

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM CLÍNICA MÉDICA**

GABRIEL ANTONIOLLI DE AGUIAR

**PROTOCOLO CLÍNICO-ASSISTENCIAL PARA PIELONEFRITE AGUDA
EM UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO**

PASSO FUNDO, RS

2025

GABRIEL ANTONIOLLI DE AGUIAR

**PROTOCOLO CLÍNICO-ASSISTENCIAL PARA PIELONEFRITE AGUDA
EM UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO**

Trabalho apresentado à Universidade Federal da
Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo, RS,
como requisito parcial para a conclusão do Programa
de Residência em Clínica Médica, sob a orientação
da Professora Mestra Raíra Marodin de Freitas.

PASSO FUNDO, RS

2025

AGRADECIMENTOS

Durante toda a minha trajetória, jamais estive sozinho ou desamparado, razão pela qual é imprescindível expressar minha gratidão às pessoas que, de diferentes formas, foram fundamentais neste percurso.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por ser a base de tudo em minha vida. Sua presença constante me permitiu enfrentar os desafios com serenidade, renovando minhas forças e concedendo-me discernimento ao longo de toda a jornada.

A minha companheira, Nathália Rech, agradeço profundamente por ter sido apoio incondicional nos momentos bons e ruins. Sua presença firme, incentivo contínuo e paciência foram essenciais para que eu seguisse em frente, mesmo nos dias mais difíceis.

Aos meus familiares, minha eterna gratidão pelo suporte e amor constantes. E aos amigos - verdadeiros irmãos de alma que a vida me presenteou -, deixo aqui meu sincero agradecimento. Cada palavra de apoio e gesto de amizade teve um valor imensurável neste processo.

Por fim, não poderia deixar de registrar minha imensa gratidão à professora orientadora, Ma. Raíra Marodin de Freitas, que me acolheu com disponibilidade e dedicação. Sua orientação cuidadosa, incentivo constante e compromisso com o ensino foram decisivos para a construção deste trabalho, refletindo não apenas sua competência acadêmica, mas também seu carinho e respeito pela profissão.

RESUMO

A pielonefrite aguda constitui uma infecção bacteriana do trato urinário superior que acomete o parênquima renal e o sistema pielocalicial, apresentando potencial de rápida evolução clínica e repercussões sistêmicas relevantes. Trata-se de uma condição prevalente nos serviços de urgência e emergência, cujo manejo requer diagnóstico precoce e conduta terapêutica assertiva para prevenir complicações graves, como sepse, injúria renal aguda e necessidade de internação prolongada. Dada sua relevância clínica e epidemiológica, a padronização do atendimento por meio da elaboração de um protocolo clínico-assistencial estruturado e adaptado à realidade do Hospital de Clínicas, considerando o perfil epidemiológico local, os fluxos assistenciais e os recursos disponíveis, bem como as evidências científicas mais atualizadas, configura-se como estratégia essencial para garantir a qualidade do cuidado, promover a segurança do paciente e otimizar o uso de recursos diagnósticos e terapêuticos, com ênfase no manejo antimicrobiano racional. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a elaboração e implementação de um protocolo clínico-assistencial abrangente para a pielonefrite aguda, alinhado às principais diretrizes nacionais, como as do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Infectologia, e internacionais, como as da *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) e da *European Association of Urology* (EAU), visando à qualificação da prática assistencial e à redução de desfechos clínicos adversos.

Palavras-chave: infecção do trato urinário superior; pielonefrite aguda; protocolo assistencial; sepse de origem urinária .

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAU	<i>European Association of Urology</i>
EAS	Exame de Análise de Sedimento (urina tipo I)
ESCMID	<i>European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases</i>
IDSA	<i>Infectious Diseases Society of America</i>
ITU	Infecção do Trato Urinário
LILACS	<i>Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde</i>
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Proteína C Reativa
SBI	Sociedade Brasileira de Infectologia
SBU	Sociedade Brasileira de Urologia
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia Computadorizada
UROC	Urocultura
USG	Ultrassonografia
UFC/MI	Unidades Formadoras de Colônia por Mililitro
VO	Via Oral
IV	Via Intravenosa
VHS	Velocidade de Hemossedimentação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 JUSTIFICATIVA	7
3 OBJETIVOS	9
3.1 Objetivo geral	9
3.2 Objetivos específicos	9
4 METODOLOGIA.....	10
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	11
5.1 Definição e Histórico	11
5.2 Epidemiologia	12
5.3 Fisiopatologia e Microbiologia	13
5.4 Diagnóstico Clínico e Exames Complementares	14
5.5 Abordagem Terapêutica	14
5.6 Importância da Padronização Assistencial	15
6 PROTOCOLO CLÍNICO-ASSISTENCIAL.....	16
6.1 Público-Alvo	16
6.2 Critérios de Inclusão	17
6.3 Critérios de Exclusão	17
6.4 Classificação da Gravidade conforme critérios clínicos	18
6.5 Conduta Diagnóstica Inicial.....	19
6.6 Tratamento Antimicrobiano Empírico	20
6.7 Critérios de Internação	21
6.8 Critérios de Alta	22
6.9 Seguimento Ambulatorial	22
7 FLUXOGRAMA DE MANEJO CLÍNICO DA PIELONEFRITE AGUDA	23
8 DISCUSSÃO	24
8.1 A Importância do Diagnóstico Diferencial	26
9 CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A pielonefrite aguda é uma infecção do trato urinário superior caracterizada por inflamação do parênquima renal e do sistema pelocalicial, geralmente resultante da ascensão de bactérias uropatogênicas a partir do trato urinário inferior. Sua apresentação clínica é variável, abrangendo desde quadros leves até formas graves, potencialmente associadas a abscesso renal, pielonefrite enfisematosa e sepse (Smith *et al.*, 2022; Flores-Mireles *et al.*, 2015).

Do ponto de vista epidemiológico, essa infecção integra o espectro das infecções urinárias complicadas e representa causa significativa de hospitalização. Estimativas norte-americanas recentes mostram que, entre 2016 e 2018, as infecções urinárias complicadas (incluindo a pielonefrite aguda) foram responsáveis por mais de 625.000 hospitalizações anuais, número superior ao observado em 2011, impulsionado, em grande parte, pela crescente resistência antimicrobiana (Broughton *et al.*, 2025). No Brasil foram registradas 1.031.277 internações em caráter de urgência para tratamento de Pielonefrite entre 2013 e 2023 conforme dados publicados por Guisard *et al* (2024). Essas formas complicadas geralmente acometem pacientes com comorbidades, anomalias estruturais, imunossupressão ou doenças sistêmicas, frequentemente exigindo internação e antibioticoterapia intravenosa.

No Brasil, embora os dados epidemiológicos nacionais sejam escassos, estudos regionais já apontavam, desde o levantamento conduzido por Pinheiro *et al.* (2006), maior incidência de pielonefrite aguda em mulheres em idade reprodutiva, gestantes e indivíduos com condições clínicas desfavoráveis. Evidências contemporâneas reforçam a persistência desse padrão: revisões recentes confirmam que o sexo feminino, a gestação, o diabetes mellitus e a imunossupressão seguem como os principais fatores de risco reconhecidos no cenário brasileiro e latino-americano (Martins *et al.*, 2024; SBI, 2022). Essa consistência temporal sugere que, apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos, os determinantes epidemiológicos da doença permanecem relativamente estáveis ao longo das últimas décadas.

O manejo adequado da pielonefrite aguda depende de abordagem precoce e fundamentada em diretrizes clínicas atualizadas. A instituição imediata de antibioticoterapia apropriada está associada à redução da morbimortalidade, da duração da hospitalização e das taxas de falha terapêutica. Tal entendimento é corroborado por autores como Sobel e Brown (2020) e Drekonja (2024), que ressaltam que a rápida identificação e o início oportuno do tratamento antimicrobiano são determinantes para prevenir complicações graves, incluindo sepse e abscessos renais.

