

Patógenos e complicações associadas a infecções do trato urinário no período gestacional

Pathogens and complications associated with urinary tract infections in the gestational period

Yasmim Figueiredo¹
Geiziane Gomes de Moraes Souza¹
Helayne Moreira de Assis Feitosa¹
Emerith Mayra Hungria Pinto¹
Kelly Deyse Segati¹

RESUMO

Objetivo: O objetivo do estudo foi realizar um levantamento de documentos na literatura científica, identificando os principais sintomas e complicações da ITU no período gestacional bem como analisar as classes microbiológicas envolvidas. **Fontes de dados:** Análise de artigos publicados na literatura nacional e internacional indexados no PubMed e Scielo. **Seleção dos estudos:** Foram analisados 30 artigos, entre os anos de 2007 a 2017. Os critérios de inclusão: artigos completos disponíveis online, em português ou inglês, que abordassem o tema. Os critérios de exclusão: artigos incompletos, dissertações ou teses sem a publicação do artigo, livros e apostilas. **Coleta de dados:** Após a leitura de 30 artigos, 15 foram selecionados para o estudo, sendo 80% de estudo transversal, 13,3% de estudo retrospectivo e 6,6%, revisão de literatura. **Síntese de dados:** Dos artigos analisados, bacteriúria assintomática foi a infecção mais relatada; em seguida, pielonefrite e cistite. A sintomatologia foi variada, a presença de disúria, urgência miccional e polaciúria foram os sintomas relatados na maioria dos estudos. As complicações observadas: parto prematuro, baixo peso do recém-nascido e complicações infecciosas pós-parto. O microrganismo mais prevalente nos estudos foi *Escherichia coli* com, aproximadamente, 85% dos casos. **Conclusões:** Este trabalho evidenciou elevada importância do tema pela grande incidência na população de estudo e os riscos gerados à saúde da mulher e do feto.

ABSTRACT

Objective: The goal of the study was to carry out a survey of scientific literature documents, identifying both the main symptoms and complications of ITU during the gestation period and analyze microbiological classes involved. **Data Source:** Analysis of articles published on national literature and international literature indexed on (PubMed and Scielo). **Studies Selection:** 30 articles were analyzed, between 2007 and 2017. The inclusion criteria were: Complete articles available online, in Portuguese or English that approached the theme. The exclusion criteria were: incomplete articles, dissertations or theses without the publication of the article, books and workbooks. **Data Gathering:** After reading the 30 articles, 15 were selected for the study, 80% in cross-section study, 13,3% in being retrospective study and 6,6% being literature reviews. **Data Summary:** From the analyzed articles, asymptomatic bacteriuria was the most reported infection being followed by pyelonephritis and cystitis. The symptomatology was diverse, presented by dysuria, mictional urgency and polaciuria were the symptoms reported in most articles. The complications observed were premature delivery, low weight from the newborn and postpartum infectious complications. The most prevailing in the studies microorganism was *Escherichia coli*, with approximately 85% of the cases. **Conclusion:** This work highlighted the high importance of the theme, by its great occurrence among the population from the state and the risks caused to the unborn baby and woman's health

Descritores:

Aspectos urinários;
Bacteriúria;
Cistite;
Gestantes;
Pielonefrite

Keywords:

Urinary aspects;
Bacteriuria;
Cystitis;
Pregnant;
Pyelonephritis

1. Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, Brasil. **Autor correspondente:** Kelly Deyse Segati. Avenida Universitária, km 3,5, Bloco D, 75070-290, Cidade Universitária, Anápolis, GO, Brasil/kellysegati@hotmail.com. **Data de Submissão:** 15/12/2018. **Data de Aprovação:** 09/04/2018.



INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITUs) apresentam incidência anual global de aproximadamente 150 milhões de casos. Atingindo cerca de 40% das mulheres e 12% dos homens com, pelo menos, uma ITU sintomática durante a vida e cerca de 40% das mulheres afetadas apresentam ITU recorrente.^(1,2)

Esta enfermidade é extremamente importante no âmbito ambulatorial, sendo responsável por grande parte dos serviços de atenção básica, atendimentos de urgência e emergência.

Os principais agentes etiológicos são bactérias gram negativas encontradas na microbiota entérica normal. *Escherichia coli* é responsável por 85 - 95% das ITU sintomáticas em mulheres.⁽³⁾ Seguem-se as infecções por *Enterobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas sp* e outras bactérias (10 - 15%).⁽⁴⁾ A frequência dessas últimas aumenta muito em casos de ITU complicadas (instrumentação urológica e obstrução urinária). Bactérias gram positivas, notadamente estafilococos e *Streptococcus faecalis*, contribuem com baixa frequência.⁽⁵⁾

As alterações na anatomia, fisiologia e hormonal durante a gravidez favorecem o aumento de risco para ITU. Essas mudanças estão envolvidas no tamanho dos rins, na localização da bexiga, aumento do fluxo urinário, diminuição da força da musculatura dos esfíncteres e no pH da urina, que se eleva.

