

Edição XX

Capítulo
08

Ginecologia e Obstetrícia

INFECÇÃO URINÁRIA NA GRAVIDEZ

SOFIA RODRIGUES VIEIRA DE LANA¹
LUIZ HENRIQUE ABREU DE SOUZA¹
LUCAS GABRIEL CORDEIRO SANTANA¹
VINÍCIUS MOURÃO BOSSI²

1. Discente - Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares
2. Orientador – Médico pela Afya Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga

Palavras-Chaves: Infecção Urinária; Gravidez; Antibioticoterapia.

INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITUs) representam um dos desafios mais frequentes na prática obstétrica, sendo as infecções bacterianas mais comuns durante a gestação. Afetando uma parcela substancial das mulheres grávidas, com estimativas que variam de 2% a 15%, e podendo chegar a 26% em alguns dados recentes, as ITUs demandam atenção contínua devido às suas potenciais implicações para a saúde materno-fetal (ANSALDI & WEBER, 2023).

Durante a gravidez, alterações fisiológicas como a dilatação do trato urinário e o relaxamento da musculatura lisa ureteral aumentam a suscetibilidade das gestantes a esses microrganismos. As ITUs nesse período abrangem um espectro de condições, desde a bacteriúria assintomática (BAA) – presente em cerca de 2% a 10% das gestantes – até quadros sintomáticos como a cistite aguda e a pielonefrite aguda (APN). A importância do rastreamento e tratamento da BAA é crucial, pois, se não tratada, pode evoluir para cistite sintomática em 30% dos casos e para APN em até 50% dessas pacientes. A APN, por sua vez, está fortemente associada a complicações graves para a mãe e o feto, incluindo parto prematuro, pré-eclâmpsia, restrição de crescimento intrauterino, baixo peso ao nascer e ruptura prematura de membranas. As consequências do parto prematuro (PTB) vão muito além do período neonatal. A longo prazo, ele pode resultar em sérias complicações de saúde, como deficiências de neurodesenvolvimento, paralisia cerebral, síndrome do desconforto respiratório e outras condições crônicas (CORRALES *et al.*, 2022; VERMA *et al.*, 2025; DE SOUZA *et al.*, 2023; WANG *et al.*, 2024).

A escolha do antibiótico ideal para tratar uma ITU não complicada pode ser difícil para os médicos. É preciso considerar a eficácia do

medicamento, seus efeitos colaterais, o custo e a adesão do paciente ao tratamento. Além disso, o uso frequente de antibióticos pode agravar a resistência bacteriana. Em diversos países, a triagem e o tratamento para bacteriúria assintomática em grávidas são rotina. Essa prática se baseia em estudos antigos que indicam que a ausência de tratamento pode levar ao desenvolvimento de pielonefrite aguda em até 30% dos casos, o que, por sua vez, está ligado a um maior risco de parto prematuro (VERMA *et al.*, 2025; ANSALDI & WEBER, 2023).

Apesar da ampla recomendação para o rastreamento e tratamento da BAA, a consideração dos riscos inerentes à terapia antimicrobiana é fundamental na seleção do tratamento para a gestante. O tratamento adequado da ITU na gravidez permanece uma prioridade para mitigar as complicações. Embora os mecanismos precisos que ligam as ITUs a desfechos adversos da gravidez, como o parto prematuro, ainda não sejam completamente compreendidos, a invasão microbiana ascendente e as respostas inflamatórias sistêmicas induzidas pelas ITUs são hipóteses emergentes. Dessa forma, a vigilância e o manejo eficaz das ITUs são essenciais na prática obstétrica para garantir a segurança e o bem-estar da mãe e do feto (DE SOUZA *et al.*, 2023; WANG *et al.*, 2024).