Nesse contexto, destaca-se a importância de estratégias assistenciais voltadas à padronização das condutas clínicas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), a uniformização do manejo contribui significativamente para a segurança do paciente, o uso racional dos antimicrobianos e o enfrentamento da resistência bacteriana, considerada um dos principais desafios da saúde pública contemporânea. Em consonância, Mazzulli, Lo e Nicolle (2020) salientam que as infecções urinárias complicadas mostram resistência crescente entre uropatógenos comunitários e hospitalares, reforçando a necessidade de protocolos clínico-assistenciais alinhados aos perfis epidemiológicos local e global.

Dessa forma, o fortalecimento de protocolos assistenciais configura-se como ferramenta essencial para qualificar o cuidado, reduzir variabilidades injustificadas nas práticas clínicas e assegurar uma resposta terapêutica eficaz e segura. Essa padronização torna-se ainda mais relevante no manejo das infecções do trato urinário superior, como a pielonefrite aguda, cuja apresentação frequentemente exige intervenção rápida, direcionada e fundamentada nas melhores evidências disponíveis.

Entretanto, além das recomendações provenientes de diretrizes internacionais, a interpretação da antibioticoterapia empírica pode ser auxiliada pelo conhecimento do perfil microbiológico institucional. Dados de vigilância microbiológica provenientes de uroculturas gerais do serviço de emergência do Hospital de Clínicas demonstram predominância de enterobactérias, com destaque para *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*, além da presença não desprezível de *Enterococcus sp.* e patógenos não fermentadores, como *Pseudomonas aeruginosa*. Observou-se ainda sensibilidade reduzida a fluoroquinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim, contrastando com elevada atividade de nitrofurantoína, fosfomicina e aminoglicosídeos.

Esses achados indicam que a aplicação das recomendações terapêuticas deve ser acompanhada de avaliação clínica individualizada e reavaliação precoce conforme os resultados microbiológicos, evidenciando a utilidade do perfil epidemiológico institucional como ferramenta complementar à tomada de decisão clínica.

2 JUSTIFICATIVA

A pielonefrite aguda representa uma das formas mais graves das infecções do trato urinário (ITU), sendo uma condição frequentemente observada em unidades de pronto atendimento e setores hospitalares. Segundo Smith *et al.* (2022) e Mazzulli, Lo e Nicolle (2020), a pielonefrite aguda apresenta elevada prevalência e ampla variabilidade clínica, podendo

evoluir com complicações graves, como sepse, abscessos renais, injúria renal aguda e pielonefrite enfisematosa. Por esse motivo, a identificação precoce e o manejo adequado são fundamentais para reduzir a morbimortalidade associada.

A ausência de protocolos assistenciais uniformizados, conforme aponta Sobel e Brown (2020), contribui para condutas heterogêneas, atrasos no diagnóstico e uso inadequado de antimicrobianos, repercutindo negativamente na segurança do paciente e na eficácia terapêutica. Esse cenário é ainda mais crítico em populações vulneráveis, como idosos, imunocomprometidos, gestantes e indivíduos com comorbidades, entre elas, diabetes mellitus e nefropatias crônicas, realidade agravada pela baixa adesão a protocolos institucionais e pelas dificuldades de implementação de programas de stewardship antimicrobiano em hospitais brasileiros, como demonstrado por Menezes *et al.* (2022).

Diante disso, a implementação de protocolos clínico-assistenciais baseados em diretrizes robustas, como as publicadas pela Infectious Diseases Society of America (IDSA, 2022), pela Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI, 2022) e pela Sociedade Brasileira de Urologia (SBU, 2023), mostra-se essencial para a sistematização da abordagem, desde o reconhecimento precoce dos sinais e sintomas até a instituição racional da antibioticoterapia empírica e a definição de critérios para internação. Conforme a OMS (2023) e Flores-Mireles *et al.* (2015), esses protocolos permitem não apenas o aprimoramento da tomada de decisão clínica, mas também a mitigação do risco de falhas terapêuticas, a contenção da resistência bacteriana e a racionalização dos recursos em saúde. Além das diretrizes nacionais, documentos internacionais, como as *European Association of Urology Guidelines* (EAU, 2023), corroboram a importância da estratificação precoce de gravidade e da seleção racional de antimicrobianos considerando fatores clínicos, gravidade do quadro e contexto epidemiológico.

Ainda, a padronização da assistência fortalece a formação médica continuada, contribui para a capacitação das equipes multiprofissionais e alinha a prática clínica à medicina baseada em evidências. Assim, o desenvolvimento de um protocolo assistencial para o manejo da pielonefrite aguda se justifica não apenas pela alta carga assistencial da condição, mas também como estratégia fundamental de segurança do paciente, eficiência institucional e enfrentamento das ameaças emergentes relacionadas à resistência antimicrobiana por meio da padronização da abordagem diagnóstica e terapêutica.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Desenvolver um protocolo clínico-assistencial para o diagnóstico, manejo e acompanhamento da pielonefrite aguda em pacientes adultos atendidos no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, fundamentado nas principais diretrizes nacionais e internacionais, visando à padronização da abordagem assistencial, à otimização do uso de antimicrobianos e à melhoria dos desfechos clínicos.

3.2 Objetivos específicos

a) Descrever o panorama clínico-epidemiológico e fisiopatológico da pielonefrite aguda, contextualizando sua relevância para a prática médica e o impacto na morbimortalidade hospitalar;

b) Revisar criticamente a literatura científica e as diretrizes atuais (nacionais e internacionais) relacionadas ao manejo diagnóstico e terapêutico da pielonefrite aguda.

c) Identificar lacunas assistenciais e variabilidades de conduta no manejo da pielonefrite aguda no contexto do Hospital de Clínicas de Passo Fundo, especialmente nos atendimentos de urgência e emergência;

d) Sistematizar critérios clínicos, laboratoriais e de imagem para o diagnóstico precoce e a estratificação de gravidade dos casos;

e) Padronizar a antibioticoterapia empírica conforme diretrizes vigentes e estabelecer critérios de ajuste terapêutico baseados na evolução clínica e nos resultados microbiológicos individuais;

f) Estabelecer parâmetros objetivos para definição de internação, acompanhamento hospitalar e critérios de alta segura;

g) Propor um fluxograma clínico-assistencial aplicável à rotina hospitalar e ambulatorial, priorizando segurança, efetividade e custo-eficiência;

h) Contribuir para a qualificação da assistência médica, promovendo a integração entre prática clínica, evidências científicas e políticas institucionais de controle de infecções e resistência bacteriana.

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo revisão narrativa de literatura com caráter descritivo e propositivo, com foco na elaboração de um protocolo clínico-assistencial voltado ao manejo da pielonefrite aguda no Hospital de Clínicas, considerando o fluxo assistencial local, o perfil epidemiológico e as diretrizes vigentes. A abordagem é qualitativa, com ênfase na sistematização de condutas baseadas em evidências científicas atualizadas e aplicáveis à prática médica.

A coleta de dados bibliográficos foi realizada entre março e julho de 2025 por meio de buscas eletrônicas nas principais bases de dados científicas: PubMed, SciELO, LILACS, MEDLINE, Google Acadêmico e Diretrizes de sociedades científicas nacionais e internacionais. Utilizaram-se os seguintes descritores (DeCS/MeSH), isolados e combinados: *pyelonephritis, urinary tract infection, antibiotic therapy, clinical protocol, guidelines, acute pyelonephritis, sepsis, resistance, infecção urinária, pielonefrite aguda, protocolo assistencial*.

