

Complicações na gestação causadas pela Infecção do Trato Urinário (ITU) – Revisão Integrativa

Complications arising from Urinary Tract Infection during pregnancy – Integrative Review

Edlainny Araujo Ribeiro*², Raiane Araújo da Silva¹, Talila Teixeira Ramalho, Vilmaria dos Santos Castor¹

1. Acadêmica do curso de Enfermagem da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR, Redenção, Pará, Brasil.

2. Mestre em Ciências Ambientais e Saúde, docente da Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida – FESAR, Redenção, Pará, Brasil.

Resumo

Objetivo: analisar e descrever as evidências científicas sobre as complicações à saúde da mãe e do feto decorrentes de ITU durante a gestação. **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura, seguindo os critérios propostos pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), a partir de publicações científicas encontradas nas bases de dados Eletronic National Library of Medicine Nacional Institutes of Health (PubMed), Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/ MEDLINE). **Síntese dos dados:** O estudo contou com uma amostra de 15 artigos, dos quais 46,7 % apresentaram nível de evidência 1. A cultura de urina foi citada em 73,3% dos estudos e a bacteriúria assintomática foi a forma mais frequente. Além disso, 86,7% das pesquisas incluídas correlacionaram os prejuízos associados a saúde da mãe e do feto com a presença de ITU. Dentre as complicações à saúde descritas, o parto prematuro foi citado em 46,6% (7/15) dos estudos incluídos. A ocorrência de falhas que dificultaram o diagnóstico precoce foi citada em 70% dos estudos analisados. **Conclusões:** A ITU durante a gestação pode causar prejuízos à saúde da mãe e do feto, como parto prematuro e até mesmo morte do feto. Para mitigar este problema é necessário um aconselhamento e ensino quanto as boas práticas preventivas como a higienização correta durante a gestação, diagnóstico precoce, melhor aperfeiçoamento do pré-natal, realização de exames complementares e conduta terapêutica adequada.

Abstract

Objective: to analyze and describe the scientific evidence on complications to the health of the mother and fetus resulting from UTI during pregnancy. **Methods:** Integrative literature review, following the criteria proposed by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), based on scientific publications found in the databases Eletronic National Library of Medicine Nacional Institutes of Health (PubMed), Regional Portal of the Virtual Health Library (VHL / MEDLINE). **Data synthesis:** The study had a sample of 15 articles, of which 46.7% had level of evidence 1. Urine culture was mentioned in 73.3% of the studies and asymptomatic bacteriuria was the most frequent form. In addition, 86.7% of the included surveys correlated the prejudices associated with the health of the mother and the fetus with the presence of UTI. Among the health complications described, premature birth was mentioned in 46.6% (7/15) of the included studies. The occurrence of failures that hindered early diagnosis was reported in 70% of the studies analyzed. **Conclusions:** UTI during pregnancy can cause damage to the health of the mother and fetus, such as premature delivery and even death of the fetus. To mitigate this problem, it is necessary to provide counseling and education regarding good preventive practices, such as correct hygiene during pregnancy, early diagnosis, better prenatal improvement, carrying out complementary tests and appropriate therapeutic conduct.

Palavras-chave:

Infecções Urinárias. Gestantes. Aborto Espontâneo. Complicações Infecciosas na Gravidez.

Keyword:

Urinary Infections. Pregnant women. Miscarriage. Infectious Complications in Pregnancy.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Edlainny Araujo Ribeiro: dyy_araujo77@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é caracterizada pela invasão e multiplicação de microrganismos patogênicos desde a uretra até os rins.¹ É um problema frequente na gestação, com prevalência estimada em (20%), podendo ocorrer de três formas, a bacteriúria assintomática (BA), cistite e pielonefrite.²

Ao atingir o trato urinário baixo é caracterizada como cistite que pode ser sintomática ou não. Quando ocorre no trato urinário superior é denominada infecção urinária alta ou pielonefrite.³ As duas infecções podem ser classificadas como agudas ou crônicas tendo sua origem hospitalar ou comunitária e são causadas principalmente por *Escherichia coli* em (85%) dos casos. Isso pode ser associado à presença de fatores de virulência que facilitam a invasão e permanência como a presença de fímbrias que contribuem para maior adesão desse patógeno.³