Classificação

Existem diferentes sistemas para classificar as infecções do trato urinário. O sistema mais utilizado foi desenvolvido em conjunto pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC), pela Sociedade de Doenças Infecciosas da América (IDSA) e pela Sociedade Europeia de Microbiologia Clínica e Doenças Infecciosas (ESCMID). Este sistema classifica as ITUs da seguinte forma:

- ITU não complicada: Ocorre em mulheres não grávidas, sem alterações anatômicas ou

funcionais no trato urinário e sem outras doenças. Pode ser uma infecção aguda, esporádica ou recorrente, afetando a bexiga (cistite) ou os rins (pielonefrite).

- ITU complicada (cistite e pielonefrite): Afeta pacientes com maior risco de complicações, como grávidas, indivíduos com anomalias no trato urinário, uso de cateter urinário, doenças renais ou condições como diabetes, imunossupressão ou transplante renal.

- Bacteriúria assintomática: Presença de bactérias na urina (geralmente mais de 100.000 unidades formadoras de colônia por mL) sem que o paciente apresente sintomas de infecção.

- Infecção urinária recorrente: Caracterizada por dois ou mais episódios de ITU em seis meses, ou três ou mais episódios em 12 meses, todos confirmados por urocultura.

- Urosepse: Disfunção orgânica grave e com risco de morte, causada por uma resposta desregulada do corpo a uma infecção que se originou no trato urinário (FEBRASGO, 2021).

Nesse aspecto, é importante destacar que mulheres grávidas com bacteriúria assintomática devem ser tratadas rapidamente para prevenir complicações sérias como parto prematuro, baixo peso ao nascer, pielonefrite e sepse. Embora a ITU não complicada sintomática raramente leve a problemas quando tratada de forma correta e imediata, a falta de tratamento pode resultar em consequências graves. É importante destacar que a triagem e o tratamento da bacteriúria assintomática em gestantes são práticas rotineiras há muito tempo em diversos países e, atualmente, estão presentes em quase todas as diretrizes de pré-natal. Essa conduta se baseia em estudos históricos que demonstraram que até 30% das mulheres com BAA não tratada podem desenvolver pielonefrite aguda, condição associada ao risco de parto prematuro. A implementação da triagem universal se mostra custo-efetiva na prevenção da pielonefrite

durante a gravidez, especialmente quando a incidência de bacteriúria ultrapassa 2% (DE SOUZA *et al.*, 2023; VERMA *et al.*, 2025).

Agentes etiológicos

As infecções urinárias são, em sua maioria, causadas por bactérias da família *Enterobacteriaceae*, que habitam o trato gastrointestinal. A *Escherichia coli* (*E. coli*) se destaca como a principal responsável, respondendo por 80% a 90% dos casos. Contudo, outras bactérias como *Streptococcus saprophyticus* do grupo B (GBSS), *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus coagulase-negativo*, *Staphylococcus aureus* e *Proteus mirabilis* também podem estar envolvidas, embora com menor frequência. Em um estudo de meta-análise com foco em gestantes latino-americanas salienta-se que a *E. coli* é também o microrganismo que mais causa bacteriúria, sendo responsável por até 95% dos casos. Além disso, o *S. agalactiae* também é um uropatógeno frequentemente isolado nessa população, com uma prevalência superior à relatada em outros estudos internacionais (CORRALES *et al.*, 2022; DE SOUZA *et al.*, 2023).

Fatores de risco e complicações

As ITUs são uma preocupação comum durante a gravidez, e vários fatores podem aumentar o risco de seu desenvolvimento. Entre os fatores de risco estão a idade materna jovem, a primiparidade (primeira gravidez), a presença de diabetes, um histórico prévio de ITUs, anormalidades anatômicas no trato urinário, desnutrição e baixo status socioeconômico. Ademais, as alterações fisiológicas que ocorrem no corpo da mulher durante a gestação desempenham um papel crucial. O aumento dos níveis de progesterona é um dos principais fatores, pois causa o relaxamento da musculatura lisa. Isso resulta na redução do peristaltismo ureteral (movimento

que impulsiona a urina) e no aumento da capacidade da bexiga, o que favorece a chamada "hidronefrose" fisiológica e a estase urinária (acúmulo de urina). Esses riscos são ainda mais exacerbados pela compressão dos ureteres pelo útero em crescimento e pelo aumento da função renal durante a gravidez (ANSALDI & WEBER, 2023).