Além disso, foram incluídos artigos, consensos, revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e publicações acadêmicas elaboradas entre 2015 e 2024, nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem o diagnóstico, tratamento, fisiopatologia, complicações e estratégias de padronização no manejo da pielonefrite aguda. Excluíram-se estudos com população exclusivamente pediátrica, animal, artigos duplicados ou que não estavam disponíveis na íntegra.

A seleção dos materiais ocorreu inicialmente pela leitura exploratória de títulos e resumos, seguida da leitura integral dos estudos elegíveis. As publicações selecionadas foram organizadas em uma planilha analítica, possibilitando a extração padronizada das informações consideradas pertinentes. As evidências obtidas foram analisadas de modo qualitativo e interpretativo, sendo agrupadas em categorias temáticas: fisiopatologia, definição, fatores de risco, critérios diagnósticos, complicações, abordagens terapêuticas e recomendações para padronização assistencial.

A partir da síntese crítica dos dados obtidos na revisão da literatura, foi elaborado um protocolo clínico-assistencial destinado ao manejo da pielonefrite aguda, fundamentado nas recomendações da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI), Sociedade Brasileira de Urologia (SBU), Infectious Diseases Society of America (IDSA) e Organização Mundial da Saúde (OMS). O protocolo foi estruturado para aplicação prática em contextos hospitalares e de pronto atendimento, abrangendo a estratificação de gravidade, o uso racional de antimicrobianos, os

critérios de internação e alta, os exames complementares e o seguimento ambulatorial, visando garantir a segurança do paciente e a efetividade terapêutica.

5 REVISÃO DE LITERATURA

O presente capítulo apresenta uma análise detalhada da pielonefrite aguda, iniciando-se com sua definição clínica e histórico conceitual, seguido da abordagem dos principais aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, microbiológicos, diagnósticos e terapêuticos associados à condição. A seção também discute a relevância da adoção de protocolos assistenciais padronizados na prática médica, com base em diretrizes nacionais e internacionais, visando à qualificação do cuidado prestado e à contenção da resistência antimicrobiana.

5.1 Definição e Histórico

A pielonefrite aguda é uma infecção bacteriana do trato urinário superior que acomete o parênquima renal e o sistema pielocalicial. É considerada uma forma complicada de infecção do trato urinário (ITU), podendo evoluir, conforme cita Flores-Mireles *et al.* (2015), rapidamente e apresentar risco significativo de complicações sistêmicas, como insuficiência renal aguda, abscessos renais e sepse.

Segundo Martins *et al.* (2024), a pielonefrite, especialmente em casos recorrentes ou complicados, pode levar a várias complicações significativas, incluindo abscesso renal, pielonefrite enfisematosa, necrose papilar, sepse e doença renal crônica. Os autores destacam ainda que a pielonefrite pode evoluir para sepse, uma complicação sistêmica com alta mortalidade, e que a bacteremia é comum em pacientes com pielonefrite aguda, sendo a intervenção precoce com antibióticos apropriados crucial para prevenir o choque séptico.

Historicamente, a descrição clínica da pielonefrite se consolidou ao longo do século XX, à medida que os conhecimentos sobre microbiologia e fisiopatologia das ITUs se ampliaram. Inicialmente confundida com outras causas de dor lombar e febre, o reconhecimento da pielonefrite como entidade clínica autônoma foi viabilizado pelo avanço dos métodos laboratoriais, sobretudo urinálise e culturas, e, pelos exames de imagem, como a ultrassonografia e a tomografia computadorizada.

5.2 Epidemiologia

A pielonefrite aguda é reconhecida como uma das principais causas de hospitalização por infecções comunitárias, sendo responsável por elevado número de atendimentos em serviços de urgência e emergência. Nos Estados Unidos, conforme relatado por, estima-se a ocorrência de cerca de 250.000 casos por ano, dos quais aproximadamente 20% a 30% evoluem com necessidade de internação hospitalar, especialmente entre pacientes portadores de fatores de risco.

No contexto brasileiro, a resistência bacteriana tem se consolidado como um problema crescente de saúde pública, impulsionado pelo uso inadequado de antimicrobianos e pela disseminação de cepas multirresistentes em ambientes hospitalares. De acordo com Santos *et al.* (2024), estudos realizados em diferentes unidades de terapia intensiva do país identificaram maior prevalência de micro-organismos como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, com elevados índices de resistência a beta-lactâmicos, fluoroquinolonas e aminoglicosídeos. Esses achados reforçam a necessidade de fortalecimento da vigilância microbiológica e da adoção de protocolos de controle de infecções, conforme orienta a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (Brasil, 2021).

Diversos fatores predisponentes estão associados à ocorrência de pielonefrite aguda, incluindo obstrução urinária, anormalidades anatômicas, refluxo vesicoureteral, diabetes mellitus, uso recente de antibióticos e sondagem vesical. De acordo com Martins *et al.* (2024), os fatores de risco podem ser categorizados em diferentes grupos, abrangendo condições anatômicas, metabólicas e comportamentais, nas quais as mulheres apresentam maior suscetibilidade em virtude de sua conformação urológica.

No cenário institucional analisado, o perfil microbiológico mostrou predominância de enterobactérias responsáveis por aproximadamente quatro quintos das infecções urinárias, sendo *Escherichia coli* o principal agente isolado, seguido por *Klebsiella pneumoniae*. Também foram identificados *Enterococcus sp.* e bacilos não fermentadores, especialmente *Pseudomonas aeruginosa*, configurando um padrão misto comunitário e associado à assistência à saúde. Observou-se ainda elevada taxa de resistência a fluoroquinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim, enquanto nitrofurantoína e fosfomicina apresentaram elevada sensibilidade, particularmente em quadros de cistite. Esses achados epidemiológicos locais contribuem para contextualizar a escolha terapêutica, devendo ser interpretados em conjunto com diretrizes nacionais e internacionais.

5.3 Fisiopatologia e Microbiologia

A fisiopatologia da pielonefrite aguda geralmente decorre da ascensão de bactérias do trato urinário inferior ao parênquima renal, mecanismo que, segundo Flores-Mireles *et al.* (2015) e Cooper, Badalato e Rutman (2021), envolve a migração retrógrada dos microrganismos pela uretra e bexiga, com subsequente acometimento dos túbulos renais e do sistema pielocalicial. A *Escherichia coli* permanece como o agente etiológico predominante, especialmente nos casos comunitários. Entre outros patógenos relevantes destacam-se *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* e, em contextos hospitalares, cepas multirresistentes como *Pseudomonas aeruginosa*.

Dados institucionais recentes demonstram que, além da predominância de *E. coli*, há participação significativa de *Klebsiella pneumoniae*, frequentemente associada a infecções complicadas, internações prévias e uso recente de antimicrobianos, representando importante causa de falha terapêutica empírica. A presença de *Enterococcus sp.* foi mais comum em pacientes idosos, portadores de instrumentação urinária ou com infecção recorrente, enquanto a identificação de *Pseudomonas aeruginosa* associou-se a dispositivos urinários e maior gravidade clínica. Dessa forma, a microbiologia local evidencia um espectro intermediário entre infecção comunitária e relacionada à assistência, podendo influenciar a escolha antimicrobiana inicial.

A invasão bacteriana do parênquima renal desencadeia uma intensa resposta inflamatória, mediada pela ativação de células do sistema imune e pela liberação de citocinas pró-inflamatórias, o que culmina em edema intersticial, dano tubular e, em casos graves, necrose focal. Essa interação entre os patógenos e o sistema imunológico do hospedeiro é determinante para o grau de lesão tecidual e para a evolução clínica do quadro.

Em indivíduos imunocomprometidos, a apresentação clínica da pielonefrite pode ser atípica ou com sinais inflamatórios menos evidentes, o que favorece o diagnóstico tardio (Rehman *et al.*, 2023). Além disso, alterações anatômicas do trato urinário, presença de dispositivos e cepas multirresistentes interferem diretamente na evolução clínica e na resposta terapêutica, reforçando a necessidade de uma abordagem precoce e direcionada (Tacconelli, Mendelson, Carrara, 2023).

