



PANORAMA ATUAL DAS INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO NA PEDIATRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

CURRENT LANDSCAPE OF URINARY TRACT INFECTIONS IN PEDIATRICS: A SYSTEMATIC REVIEW

PANORAMA ACTUAL DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PEDIATRÍA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Data da submissão: 17/03/2026

Data de publicação: 17/04/2026

Arthur Ferreira Fagundes

Graduando em Medicina
Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)
Endereço: São Paulo, Brasil
E-mail: arthurfagundes321@gmail.com

Lavinia Andrade de Oliveira

Graduando em Medicina
Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)
Endereço: São Paulo, Brasil
E-mail: andradelavinia534@gmail.com

Vitoria Castro Tomain

Graduanda em Medicina
Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)
Endereço: São Paulo, Brasil
E-mail: vitoriactomain@hotmail.com

Maria Eugênia Alves Martins de Araújo Tristão

Orientadora e Dra.
Médica Pediatra, Pós-graduada em Cuidados Paliativos Pediátricos, UTI Pediátrica e Neonatal e Nutrição Pediátrica, atuando como docente do curso de Medicina
Universidade de Franca
Instituição: Universidade de Franca (UNIFRAN)
Endereço: São Paulo, Brasil
E-mail: Maria Eugênia _059@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Analisar criticamente a produção científica disponível acerca das infecções do trato urinário na população pediátrica, com ênfase nos métodos diagnósticos e nas abordagens terapêuticas atualmente empregadas na prática clínica. Metodologia: Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida a partir de uma questão norteadora estruturada: “Quais são as principais características associadas à infecção do trato urinário em crianças e quais métodos diagnósticos e terapêuticos são atualmente utilizados em seu manejo clínico?”. A busca foi realizada na base de dados PubMed, utilizando descritores combinados pelo operador booleano “AND”. Inicialmente, foram identificados 345 estudos, dos quais 34 foram selecionados para leitura na íntegra após aplicação dos critérios de elegibilidade. Ao final do processo de triagem, 13 artigos compuseram a amostra final



desta revisão. Resultados: As infecções do trato urinário na infância apresentam elevada relevância clínica, caracterizando-se por variabilidade epidemiológica e diversidade etiológica. Observou-se que o diagnóstico precoce, associado à adequada coleta e interpretação de exames laboratoriais, é determinante para o manejo eficaz. A antibioticoterapia permanece como pilar do tratamento, devendo ser orientada por padrões locais de resistência antimicrobiana. A profilaxia antibiótica contínua demonstrou benefício em grupos selecionados, especialmente em pacientes com anomalias estruturais do trato urinário, embora seu uso deva ser criterioso. Conclusão: Estratégias preventivas, incluindo medidas de higiene e uso racional de antimicrobianos, desempenham papel fundamental na redução da incidência e recorrência das ITUs. Uma abordagem integrada, baseada na identificação de fatores de risco e na individualização do tratamento, é essencial para minimizar complicações a longo prazo e otimizar os desfechos clínicos na população pediátrica.

Palavras-chave: Pediatria. Infecção do Trato Urinário. Diagnóstico. Tratamento.

ABSTRACT

Objective: To critically analyze the available scientific production on urinary tract infections in the pediatric population, with emphasis on diagnostic methods and therapeutic approaches currently employed in clinical practice. **Methodology:** This is a systematic literature review, conducted based on a structured guiding question: "What are the main characteristics associated with urinary tract infection in children and what diagnostic and therapeutic methods are currently used in its clinical management?". The search was conducted in the PubMed database, using descriptors combined by the Boolean operator "AND". Initially, 345 studies were identified, of which 34 were selected for full-text reading after applying the eligibility criteria. At the end of the screening process, 13 articles comprised the final sample of this review. **Results:** Urinary tract infections in childhood have high clinical relevance, characterized by epidemiological variability and etiological diversity. It was observed that early diagnosis, associated with adequate collection and interpretation of laboratory tests, is crucial for effective management. Antibiotic therapy remains a cornerstone of treatment and should be guided by local patterns of antimicrobial resistance. Continuous antibiotic prophylaxis has shown benefit in selected groups, especially in patients with structural anomalies of the urinary tract, although its use should be judicious. **Conclusion:** Preventive strategies, including hygiene measures and rational use of antimicrobials, play a fundamental role in reducing the incidence and recurrence of UTIs. An integrated approach, based on the identification of risk factors and the individualization of treatment, is essential to minimize long-term complications and optimize clinical outcomes in the pediatric population.