Estes fatores contribuem para a estase urinária por dilatação fisiológica do ureter e da pelve e aumento da produção de bactérias no trato urinário, levando às infecções durante a gestação.⁽⁶⁾

O quadro de ITU refere-se ao processo infeccioso que acomete vias urinárias, dos rins à bexiga, provocando lesões de graus variáveis.⁽⁶⁾ Estas infecções podem ser classificadas em quatro clínicas diferentes, conforme a localidade anatômica espaço agravo e a proliferação bacteriana: a bacteriúria assintomática, uretrite, cistite e pielonefrite.

Deve-se ter o rastreamento da bacteriúria assintomática e seu tratamento para que não ocorra o agravamento e prejudique a gestação. Sendo assim, recomenda-se a realização de, pelo menos, dois exames de urina durante o pré-natal.⁽⁷⁾

A bacteriúria assintomática caracteriza-se como a colonização bacteriana significativa do trato urinário inferior, sem sintomatologia específica. De acordo com as Diretrizes Brasileiras para Infecções do Trato Urinário, a bacteriúria é considerada significativa quando houver o crescimento bacteriano de 100.000 UFC/ml da mesma espécie bacteriana na cultura quantitativa em, pelo menos, duas amostras de urina.⁽⁸⁾

A bacteriúria assintomática, se não tratada, pode desenvolver a cistite sintomática em cerca de 30% dos pacientes, podendo progredir para a pielonefrite em cerca de 50% dos pacientes.⁽⁹⁾

A pielonefrite caracteriza-se pela inflamação dos rins, quase sempre bacteriana acompanhada de acometimento do cálice, da pelve e do ureter, acomete aproximadamente 2% das gestantes geralmente no último trimestre, clinicamente cursa com um início abrupto ou súbito, comprometendo o estado geral da grávida.⁽¹⁰⁾

Os sintomas são cistite, febre, calafrios, dor lombar e na virilha. A pielonefrite na gestação pode estar associada à morbidade para a mãe e feto, assim como à pré-eclâmpsia, polidrâmnio, parto prematuro e baixo peso ao nascer.⁽¹¹⁾

A cistite bacteriana caracteriza-se pela aderência da bactéria à bexiga levando ao quadro de infecção do trato urinário baixo.⁽⁸⁾ As cistites apresentam sintomas como aumento da frequência urinária, nictúria, dor supra púbica e urgência miccional.⁽⁴⁾

A escolha do tratamento para ITUs depende da síndrome clínica apresentada pela paciente, sua situação clínica, doenças subjacentes, presença de obstrução e fatores de risco.⁽¹²⁾ O tratamento das infecções urinárias no período gestacional deve, obviamente,



levar em consideração a toxicidade materna e fetal dos antibióticos.

As principais drogas para uso durante a gravidez são antibióticos de uso oral: amoxicilina 250mg, ingerida de 8 em 8 horas, ampicilina 500mg, de 6 em 6 horas, penicilina 500mg, de 6 em 6 horas, cefalexina 500mg, de 6 em 6 horas, cefalosporina 500mg, de 6 em 6 horas, e nitrofurantoína 100mg, de 6 em 6 horas.

Antibióticos de uso parenteral administrados na gestação são: ceftriaxone 1g por dia IV ou IM, ampicilina 1g, de 6 em 6 horas + gentamicina 3 a 5 mg/kg/dia/3 doses IV e alguns outros.⁽¹³⁾ O período de tratamento pode variar entre 10 e 14 dias.⁽¹⁴⁾

A gestação pode trazer diversas mudanças hormonais e mecânicas no corpo humano. Estas adaptações podem contribuir para infecções do trato urinário.

Diante do exposto, esta revisão objetivou realizar um levantamento de documentos na literatura científica, identificando os principais sintomas e complicações da ITU no período gestacional, bem como analisar as classes microbiológicas envolvidas.

MÉTODOS

Desenho do estudo

O estudo retrata uma análise de revisão bibliográfica realizada entre os anos de 2007 a 2017. Esta metodologia permite analisar e identificar as evidências científicas encontradas na prática clínica, além de sintetizar os resultados de forma sistemática e ordenada nas publicações.

Para a realização desta revisão seguiu-se o rigor metodológico, utilizando-se as seguintes etapas: identificação do tema e seleção da questão da pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos dados e, por fim, apresentação da revisão, ou seja, a síntese do conhecimento.⁽¹⁵⁾

A questão norteadora do presente estudo foi quais os principais sintomas, complicações e as classes microbiológicas bacterianas nas ITU envolvendo mulheres no período gestacional?

