



GLOBAL JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH: E  
GYNECOLOGY AND OBSTETRICS  
Volume 24 Issue 1 Version 1.0 Year 2024  
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal  
Publisher: Global Journals  
Online ISSN: 2249-4618 & Print ISSN: 0975-5888

# Urinary Tract Infections During Pregnancy: Prevalence, Risks and Treatment

By Natalia Rincon Arruda Daguer Damasceno & Lorena de Sousa Ciriaco

*Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC*

**Abstract-** The article discusses the high incidence and risks of urinary tract infections (UTIs) in pregnant women. Due to physiological and anatomical changes during pregnancy, such as the dilation of the urinary tract and compression of the ureters, the risk of UTIs increases significantly. UTIs can be asymptomatic, present as cystitis, or progress to pyelonephritis, each with its own complications and treatment needs. The main complications associated with UTIs in pregnancy include preterm birth, low birth weight, anemia, renal insufficiency, and systemic infection, affecting both the mother and the newborn. The article emphasizes the importance of early screening and treatment to prevent these complications, recommending urine culture tests at the beginning and throughout pregnancy. Treatment should be based on the efficacy and safety of antibiotics for the fetus, with penicillins and cephalosporins being the first-line medications.

**Keywords:** *urinary tract infections; pregnancy; asymptomatic bacteriuria; cystitis; pyelonephritis; complications; risks; treatments.*

**GJMR-E Classification:** *NLM: WQ330, WQ450*



*Strictly as per the compliance and regulations of:*



© 2024. Natalia Rincon Arruda Daguer Damasceno & Lorena de Sousa Ciriaco. This research/review article is distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). You must give appropriate credit to authors and reference this article if parts of the article are reproduced in any manner. Applicable licensing terms are at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

# Urinary Tract Infections During Pregnancy: Prevalence, Risks and Treatment

## Infecções do Trato Urinário na Gestação: Prevalência, Riscos e Tratamento

Natalia Rincon Arruda Daguer Damasceno <sup>α</sup> & Lorena de Sousa Ciriaco <sup>ο</sup>

**Resumo-** O artigo discute a alta incidência e os riscos das infecções do trato urinário (ITUs) em gestantes. Devido às alterações fisiológicas e anatômicas durante a gravidez, como a dilatação do trato urinário e a compressão dos ureteres, o risco de ITUs aumenta significativamente. As ITUs podem ser assintomáticas, apresentar-se como cistite ou evoluir para pielonefrite, cada uma com suas próprias complicações e necessidades de tratamento. As principais complicações associadas às ITUs na gestação incluem parto prematuro, baixo peso ao nascer, anemia, insuficiência renal e infecção sistêmica, tanto para a mãe quanto para o recém-nascido. O artigo destaca a importância do rastreamento e tratamento precoce para prevenir essas complicações, recomendando exames de urocultura no início e durante a gestação. O tratamento deve ser baseado na eficácia e segurança dos antibióticos para o feto, sendo as penicilinas e cefalosporinas os medicamentos de primeira linha. A prevenção, rastreamento e tratamento adequado das ITUs são essenciais para reduzir os riscos de desfechos adversos na gravidez. Adicionalmente, é fundamental que novos estudos sejam realizados para aprofundar a compreensão da relação entre ITUs e as complicações para o feto, como baixo peso ao nascer e prematuridade, que ainda hoje não está completamente definida.

**Palavras-chave:** infecções do trato urinário; gestação; bacteriúria assintomática; cistite; pielonefrite; complicações; riscos; tratamento.

**Abstract-** The article discusses the high incidence and risks of urinary tract infections (UTIs) in pregnant women. Due to physiological and anatomical changes during pregnancy, such as the dilation of the urinary tract and compression of the ureters, the risk of UTIs increases significantly. UTIs can be asymptomatic, present as cystitis, or progress to pyelonephritis, each with its own complications and treatment needs. The main complications associated with UTIs in pregnancy include preterm birth, low birth weight, anemia, renal insufficiency, and systemic infection, affecting both the mother and the newborn. The article emphasizes the importance of early screening and treatment to prevent these complications, recommending urine culture tests at the beginning and throughout pregnancy. Treatment should be based on the efficacy and safety of antibiotics for the fetus, with penicillins and cephalosporins being the first-line medications. Prevention, screening, and adequate treatment

**Author α:** Graduanda do Curso Medicina, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.  
e-mail: nrincon11@gmail.com

**Author ο:** Graduanda do Curso Medicina, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.  
e-mail: lorena.sciriaco@gmail.com

of UTIs are essential to reduce the risks of adverse pregnancy outcomes. Additionally it is crucial that new studies be conducted to deepen the understanding of the relation between UTIs and complications for the fetus, such as low birth weight and prematurity, which are still not fully defined.

**Keywords:** urinary tract infections; pregnancy; asymptomatic bacteriuria; cystitis; pyelonephritis; complications; risks; treatments.

### 1. INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é definida pela presença de bactérias no trato urinário, capazes de causar alterações morfológicas e/ou funcionais. Em gestantes, o risco de ITU aumenta devido a modificações fisiológicas e anatômicas (HERRAIZ et al., 2005). No início da gestação, altos níveis de progesterona promovem uma ação miorelaxante, favorecendo a dilatação pielocalicinal e ureteral e a diminuição do peristaltismo no trato urinário. A partir da sétima semana, 90% das gestantes apresentam dilatação do trato urinário superior, com pico entre a 22<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> semana. Além disso, a compressão extrínseca dos ureteres pelo útero grávidico e a dilatação do plexo venoso ovárico contribuem para a hidronefrose fisiológica da gestação (SILVA et al., 2018). O esvaziamento incompleto da bexiga facilita o refluxo e a migração bacteriana ascendente (HERRAIZ et al., 2005).