Keywords: Pediatrics. Urinary Tract Infection. Diagnosis. Treatment.

RESUMEN

Objetivo: Analizar críticamente la producción científica disponible sobre infecciones del tracto urinario en la población pediátrica, con énfasis en los métodos diagnósticos y los enfoques terapéuticos empleados actualmente en la práctica clínica. **Metodología:** Se trata de una revisión sistemática de la literatura, realizada a partir de la pregunta guía estructurada: "¿Cuáles son las principales características asociadas a la infección del tracto urinario en niños y qué métodos diagnósticos y terapéuticos se utilizan actualmente en su manejo clínico?". La búsqueda se realizó en la base de datos PubMed, utilizando descriptores combinados con el operador booleano "AND". Inicialmente, se identificaron 345 estudios, de los cuales 34 fueron seleccionados para su lectura completa tras aplicar los criterios de elegibilidad. Al finalizar el proceso de selección, 13 artículos conformaron la muestra final de esta revisión. **Resultados:** Las infecciones del tracto urinario en la infancia tienen una alta relevancia clínica, caracterizadas por variabilidad epidemiológica y diversidad etiológica. Se observó



que el diagnóstico precoz, junto con la correcta toma e interpretación de las pruebas de laboratorio, es crucial para un manejo eficaz. La antibioticoterapia sigue siendo un pilar fundamental del tratamiento y debe guiarse por los patrones locales de resistencia antimicrobiana. La profilaxis antibiótica continua ha demostrado beneficios en grupos seleccionados, especialmente en pacientes con anomalías estructurales del tracto urinario, si bien su uso debe ser prudente. Conclusión: Las estrategias preventivas, incluidas las medidas de higiene y el uso racional de antimicrobianos, desempeñan un papel fundamental en la reducción de la incidencia y la recurrencia de las infecciones del tracto urinario (ITU). Un enfoque integral, basado en la identificación de factores de riesgo y la individualización del tratamiento, es esencial para minimizar las complicaciones a largo plazo y optimizar los resultados clínicos en la población pediátrica.

Palabras clave: Pediatría. Infección del Tracto Urinario. Diagnóstico. Tratamiento.



1 INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) representam as infecções bacterianas mais comuns em crianças. Os sintomas podem variar de acordo com a idade da criança. Em neonatos, há predominância do sexo masculino, a prevalência é maior, infecções causadas por outros organismos que não *E. Coli* são mais frequentes e há maior risco de urosepse. Uma prevalência combinada de 7,8% de ITU foi observada em crianças mais velhas (<19 anos) apresentando sintomas do trato urinário. A incidência varia com a idade e o sexo. A incidência em meninos é maior durante os primeiros 6 meses de vida (5,3%) e diminui com a idade para cerca de 2% nas idades de 1 a 6 anos. Em meninas, a incidência é invertida, com as ITUs sendo menos comuns durante os primeiros 6 meses (2%) e aumentando com a idade para cerca de 11% nas idades de 1 a 6 anos (A'T HOEN et al., 2021)

Do ponto de vista clínico, a apresentação das ITUs varia conforme a faixa etária. Em crianças maiores, predominam sintomas típicos do trato urinário inferior e superior, como disúria, polaciúria, urgência miccional, hematúria, dor lombar e febre. Em contrapartida, lactentes e neonatos frequentemente apresentam manifestações inespecíficas, incluindo letargia, irritabilidade, recusa alimentar e febre, podendo evoluir para quadros graves, como bacteremia. Nesse contexto, a ITU deve ser considerada no diagnóstico diferencial de febre sem foco definido em lactentes, embora a ausência de febre não exclua a possibilidade diagnóstica em neonatos criticamente enfermos.

Define-se ITU recorrente como a ocorrência de dois ou mais episódios em seis meses ou três ou mais em um ano. Entre os principais fatores associados à recorrência destacam-se o refluxo vesicoureteral e a disfunção vesical e intestinal, cuja associação pode elevar o risco de recorrência em até 56%. Adicionalmente, fatores como atraso no início da antibioticoterapia, presença de patógenos não pertencentes ao grupo da *Escherichia coli*, idade mais avançada e refluxo de alto grau estão relacionados a maior risco de cicatrização renal. Marcadores laboratoriais, como febre elevada, leucocitose com predomínio de polimorfonucleares, níveis elevados de proteína C reativa e alterações em exames de imagem, também se correlacionam com pior prognóstico renal (MARINGHINI; ALAYGUT; CORRADO, 2024; OLSON; DUDLEY; ROWE, 2022).