5.4 Diagnóstico Clínico e Exames Complementares

O diagnóstico da pielonefrite aguda é essencialmente clínico e baseia-se na presença de sintomas característicos, como febre, calafrios, dor em flanco, náuseas, vômitos e disúria. Ao exame físico, destaca-se a dor à palpação no ângulo costovertebral, configurando o sinal de Giordano positivo, indicativo de comprometimento do parênquima renal.

Os exames laboratoriais geralmente demonstram leucocitose com desvio à esquerda, elevação dos marcadores inflamatórios — como proteína C reativa (PCR) e velocidade de hemossedimentação (VHS). Além de piúria e bacteriúria detectadas na análise do sedimento urinário. A urocultura, considerada o padrão-ouro para a confirmação etiológica, é significativa quando apresenta crescimento bacteriano superior a 10^5 unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL).

A propedêutica por imagem tem papel fundamental na exclusão de complicações anatômicas e funcionais. A ultrassonografia renal é o método inicial de escolha para avaliar dilatações pieloureterais, presença de cálculos e outras alterações estruturais. Já a tomografia computadorizada com contraste é indicada em casos de resposta terapêutica insatisfatória, suspeita de abscesso renal, pielonefrite enfisematosa ou em pacientes imunossuprimidos, por apresentar maior acurácia diagnóstica (SBU, 2023; IDSA, 2022).

5.5 Abordagem Terapêutica

O tratamento da pielonefrite aguda tem como principal objetivo erradicar o agente infeccioso e prevenir complicações renais e sistêmicas. O manejo deve ser iniciado de forma empírica e imediata, preferencialmente após a coleta adequada da urocultura, visando abranger os principais uropatógenos e conter precocemente a resposta inflamatória sistêmica. A escolha do antimicrobiano inicial, conforme descrito por Sobel e Brown (2020) e Drekonja (2024), deve considerar a gravidade do quadro clínico, o perfil local de resistência bacteriana e a presença de comorbidades ou fatores individuais que aumentem o risco de desfechos adversos.

Entre os antimicrobianos mais utilizados destacam-se as fluoroquinolonas, as cefalosporinas de terceira geração e os aminoglicosídeos, fármacos que apresentam boa penetração tecidual e ampla cobertura contra patógenos gram-negativos. O ajuste do esquema terapêutico deve ser realizado conforme os resultados do antibiograma, o que garante maior adequação microbiológica e reduz o risco de desenvolvimento de resistência antimicrobiana. Revisões recentes, como a de Tacconelli, Mendelson e Carrara (2023), destacam que o ajuste

precoce da antibioticoterapia, aliado à reavaliação clínica nas primeiras 48 horas, reduz falhas terapêuticas e tempo de internação, especialmente em casos graves de pielonefrite.

Pacientes com quadros leves, sem sinais de toxicidade sistêmica ou fatores de risco adicionais, podem ser tratados ambulatorialmente, com antibioticoterapia oral e acompanhamento clínico rigoroso. Já a hospitalização e o início de antibioticoterapia intravenosa são recomendados, de acordo com a IDSA (2022) e a SBI (2022), nos casos em que há sinais de sepse, vômitos persistentes que impedem o uso da via oral, presença de comorbidades significativas (diabetes mellitus, nefropatias ou imunossupressão) ou durante a gestação, pela maior vulnerabilidade materno-fetal e pela necessidade de monitoramento intensivo.

5.6 Importância da Padronização Assistencial

A heterogeneidade das condutas clínicas frente à pielonefrite aguda, somada ao avanço preocupante da resistência antimicrobiana, evidencia a necessidade urgente de implementação de protocolos clínico-assistenciais bem estruturados. A padronização das práticas médicas é essencial para assegurar abordagens diagnósticas e terapêuticas baseadas em evidências, garantindo maior uniformidade e efetividade no cuidado ao paciente.

Além disso, de acordo com a OMS (2023), a resistência bacteriana representa uma das principais ameaças à saúde pública global, impulsionada, em grande parte, pelo uso inadequado e excessivo de antimicrobianos. Nesse contexto, a incorporação de diretrizes clínicas atualizadas, como as da *Infectious Diseases Society of America* (IDSA), da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI) e da Sociedade Brasileira de Urologia (SBU), são fundamentais para orientar decisões médicas com base em critérios técnicos padronizados, adaptados à realidade epidemiológica local.

A adoção de protocolos assistenciais permite integrar fluxogramas clínicos, critérios diagnósticos, orientações terapêuticas e mecanismos de monitoramento da prescrição antimicrobiana, promovendo maior segurança ao paciente, racionalização dos recursos em saúde e melhores desfechos clínicos (OMS, 2023). Além disso, contribui para a formação continuada das equipes multiprofissionais e fortalece o compromisso institucional com a prática médica baseada em evidências.

6 PROTOCOLO CLÍNICO-ASSISTENCIAL

Diante da variabilidade das condutas clínicas observadas no manejo da pielonefrite aguda, bem como da crescente preocupação com a resistência antimicrobiana e os desfechos adversos associados ao diagnóstico e tratamento tardios, torna-se imprescindível a adoção de um protocolo clínico-assistencial que sistematize as etapas do atendimento ao paciente com suspeita ou confirmação da doença.

A elaboração de protocolos baseados em evidências representa, segundo a OMS (2023), uma estratégia essencial para garantir o alinhamento da prática médica às diretrizes nacionais e internacionais, promovendo a segurança do paciente, a racionalização do uso de recursos e a melhoria dos indicadores assistenciais. Além disso, a padronização do cuidado contribui para a formação continuada das equipes multiprofissionais, reduz a ocorrência de erros terapêuticos e assegura maior efetividade clínica.

Neste capítulo, propõe-se a implementação de um protocolo clínico-assistencial institucional, destinado ao atendimento de pacientes com pielonefrite aguda no Hospital de Clínicas, com aplicação prática nos setores de pronto atendimento, enfermaria e internação hospitalar, contemplando critérios clínicos, diagnósticos e terapêuticos que orientem a tomada de decisão médica desde a triagem até a alta hospitalar ou encaminhamento ambulatorial. O conteúdo apresentado fundamenta-se em diretrizes atualizadas da Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI, 2022), da Sociedade Brasileira de Urologia (SBU, 2023), da Infectious Diseases Society of America (IDSA, 2022) e da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023).

6.1 Público-Alvo

Este protocolo clínico-assistencial é direcionado ao atendimento de pacientes adultos com suspeita ou confirmação de pielonefrite aguda, acolhidos em serviços de urgência, emergência ou em regime de internação hospitalar. Abrange desde os casos considerados não complicados até aqueles com fatores de risco ou sinais de gravidade.

Além disso, o protocolo se aplica aos profissionais de saúde envolvidos diretamente no cuidado desses pacientes, incluindo médicos, enfermeiros, farmacêuticos clínicos e demais integrantes das equipes multiprofissionais, oferecendo subsídios técnicos para a tomada de decisão embasada em evidências e visando à padronização e à qualificação da assistência prestada.

6.2 Critérios de Inclusão

Serão incluídos neste protocolo os pacientes adultos que preencham um ou mais dos seguintes critérios clínico-laboratoriais compatíveis com pielonefrite aguda:

- Presença de febre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ acompanhada de dor lombar ou em flanco, associada a sintomas urinários baixos, como disúria, polaciúria e urgência miccional;
- Evidência laboratorial de processo infeccioso, como leucocitose com desvio à esquerda, piúria e bacteriúria identificadas em urinálise;
- Urocultura com crescimento significativo de microrganismos uropatogênicos, com contagem $\geq 10^5$ unidades formadoras de colônia por mililitro (UFC/mL);
- Inclusão de pacientes com ou sem comorbidades clínicas relevantes, tais como diabetes mellitus, imunossupressão, nefropatias crônicas, ou uso recente de dispositivos urológicos.