Os sintomas clínicos que caracterizam a ITU são dor no baixo ventre, disúria, calafrios constantes, urgência em urinar e eventualmente dor lombar. Além disso, essa infecção acomete mais frequentemente a população feminina (50%).⁴ Isso é associado ao comprimento mais curto da uretra feminina (5cm), tornando assim, o ânus mais próximo do canal vaginal. Nos homens a distância entre a bexiga e a uretra é de (20cm) o que os torna menos suscetíveis.²

A ocorrência de ITU durante a gestação está associada a vários prejuízos associados à saúde do feto como, parto prematuro e até

mesmo morte. É preciso ressaltar que neste período a mulher está sujeita a inúmeras modificações anatômicas e fisiológicas como alterações no metabolismo hídrico, proteico, eletrolíticos entre outros, tornando-a mais vulnerável.⁵

Dessa forma, o Ministério da Saúde (MS) visando a redução desses casos de ITU durante a gestação recomenda que o pré-natal seja realizado de forma plena com orientação e realização de exames para as gestantes, dois exames de urina e dois de urocultura realizados no primeiro e no terceiro trimestre da gestação.⁵

A urocultura é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico da ITU, além de propiciar a realização do antibiograma que permite o conhecimento acerca do perfil de susceptibilidade do patógeno reduzindo assim as falhas terapêuticas.⁶ De acordo com a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), a urocultura deve ser realizada nos três trimestres gestacionais destacando que 30% das bacteriúrias assintomáticas evoluem para infecção do trato urinário alto durante a gestação.⁷

Apesar das recomendações feitas ainda é possível detectar alta prevalência de gestantes apresentando uroculturas.⁶ Estudo realizado com 50 gestantes demonstrou que em alguns casos não são realizados todos os exames necessários para o diagnóstico pleno desta infecção cerca de (6,3%), elevando assim as

chances de ocorrer falha terapêutica e prejuízos à saúde da mãe e do feto.⁷

Considerando a prevalência de ITU em gestantes, por vezes associada a alterações fisiológicas e anatômicas, o alto nível de morbimortalidade e as dificuldades para o diagnóstico como em gestantes com bacteriúria assintomática, torna-se imprescindível o conhecimento sobre os riscos inerentes a saúde da mãe e do feto. Portanto, essa pesquisa norteará a implantação de medidas preventivas baseando-se nos principais prejuízos associados à saúde da mãe e do feto.

Portanto, o objetivo dessa pesquisa consistiu em analisar e descrever as evidências científicas sobre as complicações à saúde da mãe e do feto decorrentes de ITU durante a gestação.

METODOLOGIA

Estudo do tipo revisão integrativa da literatura baseando-se na soma dos resultados de diversas pesquisas sobre o mesmo tema e averiguação de evidências científicas disponíveis sobre o assunto.⁸ Para construção da revisão, foram seguidas algumas etapas: elaboração da pergunta de pesquisa, busca nas bases de dados, categorização dos estudos, avaliação, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento.⁸ A pergunta norteadora foi: “Quais são as complicações inerentes à saúde da mãe e do feto relacionadas ao acometimento por ITU durante a gestação?”