As ITUs correspondem a uma parcela significativa das admissões em serviços de emergência pediátrica, sendo responsáveis por aproximadamente 5% a 14% das consultas anuais nesse cenário, o que implica elevada utilização de antimicrobianos. Contudo, o uso extensivo e, muitas vezes, indiscriminado desses fármacos tem contribuído para o aumento da resistência antimicrobiana, especialmente entre os agentes etiológicos mais comuns. Observa-se crescente resistência a



antibióticos de primeira linha, como trimetoprima e penicilinas, bem como o surgimento de microrganismos produtores de β -lactamases de espectro estendido, conferindo resistência às cefalosporinas e limitando as opções terapêuticas disponíveis (VAZOURAS et al., 2023).

A presente revisão sistemática tem como propósito analisar criticamente as evidências científicas disponíveis acerca da infecção do trato urinário na população pediátrica. Busca-se oferecer uma síntese abrangente e atualizada do conhecimento existente, contemplando não apenas a consolidação dos achados descritos na literatura, mas também a identificação de lacunas relevantes que possam orientar o desenvolvimento de futuras investigações e aprimorar a prática clínica. Ademais, ao integrar e examinar de forma criteriosa os dados disponíveis, este estudo visa constituir um instrumento de apoio para profissionais da saúde, pesquisadores e acadêmicos, contribuindo para a qualificação das estratégias diagnósticas e terapêuticas empregadas no manejo dessa condição.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de analisar criticamente os principais aspectos relacionados à infecção do trato urinário (ITU) na população pediátrica, incluindo suas abordagens diagnósticas e estratégias terapêuticas empregadas. Para a condução do estudo, foi formulada uma questão de pesquisa estruturada com base na estratégia PVO (População, Variável e Outcome): “Quais são as principais características associadas à infecção do trato urinário em crianças e quais métodos diagnósticos e terapêuticos são atualmente utilizados em seu manejo clínico?”

A pesquisa bibliográfica foi conduzida na base de dados PubMed Central (PMC), por meio da aplicação de descritores previamente estabelecidos, combinados com o operador booleano “AND”. Os termos utilizados foram: “Pediatrics”, “Urinary Tract Infections”, “Treatment of Urinary Tract Infections” e “Diagnosis of Urinary Tract Infections”. A estratégia de busca foi estruturada da seguinte maneira: (“Pediatrics” AND “Urinary Tract Infections”) e (“Treatment of Urinary Tract Infections” AND “Pediatrics” AND “Diagnosis of Urinary Tract Infections”).

A partir dessa estratégia, foram inicialmente identificados 345 estudos, os quais foram submetidos a um processo de triagem baseado em critérios previamente estabelecidos. Foram incluídos artigos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, no período de 2019 a 2024, que abordassem diretamente a temática proposta. Adicionalmente, foram considerados elegíveis estudos com delineamento observacional, experimental e revisões da literatura, desde que disponíveis na íntegra.



Foram excluídos estudos duplicados, publicações disponíveis apenas na forma de resumo, artigos que não apresentavam aderência ao objetivo da pesquisa e aqueles que não atendiam aos critérios de elegibilidade previamente definidos.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 34 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, 13 estudos apresentaram relevância metodológica e adequação temática, sendo, portanto, incluídos na síntese final desta revisão sistemática.