Este estudo foi constituído por artigos que abordavam o tema proposto, publicados na literatura nacional e internacional, indexados no *National Library of Medicine* (PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo). Para esta busca foram utilizados os descritores em ciências da saúde (DeCS): infecção, gravidez, gestação, bactérias e sistema urinário.

Os critérios de inclusão foram: artigos completos disponíveis online em português ou inglês que abordassem o tema. Os critérios de exclusão foram: artigos incompletos, dissertações ou teses sem a publicação do artigo, livros e apostilas.

RESULTADOS

Após a leitura completa de 30 artigos, 15 foram selecionados para o estudo, 60% foram publicações nacionais e 40% publicações internacionais.

O período das publicações compreendiam os anos de 2007 a 2017. As metodologias utilizadas foram variadas, destacando-se os estudos de corte transversal (80%).

Dos artigos apresentados, 60% (9/15) mostraram a presença de bacteriúria assintomática, 33,3% (5/15) abordaram o quadro clínico de cistite e 40% (6/15) demonstraram a ocorrência de pielonefrite e como ITUs em gestantes.

A bacteriúria assintomática foi a infecção de maior prevalência entre as gestantes, com variação de 1,1 – 43,4% e média de 21,40% (DP±15,62) nos estudos. Passos *et al.* (2008)⁽¹⁶⁾ e Calegari *et al.* (2012)⁽¹⁷⁾ relataram a presença de bacteriúria prévia em 34% e 33% dos casos de mulheres em tratamento por pielonefrite, respectivamente.



Schenkel *et al.* (2014)⁽¹⁸⁾ encontraram um número expressivo de bacteriúria assintomática entre as gestantes do Sul do Brasil (42%).

Em contraste, Kant *et al.* (2017)⁽¹¹⁾ diagnosticaram bacteriúria assintomática em apenas 1,1% das pacientes atendidas em um hospital da Índia.

Segundo levantamento dos artigos, a pielonefrite foi o segundo quadro clínico com maior prevalência, com variação de 1- 38% dos casos, com média de 19,15% (DP±17,77). Dois trabalhos abordaram somente os pacientes com pielonefrite: Passos *et al.* (2008)⁽¹⁶⁾ e Calegari *et al.* (2012).⁽¹⁷⁾

Os autores atribuíram a pielonefrite a 9,2% dos internamentos por patologia gravídica, quinze mulheres foram reinternadas, uma das quais por 3 vezes, o que fez 17 recorrências.⁽¹⁶⁾ Gestantes com infecção do trato urinário prévia tiveram maior risco de recorrência (OR=10,8; p<0,05).⁽¹⁷⁾

A cistite foi relatada nos artigos com média de 17,68% (DP±15,70), variando de 1-34,0% dos casos.⁽¹⁹⁾ Kant *et al.* (2017)⁽¹¹⁾ encontraram a porcentagem de cistite de 2,2% entre gestantes atendidas em acompanhamento de pré-natal.

Nos resultados relatados pelos autores, a distribuição da sintomatologia foi variada, com a presença de disúria 33,3 - 72,8%^(1,17), urgência miccional 12,5 - 13,8%^(16,20) e polaciúria 49,6 - 72,8%.^(20,21)

Darzé *et al.* (2008)⁽²⁰⁾ relataram que a presença de leucocitúria, nitrito e bactérias frequentes no exame de urina de rotina foram preditores para o diagnóstico de bacteriúria assintomática (p=<0,001).

A especificidade, sensibilidade, valores preditivos negativos e positivos das variáveis mais significativas, obtidas da urinálise foram mensurados, observando-se uma acurácia muito próxima entre os parâmetros analisados: 88,5% para flora bacteriana aumentada, 82% para leucocitúria e de 88,5% para a presença de nitrito.⁽²⁰⁾

Os sintomas associados à pielonefrite, disúria, polaciúria e dor em baixo ventre foram os mais frequentes e estiveram presentes em 72,8%.

Quanto aos sinais, a febre foi a mais associada ao quadro clínico.⁽²⁰⁾ O sintoma de urgência miccional esteve associado ao quadro clínico de bacteriúria assintomática (OR=5,9 IC95%=2,2-16,3 p=0,002).⁽²⁰⁾

Um estudo apontou a proporção geral de mulheres com sintomas de UTI de 33,3% (IC95%= 30,7- 35,9). Do total de grávidas que apresentavam sintomas, 6,7% (CI 95%= 4,7- 9,5) tinham análises laboratoriais que confirmavam ITU e entre as grávidas com urocultura positiva, dois terços (2,2%) (IC95%= 1,6-3,2) foram sintomáticas.

