

As consequências da infecção do trato urinário durante o período gestacional

The consequences of urinary tract infection during pregnancy

Las consecuencias de la infección del tracto urinario durante el embarazo

Beatriz Oliveira Batista Marques¹, Rhyan Coelho Santos Souza¹, Hugo Oliveira Batista Marques², Halêssa Rodrigues Neves³, Tarso Gomes Saraiva³, Alana Santos Rodrigues³, Maycon Alves Araújo³, Marcela Santana Guimarães³, Rogério Machado de Sales Filho³, Michela Macedo Lima Costa¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar as principais complicações relacionadas à infecção urinária durante o período gestacional. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de caráter qualitativo e nível exploratório. Foram utilizados os seguintes descritores e operadores booleanos: *Urinary tract infections AND Pregnancy*, nas bases de dados eletrônicas PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde e Scielo. **Resultados:** Demonstrou-se que os quadros de Infecção do Trato Urinário (ITU) sobretudo nas pacientes com dificuldade de instalação terapêutica por conta de resistência aos antibióticos, podem predispor diversas complicações materno-fetais, como parto prematuro, baixo peso ao nascer, deficiência em desenvolvimento motor e microcefalia. **Considerações finais:** O período gestacional é um momento de muitas alterações fisiológicas e anatômicas no organismo feminino, com mudanças sobretudo no trato urogenital, que podem predispor toda a via urinária a processos de infecção, sobretudo por *Escherichia coli* uropatogênica, por conta do processo de dilatação ureteral e atuação da progesterona na musculatura lisa, e a sua precaução e intervenção imediata com tratamento eficaz, pode ajudar a atenuar as possíveis complicações advindas com a ITU prolongada e não tratada.

Palavras-chave: Infecção do Trato Urinário. Gestação. Complicações gestacionais.

ABSTRACT

Objective: To analyze the main complications related to urinary tract infection during the gestational period. **Methods:** This is an integrative literature review, of a qualitative nature and exploratory level. The following Boolean descriptors and operators were used: *Urinary tract infections AND Pregnancy*, in the electronic databases PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde and Scielo. **Results:** It has been shown that Urinary Tract Infection (UTI), especially in patients with difficult therapeutic installation due to antibiotic resistance, can predispose to several maternal-fetal complications, such as premature birth, low birth weight, impaired motor development and microcephaly. **Final considerations:** The gestational period is a time of many physiological and anatomical changes in the female organism, with changes especially in the urogenital tract, which can predispose the entire urinary tract to infection processes, especially by uropathogenic *Escherichia coli*, due to the process of ureteral dilation and progesterone action on smooth muscle, and its precaution and immediate intervention with effective treatment, can help to mitigate the possible complications arising from prolonged and untreated UTI.

Keywords: Urinary tract infection. Gestation. Gestational complications.

RESUMEN

Objetivo: Analizar las principales complicaciones relacionadas con la infección del tracto urinario durante el período gestacional. **Métodos:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura, de carácter cualitativo y nivel exploratorio. Se utilizaron los siguientes descriptores y operadores booleanos: Infecciones del tracto

¹ Faculdade de Saúde Santo Agostinho (FASA), Afya Educacional, Vitória da Conquista – BA.

² Centro Universitário UniFG, Guanambi – BA.

³ Faculdades Integradas Padrão (FIP), Guanambi – BA.

urinário Y Embarazo, en las bases de datos electrónicas PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde y Scielo. **Resultados:** Se ha demostrado que la Infección del Tracto Urinario (ITU), especialmente en pacientes de difícil instalación terapéutica debido a la resistencia a los antibióticos, pueden predisponer a diversas complicaciones materno-fetales, como parto prematuro, bajo peso al nacer, alteración del desarrollo motor y microcefalia. **Consideraciones finales:** El período gestacional es una época de muchos cambios fisiológicos y anatómicos en el organismo femenino, con cambios especialmente en el tracto urogenital, que pueden predisponer a todo el tracto urinario a procesos de infección, especialmente por *Escherichia coli* uropatógena, debido al proceso de dilatación. La acción del uréter y la progesterona sobre el músculo liso, y su precaución e intervención inmediata con un tratamiento eficaz, pueden ayudar a mitigar las posibles complicaciones derivadas de una ITU prolongada y no tratada.

Palabras clave: Infección del tracto urinario. Gestación. Complicaciones gestacionales.

INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é definida como um processo inflamatório ocasionado pela presença e crescimento de microrganismos ao longo do trato urinário, considerada uma das infecções bacterianas mais comuns, cuja incidência é ainda maior no sexo feminino e durante a gravidez (NGONG IN, et al., 2021). De forma predominante, as ITUs são causadas pelo patógeno *Escherichia coli* uropatogênica, que é responsável, por aproximadamente 80% dos casos de ITUs (KLEIN RD e HULTGREN SJ, 2020).

Não obstante, as alterações que ocorrem no trato urinário durante o período de gestação atuam como contribuintes para aumentar a predisposição das mulheres a este tipo de infecção. O processo de dilatação ureteral, em decorrência da compressão dos ureteres do útero gravídico; os efeitos da progesterona, que pode levar ao relaxamento do músculo liso, com consequente estase urinária e aumento do refluxo vesicoureteral, são mudanças fisiológicas da gestação que corroboram para a ocorrência de infecções do trato urinário em gestantes (HABAK PJ e GRISS JR RP, 2022).

Podem apresentar um perfil clínico desde manifestações assintomáticas, quando ocorre apenas a presença de altos níveis de bactérias na urina, definidos como mais de 100.000 organismos/mL em uma urinálise limpa, leves e, também, podem chegar a ser potencialmente fatais (HABAK PJ e GRIGGS JR RP, 2022; KLEIN RB e HULTGREN SJ, 2020). Isso se dá devido ao fato de que o mecanismo fisiopatológico que permeia o desenvolvimento de quadros mais severos de ITUs, compreende o acometimento de porções superiores do trajeto do trato urinário, uma vez que, o paciente ao possuir, à princípio, uma inflamação de uretra, quando não tratada adequadamente, têm a bexiga atingida pelo processo infeccioso, na qual ocasiona um quadro de cistite, que ainda pode evoluir, na ausência de intervenção médica, para uretrite, seguido de agressão renal, e possível septicemia (TORTORA GJ, et al., 2017).

Na gravidez, a infecção assintomática não complicada do trato urinário é a causa mais comum e acomete com frequência o trato urinário inferior. Em episódios mais complicados, pode afetar o trato urinário superior, apresentar a sintomatologia e ocasionar um quadro de pielonefrite (KARIKARI AB, et al., 2020). Diante disso, as ITUs são classificadas como assintomáticas ou sintomáticas. Dessa maneira, a bacteriúria assintomática caracteriza-se pela ausência de sintomas de ITU e culturas de urina positivas significativas ($\geq 10^5$ unidades formadoras de colônias/mililitro). O inverso ocorre em um quadro infeccioso sintomático, a paciente possui bacteriúria significativa, além da presença de sintomas clássicos de ITU (TULA A, et al., 2020).

Diversas complicações ao binômio materno-fetal são observadas nas ITUs não tratadas. A mãe está sujeita a desenvolver sepse, insuficiência renal e síndromes hipertensivas, por exemplo. Enquanto o feto possui maiores chances de prematuridade, restrição do crescimento, baixo peso ao nascimento e morte intrauterina (EJERSSA AW, et al., 2021). Por isso, segundo a Sociedade de Doenças Infecciosas da América (IDSA), cujo intuito é reduzir as consequências advindas de ITUs durante a gestação, faz-se necessário o rastreamento através da cultura de urina, no mínimo uma vez no início da gravidez. Caso seja positivo o resultado, recomenda-se o tratamento imediato (KARIKARI AB, et al., 2020).

Outro ponto importante que deve ser levado em consideração na gestação diz respeito às opções limitadas de antibióticos diante do risco elevado de teratogenicidade ao feto, sendo responsável por excluir determinado

medicamento ou apenas restringir seu uso por um período determinado durante a gravidez. Como exemplo, o trimetoprima não é indicado no primeiro trimestre por acarretar prejuízos a formação do tubo neural, já a nitrofurantoína a termo ocasiona maiores chances de desenvolver hemólise. Dessa maneira, no momento da escolha do antibiótico é fundamental analisar e considerar os possíveis riscos e benefícios para a mãe e o feto, pois essa classe medicamentosa é a mais prescrita no período gravídico e as ITU's são o principal motivo para o uso da antibioticoterapia (GHOURI F, et al., 2020).