A ITU em gestantes resulta da combinação de fatores predisponentes com a virulência dopatógeno. A infecção pode ocorrer via hematogênica, linfática ou ascendente, sendo esta última a principal. A uretra feminina, relativamente curta (3 a 4 cm), facilita a contaminação, especialmente por bactérias como *Escherichia coli*, que possuem fímbrias para aderência ao urotélio (SILVA et al., 2018). Estima-se que até 20% das mulheres grávidas sofram de ITU, com 10% necessitando de internação. ITUs são a segunda enfermidade mais comum em gestantes, após a anemia (SILVA et al., 2018).

A ITU na gestação pode ser classificada em: bacteriúria assintomática (BA), cistite (ITU baixa) e pielonefrite (ITU alta). A BA não apresenta sintomas clínicos e pode ser diagnosticada por exames de rastreamento no pré-natal, permitindo tratamento

precoce e evitando a progressão para pielonefrite (SILVA et al., 2018). A cistite causa sintomas como polaciúria, disúria, urgência miccional, hematúria e dor em baixo ventre. A pielonefrite, caracterizada pela inflamação no parênquima e pelve renal, apresenta bacteriúria significativa e manifestações sistêmicas como febre, lombalgia, náuseas, vômitos e prostração, além de sinal de Giordano positivo, podendo ou não se manifestar com os sintomas clássicos de cistite. Cistite e pielonefrite podem acometer entre 1% a 4% das gestantes (SILVA et al., 2018).

A urocultura é o exame padrão ouro para rastreamento e diagnóstico. Na ausência deste, o exame de urina de rotina com piúria e o teste do nitrato e leucócito-esterase positiva auxiliam no diagnóstico e permitem o tratamento empírico (FILHO; D'ABREU, 2021). A incidência de BA em gestantes é de 2% a 10%, e as complicações das ITUs incluem parto prematuro, amniorrexe prematura, baixo peso ao nascer, anemia, insuficiência renal, hipertensão arterial e infecção sistêmica materna e neonatal, justificando o rastreamento rotineiro no pré-natal com exames de EAS e urocultura no primeiro e terceiro trimestres (SILVA et al., 2018).

Dada a prevalência, riscos e complicações das ITUs na gestação, a prevenção, rastreamento e tratamento adequado são fundamentais para reduzir o risco de desfechos graves. Este estudo visa analisar as evidências científicas sobre a prevalência das ITUs na gestação, seus possíveis riscos para mãe e feto, e o tratamento recomendado para cada tipo de afecção (Bacteriúria Assintomática, Cistite e Pielonefrite). Objetivos específicos incluem identificar a população de risco para ITU na gestação, avaliar a eficácia do rastreamento para BA em gestantes e relacionar a ITU na gestação com a incidência de parto prematuro e baixo peso ao nascer.

## II. METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão narrativa de literatura, cujo objetivo principal é analisar a prevalência, os riscos e o tratamento adequado da infecção urinária durante a gestação. A pesquisa foi realizada nas bases de dados UptoDate, MedLine, SCielo e Cochrane, além de livros de Medicina de Emergência e Ginecologia e Obstetrícia. Utilizou-se os descritores "urinary tract infection" e "pregnant woman".

Os critérios de inclusão foram: artigos e bibliografias relevantes ao tema, publicados entre 1995 e 2021, em inglês, português ou espanhol, com texto completo disponível em formato eletrônico e que apresentavam evidências e teorias sólidas sobre o assunto. Os critérios de exclusão foram: bibliografias desatualizadas ou inespecíficas, artigos incompletos, de baixa relevância científica ou com resultados tendenciosos.

Os trabalhos selecionados foram lidos na íntegra, analisados e criticamente revisados para compor o conteúdo deste estudo. Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, 16 artigos foram selecionados.

## III. REVISÃO DE LITERATURA

### a) *Epidemiologia e Classificação das Infecções do Trato Urinário na Gestação*

Silva e colaboradores (2018) afirmam que a Infecção do Trato Urinário (ITU) é a principal forma de infecção durante a gravidez. Estas ocorrem entre 17% a 20% das gestações e pode levar a complicações, tais como a corioamnionite clínica e subclínica, parto prematuro e infecção neonatal; além de insuficiência respiratória, distúrbio eletrolíticos, insuficiência renal, choque séptico e morte, que constituem complicações maternas graves (VAZQUEZ, J.C; ABALOS, E., 2011).

De acordo com Szweda e Józwick (2016), as ITUs compõem a segunda doença mais comum da gestação, sendo a causa de aproximadamente 5% das internações hospitalares na prenhez. Nesse sentido, devido à alta morbimortalidade materna e neonatal, Malta e colaboradores (2014) preconizam que diagnóstico e tratamento precoces são essenciais para evitar desfechos adversos e possíveis complicações.

A ITU na gestação é classificada em três variações: Bacteriúria Assintomática (BA), Cistite e Pielonefrite. Millar e Cox (1997) em seu estudo, definem a BA como a colonização de bactérias de forma persistente no trato urinário, com ausência de sintomatologia clínica, e está presente em cerca de 10% das gestantes. Tem como fator de risco o baixo nível socioeconômico, traço falciforme e Diabetes Mellitus (DM), inclusive a DM gestacional (GILSTRAP, L. C.; RAMIN, S.M., 2001).

Caso não seja tratada, a BA evolui para pielonefrite aguda em aproximadamente 30% das mulheres grávidas. Neste cenário, Romero e colaboradores (1989) desenvolveram uma metanálise na qual demonstrou que gestantes sem bacteriúria apresentavam metade do risco de parto prematuro, em comparação com as gestantes que apresentaram BA não tratada durante a gravidez. Este estudo também constatou que mulheres sem bacteriúria na gravidez apresentaram um risco significativamente menor de terem um bebê com baixo peso ao nascer, quando comparado às gestantes com BA sem tratamento. Sendo assim, apesar de a relação entre a BA e a prematuridade e o baixo peso ao nascer seja um motivo de controvérsia atualmente, pode-se dizer que existe uma associação e, por esse motivo, as gestantes rastreadas com BA no início da gravidez devem ser tratadas com antibioticoterapia.