A presença de infecção do trato urinário esteve associada à presença de sintomas (OR=7,35; IC95%=1,95 - 27,77; p= 0.003).⁽¹⁾

As complicações em decorrência de ITU foram observadas em menor frequência: um estudo indicou que 88,3% das pacientes não apresentavam comorbidade, 2,9% apresentaram complicações infecciosas pós-parto, 15,5% dos recém-nascidos tinham baixo peso e parto pré-termo.⁽¹⁷⁾ Onze autores não relataram esse critério em seus trabalhos.

As ITUs foram observadas com frequência entre as gestantes e as análises de uroculturas revelaram porcentagens variadas, independentemente das manifestações clínicas (5,5 - 73,07%).

As bactérias comumente isoladas em amostra de urina foram as enterobactérias, as fermentadoras de ácidos mistos como *Escherichia coli* foram isoladas em 13,3 - 98,2 % (11,22) e *Proteus mirabilis* em 3,1 - 20%^(21,22) dos casos.

Os membros do gênero *Escherichia* são habitantes praticamente universais do trato intestinal de seres humanos, embora não sejam os organismos dominantes nesse habitat, podendo desempenhar um papel nutricional no trato intestinal pela síntese de vitamina K.

Tabela 1. Levantamento de estudos realizados entre 2007 e 2017, relacionando o quadro clínico de ITU, patógeno, sintomas e complicações em período gestacional

	Local	Autores	Método	Número de casos	Quadro clínico			Urocultura positiva	Patógeno	Sintomas	Complicações
					B	C	P				
1	Ásia/ Índia	Kant <i>et al.</i> (2017) ⁽¹⁾	ET	1253	1,10%	2,20%	-	-	-	Maior frequência de micção, ardor e disúria (33,3%)	-
2	Europa/ Polónia	Szweda e Józwick (2016) ⁽¹⁹⁾	RL	NI	2-13%	1-2%	1-4%	-	-	Disúria, hematúria, febre, calafrios, náuseas e vômitos	-
3	América/ Brasil	Ramos <i>et al.</i> (2016) ⁽²²⁾	ET	1129	-	-	-	12,89%	<i>Escherichia coli</i> (98,2%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (0,60%), <i>Enterococcus faecalis</i> (0,60%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (0,60%)	-	-
4	África/ Gana	Labi <i>et al.</i> (2015) ⁽¹¹⁾	ET	274	5,50%	-	-	5,50%	<i>Enterococcus faecalis</i> (26,7%), <i>Proteus mirabilis</i> (20,0%), <i>Escherichia coli</i> (13,3%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (13,3%), <i>Citrobacter</i> (6,7%), <i>Enterobacter</i> (6,7%)	-	-
5	África/ Nigéria	Onu <i>et al.</i> (2015) ⁽²⁶⁾	ET	300	24,70%	-	-	24,66%	<i>Staphylococcus saprophyticus</i> (45,9%), <i>Escherichia coli</i> (28,4%), Coliformes não especificados (14,9%), <i>Proteus mirabilis</i> (10,8%)	-	-
6	América/ EUA	Hines <i>et al.</i> (2015) ⁽²⁷⁾	ET	149	-	-	20%	30,20%	<i>Escherichia coli</i> (45%), <i>Proteus mirabilis</i> (4%), <i>Citrobacter koseri</i> (1%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (1%)	Frequência e urgência urinária, disúria com piúria	-
7	América/ Brasil	Amaro <i>et al.</i> (2015) ⁽²⁵⁾	ET	699	-	-	-	13,80%	<i>Escherichia coli</i> (55,2%), <i>Enterococcus faecalis</i> (12,5%), <i>Streptococcus agalactiae</i> (11,5%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (10,4%)	-	-
8	América/ Brasil	Schenkel <i>et al.</i> (2014) ⁽¹⁸⁾	ET	471	42,60%	17,20%	38%	30,93%	<i>Escherichia coli</i> (75,4%), <i>Enterococcus faecalis</i> (7,0%), <i>Streptococcus agalactiae</i> (3,9%), <i>Proteus mirabilis</i> (3,7%)	-	-
9	América/ Brasil	Mata <i>et al.</i> (2014) ⁽⁷⁾	ET	80	-	-	13,75%	-	-	-	Parto prematuro (57,5%)
10	Europa/ Turquia	Bilir <i>et al.</i> (2013) ⁽²⁸⁾	ET	69	43,47%	-	-	43,47%	<i>Escherichia coli</i> (87,0%), <i>Proteus mirabilis</i> (10,0%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (3,0%)	-	-
11	América/ Brasil	Chambô Filho <i>et al.</i> (2013) ⁽²¹⁾	ET	5564	-	-	-	10,50%	<i>Escherichia coli</i> (69,9%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (6,0%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (5,1%), <i>Proteus mirabilis</i> (3,1%)	-	-
12	América/ Brasil	Calegari <i>et al.</i> (2012) ⁽¹⁷⁾	ER	106	-	33% prévia	100%	67,92%	<i>Escherichia coli</i> (45,0%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (7,0%), <i>Enterococcus faecalis</i> (1,2%), <i>Streptococcus agalactiae</i> (1,2%)	Febre (60,2%), disúria, polaciúria e dor em baixo ventre (72,8%)	Complicações infecciosas pós-parto (2,9%) baixo peso do RN (15,5%), parto pré-termo (15,5%)
13	América/ Brasil	Darzé <i>et al.</i> (2011) ⁽²⁰⁾	ET	260	12,30%	-	-	12,30%	<i>Escherichia coli</i> (59,4%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (9,4%), <i>Streptococcus agalactiae</i> (9,4%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (9,4%), <i>Enterobacter sp</i> (6,3%), <i>Enterococcus faecalis</i> (3,1%), <i>Proteus mirabilis</i> (3,1%)	Polaciúria (49,6%), leucocitúria (14%), urgência miccional (13,8%), micção infrequente (5,4%)	Incontinência urinária (17,7%)
14	América/ Brasil	Passos <i>et al.</i> (2008) ⁽¹⁶⁾	ER	112	34% prévia	34% prévia	38%	73,07%	<i>Escherichia coli</i> (89,5%), <i>Proteus mirabilis</i> (4,0%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (3,0%)	Disúria (47,3%), polaciúria (50,0%), urgência miccional (12,5%), dor lombar (93,7%), febre (66%), náuseas e vômitos (4%)	Litíase (7,1%)
15	América/ Brasil	Jacociunas e Pícoli (2007) ⁽²⁹⁾	ET	100	16%	-	-	16,00%	<i>Escherichia coli</i> (76,0%), <i>Enterococcus faecalis</i> (6,0%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> (6,0%), <i>Proteus mirabilis</i> (6,0%), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (6,0%)	-	-