A busca dos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados: *National Library of*

Medicine National Institutes of Health (NCBI/PubMed), *Science Direct*, *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS/MEDLINE). Os descritores e palavras-chave foram obtidos por consulta nos Descritores de Ciências em Saúde (DECS) e artigos publicados. No decorrer da busca os descritores foram cruzados entre si com o uso dos booleans “and” e “or”. O quadro 1 apresenta os descritores que foram utilizados nesse estudo.⁸

Quadro 01. Descritores utilizados nas estratégias de busca dos artigos

Origem dos dados
Palavras-chave
DESC:
Infecções Urinárias; Gestantes; Aborto Espontâneo; Complicações Infeciosas na Gravidez
BVS e PUBMED
“Urinary Tract Infections” AND “Pregnancy” AND “Abortion, Spontaneous”
“Urinary Tract Infections” AND “Pregnancy Complications, Infectious”
“Urinary Tract Infections” OR “Bacteriuria” AND “Fetal Mortality”

Após a busca foram empregados os filtros de idiomas, período e artigos originais disponíveis na integra nas bases de dados ou biblioteca virtual. Dessa forma, foram incluídos artigos, em acesso aberto, em inglês, publicados nos últimos cinco anos (2015 a 2019) e que tivessem como foco complicações decorrentes de ITU durante a gestação. Posteriormente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para verificar se estavam de acordo com temática

abordada. Por fim, foi realizada a leitura completa dos artigos, buscando eleger os estudos que respondessem à pergunta norteadora (Figura 01).

Os artigos que não se encaixavam dentro dos critérios de seleção já descritos foram excluídos, bem como aqueles que não responderam à pergunta de investigação e que estavam em duplicata. Foram analisados a identificação da publicação (título, volume, número e ano), autoria, local de realização do estudo, objetivos da pesquisa, método, tipo de estudo e nível de evidência.

Os artigos incluídos foram classificados quanto aos níveis de evidência (NE) em: nível 1- estudos com desenho metodológico de meta-análise ou revisões sistemáticas; nível 2- ensaios clínicos randomizados controlados; nível 3- ensaios clínicos sem randomização; nível 4- estudos de coorte e caso-controle; nível 5- revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; nível 6- estudos descritivos ou qualitativos; nível 7- opinião de especialistas.⁸ A coleta foi realizada em março de 2020 e a análise dos artigos selecionados foi realizada de forma independente por dois avaliadores.