3 RESULTADOS

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Principais Achados	Conclusão
Oliveira et al., 2020	Revisão	Identificou a <i>Escherichia coli</i> como principal agente etiológico das ITUs pediátricas, responsável pela maioria dos casos de pielonefrite. Descreveu detalhadamente os mecanismos de virulência bacteriana, incluindo adesão por fímbrias, produção de toxinas e presença de ilhas de patogenicidade, além da capacidade de evasão do sistema imune e captação de ferro, fatores diretamente relacionados à gravidade e recorrência da infecção.	A fisiopatologia das ITUs é multifatorial e diretamente relacionada à virulência bacteriana
Alsaywid et al., 2023	Revisão	Apresentou critérios diagnósticos atualizados, incluindo definição de ITU baseada em cultura urinária e parâmetros laboratoriais. Destacou fatores de risco como refluxo vesicoureteral, disfunção miccional e ausência de circuncisão. Abordou ainda a classificação das ITUs quanto à recorrência, gravidade e origem, além de estratégias terapêuticas e profiláticas.	A estratificação clínica é essencial para manejo adequado e prevenção de recorrências
Olson et al., 2022	Revisão	Avaliou o papel dos exames de imagem no diagnóstico e seguimento das ITUs, enfatizando a ultrassonografia como método inicial e o uso seletivo da uretrocistografia para investigação de refluxo. Demonstrou a utilidade da cintilografia DMSA na detecção de cicatrizes renais, embora com limitações relacionadas à radiação e custo.	Métodos de imagem devem ser utilizados de forma criteriosa e individualizada
Maringhini et al., 2024	Revisão	Discutiu ferramentas diagnósticas laboratoriais, incluindo análise de urina, cultura urinária e novos biomarcadores, como NGAL urinária. Evidenciou maior sensibilidade desses marcadores na detecção precoce de lesão renal, embora ainda com limitações para uso rotineiro devido ao custo e necessidade de validação.	Biomarcadores emergentes são promissores, porém ainda não substituem métodos tradicionais
Vazouras et al., 2023	Estudo observacional	Demonstrou aumento significativo da resistência antimicrobiana entre uropatógenos pediátricos, incluindo resistência a antibióticos de primeira linha. Evidenciou a emergência de bactérias produtoras de β -lactamase de espectro estendido (ESBL), impactando diretamente na escolha terapêutica empírica.	A resistência antimicrobiana é um desafio crescente no manejo das ITUs



Buettcher et al., 2021	Estudo clínico	Avaliou a duração da antibioticoterapia em crianças com ITU febril, demonstrando que esquemas de 7 a 10 dias são eficazes e seguros. Não observou benefício significativo em tratamentos mais prolongados, reforçando a importância da racionalização do uso de antibióticos.	Terapias mais curtas são eficazes e reduzem riscos associados ao uso prolongado
A't Hoen et al., 2021	Revisão	Propôs classificação das ITUs com base em localização, gravidade e fatores complicadores. Destacou a diferença entre cistite e pielonefrite, além da importância da avaliação clínica na definição do tratamento e necessidade de hospitalização.	A classificação clínica orienta diretamente a conduta terapêutica
Autore et al., 2023	Revisão	Identificou fatores de risco para cicatrizes renais, incluindo episódios recorrentes, refluxo vesicoureteral de alto grau e atraso no início do tratamento. Demonstrou associação entre ITUs recorrentes e desenvolvimento de doença renal crônica.	O seguimento adequado é essencial para prevenção de complicações renais
Ammenti et al., 2020	Diretriz	Reforçou o papel da <i>Escherichia coli</i> como principal uropatógeno, além de destacar mudanças no perfil de sensibilidade antimicrobiana. Recomendou adequação da antibioticoterapia com base em padrões locais e cultura urinária.	Protocolos devem ser adaptados à realidade microbiológica local
Gkiourtzis et al., 2023	Estudo experimental	Investigou o uso de corticosteroides como terapia adjuvante na pielonefrite aguda, demonstrando possível redução da resposta inflamatória e da formação de cicatrizes renais por modulação de citocinas inflamatórias.	Corticosteroides podem ter papel adjuvante, porém ainda necessitam de mais evidências
Nelson et al., 2024	Revisão	Avaliou métodos de imagem avançados, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, destacando seu papel limitado no diagnóstico inicial, sendo mais úteis em casos complicados ou refratários.	Métodos avançados devem ser reservados para situações específicas
Agrawal & Paunikar, 2024	Revisão	Abordou etiologias não bacterianas das ITUs, incluindo infecções fúngicas, virais e parasitárias. Destacou maior prevalência em pacientes imunocomprometidos e a necessidade de abordagens diagnósticas diferenciadas.	ITUs não bacterianas devem ser consideradas em contextos clínicos específicos
Alsubaie & Barry, 2019	Revisão	Avaliou o papel da profilaxia antibiótica contínua, demonstrando benefício em grupos selecionados, especialmente em pacientes com anomalias urinárias. Ressaltou riscos associados, como resistência antimicrobiana e impacto na microbiota.	A profilaxia deve ser individualizada e criteriosamente indicada

Fonte: Realizado por Autores

4 DISCUSSÃO

As infecções do trato urinário (ITUs) permanecem como uma das principais causas de infecção bacteriana na população pediátrica, com elevada incidência e impacto clínico relevante. A literatura demonstra que uma parcela significativa das crianças apresentará ao menos um episódio ao



longo da infância, com taxas expressivas de recorrência nos primeiros meses após o evento inicial. Além disso, o impacto econômico associado ao manejo dessas infecções é substancial, refletindo não apenas a alta frequência de atendimentos, mas também a necessidade de acompanhamento e intervenções diagnósticas. Esses dados reforçam a importância do reconhecimento precoce e da condução adequada dos casos, a fim de reduzir complicações e custos em saúde (OLIVEIRA et al., 2020).