A relação entre as Infecções do Trato Urinário (ITUs) e desfechos adversos da gravidez, como pré-eclâmpsia, parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer, é um conhecimento estabelecido na prática clínica. Contudo, os mecanismos exatos que embasam essa conexão ainda não estão totalmente elucidados. Evidências recentes indicam que as ITUs podem contribuir para o parto prematuro por meio de diversas vias. Primeiramente, a ascensão de bactérias do trato urinário inferior para os órgãos reprodutivos superiores (útero e membranas fetais) pode desencadear inflamação localizada, resultando em trabalho de parto prematuro. Além disso, as ITUs podem induzir respostas inflamatórias sistêmicas, marcadas pela liberação de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias, que promovem a contratilidade uterina e o amadurecimento cervical. A via ascendente de infecção é crucial nesse processo. A colonização bacteriana desses locais anatômicos leva à inflamação local e à ativação da resposta imune materno-fetal, com a consequente produção de citocinas, quimiocinas e prostaglandinas pró-inflamatórias. Esses mediadores podem estimular contrações uterinas, amadurecimento cervical e, por fim, a ruptura prematura de membranas, precipitando o parto prematuro (WANG *et al.*, 2024).

Adicionalmente, as ITUs podem provocar inflamação materna sistêmica, caracterizada pela liberação de citocinas inflamatórias na corrente sanguínea. Essa resposta sistêmica pode contribuir para irritabilidade uterina, disfunção

vascular e insuficiência placentária, elevando o risco de trabalho de parto e parto prematuro. Infecções urinárias crônicas ou recorrentes durante a gestação também podem levar à inflamação persistente e danos teciduais no trato urinário materno, exacerbando os resultados adversos da gravidez. Estudos emergentes sugerem que fatores microbianos específicos associados às ITUs, como fatores de virulência e formação de biofilme, desempenham um papel crucial na modulação da resposta imune materna e na promoção do parto prematuro. Uropatógenos como *Escherichia coli* e *Streptococcus* do Grupo B têm sido implicados na patogênese do parto prematuro, ao desencadear cascatas inflamatórias e comprometer a tolerância imunológica materno-fetal (CORRALES *et al.*, 2022; WANG *et al.*, 2024).

O diabetes gestacional é a condição metabólica mais comum durante a gravidez. Estudos mostram que ele pode aumentar a chance de a gestante ter infecções, como as vaginais, infecções urinárias e a corioamnionite. Acredita-se que essa relação exista porque o diabetes gestacional pode levar a um controle metabólico inadequado, maior índice de massa corporal, um sistema de defesa do corpo mais fraco e alteração do pH vaginal. Todos esses fatores favorecem o desequilíbrio da flora vaginal e o surgimento de infecções. Pesquisas indicam que a presença de bactérias na urina, sem sintomas (bacteriúria assintomática), é mais comum em pessoas com diabetes tipo 1 e tipo 2. Além disso, um estudo que investigou a associação entre a bacteriúria assintomática na gravidez e as internações por infecções de longo prazo nos filhos, descobriu que a presença dessas bactérias na urina da mãe durante a gestação pode aumentar a suscetibilidade da criança a ter infecções no futuro. Esse risco permanece alto mesmo após considerar outros fatores, como

idade da mãe, etnia, pressão alta e idade gestacional. Esses achados mostram a importância de rastrear a bacteriúria assintomática em gestantes com diabetes, pois essa condição pode ser um fator de risco para problemas de saúde nos filhos (YEFET *et al.*, 2023).