Conforme Glaser e Schaeffer (2015) citam em seu trabalho, é recomendado o rastreio para BA pela urocultura no início da gestação e outros, entre a 12<sup>a</sup> e 16<sup>a</sup> semanas. A urocultura continua sendo o método mais eficaz para rastreio de BA, mesmo com sua demanda de tempo – uma vez que necessita de um período de 24 a 48 horas de análise – e o alto custo. Outros testes, como a urinálise e a tira reagente de urina não apresentam sensibilidade significativa para a bacteriúria (GLASER, A.; SCHAEFFER, A., 2015).

De acordo com Filho e colaboradores (2018) e Duarte e colaboradores (2008) a cistite apresenta-se com sintomas de infecção do trato urinário baixo, tais como disúria, polaciúria, hematúria e dor em baixo ventre e é definida pela colonização bacteriana na mucosa vesical. Atualmente, a cistite bacteriana apresenta o desconforto como única morbidade relacionada à gestação (MILLAR, L. K.; COX, S.M., 1997).

Já a pielonefrite, segundo Ángel Herráiz e colaboradores (2005), é a principal causa não obstétrica de internação em mulheres grávidas e deve ser considerada como uma complicação grave, uma vez que está estritamente associada ao choque séptico, trabalho de parto prematuro e retardo do crescimento intrauterino.

“É mais comum no segundo (45-50%) e terceiro trimestres (40-45%) do que no primeiro (10%). O risco de recorrência durante a mesma gravidez é de 15%. Quase um terço das mulheres grávidas com PA terá infecções recorrentes e/ou anormalidades estruturais dos rins no futuro. Por esse motivo, é necessário realizar um acompanhamento com uroculturas semelhante à proposta para BA. Em Pielonefrite recorrente ou com complicações urológicas, as pacientes devem ser reavaliadas no pós-parto.” (ÁNGEL HERRÁIZ, M. et al., 2005, p. 44).

De acordo com Glaser e Schaeffer (2015), os principais fatores de risco para pielonefrite na gestação são: presença de BA, nulíparas, episódios anteriores de pielonefrite, doença ou traço falciforme, diabetes, imunossuprimidas e com idade mais jovem.

#### b) Etiologia das Infecções do Trato Urinário na gravidez

Os uropatógenos mais comumente isolados na BA são similares àqueles encontrados na cistite e na pielonefrite, sendo a *Escherichia coli* o principal patógeno. Outros patógenos podem ser encontrados, como: *Enterobacter sp.*, *Proteus*, *Klebsiella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis* e *Streptococcus agalactiae* (grupo B) (FILHO; D'ABREU, 2021).

A maior incidência etiológica pela *E. Coli* pode ser explicada, segundo Ángel Herráiz e colaboradores (2005) pela menor produção de interleucina-6 pela gestante e consequente queda na resposta antigênica específica ao patógeno.

Filho e colaboradores (2021) afirmam que a *E. Coli* seja responsável por 75% a 90% dos casos. O mesmo trabalho também cita outros patógenos gram-negativos relacionados à ITU, tais como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus* e *Enterobacter*; além de gram-positivos, como o *Streptococcus agalactiae* ou estreptococo do grupo B, agente destacado pelo estudo de Allen e colaboradores (2012) por sua significância na prevalência de desfechos adversos, casonão tratada.

#### c) Tratamento

A revisão sistemática de Vazquez e Abalos (2011) reuniu diversos ensaios clínicos randomizados com o objetivo de determinar o tratamento mais efetivo para as ITUs na gestação. Segundo os autores, a escolha da antibioticoterapia deve se basear nos seguintes fatores: eficácia do medicamento, sua cobertura contra o patógeno, sua capacidade de manter níveis séricos e teciduais durante o período de tratamento, além de seu custo, tolerância e segurança para o feto. Neste estudo, os agentes microbianos listados foram:

- Penicilinas e ampicilinas;
- Cefalosporinas (cefazolina e ceftriaxona);
- Aminoglicosídeos (gentamicina);
- Antimetabólicos (trimetoprima e sulfametoxazol) e
- Outros (nitrofurantoína, fosfomicina e trometamol).

Glaser e Schaeffer (2015) também discorrem acerca da escolha do tratamento a ser utilizado, enfatizando a segurança do mesmo para a mãe e para o feto. Segundo os autores, deve-se levar em consideração que algumas alterações fisiológicas da gestação podem modificar a farmacocinética no que diz respeito à concentração sérica do fármaco no organismo, uma vez que há aumento do volume intra e extravascular. Além disso, é importante ressaltar também que grande parte dos antimicrobianos são capazes de transpassar a placenta, causando teratogenicidade.

Os autores separaram os antibióticos mais comumente utilizados nas ITUs durante a gestação e os classificaram conforme às categorias A, B, C, D e X da Food and Drugs Administration (FDA). Os medicamentos da categoria A foram estudados em estudos controlados em gestantes, não apresentando risco ao feto no primeiro trimestre de gestação. A categoria B inclui fármacos que foram testados em estudos com animais e não apresentaram riscos para estes, porém não foram feitos estudos em mulheres grávidas. A categoria C possui medicações que não possuem testes em animais, nem em humanos; ou que foram testadas em animais e apresentaram risco. Já os fármacos da categoria D demonstram evidência científica para risco fetal, todavia, seus benefícios podem justificar os riscos. Por fim, a categoria X



engloba drogas cuja evidência científica demonstra maior que o risco. Na tabela 1, estão listados os risco ao feto e não há qualquer benefício ao seu uso antibióticos que podem ser utilizados na gravidez:

**Tabela 1:** Antibióticos utilizados na gravidez

Droga	Categoria FDA	Comentários
Amoxicilina	B	
Cefalexina	B	Cefalosporina de 1ª geração
Cefuroxima	B	Cefalosporina de 2ª geração
Ceftriaxona	B	Cefalosporina de 3ª geração
Clindamicina	B	Comumente utilizada em casode alergia a penicilinas
Azitromicina	B	
Nitrofurantoína	B	Apenas para ITU baixa; risco de teratogenia controversa poranemia hemolítica em deficiência de G6PD no terceiro trimestre
Fosfomicina	B	Apenas para ITU baixa
Sulfadiazina	C	Evitar se houver outras opções
		Dados limitados
Vancomicina	B	
Gentamicina	C	Comumente utilizada na pielonefrite; potencial riscode nefrotoxicidade e ototoxicidade
Ciprofloxacino	C	Evitar na gestação
Tetraciclina	C	Evitar na gestação

Adaptado de: GLASER, Alexander P.; SCHAEFFER, Anthony J. *Urinary tract infection and bacteriuria in pregnancy. Urologic Clinics*, v. 42, n. 4, p. 547-560, 2015.