Quadro 02. Caracterização dos títulos incluídos na revisão

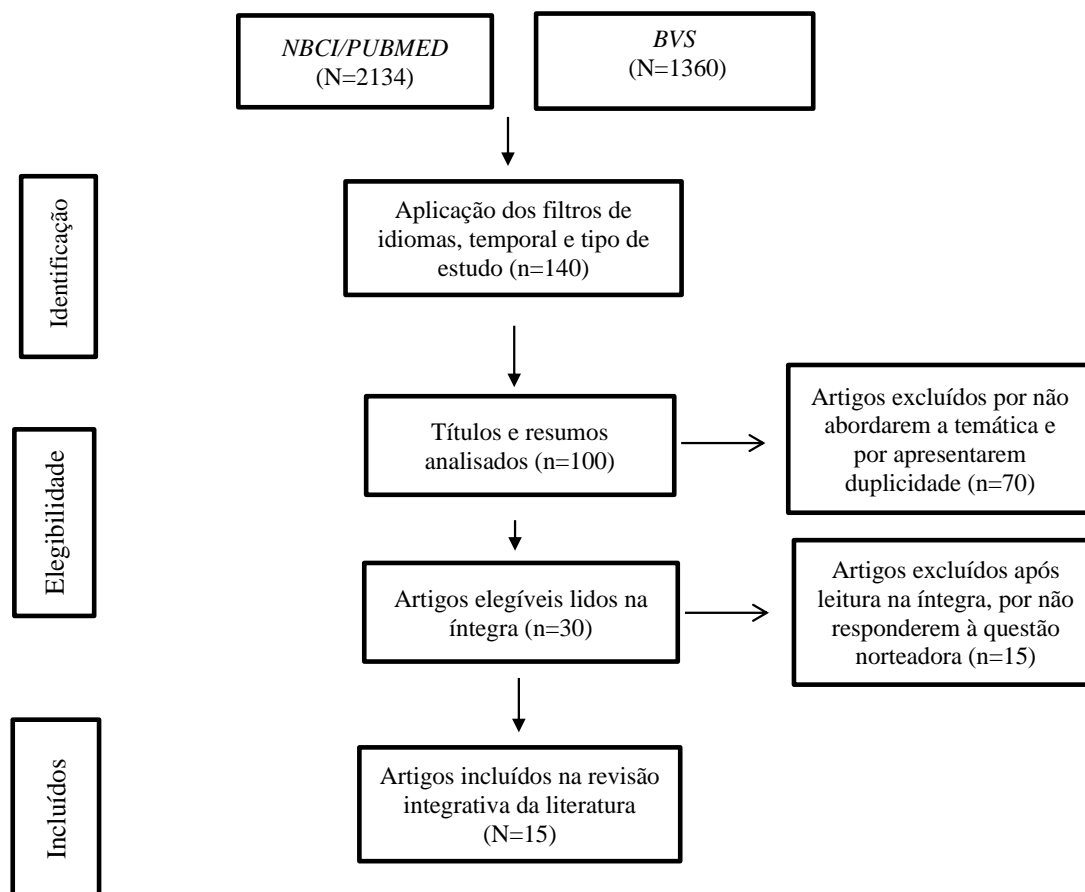
Título	NE	Objetivo	Tipo de Estudo	Complicações decorrentes de ITU
Screening and treatment of maternal genitourinary tract infections in early pregnancy to prevent preterm birth in rural Sylhet, Bangladesh: a cluster randomized trial ⁹	NE:1	Determinar o impacto da triagem da gravidez precoce e do tratamento de infecções do trato geniturinário materno na incidência de nascidos vivos prematuros em Sylhet Bangladesh. E avaliar o efeito sobre outros resultados adversos da gravidez, incluindo parto prematuro (natimorto e nascido vivo), aborto espontâneo tardio, morbidade materna e sepse neonatal precoce.	Estudo de revisão sistemática	Infecção neonatal e materna pós-parto, morbidade e mortalidade materna, nascimento prematuro, baixo peso ao nascer e sepse neonatal precoce.
Reducing the incidence of pregnancy-related urinary tract infection by improving the knowledge and preventive practices of pregnant women ¹⁰	NE:1	Reduzir a incidência de ITU por meio do aprimoramento do conhecimento e das práticas preventivas das gestantes por meio da implantação de um pacote de educação em saúde.	Estudo de revisão sistemática	Falta de conhecimento da gestante refletido no feto com as complicações gerais.

(continua...)				
(...continuação)				
Urinary tract infections and antibiotic use in pregnancy - qualitative analysis of online forum content ¹¹	NE:6	Explorar as percepções das mulheres sobre as ITUs especificamente durante a gravidez.	Estudo descritivo e qualitativo	Os riscos das ITUs foram vistos em termos de como a infecção poderia impactar a saúde da mãe, desenvolver uma infecção renal, e os riscos para a gravidez como, parto prematuro ou aborto espontâneo.
Urinary Tract Infections and Preeclampsia among Pregnant Women Attending Two Hospitals in Mwanza City, Tanzania: A 1:2 Matched Case-Control Study ¹²	NE:4	Avaliar a associação de pré-eclâmpsia e ITUs para orientar o manejo específico.	Estudo caso-controle pareado 1:2	Decorrente de ITU e pré-eclâmpsia há grandes riscos de complicações materno-fetais e mortes atribuíveis às duas doenças.
Maternal and perinatal complications in pregnant women with urinary tract infection caused by Escherichia coli ¹³	NE:6	Descrever complicações maternas e perinatais em gestantes com ITU causadas por Escherichia coli e para fim descobrir o padrão de suscetibilidade antimicrobiana.	Estudo descritivo e longitudinal	Risco de parto prematuro, epilepsia, ameaça de aborto e cervicovaginite, complicações nos recém-nascidos como baixo peso ao nascer, morte neonatal, e ruptura prematura das membranas.
Nº 250-Infection Récurrente Des Voies Urinaires ¹⁴	NE:4	Descrever uma atualização sobre a definição, epidemiologia, apresentação clínica, investigação, tratamento e prevenção de infecções recorrentes do trato urinário em mulheres.	Estudo de coorte	Risco de parto prematuro, baixo peso ao nascer e riscos associados à saúde da mãe.