Do ponto de vista microbiológico, observa-se que a colonização periuretral por bactérias entéricas constitui etapa fundamental na fisiopatologia das ITUs. A predominância de *Escherichia coli* como principal agente etiológico, especialmente em infecções adquiridas na comunidade, evidencia a relevância de fatores de virulência específicos que favorecem a adesão, invasão e persistência no trato urinário. Ademais, alterações na microbiota, frequentemente associadas ao uso prévio de antibióticos, podem modificar o perfil dos patógenos envolvidos, contribuindo para maior diversidade etiológica e potencial aumento da resistência antimicrobiana (OLIVEIRA et al., 2020).

Embora menos frequentes, agentes não bacterianos também devem ser considerados em contextos clínicos específicos, especialmente em pacientes imunocomprometidos ou com múltiplas comorbidades. Infecções fúngicas e virais, embora raras, podem apresentar desafios diagnósticos e terapêuticos adicionais, exigindo maior nível de suspeição clínica. A via hematogênica, mais comum em neonatos, destaca-se pela maior gravidade e risco de disseminação sistêmica, em contraste com a via ascendente, predominante em faixas etárias mais avançadas, que apresenta evolução mais localizada, porém ainda com potencial de complicações (AGRAWAL; PAUNIKAR, 2024).

A patogênese das ITUs está diretamente relacionada à capacidade das bactérias uropatogênicas de expressar múltiplos fatores de virulência, como fimbrias, toxinas e sistemas de evasão imunológica. Esses mecanismos permitem não apenas a colonização do urotélio, mas também a progressão da infecção para estruturas mais profundas, como o parênquima renal. A presença de ilhas de patogenicidade em cepas de *Escherichia coli* associadas à pielonefrite reforça a complexidade da interação patógeno-hospedeiro e explica, em parte, a variabilidade clínica observada entre os pacientes (OLIVEIRA et al., 2020). Adicionalmente, a expressão de componentes como lipopolissacarídeos, cápsula polissacarídica e sistemas de captação de ferro contribui significativamente para a virulência bacteriana e para a persistência da infecção. Esses fatores não apenas dificultam a eliminação do microrganismo pelo sistema imune, mas também amplificam a resposta inflamatória, podendo resultar em dano tecidual. Nesse contexto, a compreensão desses



mecanismos é essencial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais direcionadas e eficazes (OLIVEIRA et al., 2020).

Os fatores predisponentes para recorrência das ITUs, como anomalias estruturais do trato urinário e disfunções miccionais, desempenham papel central na evolução clínica dos pacientes pediátricos. A associação entre essas condições e o risco aumentado de cicatrizes renais evidencia a necessidade de investigação adequada após episódios iniciais, especialmente em casos recorrentes. A literatura demonstra que a progressão para dano renal crônico, embora não universal, representa uma complicação significativa, com potenciais repercussões a longo prazo, como hipertensão arterial e insuficiência renal (AUTORE et al., 2023).

A classificação das ITUs, baseada em critérios anatômicos e de gravidade, possui implicações diretas na condução clínica. Infecções do trato urinário inferior tendem a apresentar curso mais benigno, enquanto a pielonefrite está associada a maior risco de complicações sistêmicas e renais. A estratificação da gravidade, por sua vez, auxilia na definição do local de tratamento e da via de administração de antimicrobianos, sendo fundamental para a tomada de decisão clínica (A'T HOEN et al., 2021).

Por fim, destaca-se que a apresentação clínica das ITUs em crianças, especialmente em lactentes, é frequentemente inespecífica, o que representa um desafio diagnóstico significativo. A necessidade de considerar ITU em casos de febre sem foco definido é amplamente reconhecida, reforçando a importância de uma abordagem clínica criteriosa. A anamnese detalhada e o exame físico direcionado permanecem ferramentas essenciais na identificação de fatores de risco e na exclusão de diagnósticos diferenciais, contribuindo para um manejo mais assertivo (ALSAYWID et al., 2023).