Em resumo, as penicilinas são utilizadas como tratamento de primeira linha para infecções por *Streptococcus* do grupo B (EGB); para pielonefrite, usam-se as cefalosporinas; para infecções do trato urinário baixo, o medicamento mais utilizado é a nitrofurantoína; e aminoglicosídeos (gentamicina) em

associação com ampicilina para tratamento de pielonefrite por bacilos negativos (GLASER, A.; SCHAEFFER, A., 2015).

A Tabela 2 a seguir demonstra resumidamente a incidência, diagnóstico e tratamento para as 3 classificações de ITU na gestação.

**Tabela 2:** Incidência, diagnóstico, tratamento recomendado e acompanhamento de BA, Cistite e Pielonefrite

	Incidência (%)	Diagnóstico	Duração do tratamento(dias)	Acompanhamento
<b>Bacteriúria Assintomática</b>	2-10	Sem sintomas; Bacteriúria confirmada na urocultura.	3-7	Triagem periódicapara bacteriúria recorrente; Considerar antibioticoterapiaprofilática.
<b>Cistite</b>	1-2	Disúria; Urgência	3-7	Triagem periódicapara bacteriúria recorrente;
		miccional; Polaciúria; Hematúria; Desconforto suprapúbico; Bacteriúria.		Considerar antibioticoterapiaprofilática.
<b>Pielonefrite</b>	1	Febre; Calafrios; Dor nos flancos; Náuseas evômitos; Bacteriúria.	7-14	Triagem periódicapara bacteriúria recorrente; Considerarfortemente antibioticoterapiaprofilática.

Adaptado de: GLASER, Alexander P.; SCHAEFFER, Anthony J. *Urinary tract infection and bacteriuria in pregnancy. Urologic Clinics*, v. 42, n. 4, p. 547-560, 2015.

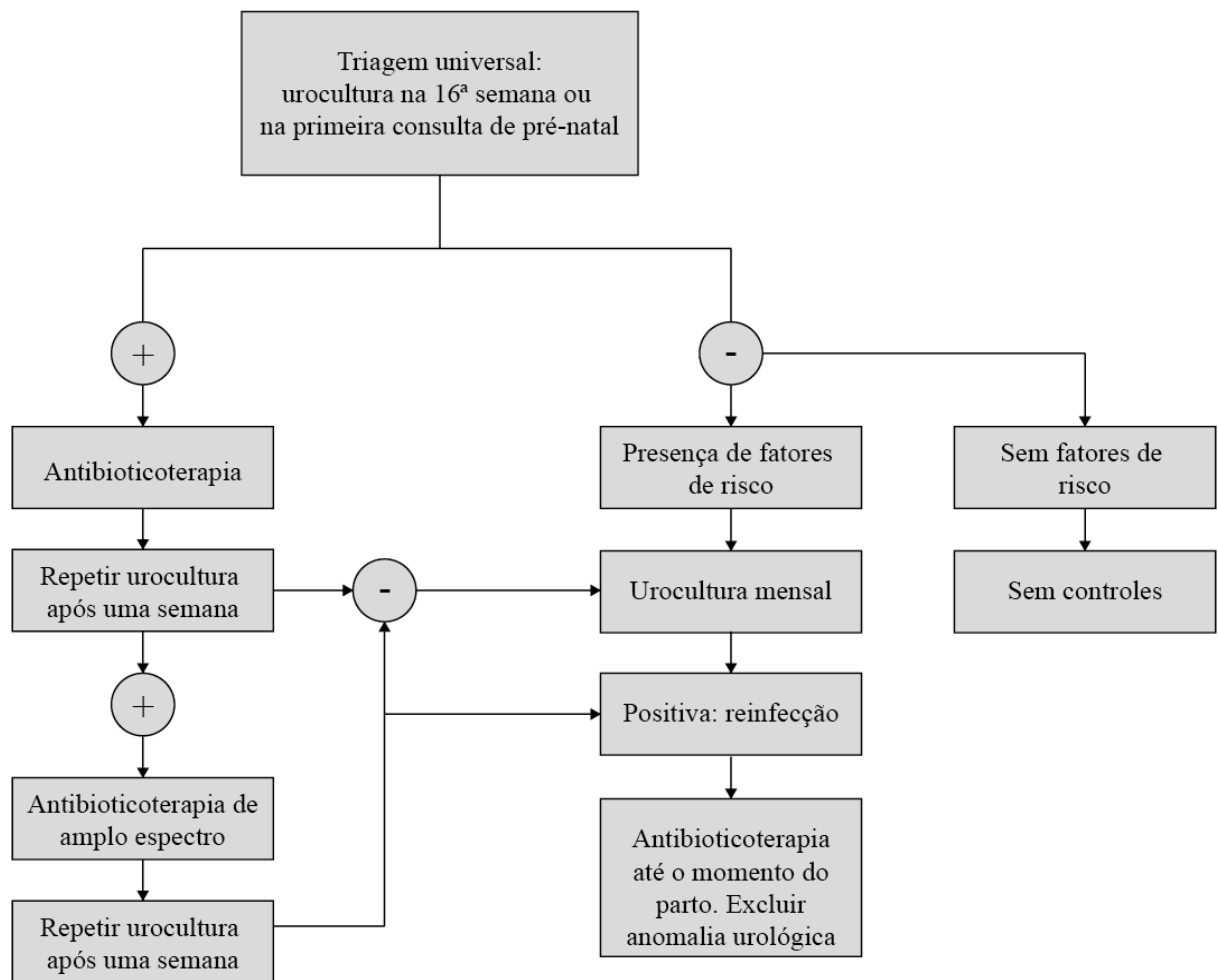
i. *Bacteriúria Assintomática*

O tratamento da BA, de acordo com Filho e colaboradores (2021), deve ser ambulatorial por um período de 7 a 10 dias, seguido de uma posterior urocultura de controle, feita 7 dias após o término do tratamento. Já Silva e colaboradores (2018) preconizam o tratamento de curta duração, de 3 a 7 dias. Segundo os autores, a antibioticoterapia escolhida deve ser guiada pela sensibilidade apresentada na urocultura.