ET: Estudo transversal; RL: Revisão de literatura; ER: Estudo retrospectivo; B: Bacteriúria assintomática; C: Cistite; P: Pielonefrite; RN: Recém-nascido; -: dado não informado.



A colonização de trato urinário é uma das principais causas de ITU em mulheres. O gênero *Proteus* contém células altamente móveis e produzem urease. São frequentemente relacionadas à ITU, provavelmente se beneficiando de sua capacidade de degradar ureia por meio da urease.⁽²³⁾

As enterobactérias fermentadoras de butanediol encontradas nos trabalhos foram *Klebsiela pneumoniae* (0,6 - 9,4%)^(20,22) e *Enterobacter* (6,3 - 6,7%).^(20,11)

A maioria dos estudos relata infecção monomicrobiana e apenas dois casos apresentavam infecção por dois patógenos simultaneamente.⁽¹¹⁾ *Enterobacter aerogenes* e *Klebsiela pneumoniae* são espécies comumente encontradas na água e no esgoto, assim como no trato intestinal de animais de sangue quente.⁽²³⁾

Em menor frequência foram isoladas bactérias do grupo gram positivo, patógenos comuns em infecções nosocônicas, como *Staphylococcus saprophyticus* com variação de 0,6 - 13,3%^(24,14), *Enterococcus faecalis* em 0,6 - 26,7%^(22,11) e *Streptococcus agalactiae* em 1,2 - 11,5%^(17,25) dos casos.

Em contraste com os estudos levantados, Onu *et al.* (2015),⁽²⁶⁾ isolaram *Staphylococcus aureus* em 45,9% das pacientes com diagnóstico de bacteriúria assintomática.

Os autores atribuíram esse achado à possibilidade de *S. aureus* ser um agente causal emergente naquele território. Os resultados estão dispostos na tabela 1.

DISCUSSÃO

As infecções do trato urinário (ITU) são frequentes durante o período gestacional, chegando a ser a terceira ocorrência clínica comum a essas pacientes devido às mudanças anatômicas e fisiológicas do trato urinário.^(24,30)

Os fatores que mais propiciam riscos às ITUs no início da gestação ou até mesmo antes são o histórico de ITU da paciente, alto nível de atividade sexual, número de gestação, diabetes, anomalias anatômicas, status

socioeconômico, idade materna avançada e imunodeficiência humana.⁽¹⁹⁾

São considerados também fatores de risco as alterações fisiológicas que propiciam a ITU que incluem: peristaltismo diminuído, dilatação do trato urinário superior, obstrução mecânica do útero gravídico, aumento capacidade da bexiga, mudança na urina como glicosúria, relaxamento muscular lisa pela progesterona.^(5,19)