The Development of Extremely Preterm Infants Born to Women Who Had Genitourinary Infections During Pregnancy ¹⁵	NE:1	Analisar o aparente efeito protetor da ITU pode ser espúrio, refletir confusão devido a bacteriúria assintomática não tratada entre mulheres que não receberam diagnóstico de ITU ou refletir pré-condicionamento.	Estudo de revisão sistemática	Parto prematuro, desenvolvimento fetal baixo, danos cerebrais, que prevê atraso no desenvolvimento motor, mental e microcefalia.
(continua...)				
(...continuação)				
Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy ¹⁶	NE:1	Avaliar os efeitos das intervenções na prevenção de RUTI em gestantes	Estudo de revisão sistemática	Parto prematuro, baixo peso ao nascer e abortos espontâneos.
Urinary tract infections ¹⁷	NE:5	Analisar todos os tipos de infecções do trato urinário e fornece uma base sólida do diagnóstico e tratamento dessas doenças.	Estudo de revisão sistemática descritivo	Cistite aguda, pielonefrite aguda e crônica, pielonefrite enfisematosa, ITUs associadas a cateter (CAUTI).
The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis ¹⁸	NE:1	Avaliar a prevalência de ITU, ASB e patógenos envolvidos na bacteriúria entre mulheres grávidas no Irã.	Revisão sistemática e meta análise.	Prematuridade, baixo peso ao nascer, hipertensão / pré-eclâmpsia, anemia, morte materna e perinatal associada à amnionite.
Benefits and harms of screening for and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a systematic review ¹⁹	NE:1	Avaliar os benefícios e malefícios relevantes para o paciente da triagem para ASB versus a ausência de triagem; comparar os benefícios e danos de diferentes estratégias de rastreio;	Revisão sistemática	Peso ao nascer <1.500 g, qualidade de vida relacionada à saúde e funcionamento psicossocial.
Is it possible to extrapolate the rates of resistance of Escherichia coli from asymptomatic bacteriuria in pregnant women to those of E. coli in uncomplicated community-acquired UTI? ²⁰	NE:4	Avaliar a hipótese de que não há diferença na população ou suscetibilidade entre E. coli isolada de culturas de urina de gestantes com quadro de infecção assintomática bacteriúria e aqueles	Estudo de Caso controle	Detecção de resistência bacteriana aos antimicrobianos de escolha e má formação fetal.

		isolados de mulheres com cistite aguda não complicada de diferentes faixas etárias.		
Urinary tract infections in pregnancy in a rural Bangladesh population: population-based prevalence, risk factors, etiology and antibiotic resistance ²¹	NE:4	Descrever a prevalência de base populacional, fatores de risco, etiologia e padrões de resistência antimicrobiana de ITUs na gravidez em Bangladesh.	Estudo de coorte	Morbidade materna e subnutrição materna.
(continua...)				
(...continuação)				
The association between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia A meta-analysis ²²	NE:1	Examinar a relação entre ITU durante a gravidez e EP.	Estudo de meta-análise/revisão sistemática	Pré-eclâmpsia e obesidade pré-gestacional.
Infections During Pregnancy ²³	NE:4	Analisar os tipos de infecções na mãe e no feto decorrente as mudanças fisiológicas da gravidez.	Estudo de coorte	Baixo peso ao nascer, conjuntivite, pneumonia, diminuição da imunidade, aborto espontâneo, parto prematuro, transmissão vertical de infecções.

Figura 01. Fluxograma “flowchart” PRISMA do processo de seleção das literaturas para revisão integrativa.