A *Infectious Diseases Society of America (IDSA)* recomenda que o tratamento para BA deve ser feito com fosfomicina em dose de 3g, via oral, por 3 a 7 dias (GLASER, A.; SCHAEFFER, A., 2015). Pode-se instituir também uma terapia profilática com 50 a 100 mg de nitrofurantoína diária, visto que cerca de um terço das pacientes tratadas para BA poderão desenvolver

bacteriúria recorrente – mesma cepa com contagem significativa de colônias cultivadas dentro de 2 semanas após a conclusão do tratamento inicial – ou reinfeção – mesma ou diferente cepa com contagem significativa de colônias por mais de 2 semanas após a conclusão do tratamento – , incluindo EGB, devem ser tratadas novamente com antibióticos sensíveis à cepa identificada (ALLEN, V. M. et al., 2012).

De acordo com Ángel Herráiz e colaboradores (2005), o tratamento da BA reduz a incidência de infecção sintomática em 80-90% dos casos, mas, em contrapartida, a probabilidade de recorrência após o tratamento é alta – até 30%. Neste cenário, recomenda-se a urocultura de gestantes diagnosticadas com BA uma semana após o tratamento – conforme descrito no fluxograma abaixo:



Adaptado de: ÁNGEL HERRÁIZ, M. et al. *Infección del tracto urinario en la embarazada. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, v. 23, p. 43, dez. 2005.

Figura 1: Fluxograma da Bacteriúria Assintomática

ii. *Cistite*

O tratamento empírico da cistite deve levar em consideração os dados microbiológicos anteriores da paciente e a segurança dos antimicrobianos na

gestação. Segundo o Ministério da Saúde (apud Silva et al., 2018), para cistites não complicadas, as escolhas são: nitrofurantoína 100 mg, de 4 vezes ao dia, por 7 a 10 dias – com o cuidado de evitar após a 36ª semana

de gestação –; cefalexina 500 mg, no mesmo esquema; ou amoxicilina associada a clavulanato 500 mg, 3 vezes ao dia, também por 7 a 10 dias.

### iii. Pielonefrite

Há uma discussão acerca do regime de tratamento para pacientes gestantes com pielonefrite. Para Glaser e Schaeffer (2015), o tratamento deve ser hospitalar e o antimicrobiano deve ser administrado via endovenosa.

A maioria dos autores afirmam que o regime de tratamento ideal para a pielonefrite em gestantes é hospitalar. Todavia, pelo alto custo, algumas pacientes podem ser eleitas ao regime ambulatorial e, segundo Gilstrap e Ramin (2001), estas devem preencher os seguintes critérios:

- Se possível, permanecer em observação por 23 horas;
- Ter tolerância aos medicamentos orais;
- Não apresentar sinais ou sintomas de choque séptico, nem de disfunção orgânica;
- Ter disponibilidade de acompanhamento domiciliar.

As pacientes que necessitarem de hospitalização, por outro lado, devem receber hidratação parenteral concomitante à antibioticoterapia, além da monitorização dos sinais vitais e do débito urinário.

Silva e colaboradores (2018) e Filho e colaboradores (2021) afirmam que, por ser potencialmentegrave, a pielonefrite deve ser tratada no ambiente intra hospitalar. Como um dos riscos é a infecção sistêmica e o choque séptico, é mandatório

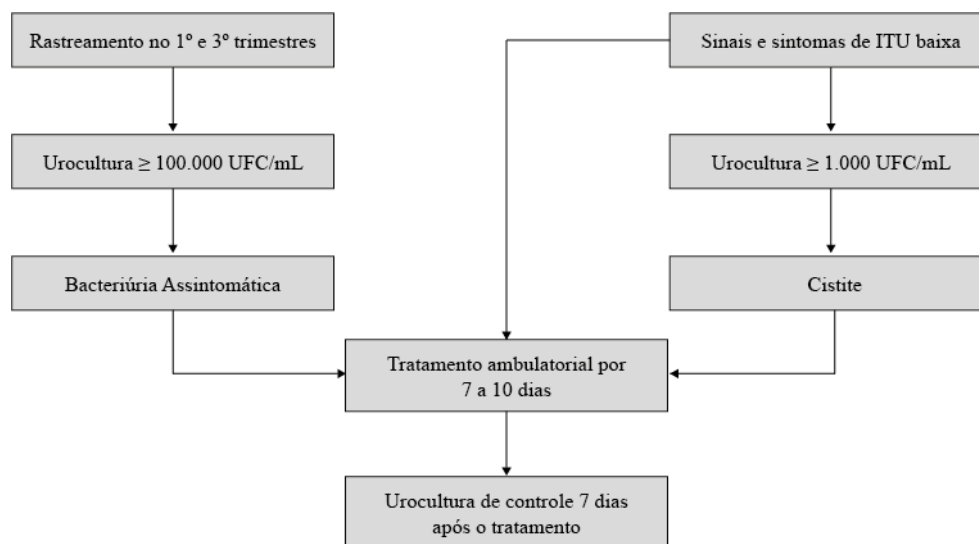
que os dados vitais da paciente sejam monitorados, além da verificação de necessidade de hidratação venosa e sintomáticos, como analgésicos e antieméticos. A terapia empírica deve ser iniciada precocemente, via endovenosa (EV), e alterada para via oral (VO), caso a gestante não apresente febre por no mínimo 48 horas. As drogas de escolha são: ampicilina e gentamicina, cefazolina, ambas EV; ou ceftriaxona, EV ou intramuscular (IM).