Na avaliação inicial, todas as gestantes no período pré-natal precisam submeter-se a um exame clínico cuidadoso, análise da urina de jato médio, sedimento e urocultura com antibiograma, hemograma, avaliação da função renal, a fim de diferenciar o sítio da infecção.⁽³¹⁾

São através dos exames que as infecções urinárias são descobertas e tratadas conforme sua etiologia. O tratamento precisa ser acompanhado de forma que estas infecções não evoluam.⁽⁷⁾

A prevalência relativamente alta de bacteriúria assintomática durante a gravidez, suas consequências danosas tanto para a mãe quanto para o feto e a capacidade de evitar resultados indesejados com o tratamento adequado justificam seu rastreamento neste período de vida da mulher.⁽³²⁾ O tratamento da bacteriúria assintomática e da cistite pode ser administrado ambulatorialmente por via oral.⁽³³⁾

A pielonefrite é uma síndrome clínica que conjuga, em proporções variáveis, uma série de sintomas e sinais (dor lombar, sinais gerais de infecção, febre, arrepios, náuseas, vômitos, disúria, urgência urinária e polaquiúria). Recidivas ou reinfecções não são raras, sobretudo se persistirem os fatores predisponentes.⁽⁵⁾

Para o tratamento, faz-se necessário a internação hospitalar, terapia antibiótica intravenosa, hidratação, anti-térmico, analgésico e avaliação do estado geral.⁽³³⁾

A ocorrência de ITU e a deficiência do prognóstico gestacional estão relacionadas aos problemas e complicações no trabalho de parto e parto pré-termo, ruptura prematura das membranas amnióticas, restrição



de crescimento intrauterino, recém-nascido de baixo peso e óbito perinatal.

Estas complicações decorrentes da infecção urinária causam também na gestante hipertensão e pré-eclâmpsia, anemia, corio-amnionite, endometrite e septicemias.⁽³⁴⁻³⁶⁾

Em alguns casos, o início do trabalho de parto pode ser devido à resposta inflamatória local secundária às infecções urogenitais; outro mecanismo seria a colonização do fluido amniótico por bactérias provenientes do foco infeccioso urinário, produtoras de fosfolipases e, em última análise, de prostaglandinas.⁽³⁵⁾

A interpretação dos achados microbiológicos de culturas urinárias pode ser complicada, uma vez que a maioria dos agentes causadores de ITU é membro da flora normal, porém de outro sítio anatômico.

Meios de cultura seletivos permitem a diferenciação inicial entre organismos fermentadores e não fermentadores de lactose, e inibem o crescimento de possíveis contaminantes, como as espécies do gênero *Staphylococcus*.⁽²³⁾

Segundo artigos analisados, a gravidez como evento isolado não é responsável pela maior incidência de infecção urinária.

Mas as mudanças impostas ao trato urinário durante a gravidez tornam as mulheres mais vulneráveis às infecções, decorrente do aumento do pH urinário, causado pela redução da capacidade renal de concentrar urina e pelo aumento na excreção de sódio, glicose e aminoácidos que favorecem o meio para o desenvolvimento bacteriano.

Adicionalmente, o aumento do estrógeno gestacional contribui para a adesão de *Escherichia coli* portadoras de adesinas tipo I às células uroepiteliais.^(37,38)

Os bacilos gram negativos são os mais prevalentes em ITU e, entre estes, o *Escherichia coli* pode ser isolado em grande parte dos casos.⁽³⁹⁾

Chama atenção a importância dos gram positivos que estiveram presentes em 22,1% das pacientes com bacteriúria assintomática e, entre estes, o *Streptococcus* do grupo B, isolado em 9,4% das culturas positivas, tornando necessária a adoção de medidas de profilaxia intra-parto da sepse neonatal por este microrganismo.⁽⁴⁰⁾

Os fatores de virulência bacteriana de um lado e a integridade dos mecanismos de defesa do hospedeiro do outro lado são os principais fatores determinantes do curso da infecção.

Na ITU não complicada, as enterobactérias são responsáveis pela maioria das infecções enquanto nas ITUs nosocomiais, o espectro de bactérias envolvido é mais amplo, incluindo também bactérias gram positivas e com elevada frequência de organismos multirresistentes.⁽⁴¹⁾

É importante lembrar que, para a escolha do antibiótico, deve-se levar em conta, além da sensibilidade das bactérias mais prevalentes, outros fatores como a facilidade de obtenção pela paciente, a sua tolerabilidade, a comodidade de sua posologia, custo e toxicidade, além do risco à saúde do bebê e o da gestante.⁽²⁹⁾

CONCLUSÃO

Com base nas informações obtidas neste estudo, conclui-se que as ITUs têm uma elevada incidência nas gestantes e que, nessa fase da mulher, essas sintomatologias podem desencadear várias complicações para a mãe e para o feto.