O estabelecimento desses critérios de inclusão visa assegurar a precisão diagnóstica e a coerência na aplicação do protocolo, reduzindo vieses de seleção e favorecendo a comparabilidade dos resultados clínicos entre diferentes perfis de pacientes.

6.3 Critérios de Exclusão

Após a definição dos critérios clínico-laboratoriais de inclusão, é igualmente essencial estabelecer as situações em que o protocolo não se aplica, a fim de garantir a adequada estratificação dos casos e evitar condutas terapêuticas indevidas. Dessa forma, são excluídos deste protocolo os seguintes grupos de pacientes:

- a) Crianças, lactentes e adolescentes com idade inferior a 14 anos, cuja abordagem deve seguir diretrizes específicas da faixa etária pediátrica;
- b) Indivíduos com diagnóstico prévio de pielonefrite crônica, tuberculose geniturinária ou neoplasias do trato urinário, cujos manejos exigem fluxos diferenciados e acompanhamento especializado;
- c) Pacientes com diagnóstico diferencial previamente estabelecido, como apendicite aguda, colecistite, pancreatite, ou nefrolitíase sem evidência de infecção associada, cujos quadros clínicos simulam pielonefrite, mas requerem condutas específicas.

O delineamento desses critérios de exclusão assegura que o protocolo seja aplicado apenas em situações compatíveis com a definição de pielonefrite aguda, promovendo maior precisão diagnóstica, segurança terapêutica e padronização das condutas clínicas.

6.4 Classificação da Gravidade conforme critérios clínicos

A classificação da gravidade da pielonefrite aguda é essencial para orientar a conduta clínica, definir a via de administração antimicrobiana, indicar necessidade de internação e prever risco de complicações. Conforme a SBI (2022) e a IDSA (2022), os critérios clínicos para essa classificação incluem:

Pielonefrite não complicada: ocorre em pacientes com estado geral preservado, febre ausente ou baixa a moderada ($<38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), sem sinais de sepse ou comprometimento sistêmico relevante. O quadro clínico costuma cursar sem náuseas ou vômitos persistentes, permitindo adequada aceitação da via oral, e ocorre na ausência de comorbidades significativas ou na presença de condições clínicas bem controladas, sem alterações anatômicas ou funcionais do trato urinário.

Nesses casos, o manejo pode ser realizado em regime ambulatorial ou com breve observação hospitalar, priorizando hidratação adequada, sem hiperhidratação, e antibioticoterapia empírica inicial, com possibilidade de transição precoce da via intravenosa para a via oral. Regimes usuais incluem fluoroquinolonas ou cefalosporinas de terceira geração, com duração total do tratamento entre 5 e 7 dias, conforme resposta clínica e perfil microbiológico.

Pielonefrite complicada: compreende os quadros associados a maior gravidade clínica ou a condições que aumentam o risco de evolução desfavorável. Inclui pacientes com febre elevada ($\geq 38,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), dor lombar intensa, náuseas e vômitos persistentes, comprometimento do estado geral, presença de comorbidades relevantes, gestação, impossibilidade de uso da via oral ou necessidade de antibioticoterapia intravenosa. Também se enquadram nessa categoria os casos com sinais de sepse, instabilidade hemodinâmica, alteração do nível de consciência, oligúria, elevação do lactato ou evidência de disfunção orgânica iminente.

Nessas situações, está indicada a internação hospitalar para antibioticoterapia intravenosa de amplo espectro, com esquemas ajustados ao risco de microrganismos multirresistentes, como ceftriaxona, cefepime ou carbapenêmicos, especialmente na suspeita de produtores de ESBL ou infecção por *Pseudomonas aeruginosa*. A duração do tratamento

geralmente varia entre 7 e 14 dias, sendo prolongada em gestantes ou conforme a evolução clínica. A avaliação sistemática de possíveis fatores obstrutivos ou complicações urológicas é mandatória, com correção precoce quando identificados.

A distinção entre pielonefrite não complicada e complicada representa o eixo central da tomada de decisão terapêutica, permitindo individualizar o manejo, otimizar o uso racional de antimicrobianos e reduzir o risco de complicações. Essa abordagem estruturada constitui o alicerce do protocolo assistencial, garantindo maior segurança, previsibilidade e adequação clínica no tratamento dos pacientes.

6.5 Conduta Diagnóstica Inicial

A abordagem diagnóstica inicial da pielonefrite aguda deve ser sistematizada e abrangente, com o objetivo de confirmar o quadro infeccioso, avaliar a função renal e descartar complicações associadas. Recomenda-se:

Avaliação clínica detalhada, incluindo anamnese dirigida e exame físico minucioso, com atenção especial à presença de dor à percussão no ângulo costovertebral (sinal de Giordano positivo), febre, calafrios, disúria, polaciúria e alterações do estado geral;

Solicitação de exames laboratoriais, preferencialmente antes do início da antibioticoterapia empírica:

- Hemograma completo, com avaliação de leucocitose e desvio à esquerda;
- Proteína C reativa (PCR) e/ou velocidade de hemossedimentação (VHS) como marcadores inflamatórios;
- Ureia e creatinina séricas;
- Urina tipo I (EAS) para identificação de piúria, hematúria ou cilindros leucocitários;
- Urocultura com antibiograma, para identificação do agente etiológico e direcionamento terapêutico.

Exames de imagem:

- Ultrassonografia renal: indicada para avaliação inicial, especialmente útil na detecção de hidronefrose, presença de cálculos, obstruções do trato urinário ou coleções sugestivas de abscesso perirrenal;
- Tomografia computadorizada de abdome (com ou sem contraste): recomendada em casos de evolução clínica desfavorável, refratariedade ao tratamento antimicrobiano, suspeita de pielonefrite enfisematosa, abscesso renal ou diagnóstico diferencial não esclarecido.

A realização estruturada dessa investigação diagnóstica permite confirmar precocemente o diagnóstico de pielonefrite aguda, identificar fatores de gravidade e orientar de forma segura a conduta terapêutica subsequente. Essa etapa é decisiva para o manejo clínico adequado e para a redução de complicações e internações prolongadas.

6.6 Tratamento Antimicrobiano Empírico

A antibioticoterapia empírica deve ser iniciada imediatamente após a coleta da urocultura, considerando o perfil clínico do paciente, a gravidade do quadro e fatores individuais, como gestação, comorbidades e histórico de alergias medicamentosas. As recomendações terapêuticas a seguir baseiam-se nas principais diretrizes nacionais e internacionais vigentes.

O perfil microbiológico institucional é apresentado como ferramenta de vigilância epidemiológica e apoio à interpretação clínica, não sendo utilizado isoladamente para determinação do esquema terapêutico inicial.

A seguir, recomendações terapêuticas iniciais baseadas na gravidade clínica:

Tabela 1 – Recomendações terapêuticas iniciais com base na gravidade clínica

Situação clínica	Antibiótico empírico sugerido	Duração
Não complicada	Ciprofloxacino 400 mg EV → 500 mg VO 12/12 h OU Ceftriaxona 1g EV → Amoxicilina + Clavulanato VO OU Fosfomicina VO (3g - dose única repetida conforme avaliação)	7–10 dias
Complicada	Ceftriaxona 1–2g EV 12/12 h, OU Cefepime 1g EV 8/8h (se risco de pseudomonas), OU Meropenem 2g 8/8h (se risco de ESBL)	10–14 dias
Gestantes	Cefuroxima VO 500 mg 12/12h OU Ceftriaxona IV 1–2 g/dia (<i>evitar fluoroquinolonas</i>)	10–14 dias
Alergia a betalactâmicos	Aztreonam IV 1–2 g 8/8h OU Fosfomicina VO (3 g dose única repetida conforme avaliação)	Individualizar

Fonte: elaborada pelo Autor.