Em síntese, a associação entre ITUs na gravidez e o parto prematuro é multifatorial, envolvendo interações complexas entre colonização microbiana, inflamação local e sistêmica, ativação imune e contratilidade uterina. A compreensão desses mecanismos fisiopatológicos é vital para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento das ITUs em gestantes, visando reduzir a incidência do parto prematuro e suas complicações. O tratamento antimicrobiano da bacteriúria assintomática, por exemplo, pode diminuir a ocorrência de pielonefrite, parto prematuro e baixo peso ao nascer em gestantes. Há também evidências de que a ITU na gravidez é um fator de risco para a pré-eclâmpsia. O aumento da taxa de mortalidade global por ITU nas últimas três décadas, somado aos resultados obstétricos desfavoráveis associados à bacteriúria, sublinha a importância da atenção a essa condição (DE SOUZA *et al.*, 2023; WANG *et al.*, 2024).

Rastreio e Diagnóstico

O diagnóstico de ITUs não complicadas é essencialmente clínico. A realização de uma anamnese completa associada a um exame físico adequadamente executado estabelecem o diagnóstico. Entretanto, exames complementares, tais como o exame de sedimentação e a urocultura podem ser empregados em caso de complicações, quadros recorrentes e falha terapêutica inicial. Considerando a gravidez como um fator de risco para ITUs complicadas, é imperioso a realização destes exames complementares, visando um acompanhamento longitudinal

da evolução destes quadros no decorrer da gestação (FEBRASGO, 2021). Destaca-se também a importância da realização de urocultura de controle pós tratamento para verificação do sucesso terapêutico. Preconiza-se que esta seja realizada em um período de 7 a 14 dias após o fim do esquema antimicrobiano selecionado (CORRALES *et al.*, 2022).

O rastreio da bacteriúria assintomática é de suma importância na população de gestantes, uma vez que pode estar associada com repercussões desfavoráveis. Entre estas destacam-se a pielonefrite, baixo peso ao nascer e o trabalho de parto prematuro. Portanto, preconiza-se a realização de exame de sedimentação, preferencialmente associado à urocultura no primeiro e terceiro trimestres gestacionais. Para fins diagnósticos, considera-se bacteriúria assintomática a presença de crescimento bacteriano de espécie única em urocultura de contagem igual ou superior à 100.000 unidades formadoras de colônia por mL. Nestes casos, também é recomendado a realização de urocultura de controle 7 a 14 dias após o final do tratamento. (CORRALES *et al.*, 2022; FEBRASGO, 2021; LIAO & URBANETZ, 2020)

Tratamento.

Considerando as numerosas repercussões associadas às ITUs na gestação, é de suma importância o estabelecimento de protocolos adequados para o tratamento efetivo destas infecções. Entretanto, é pertinente salientar o fato de que as propostas terapêuticas direcionadas às gestantes devem se atentar às limitações deste grupo. Isto pois muitas das medicações consideradas corriqueiras para a população em geral podem apresentar riscos para a gestante e para formação fetal. Portanto, se faz necessário uma análise dos riscos e benefícios de cada medicação disponível de acordo com a evolução da

gravidez. Sendo assim, estabelecido o diagnóstico de ITU, incluindo a bacteriúria assintomática, partimos para o tratamento destas moléstias.

Como discutido anteriormente, é realizado o rastreio ativo de bacteriúria assintomática no decorrer da gestação. O diagnóstico se dá pela constatação de crescimento bacteriano em amostra de urocultura, com contagem de unidades formadoras de colônia por mL em valores iguais ou superiores à 100.000. Para fins terapêuticos, basta somente uma urocultura positiva para se iniciar o tratamento. Em situações nas quais inicialmente o exame de sedimentação é o único método disponível, inicia-se tratamento empírico até a possibilidade de realização de antibiograma e com base no perfil microbiológico local (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO & URBANETZ, 2020; BRASIL, 2016)

Considerando a natureza ascendente deste tipo de colonização do trato urinário e a prevalência de enterobactérias como os principais agentes etiológicos nas ITUs, as primeiras linhas de tratamento devem cobrir adequadamente este espectro bacteriano: assim temos como primeira linha de tratamento a nitrofurantoína 100 mg, via oral, de 6 em 6 horas, por 5 a 7 dias. A fosfomicina 3 g, via oral, em dose única também é uma opção terapêutica interessante por sua facilidade de adesão. A depender do perfil de resistência bacteriana local, o emprego de cefalexina 500 mg, via oral, de 6 em 6 horas, por 7 a 10 dias e a amoxicilina-clavulanato 500 mg, via oral, de 8 em 8 horas, por 7 a 10 dias podem ser consideradas como uma segunda linha de tratamento (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO & URBANETZ, 2020; BRASIL, 2016)

