 2016 e novembro de 2018, sendo 81% adultos e 73% mulheres.	Do total de amostras de urinas dos pacientes analisados, 71% (3.200) testaram positivo, com apenas 29% (920) das amostras contendo contagem significativa de bactérias para análise, as quais foram diagnosticadas com ITU. Deste modo, a prevalência de ITU-CA (Infecção do Trato Urinário associado a cateter) foi de 20% do total de amostras, sendo que a prevalência da doença foi significativamente maior em adultos, com relação a outras faixas etárias, e em mulheres, com relação ao gênero. Quanto à etiologia do estudo, as espécies <i>E. coli</i> (51,6%) e <i>Streptococcus spp.</i> (15,7%) foram as predominantes. Quanto aos padrões de resis-

			tência aos antibióticos, <i>E. coli</i> e <i>Klebsiella spp.</i> foram as gram-negativas que mais apresentaram resistência a diferentes classes de antibióticos. Quanto à multiresistência de uropatógenos, uma proporção maior de pacientes do sexo masculino testou positivo (63%) ($p = 0,015$), com relação às mulheres. Quanto aos pacientes infantis, crianças do sexo masculino (72%) tiveram maior possibilidade de se infectar com organismos multirresistentes do que meninas.
Majumder <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal realizado em três fases (2011, 2016 e 2021) conduzido no departamento de medicina do Hospital Comilla Medical College, em Bangladesh.	A amostra do estudo contou com 3.521 pacientes com idade superior a 12 anos com suspeita de ITU.	Após triagem e exame de urocultura dos pacientes com suspeita de ITU, 995 (28,3%) dos pacientes apresentaram crescimento de microrganismos na cultura, sendo que, deste número, 666 (28,8%), 198 (30,1%) e 131 (23,8%) corresponderam respectivamente aos anos de 2021, 2016 e 2011. Para este estudo foi considerado valor de $p < 0,05$. Com relação às bactérias que foram mais frequentemente isoladas nas análises (<i>Escherichia coli</i> e espécies <i>Klebsiella</i>), dentre outras gram negativas, a porcentagem de resistência a antibioticoterapia mostrou variação segundo o tipo de antibiótico utilizado, sendo a resistência à nitrofurantoína de 25,38% e à ceftriaxona 64,52%, por exemplo.
Mitrani-Gold <i>et al.</i> (2023)	Estudo de coorte retrospectivo com dados de pacientes ambulatoriais.	Foi realizado um estudo com pacientes 1.858 ambulatoriais do sexo feminino com idade maior ou igual a 12 anos com <i>E. coli</i> urocultura positiva.	No presente estudo, 19,9% das pacientes apresentaram fatores de risco para fluoroquinolona (FQ), não sensível (NS), e 3,2% tinham isolados resistência a múltiplas drogas (MDR). Os fatores de risco independentes ($p < 0,03$) para FQ NS de <i>E. coli</i> eram mais velhas, isolados anteriormente de FQ NS. Fatores de risco independentes ($p < 0,02$) para MDR foram isolados produtores de B-lactamase de espectro estendido. Logo, em mulheres com ITU devido a <i>E. coli</i> associado a FQ ou qualquer antibiótico oral dentro de 90 dias preveniu FQ NS e MDR. Com isso, é possível identificar pacientes com risco de MDR <i>E. coli</i> e iniciar a prescrição empírica para tratamento imediato.
Oliveira & Souto (2018)	Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo que busca verificar a frequência de infecções do trato urinário em pacientes ambulatoriais e correlacionar esses casos com os resultados de nitrito e leucócitos em amostras analisadas.	A pesquisa incluiu dados de 3.070 pacientes ambulatoriais atendidos em um laboratório clínico em Goiânia, Goiás, durante o ano de 2017. A amostra incluiu informações de pacientes de diferentes idades e sexos, com resultados de urocultura, nitrito e leucócitos analisados.	O estudo identificou que 13,4% dos pacientes apresentaram infecção do trato urinário, sendo <i>Escherichia coli</i> o microrganismo mais prevalente. Observou-se que o teste de nitrito apresentou baixa sensibilidade, mas alta especificidade para detecção de infecção, enquanto os leucócitos tiveram um papel importante na triagem para diagnóstico de infecção urinária.

Rosenthal <i>et al.</i> (2022)	Estudo de coorte prospectivo com dados obtidos em UTIs de países latino-americanos.	O estudo em questão contou com o acompanhamento de 71.685 pacientes distribuídos em 198 UTIs, de 96 hospitais, em 46 cidades e em 12 países latino-americanos (Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, México, Panamá, Peru, Venezuela) ao longo de 24 anos (1998-2022).	Dos 71.685 pacientes críticos observados, 4.700 adquiriram IRAS (infecções relacionadas à assistência à saúde) e 10.890 vieram a óbito. Os fatores de risco (FR) identificados para a mortalidade em UTIs, estatisticamente significativas, foram 11, dentre os quais: aquisição de VAPs (pneumonias associadas à ventilação mecânica), idade avançada, nível de renda do país onde o hospital reside e tipos de UTIs com aumento do risco a mortalidade dos pacientes, sendo a UTI neurológica com o maior risco relativo (4,48) e a UTI médica com menor risco relativo (1,44).
Zhao <i>et al.</i> (2020)	Este é um estudo de revisão sistemática e meta-análise, que busca analisar os padrões de resistência antimicrobiana em isolados de <i>Escherichia coli</i> uropatogênica associada a infecções do trato urinário e correlacioná-los com a formação de biofilme e fatores de virulência.	A análise incluiu estudos publicados sobre isolados de <i>E. coli</i> uropatogênica, coletados de infecções do trato urinário. Esses isolados foram avaliados quanto à resistência antimicrobiana e presença de genes relacionados à formação de biofilme e fatores de virulência.	Os resultados indicaram uma alta prevalência de resistência antimicrobiana em <i>E. coli</i> uropatogênica, com uma associação significativa entre resistência e formação de biofilme. A presença de fatores de virulência também foi correlacionada com uma maior capacidade de formação de biofilme, sugerindo um desafio significativo no tratamento de infecções do trato urinário.