A distinção entre ITU complicada e não complicada também possui relevância prática, uma vez que orienta a intensidade da investigação e da abordagem terapêutica. Enquanto casos não complicados podem ser manejados de forma ambulatorial, quadros associados a anormalidades estruturais ou funcionais requerem intervenção mais agressiva, incluindo hospitalização e antibioticoterapia parenteral. Dessa forma, a identificação precoce desses fatores é determinante para a prevenção de desfechos adversos (A'T HOEN et al., 2021)

As ITUs também podem ser classificadas de acordo com sua relação temporal com episódios prévios. A infecção primária refere-se ao primeiro episódio ou àquele que ocorre após um longo intervalo sem recorrência. Em contraste, a infecção não resolvida caracteriza-se pela persistência do quadro infeccioso, mesmo após terapia antimicrobiana adequada, geralmente associada ao mesmo microrganismo e perfil de resistência. Já as infecções recorrentes ocorrem após resolução



documentada do episódio anterior, podendo ser subdivididas em reinfecção, quando há introdução de um novo agente etiológico, e persistência, quando o mesmo patógeno permanece no trato urinário, frequentemente associado a focos como cálculos ou alterações estruturais. Além disso, distingue-se entre ITUs adquiridas na comunidade, geralmente causadas por enterobactérias sensíveis, e aquelas associadas ao ambiente hospitalar, nas quais predominam microrganismos mais resistentes, como *Pseudomonas spp.* e cepas multirresistentes de *Escherichia coli* (ALSAYWID et al., 2023).

As repercussões das ITUs na infância extrapolam o quadro agudo, estando associadas a desfechos de longo prazo, como hipertensão arterial e progressão para doença renal crônica. A incidência varia conforme fatores demográficos e clínicos, incluindo idade, sexo e estado de circuncisão. Observa-se maior incidência em lactentes do sexo masculino no primeiro ano de vida, seguida de predomínio no sexo feminino em idades posteriores. A ausência de circuncisão destaca-se como importante fator de risco, estando associada a aumento significativo na ocorrência de ITUs, o que reforça a influência de fatores anatômicos e microbiológicos na fisiopatologia da doença (ALSAYWID et al., 2023).

O diagnóstico das ITUs baseia-se na integração entre achados clínicos e laboratoriais, sendo fundamental a confirmação por meio de análise e cultura de urina. A presença de piúria e/ou bacteriúria associada a crescimento significativo de um único uropatógeno constitui critério diagnóstico amplamente aceito. Testes rápidos, como a detecção de esterase leucocitária e nitritos, apresentam utilidade prática, sobretudo para triagem, enquanto a cultura de urina permanece o padrão-ouro para confirmação diagnóstica. A interpretação adequada desses exames é essencial para evitar tanto o subdiagnóstico quanto o uso desnecessário de antibióticos (ALSAYWID et al., 2023; OLSON; DUDLEY; ROWE, 2022).

A obtenção adequada da amostra urinária representa etapa crítica no diagnóstico, especialmente em lactentes. Métodos não invasivos, como coleta por saco coletor, apresentam elevadas taxas de contaminação, limitando sua confiabilidade. Em contrapartida, técnicas invasivas, como cateterismo vesical e aspiração suprapúbica, apresentam maior acurácia diagnóstica, sendo esta última considerada padrão-ouro em crianças não treinadas para o controle esfíncteriano. A escolha do método deve considerar idade, gravidade clínica e viabilidade técnica, uma vez que erros na coleta podem comprometer significativamente a interpretação dos resultados (ALSAYWID et al., 2023; OLSON; DUDLEY; ROWE, 2022).

A cultura de urina permanece essencial para confirmação diagnóstica e orientação terapêutica, sendo a contagem de colônias um parâmetro fundamental. Valores ≥ 50.000 UFC/mL em amostras



obtidas por cateterismo, associados à piúria, são indicativos de infecção. Métodos auxiliares, como testes de biomarcadores urinários, incluindo a lipocalina associada à gelatinase de neutrófilos (NGAL), têm sido investigados como ferramentas diagnósticas promissoras, embora sua aplicação clínica ainda seja limitada pelo custo e pela necessidade de validação adicional (MARINGHINI; ALAYGUT; CORRADO, 2024).

Os exames de imagem desempenham papel importante na identificação de anomalias anatômicas e na estratificação do risco de recorrência e complicações. A ultrassonografia renal e vesical é amplamente utilizada como método inicial, especialmente após o primeiro episódio de ITU febril em lactentes. Métodos mais específicos, como a uretrocistografia miccional, são indicados em casos selecionados, particularmente para investigação de refluxo vesicoureteral de alto grau. Alternativamente, a urossonografia contrastada tem emergido como método promissor, apresentando elevada sensibilidade e especificidade, sem exposição à radiação ionizante (OLSON; DUDLEY; ROWE, 2022).