Em seguida, temos o tratamento das cistites agudas na população gestante. O diagnóstico destes quadros usualmente é clínico, entretanto, alguns exames laboratoriais podem contribuir

para a determinação da conduta terapêutica. A realização de uma urocultura pode auxiliar na escolha de um esquema antimicrobiano adequado, porém não é necessária para se iniciar o tratamento, que deve ser instaurado empiricamente com base no diagnóstico clínico estabelecido. Portanto, dentre as opções terapêuticas disponíveis, destacam-se: em primeira linha, a administração de nitrofurantoína 100 mg, via oral, de 6 em 6 horas, por um período de 5 a 7 dias. Outra opção seria a fosfomicina 3 g, via oral, em dose única, podendo ser repetida em 24 horas. Também tem-se como escolha inicial a cefalexina 500 mg, via oral, de 6 em 6 horas, por 7 a 10 dias, assim como a amoxicilina-clavulanato 500 mg, via oral, de 8 em 8 horas, por 7 a 10 dias. Em segunda linha de tratamento, destacam-se a cefuroxima 250 mg, via oral, de 12 em 12 horas, por 7 dias. Em locais no qual o perfil de resistência bacteriana é inferior a 20%, a escolha do sulfametoxazol/trimetopim 160/800 mg, via oral, de 12 em 12 horas, por 3 dias também é viável (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO & URBANETZ, 2020; BRASIL, 2016; FEBRASGO, 2021)

Apesar do rastreio ativo da bacteriúria assintomática e das múltiplas opções de tratamento disponíveis para as ITUs, muitos dos quadros podem passar despercebidos. Além das repercussões indiretas relacionadas à estas infecções na gestação, pacientes colonizadas e com infecções baixas do trato urinário não tratadas apresentam um risco aumentado de evoluírem com acometimento do trato urinário superior. A cistite aguda é um quadro potencialmente grave, que usualmente se instaura nos estágios mais tardios da gestação, podendo evoluir com vários desfechos desfavoráveis, como: choque séptico, síndrome da angústia respiratória aguda, lesão renal aguda, coagulação intravascular disseminada e anemia. Frequentemente apresenta-se com febre (temperatura axilar

superior à 38 °C), dor em flanco, náuseas e vômitos e desconforto costovertebral. Portanto, considerando os sinais e sintomas presentes, é importante o discernimento entre os possíveis diagnósticos diferenciais, como nefrolitíase e corioamnionite. Durante o exame físico, a realização da manobra de Giordano com resultado positivo também pode auxiliar no diagnóstico desta condição (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO & URBANETZ, 2020; ANSALDI & WEBER, 2023).

Logo, por se tratar de uma moléstia de desfechos potencialmente graves e com manifestações sistêmicas, a abordagem inicial de gestantes que desenvolvem pielonefrite aguda é a internação hospitalar. Isto pois esta conduta possibilita melhor monitoramento da evolução aguda do quadro e proporciona acesso à abordagens terapêuticas mais eficientes neste estágio do quadro infeccioso. O tratamento da pielonefrite aguda é iniciado com a administração de antibioticoterapia parenteral, de preferência intravenosa, nas primeiras 24 a 48 horas. Nesta etapa, objetiva-se o controle das manifestações sistêmica de infecção, sendo a ausência de febre após este período um indicativo de boa resposta ao tratamento instaurado. O emprego de exames complementares, como a urocultura, pode auxiliar na escolha apropriada do antibiótico. Em casos de suspeita de sepse, a hemocultura e a dosagem do lactato sérico também contribuem para o estabelecimento da conduta mais adequada. Uma vez estabilizada, o manejo da pielonefrite pode ser realizado em regime ambulatorial, com transição da antibioticoterapia intravenosa para a via oral, guiada por antibiograma. O esquema de antimicrobiano deve durar de 10 à 14 dias ao total (CORRALES *et al.*,