RESULTADOS

O estudo contou com uma amostra de 15 artigos, dos quais de acordo com a análise por NE 46,7 % (7/15) apresentaram desenho metodológico de meta-análise ou revisões sistemáticas (NE 1)^{9,10,15,16,18,19,22}, 33,3% (5/15) estudos de coorte e caso-controle (NE 4)^{12,14,20,21,23}, 13,3% (2/15) de estudos descritivos ou qualitativos (NE 6)^{11,13} E 6,7% (1/15) de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos (NE 5)¹⁷

Após a utilização dos filtros dos últimos cinco anos (2015 a 2019), foi observado que a maioria dos artigos foram publicados no ano de 2019 (40%)^{10,11,12,18,20,21}, seguido pelo ano de 2018 (20%)^{13,22,23}, 2015 (20%)^{9,16,17}, 2016 (13,3%)^{15,19} e 2017 (6,6%)¹⁴, sendo todos os artigos em inglês. De acordo com os exames laboratoriais descritos nos artigos para o diagnóstico de ITU durante a gestação a cultura de urina foi citada em 53,3%^{9,10,12,13,17,19,20,21} dos estudos, os demais artigos não citaram a realização de exames laboratoriais. A forma clínica mais observada foi bacteriúria assintomática com (73,3%)^{9,11,12,13,15-21}.

Com relação aos agentes etiológicos descritos, a *Escherichia coli* foi a mais

frequente, citada em 40%^{11,12,13,18,20,21} dos estudos. Além disso, 73,3%^{9,11-15,17,18,19,21,22} das pesquisas incluídas correlacionaram os prejuízos associados a saúde da mãe e do feto com a presença de ITU. Dentre as complicações à saúde descritas, o parto prematuro recebeu destaque citado em 46,6% (7/15)^{9,11,12,13,15,18,19} dos estudos incluídos. A ocorrência de falhas que dificultaram o diagnóstico precoce de ITU foi citada em 73,3%^{9-12,13,15,16,18,19,21,22} dos estudos analisados.

Algumas sugestões foram citadas na tentativa de mitigar esta problemática como aconselhamento e ensino quanto a boas práticas preventivas como a higienização correta da mãe durante a gestação, diagnóstico precoce de ITU, melhor aperfeiçoamento do pré-natal pelos profissionais de saúde utilizando todos os exames complementares disponíveis, conduta terapêutica adequada e investigações quanto ao conhecimento da mãe sobre as infecções.

DISCUSSÃO

Há evidências científicas consolidadas sobre a prevalência de ITU durante a gestação. Segundo Lee e colaboradores⁹ e Epp e colaboradores¹⁴, essa incidência é em torno de 30% a 50%, tornando-se um fator preocupante devido as complicações associadas a esta infecção. Dessa forma, a triagem e a realização de urocultura são imprescindíveis para o diagnóstico precoce de ITU.^{17,23}

A urocultura possibilita a realização do antibiograma que auxilia na escolha dos

antibióticos mais adequados para o tratamento. Este exame é considerado padrão-ouro com precisão para o diagnóstico.¹⁴ No entanto, há descrições na literatura que apontam que por vezes não é solicitado para acompanhamento. De acordo Asenjo e colaboradores²⁰, uma pesquisa realizada com três grupos de gestantes entre 16 e 47 anos, demonstrou que a urocultura não foi solicitada para uma quantidade considerável de gestantes (30%), resultando em altas taxas de ITUs tratadas empiricamente.

Consequentemente, esse fato pode gerar altos riscos para gestante e o feto devido atraso na detecção da infecção, muitas vezes detectada apenas na hora do parto. Podem ser citadas algumas complicações como aborto espontâneo, parto prematuro, baixo peso ao nascer dentre outros.^{15,18} Todavia, a realização da urocultura é primordial para detecção também da bacteriúria assintomática, que foi citada em 70% dos artigos analisados nesta pesquisa como a principal forma clínica detectada.¹⁹