Foi verificado também que os microrganismos envolvidos nesses casos foram, em maior prevalência, os da classe gram negativos. Portanto, o tratamento adequado desde o pré-natal até o nascimento do feto pode evitar muitas complicações indesejáveis para gestantes.



REFERÊNCIAS

1. Kant S, Lohiya A, Kapil A, Gupta SK. Urinary tract infection among pregnant women at a secondary level hospital in Northern India. *Indian J Public Health*. 2017;61(2):118-23. doi: 10.4103/ijph.IJPH_293_15
2. Foxman B. The epidemiology of urinary tract infection. *Nat Rev Urol*. 2010;7(12):653-60. doi: 10.1038/nrurol.2010.190
3. Norrby SR. Abordagem dos pacientes com infecções do trato urinário. In: Goldman I, Ausiello D, editores. *Cecil Medicina*. 23a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. Vol. 2, p. 2459-65.
4. Roriz-Filho JS, Vilar FC, Mota LM, Leal CL, Pisi PCB. Infecção do trato urinário. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2010;43(2):118-25. doi: 10.11606/issn.2176-7262.v43i2p118-125
5. Godoy P. Sistema urinário. In: Brasileiro Filho G. *Bogliolo Patologia*. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016. p. 545-614.
6. Bulka LC, Furlani MCRL. As complicações da infecção urinária em gestantes. *FAIT [Internet]*. 2015 [cited 2017 Jan 10];2(3):14-30-55. Available from: http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Ty0lcaKZ6aBIZ-PG_2015-2-3-14-30-55.pdf
7. Mata KS, Santos AAP, Silva JMO, Holanda JBL, Silva FCL. Complicações causadas pela infecção do trato urinário na gestante. *Espaç Saúde*. 2014;15(4):57-63. doi: 10.22421/1517-7130.2014v15n4p57
8. Baumgarten MCS, Silva VG, Mastalir FBP, Klaus F, d'Azevedo PA. Infecção urinária na gestação: uma revisão da literatura. *Unopar Cient Ciênc Biol Saúde*. 2011;13(Esp):333-42. doi: 10.17921/2447-8938.2011v0n0p%25p
9. Delzell JE Jr, Lefevre ML. Urinary tract infections during pregnancy. *Am Fam Physician*. 2000;61(3):713-21.
10. Narchi NZ, Kurdejak A. Ocorrência e registro de infecções do trato geniturinário na gestação. *Online Braz J Nurs*. 2008;7(2):35-8. doi: 10.5935/1676-4285.20081490
11. Labi AK, Yawson AE, Ganyaglo GY, Newman MJ. Prevalence and associated risk factors of asymptomatic bacteriuria in ante-natal clients in a large teaching hospital in Ghana. *Ghana Med J*. 2015;49(3):154-8.
12. Toro-Peinado I, Mediavilla-Gradolph MC, Tormo-Palop N, Palop-Borrás B. Diagnóstico microbiológico de las infecciones urinarias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33(Supl 2):34-9. doi: 10.1016/S0213-005X(15)30013-6
13. Rodrigues TM, Grieco AS, Simões FA, Castilho LN. Infecção no trato urinário. *RBM Rev Bras Med*. 2010;67(1/2):100-9.
14. Duarte G, Marcolin AC, Quintana SM, Cavalli RC. Infecção urinária na gravidez. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008;30(2):93-100. doi: 10.1590/S0100-72032008000200008
15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64. doi: 10.1590/S0104-07072008000400018
16. Passos F, Clode N, Mendes-da-Graça LM. Pielonefrite na gravidez. *Acta Obstet Ginecol Port*. 2008;2(4):173-7.
17. Calegari SS, Konopka CK, Balestrin B, Hoffmann MS, Souza FS, Resener EV. [Results of two treatment regimens for pyelonephritis during pregnancy and correlation with pregnancy outcome]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(8):369-75. doi: 10.1590/S0100-72032012000800005. Portuguese.
18. Schenkel D, Dalle J, Antonello VS. Prevalência de uropatógenos e sensibilidade antimicrobiana em uroculturas de gestantes do Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2014;36(3):102-6. doi: 10.1590/S0100-72032014000300002
19. Szweda H, Józwiak M. Urinary tract infections during pregnancy - an updated overview. *Dev Period Med*. 2016;20(4):263-72.
20. Darzé OI, Barroso U, Lordelo M. [Clinical predictors of asymptomatic bacteriuria during pregnancy]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011;33(8):196-200. doi: 10.1590/S0100-72032011000800005. Portuguese.
21. Chambô Filho A, Camargo AS, Barbosa FA, Lopes TF, Motta YR. Estudo do perfil de resistência antimicrobiana das infecções urinárias em mulheres atendidas em hospital terciário. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2013;11(2):102-7.
22. Ramos GC, Laurentino AP, Fochesatto S, Francisquetti FA, Rodrigues AD. Prevalência de infecção do trato urinário em gestantes em uma cidade no sul do Brasil. *Saúde (Santa Maria)*. 2016;42(1):173-8. doi: 10.5902/2236583420173
23. Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. *Brock biology of microorganisms*. 14th ed. Boston: Pearson; 2016.
24. Nascimento WLS, Oliveira FM, Araújo GLS. Infecção do trato urinário em gestantes usuárias do sistema único de saúde. *Ensaio Ciênc Biol Agrárias Saúde*. 2012;16(4):111-23.
25. Amaro SL, Freitas BP, Rocha NP, Mariño PA, Ambrózio CL, Reis RO. Prevalência de infecção urinária em gestantes atendidas no laboratório municipal de análises clínicas do município Bagé-RS [Internet]. *Anais do 2º. ENCIF; 2015 Nov 18-19 [citado 2016 Ago 12]; Bajé, Brasil*. Disponível em: <http://www2.bage.ifsul.edu.br/encif2015/pdf/20150930081942000000.pdf>
26. Onu FA, Ajah LO, Ezeonu PO, Umeora OU, Ibekwe PC, Ajah MI. Profile and microbiological isolates of asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Abakaliki, Nigeria. *Infect Drug Resist*. 2015;24(8):231-5. doi: 10.2147/IDR.S87052
27. Hines MC, Al-Salamah T, Heil EL, Mallemat H, Witting MD, Johnson JK, et al. Resistance patterns of escherichia coli in women with uncomplicated urinary tract infection do not correlate with emergency department antibiogram. *J Emerg Med*. 2015;49(6):998-1003. doi: 10.1016/j.jemermed.2015.06.028
28. Bilir F, Akdemir N, Ozden S, Cevrioglu AS, Bilir C. Increased serum procalcitonin levels in pregnant patients with asymptomatic bacteriuria. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2013;12:25. doi: 10.1186/1476-0711-12-25
29. Jacociunas LV, Picoli SU. Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre de gravidez. *Rev Bras Anal Clin*. 2007;39(1):55-7.