DIFICULDADES

A elaboração desta discussão apresentou limitações significativas, principalmente devido à escassez de literatura nacional, o que dificultou a compreensão da realidade brasileira. Dessa forma, tornou-se necessário recorrer a estudos estrangeiros como base científica para fundamentar o estudo.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou a relevância das ITUs como um problema significativo de saúde pública, especialmente entre grupos vulneráveis, como idosos, mulheres e pacientes com comorbidades. A análise dos fatores de risco, agentes etiológicos predominantes e padrões de

resistência antimicrobiana reforça a importância de uma abordagem terapêutica racional e do uso cauteloso de antibióticos para prevenir o agravamento da resistência bacteriana. Além disso, a pesquisa destacou a necessidade de profilaxias alternativas e métodos preventivos complementares, como a ingestão hídrica adequada, o uso de probióticos e a aplicação de estrogênios em mulheres na pós-menopausa.

Observa-se, assim, a importância de uma atuação multidisciplinar e contínua atualização das práticas clínicas para o manejo eficaz das ITUs, minimizando riscos e aprimorando o cuidado aos pacientes.

A carência de dados nacionais salienta a necessidade de mais pesquisas no contexto brasileiro para enriquecer a compreensão local sobre o tema e aprimorar as estratégias de saúde pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, R. *et al.* Age- and sex-specific trends in medical complications after acute ischemic stroke in the United States. *Neurology*, v. 100, e1282, 2023. doi: 10.1212/WNL.0000000000206749.
- ALGHORAIBI, H. *et al.* Recurrent urinary tract infection in adult patients, risk factors, and efficacy of low dose prophylactic antibiotics therapy. *Journal of Epidemiology and Global Health*, v. 13, p. 200, 2023. doi: 10.1007/s44197-023-00105-4.
- ARRUDA, R.M. *et al.* Alternativas aos antibióticos na profilaxia das infecções urinárias recorrentes não complicadas na mulher. *FEMINA*, v. 50, p. 572, 2022. doi: 10.0000/femina.v50i3.0000.
- CASTRO, B.G. *et al.* Prevalência de bactérias gram-positivas em infecção do trato urinário. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 51, 2020. doi: 10.21877/2448-3877.201900791.
- FURTADO, D.M.F. *et al.* Consumo de antimicrobianos e o impacto na resistência bacteriana em um hospital público do estado do Pará, Brasil, de 2012 a 2016. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, v. 10, 2019. doi: 10.5123/S2176-6223201900041.
- GENARIO, L.R. *et al.* Resistência antimicrobiana na infecção urinária em unidade de terapia intensiva. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR*, v. 26, 2022. doi: 10.25110/arqsaude.v26i3.20229007.
- ISLAM, M.A. *et al.* Prevalence, etiology and antibiotic resistance patterns of community-acquired urinary tract infections in Dhaka, Bangladesh. *PLoS ONE*, v. 17, 2022. doi: 10.1371/journal.pone.0274423.
- MAJUMDER, M.M.I. *et al.* Antibiotic resistance pattern of microorganisms causing urinary tract infection: a 10-year comparative analysis in a tertiary care hospital of Bangladesh. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, v. 11, 2022. doi: 10.1186/s13756-022-01197-6.
- MITRANI-GOLD, F.S. *et al.* Older patient age and prior antimicrobial use strongly predict antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolates recovered from urinary tract infections among female outpatients. *PLoS ONE*, v. 18, 2023. doi: 10.1371/journal.pone.0285427.
- MUKRIMAA, S.S. *et al.* Tratado de infectologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.
- OLIVEIRA, L.C.A. & SOUTO, R.C.F. Prevalence of urinary tract infection in ambulatory patients and its relationship to nitrite values and leukocytes. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, v. 50, 2018. doi: 10.21877/2448-3877.201800705.
- ROSENTHAL, V.D. *et al.* Multinational prospective cohort study of mortality risk factors in 198 ICUs of 12 latin american countries over 24 years: the effects of healthcare-associated infections. *Journal of Epidemiology and Global Health*, v. 12, p. 504, 2022. doi: 10.1007/s44197-022-00069-x.
- ZHAO, F. *et al.* A systematic review and meta-analysis of antibiotic resistance patterns, and the correlation between biofilm formation with virulence factors in uropathogenic *E. coli* isolated from urinary tract infections. *Microbial Pathogenesis*, v. 144, p. 104196, 2020. doi: 10.1016/j.micpath.2020.104196.