Observação: as recomendações seguem as principais diretrizes nacionais e internacionais vigentes (SBI, 2022; IDSA, 2022; EAU, 2023; Brasil, 2023). O perfil microbiológico institucional deve ser interpretado como ferramenta de vigilância epidemiológica e apoio à decisão clínica, auxiliando na avaliação de risco, na necessidade de reavaliação precoce e no ajuste terapêutico após o resultado do antibiograma.

A instituição precoce e adequada da antibioticoterapia empírica é determinante para o sucesso terapêutico e redução de complicações sépticas. A reavaliação clínica e laboratorial após 48 a 72 horas permanece etapa fundamental para direcionamento definitivo do tratamento conforme cultura e sensibilidade, garantindo uso racional de antimicrobianos e contribuindo para o controle da resistência bacteriana.

6.7 Critérios de Internação

A internação hospitalar deve ser considerada nos seguintes contextos clínicos, com o objetivo de assegurar monitoramento adequado, suporte intensivo e administração de antibioticoterapia parenteral:

- Presença de sinais de sepse, como taquicardia persistente, hipotensão arterial, alterações do nível de consciência ou sinais de disfunção orgânica;
- Vômitos recorrentes ou intolerância à via oral, que impeçam a adequada hidratação e administração de antimicrobianos orais;
- Comorbidades descompensadas, a exemplo de diabetes mellitus, doença renal crônica, imunossupressão ou outras condições clínicas que elevem o risco de complicações;
- Falha terapêutica com antibiótico oral após 48 a 72 horas de tratamento, sem melhora clínica significativa;
- Gestantes com manifestações clínicas moderadas a graves, dada a maior propensão a complicações materno-fetais e necessidade de abordagem multidisciplinar.

A adoção criteriosa desses parâmetros de internação é essencial para garantir a segurança do paciente, otimizar o uso dos recursos hospitalares e assegurar a aplicação uniforme das condutas preconizadas. Essa estratificação permite distinguir casos que exigem acompanhamento intensivo daqueles que podem ser manejados em regime ambulatorial, promovendo maior efetividade e integralidade no cuidado.

6.8 Critérios de Alta

A alta hospitalar poderá ser considerada quando houver parâmetros clínicos, laboratoriais e de suporte que assegurem a continuidade segura do tratamento em regime ambulatorial:

- a) Estabilidade clínica, com ausência de febre há pelo menos 24 horas e melhora dos sintomas gerais;
- b) Melhora dos parâmetros laboratoriais e sinais vitais estáveis, sem evidências de sepse ou disfunção orgânica em evolução;
- c) Capacidade de ingestão oral preservada, garantindo adesão ao esquema antimicrobiano por via oral no domicílio;
- d) Exames de imagem sem evidência de complicações, como abscesso renal, pielonefrite enfisematosa ou obstrução persistente;
- e) Plano terapêutico ambulatorial definido, com prescrição de antibióticos orais, agendamento de retorno e orientações claras quanto a sinais de alarme.

A decisão de alta deve sempre ser respaldada pela estabilidade clínica e laboratorial, pela adesão terapêutica garantida e pela disponibilidade de acompanhamento ambulatorial adequado.

6.9 Seguimento Ambulatorial

Após a alta hospitalar ou início do tratamento ambulatorial, é fundamental estabelecer um acompanhamento estruturado para garantir a resolução completa do quadro e prevenir recidivas:

- Reavaliação clínica programada entre 7 e 10 dias após a alta ou início do tratamento ambulatorial, com avaliação da evolução dos sintomas e adesão terapêutica;
- Solicitação de novos exames laboratoriais, como hemograma, PCR e urinálise, além de urocultura de controle, em casos com sintomas persistentes, recorrência clínica ou fatores de risco associados;
- Encaminhamento para avaliação especializada em urologia ou nefrologia em casos de pielonefrite de repetição, anomalias estruturais do trato urinário, nefropatia associada ou persistência de alterações em exames de imagem.

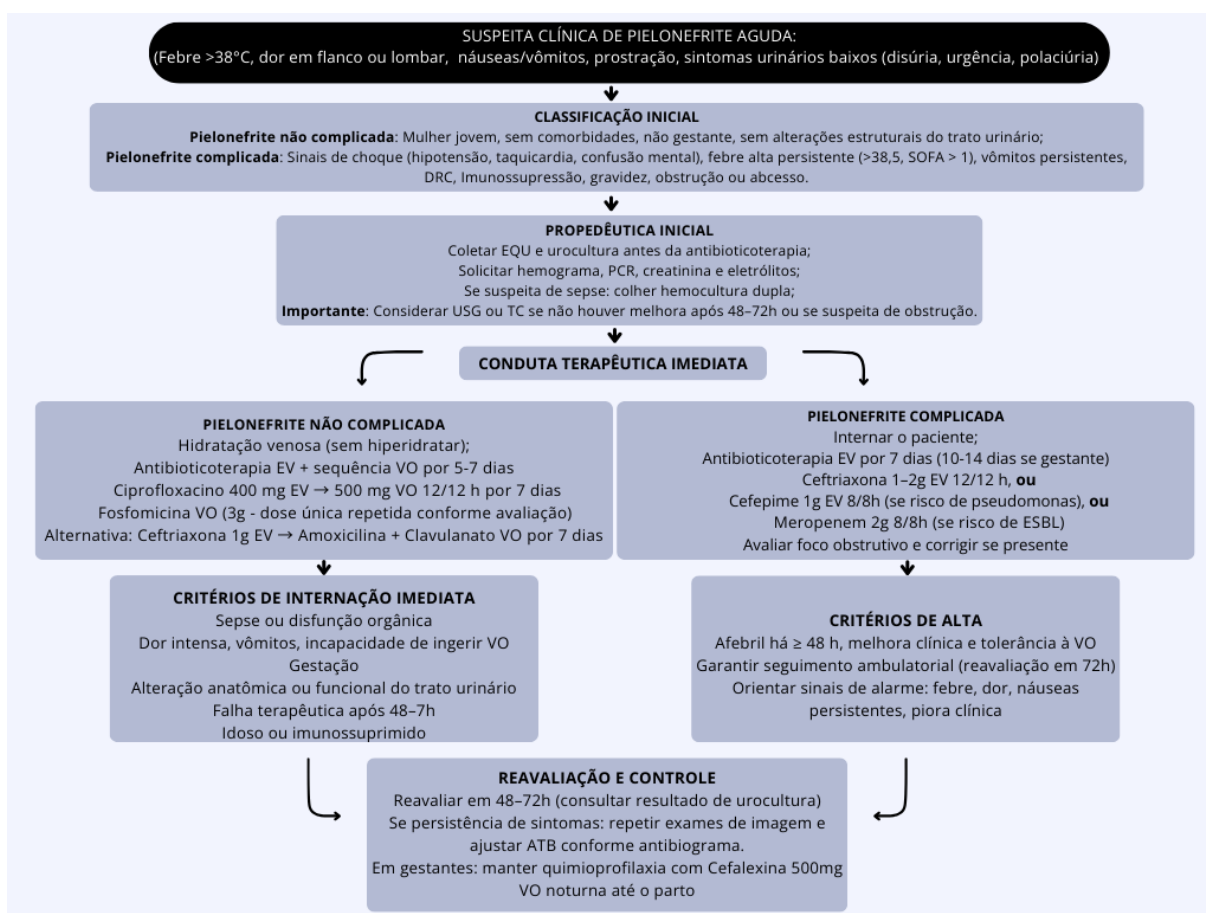
O seguimento adequado é fundamental para consolidar a recuperação clínica, reduzir o risco de recorrências e identificar precocemente complicações renais ou sistêmicas. A

padronização das condutas diagnósticas e terapêuticas propostas neste protocolo visa assegurar a uniformidade do atendimento, a segurança do paciente e a efetividade do cuidado.