30. Veiga SP, Boeira VL, Silva CM, Peder LD. Incidência de infecções do trato urinário em gestantes e correlação com o tempo de duração da gestação. *Acta Biomed Bras.* 2017;8(1):95-105. doi: 10.18571/acbm.125
31. Duarte G, Matos MA, Cunha SP, Nogueira AA, Mauad Filho F. Infecção urinária durante a gravidez. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 1997;19(7):495-503.
32. Schnarr J, Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest.* 2008;38(2):50-7. doi: 10.1111/j.1365-2362.2008.02009.x
33. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Comissões Nacionais Especializadas Ginecologia e Obstetrícia. Manual de orientação: gestação de alto risco. Rio de Janeiro: FEBRASGO; 2011. Infecção urinária na gestação; p. 197-204.
34. Duarte G, Marcolin AC, Gonçalves CV, Quintana SM, Berezowski AT, Nogueira AA, et al. Infecção urinária na gravidez: análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2002;24(7):471-7. doi: 10.1590/S0100-72032002000700007
35. Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49(1):109-16. doi: 10.1590/S0104-42302003000100043
36. Cesar JA, Mendoza-Sassi RA, González-Chica DA, Menezes EHM, Brink G, Pohlmann M, et al. Prevalência e fatores associados à percepção de ocorrência de corrimento vaginal patológico entre gestantes. *Cad Saúde Pública.* 2009;25(12):2705-14. doi: 10.1590/S0102-311X2009001200017
37. Câmara PAD. Infecção urinária na gravidez. In: Cunha SP, Duarte G, editores. *Gestação de alto risco.* Rio de Janeiro: Medsi; 1998. p. 211-20.
38. Celen S, Oruç AS, Karayalçın R, Sayqan S, Unlü S, Polat B, et al. Asymptomatic bacteriuria and antibacterial susceptibility patterns in an obstetric population. *ISRN Obstet Gynecol.* 2011;2011:721872. doi: 10.5402/2011/721872
39. Anderson BL, Simhan HN, Simons KM, Wiesenfeld HC. Untreated asymptomatic group B streptococcal bacteriuria early in pregnancy and chorioamnionitis at delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(6):524.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2007.01.006
40. Khalesi N, Khosravi N, Jalali A, Amini L. Evaluation of maternal urinary tract infection as a potential risk factor for neonatal urinary tract infection. *J Family Reprod Health.* 2014;8(2):59-62.
41. Le J, Briggs GG, McKeown A, Bustillo G. Urinary tract infections during pregnancy. *Ann Pharmacother.* 2004;38(10):1692-701. doi: 10.1345/aph.1D630