De acordo com Azami e colaboradores¹⁸, a bacteriúria assintomática pode resultar quando não tratada em pielonefrite (40%) que é uma forma mais grave, podendo contribuir para o aumento dos índices de morbidade perina-tal.²² Deste modo, a cultura de urina de rotina e o teste de susceptibilidade antimicrobiana, são de extrema importância para o diagnóstico e tratamento anti-microbiano específico. Concentrando-se, nos resultados maternos fetais para evitar o crescimento de óbitos, partos prematuros e as demais

complicações decorrentes de ITU associados à saúde da mãe e do feto.¹²

A ITU está entre as causas mais frequentes descritas para internações hospitalares durante a gestação, resultando em partos prematuros, que estão altamente relacionadas com as infecções urinárias baixas (cistite), ocorrência de febre no segundo e terceiro trimestres gestacionais, podendo levar ao óbito neonatal e intrauterino.¹³ Estudo realizado com 115 gestantes demonstrou que 99 (86%) desenvolveram complicações durante a gestação, devido a ocorrência de ITU, entre elas partos prematuros (33,3%) e febre em 17,5% dos casos apontaram com maior frequência¹³.

Em relação aos agentes etiológicos a *Escherichia coli* foi o microrganismo mais frequente descrito em ITUs cerca de (80%) dos casos. Isso é associado ao fato da *E. coli* uropatogênica apresentar alguns fatores de virulência que facilitam sua adesão, colonização, invasão e multiplicação no trato urinário como as fímbrias que promovem a fixação ao epitélio renal, da uretra e bexiga, além da liberação de toxinas.¹⁴ Além de apresentar mecanismos de resistência frente aos antimicrobianos de escolha para tratamento ITU durante a gestação.²¹

Cabe ressaltar que o uso de antimicrobianos durante a gestação é restrito, pois alguns podem romper a barreira placentária e causar malformações fetais.¹¹ Assim, é preciso considerar as medidas efetivas que consideram

a prevenção dessa infecção durante a gestação.¹⁶

A implementação da triagem, urocultura e rastreamento adequando são medidas preventivas que facilitam a redução dos índices de ITU durante a gestação e consequentemente a redução dos prejuízos associados, principalmente no início do pré-natal. Assim como, a educação em saúde voltada para a melhoria do conhecimento preventivo das gestantes, incluindo uma boa ingestão de água, higiene pessoal adequada e palestras explicando as causas, sintomas, complicações da ITU.^{9,10}

CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, há evidências científicas que a ITU durante a gestação pode causar prejuízos à saúde da mãe e do feto, como parto prematuro e até mesmo mortalidade perinatal. E para mitigar este problema, é necessário que os profissionais de saúde realizem uma boa orientação com as gestantes buscando melhor aperfeiçoamento do pré-natal, utilizando todos os exames complementares disponíveis e condutas terapêuticas adequadas, realizar também palestras educacionais, práticas preventivas e programas de intervenções, para assim, evitar o surgimento de ITU durante a gravidez.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

Forma de citar este artigo: Ribeiro EA, Silva RA, Ramalho TT, Castor VS. Complicações na

gestação causadas pela Infecção do Trato Urinário (ITU) – Revisão Integrativa. Rev. Educ. Saúde 2020; 8 (2): 149-159.