A cintilografia renal com DMSA apresenta maior sensibilidade na detecção de lesões parenquimatosas e cicatrizes renais, sendo indicada em situações específicas. Entretanto, sua utilização deve ser ponderada devido à exposição à radiação e à possibilidade de resultados falso-positivos em fases precoces pós-infecção. A tomografia computadorizada, por sua vez, possui papel limitado na avaliação inicial, sendo reservada para casos complicados ou com suspeita de abscessos ou outras complicações. A ressonância magnética pode ser útil em cenários específicos, embora não seja amplamente utilizada na prática clínica rotineira (OLSON; DUDLEY; ROWE, 2022; NELSON et al., 2024).

O manejo terapêutico das ITUs em pediatria deve ser individualizado, considerando idade, gravidade do quadro, presença de comorbidades e padrões locais de resistência antimicrobiana. Em neonatos e lactentes jovens, recomenda-se início de antibioticoterapia parenteral devido ao maior risco de urosepse. Em geral, esquemas terapêuticos com duração de 7 a 10 dias são considerados seguros para ITUs febris, embora ainda haja lacunas na literatura quanto à duração ideal do tratamento em diferentes cenários clínicos (BUETTCHER et al., 2021).

A antibioticoterapia constitui a base do tratamento, sendo guiada, sempre que possível, pelos resultados da cultura de urina. Em casos não complicados, a via oral é eficaz, enquanto quadros mais graves podem exigir terapia intravenosa inicial. Cefalosporinas de terceira geração e aminoglicosídeos são frequentemente utilizados no tratamento empírico, com ajuste posterior conforme perfil de sensibilidade. A resposta clínica adequada geralmente ocorre nas primeiras 24 a



48 horas, reforçando a importância do início precoce do tratamento (ALSAYWID et al., 2023; MARINGHINI; ALAYGUT; CORRADO, 2024).

A escolha do antimicrobiano deve levar em consideração os padrões locais de resistência, uma vez que há crescente preocupação com a emergência de cepas multirresistentes. A *Escherichia coli* permanece como principal agente etiológico, porém mudanças no perfil de sensibilidade têm sido observadas, o que pode impactar diretamente na eficácia das terapias empíricas e exigir revisão periódica dos protocolos clínicos (AMMENTI et al., 2020).

Entre os fatores associados à formação de cicatrizes renais destacam-se episódios recorrentes de pielonefrite, refluxo vesicoureteral de alto grau e atraso no início da antibioticoterapia. Nesse contexto, estratégias adjuvantes, como o uso de corticosteroides, têm sido investigadas com o objetivo de reduzir a resposta inflamatória e minimizar o dano renal, embora os resultados ainda sejam inconclusivos e necessitem de maior evidência científica (GKIOURTZIS et al., 2023).

Infecções não bacterianas, como aquelas causadas por vírus ou fungos, embora menos frequentes, apresentam relevância clínica em populações específicas, como pacientes imunocomprometidos. A candidúria, por exemplo, frequentemente não requer tratamento em casos assintomáticos, mas deve ser abordada em pacientes de maior risco. O manejo inclui antifúngicos sistêmicos e, quando possível, remoção de dispositivos urinários, sendo essencial a individualização da conduta (ALSAYWID et al., 2023).

A profilaxia antibiótica contínua tem sido amplamente discutida como estratégia para prevenção de recorrências, especialmente em crianças com anormalidades do trato urinário. Embora inicialmente indicada com base em evidências limitadas, sua utilização foi expandida ao longo do tempo. Atualmente, recomenda-se uso criterioso, com antibióticos de espectro reduzido, considerando riscos como desenvolvimento de resistência e impacto na microbiota. A decisão deve ser individualizada, com reavaliação periódica da necessidade de manutenção da profilaxia (ALSUBAIE; BARRY, 2019).

5 CONCLUSÃO

As infecções do trato urinário na população pediátrica permanecem como um importante desafio clínico, tanto pela sua elevada incidência quanto pelo potencial de evolução para complicações de longo prazo. A análise das evidências demonstra que, apesar dos avanços no entendimento da fisiopatologia, diagnóstico e manejo terapêutico, ainda existem lacunas relevantes, especialmente no que diz respeito à padronização de condutas e à individualização do tratamento.