Caso a paciente não apresente cessação dos sintomas em 72 horas após início do tratamento empírico, deve-se considerar adicionar gentamicina ao esquema terapêutico, na dose de 3 a 5 mg/kg/dia, na justificativa de suspeita de patógeno resistente. Neste cenário, também é necessário investigar outros diagnósticos como a nefrolitíase e abscesso renal (GLASER, A.; SCHAEFFER, A., 2015).

Segundo Millar e Cox (1997), a disfunção renal, classificada com um clearance de creatinina menor que 80 mL/min, pode ocorrer em 25% das gestantes com pielonefrite e a tendência é que seja normalizada em poucos dias. Todavia, a administração de fluidos e a obtenção seriada de níveis séricos de creatinina devem ser feitos para acompanhamento e é importante se atentar ao tratamento com antibióticos que apresentem nefrotoxicidade nessas pacientes.

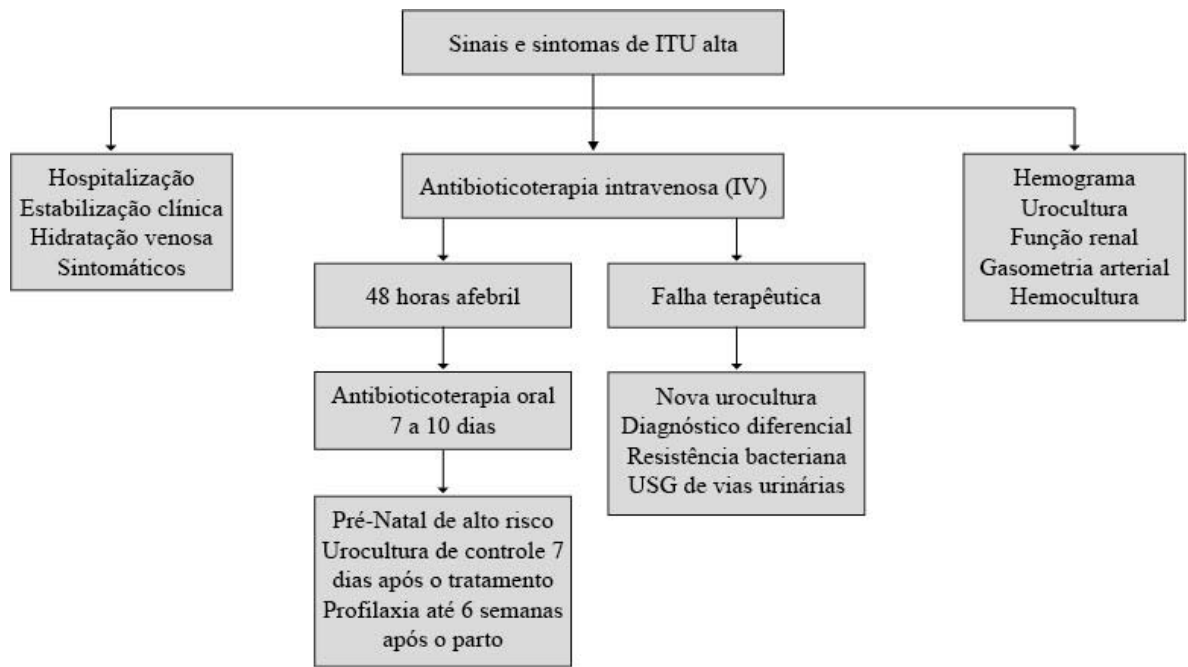
### iv. Fluxogramas para ITU baixa e ITU alta

Filho e colaboradores (2021) organizaram a conduta de tratamento para as ITUs na gestação de acordo com o seu acometimento baixo (Bacteriúria Assintomática e Cistite) e alto (Pielonefrite).



Adaptado de: FILHO, Agnaldo Lopes da S.; D'ABREU, Bárbara F. Protocolos e condutas em ginecologia e obstetrícia. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2021. E-book. ISBN 9786557830789

Figura 2: Fluxograma de Infecções do Trato Urinário Baixo (BA e Cistite)



Adaptado de: FILHO, Agnaldo Lopes da S.; D'ABREU, Bárbara F. Protocolos e condutas em ginecologia e obstetrícia. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2021. E-book. ISBN 9786557830789.

Figura 3: Fluxograma de Infecções do Trato Urinário Alto (Pielonefrite)

v. *Resumo* do tratamento para BA, Cistite e Pielonefrite Tabela 5 abaixo apresenta os fármacos e os regimes de tratamento, de acordo com os autores analisados.

A fim de sintetizar o que foi visto acerca do tratamento da ITU em gestantes no presente trabalho, a

Tabela 5: Comparativo entre a escolha das terapias medicamentosas indicadas ao tratamento das ITUs ocorridas na gestação, pelos diferentes autores

Autor	Tipo de Infecção	Terapia Medicamentosa
Vazquez e Abalos (2011)	Pielonefrite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charleston, 1996: Antibióticos intravenosos + nitrofurantoína;</li> <li>Flórida, 1995: Ceftriaxona ou cefazolina;</li> <li>Los Angeles, 1998: Ceftriaxona IM OU ampicilina-gentamicina IV OU cefazolina IV.</li> </ul>
Glaser e Schaeffer (2015)	Bacteriúria Assintomática	Penicilinas (Penicilina G, Amoxicilina, Ampicilina) – 3 a 7 dias.
	ITU baixa (Cistite)	Nitrofurantoína e Aminoglicosídeos (gentamicina) – 3 a 7 dias.
	Pielonefrite	Nitrofurantoína e Aminoglicosídeos (gentamicina) associada a Ampicilina (se bacilos negativos) – 7 a 14 dias.
Millar e Cox(1997)	Bacteriúria Assintomática	Nitrofurantoína, sulfisoxazole ou cefalexina – 3 a 7 dias ou Nitrofurantoína, sulfisoxazole, cefalexina ou amoxicilina – dose única.
	ITU baixa (Cistite)	Nitrofurantoína, sulfisoxazole ou cefalexina – 3 a 7 dias ou Nitrofurantoína, sulfisoxazole, cefalexina ou amoxicilina – dose única.
	Pielonefrite	Ampicilina IV + gentamicina IV; Cefazolina IV; Ceftriaxona IV; Mezlocilina IV; Piperacilina IV.
Gilstrap e Ramin (2001)	Pielonefrite	Cefalosporina ou ampicilina de primeira geração + gentamicina.
Herraiz (2005)	Bacteriúria Assintomática	Fosfomicina Trometamol – dose única.
	ITU baixa (Cistite)	Fosfomicina Trometamol – dose única.
	Pielonefrite	Amoxicilina/Ácido Clavulânico – 14 dias; Ceftriaxona – 14 dias; Cefuroxima Axetil – 14 dias. Se alergia à beta lactâmicos: Fosfomicina – 14 dias; Gentamicina ou Tobramicina – 14 dias; Aztreonam – 14 dias.