REFERÊNCIAS

1. Martins ACS, Silva LS. Epidemiological profile of maternal mortality. Rev Bras Enferm [internet]. 2018;71(suppl 1):677-83
2. Pagnoceli J, Colacite J. Infecção urinária em gestantes: revisão da literatura. Revista Uningá Review. 2016;26(2):26-30
3. Mota EC, Oliveira AC. Catheter-associated urinary tract infection: why do not we control this adverse event? Rev Esc Enferm Usp. 2019;53:e03452.
4. Tavares V, Medeiros C. Infecção no trato urinário na gravidez: uma revisão de literatura. – Recife. REVISTA. 2016;v(1):71-72.
5. Falavina L, Oliveira R, Melo E, Varela P, Mathias T. Hospitalization during pregnancy according to childbirth financial coverage: a population-based study. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e 03317.
6. Fonseca FLA, Santos PM, Belardo TMG, Fonseca ALA, Caputto LZ, Alves BCA et al. Análise de leucócitos em pacientes com uroculturas positivas. Revista Brasileira de Análises Clínicas. 2016; 2016;48 (3):258-61.
7. Santos Filho OO, Telini AH. Infecções do trato urinário durante a gravidez. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO); 2018. (Protocolo FEBRASGO - Obstetrícia, no. 87/ Comissão Nacional Especializada em Gestação de Alto Risco). Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/images/arquivos/manuais/Manuais_Novos/Manual_Pre_natal_25SET.pdf).
8. Fracarolli L, Oliveira A, Marziale M. Bacterial colonization and antimicrobial resistance in healthcare workers: an integrative review. Rev Acta Paul Enferm. 2017; 30(6): 651-657
9. Lee AC, Quaiyum MA, Mullany LC, Mitra DK, Labrique A, Ahmed P et al. Screening and treatment of maternal genitourinary tract infections in early pregnancy to prevent preterm birth in rural Sylhet, Bangladesh: a cluster randomized trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2015;15:326
10. Navarro A, Sison JM, Puno R, Quizon T, Manio LJJ, Gopez J et al. Reducing the incidence of pregnancy-related urinary tract infection by improving the knowledge and preventive practices of pregnant women. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2019;241:88-93.
11. Ghouri F, Hollywood A, Ryan K. Infecções do trato urinário e uso de antibióticos na gravidez - análise qualitativa do conteúdo do fórum online. BMC Pregnancy Childbirth. 2019;19(289):1-8.
12. Kaduma J, Seni J, Chuma C, Kirita R, Mujuni F, Mushi MF et al. " Urinary Tract Infections and Preeclampsia between Pregnant Women Attending Two Hospitals in Mwanza City, Tanzania: A 1 : 2 Matched Case-Control Study ", BioMed Research International. 2019 , Artigo ID 3937812 p.1-8.
13. Dautt-Leyva JG, Román A, Alfaro, LF, Gonzalez-Ibarra F, Llanes J. Complicações maternas e perinatais em gestantes com infecção do trato urinário causada por Escherichia coli . Journal of Obstetrics and Gynaecology Research. 2018;44(8):1384-1390.
14. Epp A, Larochelle, A. Infecção Récurrente Des Voies Urinaires. Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2017;39(10):e464-e474.
15. Alan Leviton, Elizabeth N. Allred, Karl C. K. Kuban, T. Michael O'Shea, Nigel Paneth, Andrew B. Onderdonk et al. The Development of Extremely Preterm Infants Born to Women Who Had Genitourinary Infections During Pregnancy, American Journal of Epidemiology. 2016;183(1):28-35.

16. Schneeberger C, Geerlings SE, Middleton P, Crowther CA. Interventions for preventing recurrent urinary tract infection during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Jul 26;2015(7):CD009279.
17. Kumar S, Dave A., Wolf B, Lerma EV. Urinary tract infections. *Disease-a-Month*. 2015;61(2):45-59.
18. Azami M, Jaafari Z, Masoumi M, Shohani M, Badfar G, Mahmudi L et al. The etiology and prevalence of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in pregnant women in Iran: a systematic review and Meta-analysis. *BMC Urol*. 2019;19(1):43.
19. Angelescu K, Nussbaumer-Streit B, Sieben W, Scheibler F, Gartlehner G. Benefits and harms of screening for and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16(1):336
20. Asenjo A, Grados C, Iglesias J, Alós J. Is it possible to extrapolate the rates of resistance of *Escherichia coli* from asymptomatic bacteriuria in pregnant women to those of *E. coli* in uncomplicated community-acquired UTI? *Rev Esp Quimioter*. 2019;32(4):375-378.
21. Lee A, Mullany L, Koffi A, Rafiqullah I, Khanam R, Folger L et al. Urinary tract infections in pregnancy in a rural population of Bangladesh: population-based prevalence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;20(1):1.
22. Yan L, Jin Y, Hang H, Yan B. The association between urinary tract infection during pregnancy and preeclampsia: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(36):e12192
23. Leeper C, Lutzkanin A. Infections During Pregnancy. *Prim Care*. 2018;45(3), 567-586.