Observa-se que o diagnóstico precoce, associado à coleta adequada de amostras urinárias e à correta interpretação dos exames laboratoriais, é fundamental para evitar atrasos terapêuticos e reduzir o risco de lesões renais permanentes. Além disso, a utilização criteriosa de métodos de imagem permite a identificação de anomalias estruturais e a estratificação do risco de recorrência, contribuindo para um manejo mais direcionado.

No âmbito terapêutico, a antibioticoterapia continua sendo a base do tratamento, devendo ser guiada por padrões locais de resistência antimicrobiana e ajustada conforme os resultados da cultura. A crescente prevalência de microrganismos resistentes reforça a necessidade de uso racional de antimicrobianos, bem como o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e preventivas. A profilaxia antibiótica, embora útil em grupos selecionados, deve ser empregada com cautela, considerando seus potenciais impactos a longo prazo.

Adicionalmente, destaca-se a importância da identificação de fatores de risco, como refluxo vesicoureteral e disfunções miccionais, que estão diretamente associados à recorrência e ao desenvolvimento de cicatrizes renais. Nesse contexto, abordagens individualizadas e acompanhamento longitudinal são essenciais para minimizar desfechos adversos.

Dessa forma, esta revisão sistemática evidencia a necessidade de protocolos clínicos mais bem definidos, baseados em evidências robustas, além de reforçar a importância de estudos futuros que abordem lacunas ainda existentes, especialmente no que se refere à prevenção de recorrências, otimização terapêutica e redução de complicações renais em longo prazo.



REFERÊNCIAS

1. AGRAWAL, Priyansi; PAUNIKAR, Vaishali M. Urinary Tract Infection in Children: A Narrative Review. *Cureus*, v. 16, n. 1, 2024.
2. ALSAYWID, Basim S. et al. Urinary tract infection in children: A narrative review of clinical practice guidelines. *Urology Annals*, v. 15, n. 2, p. 113-132, 2023.
3. ALSUBAIE, Sarah S.; BARRY, Mazin A. Current status of long-term antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in children: An antibiotic stewardship challenge. *Kidney Research and Clinical Practice*, v. 38, n. 4, p. 441, 2019.
4. AMMENTI, Anita et al. Updated Italian recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up of the first febrile urinary tract infection in young children. *Acta Paediatrica*, v. 109, n. 2, p. 236-247, 2020.
5. AUTORE, Giovanni et al. Antibiotic prophylaxis for the prevention of urinary tract infections in children: Guideline and recommendations from the Emilia-Romagna Pediatric Urinary Tract Infections (UTI-Ped-ER) study group. *Antibiotics*, v. 12, n. 6, p. 1040, 2023.
6. A'T HOEN, Lisette et al. Update of the EAU/ESPU guidelines on urinary tract infections in children. *Journal of pediatric urology*, v. 17, n. 2, p. 200-207, 2021.
7. BUETTCHER, Michael et al. Swiss consensus recommendations on urinary tract infections in children. *European journal of pediatrics*, v. 180, p. 663-674, 2021.
8. GKIOURTZIS, Nikolaos et al. The efficacy and safety of corticosteroids in pediatric kidney scar prevention after urinary tract infection: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Pediatric Nephrology*, v. 38, n. 12, p. 3937-3945, 2023.
9. MARINGHINI, Silvio; ALAYGUT, Demet; CORRADO, Ciro. Urinary Tract Infection in Children: An Up-To-Date Study. *Biomedicines*, v. 12, n. 11, p. 2582, 2024.
10. NELSON, Zachary et al. Guidelines for the prevention, diagnosis, and management of urinary tract infections in pediatrics and adults: a WikiGuidelines group consensus statement. *JAMA Network Open*, v. 7, n. 11, p. e2444495-e2444495, 2024.
11. OLIVEIRA, Eduardo A. et al. Urinary tract infection in pediatrics: an overview. *Jornal de pediatria*, v. 96, p. 65-79, 2020.
12. OLSON, Philip; DUDLEY, Anne G.; ROWE, Courtney K. Contemporary Management of Urinary Tract Infections in Children. *Current Treatment Options in Pediatrics*, v. 8, n. 3, p. 192-210, 2022.
13. VAZOURAS, Konstantinos et al. Quality indicators for appropriate antibiotic prescribing in urinary tract infections in children. *BMC Infectious Diseases*, v. 23, n. 1, p. 400, 2023.