FEBRASGO - Tratado de Obstetrícia (2019)	Bacteriúria Assintomática	Nitrofurantoína – 5 a 7 dias; Amoxicilina – 3 a 7 dias; Amoxicilina e Clavulanato – 3 a 7 dias; Cefalexina – 3 a 7 dias; Fosfomicina – 3 a 7 dias.
	ITU baixa (Cistite)	Nitrofurantoína – 5 a 7 dias; Amoxicilina – 3 a 7 dias; Amoxicilina e Clavulanato – 3 a 7 dias; Cefalexina – 3 a 7 dias; Fosfomicina – 3 a 7 dias.
	Pielonefrite	Ceftriaxona; Cefepime; Ampicilina e Gentamicina.
Filho e D'Abreu (2021)	ITU na gestação	Antibioticoterapia oral: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amoxicilina – 7 a 10 dias;</li> <li>• Amoxicilina + clavulanato – 7 a 10 dias;</li> <li>• Ampicilina – 7 a 10 dias;</li> <li>• Cefalexina – 7 a 10 dias;</li> <li>• Nitrofurantoína – 7 a 10 dias;</li> <li>• Fosfomicina – dose única.</li> </ul> Antibioticoterapia IV: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amoxicilina + clavulanato – 8/8h;</li> <li>• Ceftriaxona – 24/24h;</li> <li>• Cefazolina – 8/8h;</li> <li>• Ampicilina – 6/6h;</li> <li>• Gentamicina – 24/24h.</li> </ul>
Silva, Osonan, Bonomi (2018)	Bacteriúria Assintomática	Antibioticoterapia Oral: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrofurantoína - 7 a 10 dias;</li> <li>• Cefalexina - 7 a 10 dias;</li> <li>• Amoxicilina + clavulanato - 7 a 10 dias.</li> </ul>
	ITU baixa (Cistite)	Antibioticoterapia Oral: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrofurantoína - 7 a 10 dias;</li> <li>• Cefalexina - 7 a 10 dias;</li> <li>• Amoxicilina + clavulanato - 7 a 10 dias.</li> </ul>
	Pielonefrite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampicilina + gentamicina EV – 24/24h;</li> <li>• Cefazolina endovenosa ou ceftriaxona endovenosa ou intramuscular.</li> </ul>

#### vi. *Tratamento profilático em caso de recorrência*

Para a prevenção de ocorrência de ITU em gestantes, tem-se medidas farmacológicas e não farmacológicas. As farmacológicas consistem em antibioticoterapia profilática em mulheres com ITU recorrente, guiada pelo patógeno encontrado na última urocultura. Já para as medidas não farmacológicas, alguns estudos sugerem a suplementação de vitamina C para a população com alta recorrência de ITU e estudos com pouca evidência científica recomendam o uso de soluções em pó de *cranberry* (SILVA *et al.*, 2018).

A profilaxia com antimicrobianos, de acordo com Filho e colaboradores (2021) deve ser ponderada para as mulheres grávidas com dois episódios de cistite ou um episódio de pielonefrite. Para estes casos, conforme relata Filho e colaboradores (2021), recomenda-se o uso de nitrofurantoína 100 mg por dia e cefalexina 500 mg por dia por um período de 6 semanas após a concepção.

Conforme exposto, tanto o tratamento, quanto a profilaxia destinada às ITU na gestação são de suma importância para se evitar as possíveis complicações, advindas principalmente da pielonefrite, que são: “trabalho de parto prematuro e amniorrexe prematura, baixo peso ao nascer, anemia, insuficiência renal, hipertensão arterial e infecção sistêmica, tanto materna como neonatal” (SILVA *et al.*, 2018). Vale ressaltar que, embora esta forma de acometimento seja a mais grave, qualquer que seja o diagnóstico inicial (BA ou cistite), deve-se tratar corretamente, com o intuito de evitar uma evolução para pielonefrite e, conseqüentemente, aumentar os riscos de complicações.

#### vii. *Complicações*

Conforme cita Gilstrap e Ramin (2001), cerca de 66% das gestantes com pielonefrite apresentaram anemia - definida com um hematócrito menor que 30%. A causa mais provável dessa complicação, segundo os

autores, é a hemólise secundária à endotoxina bacteriana.

Ángel Herráiz e colaboradores sintetizaram as principais complicações advindas da pielonefrite na gestação, listadas na Tabela 6.

*Tabela 6:* Complicações da Pielonefrite Aguda

Complicação	Frequência (%)	Considerações
Anemia hemolítica	25-30	Secundária a hemólise por endotoxinas; Hematócrito < 30% em dois terços dos casos.
Septicemia	15	Evolução para choqueséptico: 1-2%
Disfunção renal transitória	15-20	Creatinina < 80 mL/min Espera-se recuperação em algumas semanas com antibioticoterapia adequada.
Desconforto respiratório agudo	5	Solicitar radiografia de tórax e gasometria arterial; 10-15% requerem ventilação mecânica.
<b>Urinárias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abscesso perirenal;</li> <li>• Pielonefrite enfisematosa;</li> <li>• Litíase coraliforme.</li> </ul>	< 5	Suspeitar se não houver resposta ao tratamento e solicitar ecografia renal.