Dessa forma, a aplicação sistematizada dessas orientações contribui para a prática clínica baseada em evidências, o uso racional de antimicrobianos e a melhoria contínua dos resultados assistenciais.

7 FLUXOGRAMA DE MANEJO CLÍNICO DA PIELONEFRITE AGUDA

O fluxograma a seguir representa de forma sistematizada e visual as etapas essenciais do manejo clínico da pielonefrite aguda, desde a avaliação inicial até o seguimento ambulatorial. Seu objetivo é orientar a tomada de decisão médica, garantindo agilidade, padronização das condutas e segurança do paciente.



Fonte: elaborado pelo autor.

Cabe ressaltar que a representação gráfica facilita a compreensão das etapas diagnósticas, classificatórias e terapêuticas, auxiliando a organização do atendimento inicial e

a padronização da abordagem clínica, sempre em consonância com as diretrizes vigentes das principais sociedades científicas.

O fluxograma deve ser utilizado como ferramenta de apoio à tomada de decisão, não substituindo a avaliação clínica individualizada nem a interpretação dos exames microbiológicos, devendo o tratamento ser reavaliado conforme evolução clínica e resultados de cultura.

8 DISCUSSÃO

A apresentação clínica heterogênea das infecções renais agudas continua sendo um desafio significativo no atendimento inicial, sobretudo em contextos de urgência e emergências. Como apontam Flores-Mireles *et al.* (2015) e Smith *et al.* (2022), até um quinto dos pacientes pode não manifestar sintomas urinários clássicos, o que atrasa o reconhecimento da condição e favorece a progressão para quadros graves, incluindo sepse de origem urinária, abscessos perirrenais e obstrução pieloureteral. Essa variabilidade reforça a necessidade de uma avaliação sistematizada, guiada por critérios clínicos e laboratoriais bem definidos.

Nesse cenário, o protocolo proposto busca alinhar-se às principais diretrizes nacionais e internacionais, como IDSA (2022), SBU (2023) e SBI (2022), incorporando critérios objetivos para diagnóstico, estratificação de risco, início da antibioticoterapia empírica e definição do nível de cuidado apropriado. Ao estruturar fluxos decisórios claros, o protocolo visa reduzir a heterogeneidade assistencial e melhorar a acurácia da tomada de decisão, especialmente em ambientes com alta demanda e limitação de tempo assistencial. Revisões recentes sugerem que protocolos bem delineados têm impacto positivo na redução de complicações infecciosas e promovem práticas antimicrobianas mais seguras e sustentáveis, sobretudo em hospitais de maior complexidade (Tacconelli, Mendelson, Carrara, 2023).

A literatura demonstra que a adoção de diretrizes clínicas consolidadas, como descrito por Sobel e Brown (2020) e Drekonja (2024), está associada à diminuição de falhas terapêuticas, ao uso mais racional de antimicrobianos e à redução do tempo de permanência hospitalar. Nesse sentido, a estratificação adequada de gravidade permite identificar com maior precisão os pacientes que necessitam de internação, intervenção precoce e terapias de maior espectro, ao mesmo tempo em que evita o uso excessivo de recursos em casos de baixo risco. Essa abordagem contribui não apenas para melhores desfechos clínicos, mas também para o enfrentamento da resistência bacteriana, desafio crescente destacado por documentos recentes da OMS (2023).

Outro ponto relevante refere-se à antibioticoterapia empírica precoce, considerada um dos pilares do manejo das infecções do trato urinário superior. Evidências das diretrizes da SBI (2022) e da IDSA (2022) demonstram que o início do tratamento nas primeiras horas após a suspeita clínica está diretamente associado à redução da progressão para formas complicadas, ao menor risco de bacteremia e à melhor resposta clínica em curto prazo. A adequação posterior da terapia com base nos resultados do urocultivo reforça o caráter individualizado do tratamento, enquanto a análise do perfil microbiológico institucional auxilia na vigilância epidemiológica e na interpretação clínica dos resultados de sensibilidade antibiótica.

Sob a perspectiva educacional, protocolos bem estruturados têm papel fundamental no ensino em serviço e na formação médica continuada. Ao fornecer diretrizes claras e padronizadas, o protocolo contribui para reduzir a variabilidade entre profissionais de diferentes níveis de experiência e fortalece a cultura institucional de segurança do paciente. Sua efetividade, contudo, depende da integração com a realidade operacional das unidades de atendimento, incluindo disponibilidade de exames, fluxo de pacientes, taxa de ocupação hospitalar e padrões institucionais de resistência bacteriana.

Além das recomendações gerais das diretrizes, este protocolo considera o perfil microbiológico institucional como elemento auxiliar no raciocínio terapêutico. Observou-se baixa sensibilidade local a antimicrobianos historicamente utilizados, como fluoroquinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim, o que pode explicar falhas terapêuticas na prática clínica. Esses achados não determinam a escolha empírica inicial, baseada nas diretrizes vigentes, mas reforçam a necessidade de vigilância clínica, reavaliação precoce e ajuste do tratamento após o resultado do antibiograma, contribuindo para estratégias de stewardship antimicrobiano e redução da pressão seletiva para resistência bacteriana.

Por fim, ao abordar não apenas aspectos clínicos, mas também éticos e organizacionais, o protocolo aqui proposto reforça a importância de uma assistência centrada no paciente, comprometida com a resolutividade e com a humanização do cuidado. Esse alinhamento entre prática baseada em evidências, políticas públicas de uso racional de antimicrobianos e diretrizes internacionais, como as da EAU (2023) e do Ministério da Saúde (Brasil, 2023), fortalece o caráter técnico, aplicado e contemporâneo da proposta, consolidando-a como uma ferramenta estratégica para qualificar o manejo das infecções do trato urinário superior em serviços de saúde.

8.1 A Importância do Diagnóstico Diferencial

A identificação precisa das infecções renais agudas requer uma abordagem clínica criteriosa, sobretudo devido à ampla variedade de condições capazes de mimetizar o quadro, muitas vezes marcado por dor lombar, febre e sintomas urinários inespecíficos. Conforme ressalta a Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI, 2022), o diagnóstico diferencial representa uma etapa central no manejo inicial, uma vez que diagnósticos imprecisos podem resultar em atrasos terapêuticos, condução inadequada e maior risco de complicações sistêmicas.

Entre as principais condições que compõem o diagnóstico diferencial destacam-se a lombalgia musculoesquelética, a nefrolitíase, a colecistite aguda, a apendicite retrocecal, a doença inflamatória pélvica, o abscesso do músculo psoas e, em mulheres, infecções ginecológicas como cervicite ou vaginose. Em idosos, como demonstrado por Dutta *et al.* (2022), as infecções urinárias frequentemente se apresentam de forma atípica, com ausência de sintomas urinários clássicos e predomínio de manifestações inespecíficas, como delirium, confusão e rebaixamento do nível de consciência. Essa apresentação atípica torna o diagnóstico mais desafiador e pode retardar o início do tratamento adequado.

Exames laboratoriais e de imagem desempenham papel determinante na diferenciação entre pielonefrite e outras condições abdominais ou retroperitoneais. A urinálise e a urocultura, segundo a SBU (2023) e Smith *et al.* (2022), constituem ferramentas essenciais para a confirmação etiológica, enquanto métodos de imagem, como a ultrassonografia e a tomografia computadorizada, são indispensáveis para excluir diagnósticos alternativos e para identificar complicações associadas, incluindo obstrução pieloureteral, abscessos renais ou alterações inflamatórias que demandem intervenção precoce.