2022; LIAO & URBANETZ, 2020; ANSALDI & WEBER, 2023)

Portanto, tem-se como opções de antibioticoterapia: monoterapia com cefalosporina de 3ª geração, como exemplo a ceftriaxona 1-2 g intravenosa, em 24 horas. Em caso de paciente séptico, pode-se associar a gentamicina intravenosa, 5 mg/kg/24 horas. O uso de terapia dupla intravenosa, com associação de amoxicilina 2 g de 6 em 6 horas ou ampicilina 2 g de 6 em 6 horas e gentamicina 5 mg/kg/24 horas, também são esquemas adequados para o tratamento da pielonefrite. Como opções de antimicrobianos orais, temos a cefalexina 500 mg de 8 em 8 ou 12 em 12 horas e a amoxicilina-clavulanato 1 g de 12 em 12 horas ou 625 mg de 8 em 8 horas. (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO; URBANETZ, 2020; ANSALDI & WEBER, 2023)

Por fim, a indicação de profilaxia para ITUs na gestação é um tópico de suma importância. Isto pois previne a recorrência destes eventos no decorrer da gravidez, reduzindo assim os riscos que estas infecções apresentam para a gestante e para o feto. Alguns critérios para a indicação da profilaxia antibiótica para ITUs são: história prévia pré gestacional de ITUs de recorrência; 1 episódio de pielonefrite na gestação; 2 episódios ou mais de ITUs baixas; persistência de bacteriúria após tratamento adequado. Nestes casos, é recomendado o uso de nitrofurantoína 100 mg por dia via oral ou cefalexina 250 mg por dia via oral. A prescrição de dose única via oral de fosfomicina 3 g a cada 7 a 10 dias também é uma opção. Estes esquemas profiláticos podem ser mantidos até às 36 semanas gestacionais (CORRALES *et al.*, 2022; LIAO & URBANETZ, 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSALDI, Y.& WEBER B.M.T. Urinary tract infections in pregnancy. *Clinical Microbiology and Infection*, v. 29, n. 10, p. 1249-1253, 2023. \doi: 10.1016/j.cmi.2022.08.015.

BRASIL. Ministério da saúde. Protocolos da Atenção Básica: Saúde das Mulheres / Ministério da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf. Acesso em 12/05/2025.

CORRALES, M. *et al.* Which antibiotic for urinary tract infections in pregnancy? A literature review of international guidelines. *Journal of Clinical Medicine*, v. 11, n. 23, p. 7226, 2022. |Doi: 10.3390/jcm11237226.

DE SOUZA, H.D. *et al.* Bacterial profile and prevalence of urinary tract infections in pregnant women in Latin America: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*, v. 23, n. 1, p. 774, 2023. Doi: 10.1186/s12884-023-06060-z.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA – FEBRASGO. *Infecção do trato urinário*. São Paulo: FEBRASGO, 2021. (Protocolos FEBRASGO – Ginecologia, n. 49. Comissão Nacional Especializada em Uroginecologia e Cirurgia Vaginal).

LIAO, A. & URBANETZ, A.A. Ginecologia e obstetrícia Febrasgo para o médico residente. 2020.

VERMA, T. *et al.* Efficacy and safety of single-dose Fosfomycin for uncomplicated urinary tract infection in women: Systematic review and. *Journal of Mid-Life Health*, v. 16, n. 2, p. 124-136, 2025. Doi: 10.4103/jmh.jmh_77_24.

WANG, E. *et al.* Urinary tract infections and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 66, p. e54, 2024. Doi: 10.1590/S1678-9946202466054.

YEFET, E. *et al.* The association between gestational diabetes mellitus and infections in pregnancy- Systematic review and meta-analysis. *Microorganisms*, v. 11, n. 8, p. 1956, 2023. Doi: 10.3390/microorganisms11081956.