*Adaptado de: ÁNGEL HERRÁIZ, M. et al. Infección del tracto urinario en la embarazada. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, v. 23, p. 40–46, dez. 2005.*

Segundo Gilstrap e Ramin (2001), cerca de 15% dos bebês de mães que apresentaram pielonefrite na gestação tiveram peso ao nascer inferior a 2,5 kg.

“Diversos patógenos que causam ITU produzem fosfolipase A2, o que culmina com a formação de prostaglandinas, como as prostaglandinas E2 e F2-alfa, que desencadeiam trabalho de parto prematuro e também podem ser a causa da rotura prematura de membranas. Esses mecanismos inflamatórios também são o motivo desse tipo de infecção aumentar em até 50% o risco de pré-eclâmpsia. O baixo peso ao nascer pode ser consequência do nascimento prematuro, mas também pode ser decorrente da infecção propriamente dita mesmo nos fetos nascidos a termo” (SILVA et al, 2018, p. 182).

Todavia, a associação de pielonefrite com o risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer é controverso em todos os trabalhos analisados, uma vez que há um estímulo da atividade uterina com o uso de antibióticos na pielonefrite (GILSTRAP, L. C.; RAMIN, S. M., 2001).

#### IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que a ITU é uma das causas mais frequentes de internação das gestantes, torna-se essencial a reflexão acerca da prevalência, riscos e

tratamento destas condições, além de realizar uma análise comparativa das diferentes condutas adotadas ao longo do tempo.

Diante do exposto, sabe-se que a realização de um exame físico de alta qualidade somado à urinálise são condutas padrão ouro para realizar o diagnóstico. A identificação do patógeno se torna essencial no que se diz respeito ao direcionamento do tratamento, visto que fatores como a eficácia do medicamento, sua cobertura contra o patógeno, sua capacidade de manter níveis séricos e teciduais durante o período de tratamento, além de seu custo, tolerância e segurança para o feto devem ser considerados no momento da escolha da terapia medicamentosa.

Visando atingir a realidade do SUS, a Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO) preconiza a utilização de Nitrofurantoína, Amoxicilina, Clavulanato, Cefalexina e Fosfomicina para o tratamento de Bacteriúria Assintomática e Cistite. No que se diz respeito à Pielonefrite, recomenda-se o uso de Ceftriaxona, Cefepime, Ampicilina e Gentamicina - terapias das quais mostraram-se eficazes na prevenção de complicações e morte. Sabe-se que, em diferentes países, as prescrições medicamentosas podem variar.

Por fim, a realização de ensaios clínicos com maior amostra possível de pacientes nos mais diversos países são indispensáveis para melhor nível de evidência sobre o tema, além de sua correlação com

possíveis riscos, tais como prematuridade e baixo peso ao nascer, haja vista que ainda hoje é controverso.

## REFERENCES RÉFÉRENCES REFERENCIAS

- Allen, Victoria M. et al. Management of group B streptococcal bacteriuria in pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, v. 34, n. 5, p. 482-486, 2012.
- Ángel Herráiz, M. et al. *Infecção del tracto urinario en la embarazada*. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, v. 23, p. 40-46, dez. 2005.
- Bezerra, Lucila Coca; Oliveira, Sonia M. Junqueira V.; Latorre, Maria do Rosário Dias de Oliveira. Prevalência e fatores associados à prematuridade entre gestantes submetidas à inibição de trabalho de parto prematuro. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 6, p. 223-229, 2006.
- Campaner, Adriana B. *Protocolos de emergência em ginecologia e obstetrícia*. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2019. E-book. ISBN 9786555762082.
- Duarte, Geraldo, Marcolin, Alessandra Cristina Quintana, Silvana Maria et al. *Infecção urinária na gravidez*. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v.30, n. 2, 2008.
- Fernandes, Cesar E. *Febrasgo - Tratado de Obstetrícia*. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595154858.
- FILHO, Agnaldo Lopes da S.; D'ABREU, Bárbara F. *Protocolos e condutas em ginecologia e obstetrícia*. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2021. 978655 7830789.
- Gilstrap, Larry C. Ramin, Susan M. *Urinary Tract Infections During Pregnancy*. Obstetrics and Gynecology Clinics of North America, v. 28, n. 3, p. 581-591, 2001.
- Glaser, Alexander P.; Schaeffer, Anthony J. *Urinary tract infection and bacteriuria in pregnancy*. Urologic Clinics, v. 42, n. 4, p. 547-560, 2015.
- Mata, K. S. et al. *Complicações causadas pela infecção do trato urinário na gestação*. Espaço para a Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná, v. 15, n. 4, p. 57, 2014.
- Millar, L. K.; Cox, S. M. *Urinary Tract Infections Complicating Pregnancy*. Infectious Disease Clinics of North America, v. 11, n. 1, p. 13-26, mar. 1997.
- Schieve, L A, Handler, Ahershow, R et al. *Urinary tract infection during pregnancy: its association with maternal morbidity and perinatal outcome*. American Journal of Public Health, v. 84, n. 3, p. 405-410, 1994.
- Silva, Carlos Henrique M.; Osanan, Gabriel C.; Bonomi, Inessa Beraldo de A. *Manual SOGIMIG - Gravidez e puerpério de alto risco*. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2018. 9786557830192.
- Szweda, Hannajózwik, Marcin. *Urinary tract infections during pregnancy - anupdatedoverview*. <<http://medwiekurozwoj.pl/articles/2016-4-1.pdf>>. Acesso em: 1 jun. 2022.
- U.S. Food And Drug Administration. *U S Food and Drug Administration Home Page*. Disponível em: <<https://www.fda.gov/>>.
- Vazquez, J. C.; Abalos, E. *Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 19 jan. 2011.
- Romero, R. et al. *Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight*. Obstet Gynecol, n. 73(4):576-82, abr. 1989.