Sob a perspectiva assistencial, a avaliação diagnóstica exerce papel determinante na qualidade do manejo. A condução criteriosa das hipóteses diferenciais evita tratamentos desnecessários, reduz iatrogenias e direciona a terapia para a etiologia correta. Além disso, fortalece o raciocínio clínico e a tomada de decisão baseada em evidências, especialmente em cenários de alta demanda. Dessa forma, o reconhecimento sistematizado das condições que mimetizam a infecção renal aguda constitui medida essencial para promover segurança do paciente, eficiência terapêutica e melhores desfechos clínicos.

9 CONCLUSÃO

A pielonefrite aguda constitui uma infecção grave do trato urinário superior que, quando não reconhecida e tratada prontamente, pode evoluir para complicações importantes, como abscessos renais, insuficiência renal aguda e sepse. Diante de sua alta prevalência nos serviços de urgência e da variabilidade observada nas condutas clínicas, torna-se evidente a necessidade de padronização assistencial por meio de protocolos clínicos estruturados e sustentados pelas melhores evidências disponíveis.

O presente estudo demonstrou que a adoção de um protocolo fundamentado em diretrizes nacionais e internacionais contribui para qualificar o cuidado, promover maior segurança ao paciente, otimizar o uso de antimicrobianos e reduzir falhas terapêuticas. A utilização de dados microbiológicos institucionais como ferramenta de vigilância epidemiológica complementa o raciocínio clínico, sem substituir as recomendações das diretrizes, auxiliando na reavaliação precoce e no ajuste terapêutico após o resultado do antibiograma.

O protocolo proposto integra critérios diagnósticos, estratificação de gravidade, recomendações terapêuticas empíricas, indicações para internação e orientações de seguimento ambulatorial. Sua aplicabilidade no Hospital de Clínicas de Passo Fundo tem potencial para ampliar a resolutividade clínica, reduzir variabilidades assistenciais, fortalecer o uso racional de antimicrobianos e contribuir para a segurança do paciente dentro do contexto institucional.

Por fim, a efetividade do protocolo depende da adesão das equipes multiprofissionais, do treinamento contínuo e da atualização periódica conforme novas evidências científicas. Estudos futuros poderão avaliar seu impacto sobre indicadores assistenciais e microbiológicos, especialmente quanto à segurança do paciente e ao enfrentamento da resistência bacteriana.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde**. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: <https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2021/03/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf>. Acesso em: 01 set. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de uso racional de antimicrobianos em hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/antimicrobianos/protocolo-de-uso-racional-de-antimicrobianos-em-hospitais-do-sus>. Acesso em: 05 ago. 2025.
- BROUGHTON, Edward; *et al.* A Systematic Literature Review of the Epidemiology of Complicated Urinary Tract Infection. **Infect Dis Ther**, v. 14, p.1157–1181, 24 apr. 2025. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40121-025-01149-8>. Acesso em: 03 set. 2025.
- COOPER, K.L.; BADALATO, G.M.; RUTMAN, M.P. Infecções do trato urinário. In: Alan J. Wein, *et al.* (eds). **Campbell-Walsh-Wein Urologia**. 12 ed. Filadélfia, PA: Elsevier, 2021. V. 1 e 2. Cap. 55.
- DREKONJA, D. Abordagem ao paciente com infecção do trato urinário. In: Lee Goldman; Andrew I. Schafer (eds). **Goldman-Cecil Medicine**. 27 ed. Filadélfia, PA: Elsevier; 2024. Cap. 263.
- DUTTA, C.; *et al.* Urinary Tract Infection Induced Delirium in Elderly Patients: A Systematic Review. **Cureus**, v. 14, n. 12, dec. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36632270/>. Acesso em: 05 ago. 2025.
- EAU - EUROPEAN ASSOCIATION OF UROLOGY. **Guidelines on Urological Infections**. Arnhem: EAU Guidelines Office, 2023. Disponível em: <https://uroweb.org/guidelines/urological-infections>. Acesso em: 05 ago. 2025.
- FLORES-MIRELES, A.; *et al.* Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. **Nat Rev Microbiol**, v. 13, p. 269–284, may. 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrmicro3432>. Acesso em: 03 set. 2025.
- GUISARD, Karina Korkmaz; *et al.* Análise Epidemiológica das Internações Hospitalares por Pielonefrite no Brasil. **Braz. J. Nephrol.**, v. 46, n. 4 Suppl. 1, eCBN241025, Sep. 2024. Disponível em https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/2025/09/BJNAbstract_CBN241025.pdf. Acesso em: 30 nov. 2025.
- IDSA - INFECTIOUS DISEASES SOCIETY OF AMERICA. **Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Acute Pyelonephritis**. Arlington: Infectious Diseases Society of America, 2022. Disponível em: <https://www.idsociety.org>. Acesso em: 05 ago. 2025.

MARTINS, Letícia R.; *et al.* Pielonefrite: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 3969–3975, ago. 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i8.15462. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15462>. Acesso em: 11 out. 2025.

MAZZULLI, T.; LO, E.; NICOLLE, L. E. Urinary tract infections and pyelonephritis. *In*: John E. Bennett, *et al.* (eds). **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases**. 9 ed. Filadélfia, PA: Elsevier, 2020. p. 1002-1022.

MENEZES, Rochele M.; *et al.* Antimicrobial Stewardship Programmes in Brazil: introductory analysis. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, mar. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/29444/26111>. Acesso em: 12 set. 2025.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System - GLASS Report 2023**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/initiatives/glass>. Acesso em: 09 set. 2025.

PINHEIRO, Hélady S.; *et al.* Perfil epidemiológico das pielonefrites agudas no Hospital Universitário da UFJF. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 32, n. 3, p. 65-70, jul./set. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/19>. Acesso em: 03 set. 2025.

SANTOS, Cleane X.; *et al.* Bactérias multirresistentes e antibióticos administrados em pacientes hospitalizados em UTI entre 2011–2021: revisão integrativa de estudos descritivos-transversais. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, Campos dos Goytacazes, v. 13, n. 45, p. 01–16, 2024. DOI: 10.25242/8868134520232648. Disponível em: https://www.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/2648. Acesso em: 01 set. 2025.

SBI - SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. **Guia de uso de antimicrobianos e controle de resistência bacteriana**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Infectologia, 2022. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br>. Acesso em: 04 ago. 2025.

SBU - SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. **Diretrizes sobre infecções do trato urinário**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Urologia, 2023. Disponível em: <https://portaldaurologia.org.br>. Acesso em: 04 ago. 2025.

SMITH, Andrew D.; *et al.* ACR Appropriateness Criteria® Acute Pyelonephritis: 2022 Update. **Journal of the American College of Radiology**, v. 19, n. 11S, p. S224-S239, nov. 2022. DOI: 10.1016/j.jacr.2022.09.017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36436954/>. Acesso em: 09 set. 2025.

SOBEL, J.D.; BROWN, P. Infecções do trato urinário. *In*: John E. Bennett, *et al.* (eds). **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases**. 9 ed. Filadélfia, PA: Elsevier, 2020, cap. 72.

REHMAN, F. U.; *et al.* The Problem of Occult Pyelonephritis: Acute Pyelonephritis in Patients Presenting Only with Lower Urinary Tract Symptoms. **Saudi J Kidney Dis Transpl.**, v. 34, n. 1, p. 34-41, jan. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38092714/>. Acesso em: 01 set. 2025.

TACCONELLI, Evelina; MENDELSON, Marc; CARRARA, Elena. New tools for antibiotic stewardship: a lesson for prescribers, researchers, or policy makers? **Lancet Infect Dis**, v. 23, n. 2, p. 135-136. feb. 2023. DOI: 10.1016/S1473-3099(22)00546-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36206792/>. Acesso em: 04 ago. 2025.