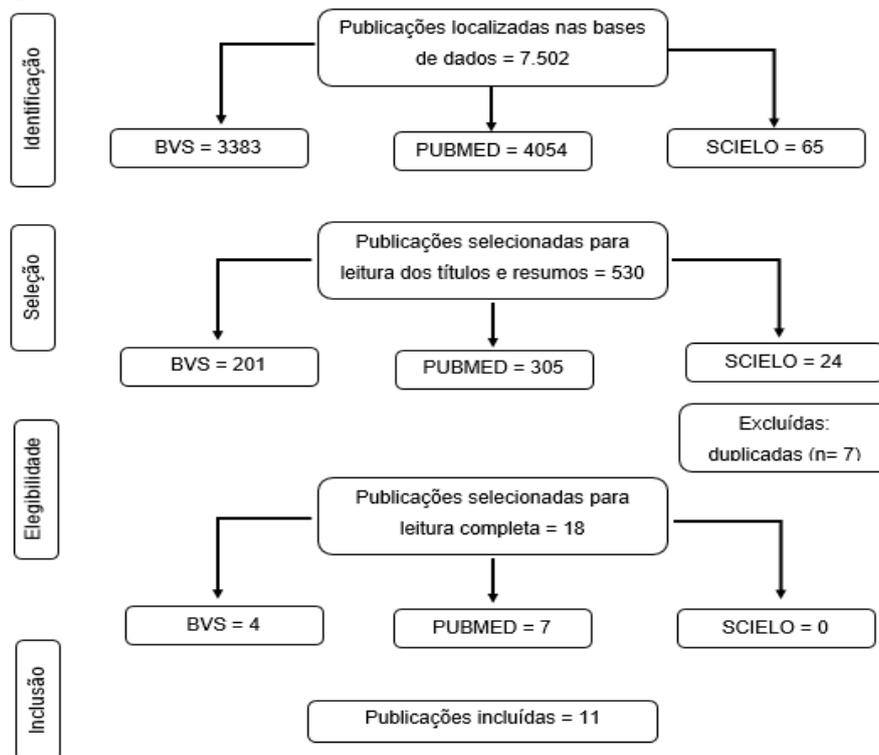
Segundo diretrizes da Infectious Diseases Society of America (IDSA), European Association of Urology (EAU) e European Society for Clinical Microbiology and Infectious Doenças (ESCMID), o Fosfomicina-trometamol é apresentado como tratamento de primeira linha contra ITU's não complicadas. Dessa forma, os agentes mais comuns responsáveis pela bacteriúria assintomática, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* e *Enterococcus faecalis*, apresentam susceptibilidade em torno de 80% à fosfomicina, ciprofloxacina e levofloxacina (ROSANA Y, et al., 2020). Portanto, o presente trabalho teve como objetivo principal realizar uma revisão de literatura sobre as principais complicações relacionadas à infecção urinária durante o período gestacional.

MÉTODOS

O presente estudo se apresenta como uma revisão integrativa da literatura, de caráter qualitativo e nível exploratório, dos últimos cinco anos acerca das principais complicações relacionadas à infecção urinária durante o período gestacional.

A coleta de dados foi realizada nas principais bases de dados científicas: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scielo, a partir da utilização dos seguintes descritores: Urinary Tract Infections AND Pregnancy. Foram incluídos os artigos originais, disponíveis na íntegra, entre os anos de 2017 e 2022, em inglês, português e espanhol, e compatíveis com um dos objetivos de pesquisa, isto é, avaliar as principais complicações relacionadas à infecção urinária durante o período gestacional. Em consonância, foram excluídos os artigos de opinião, relatos de caso, cartas ao editor, e os não compatíveis com objetivos de pesquisa, como representado na **Figura 1**.

Figura 1- Representação esquemática da síntese e análise de resultados.



Fonte: Marques BOB, et al., 2022.

RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados, foram resgatados 4 artigos na Biblioteca Virtual em Saúde, 7 artigos no PubMed e 0 artigos na Scielo e depois da triagem, 11 artigos se encaixaram nos critérios de inclusão, compondo os resultados que seguem descritos no **Quadro 1**.

Quadro 1- Características dos estudos selecionados, quanto aos autores, ano de publicação, objetivos, abordagem e resultados.

Autor/ano	Objetivo	Abordagem	Resultados significativos
DACHEW BA, et al., (2021)	Investigar a associação entre ITUs gestacionais e o risco de sintomas de depressão e ansiedade maternos pré e pós-natais.	Estudo longitudinal	Com a aplicação dos questionários Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS), para a mensuração de sintomas depressivos maternos, e Crow-Crisp Experiential Index (CCEI), para a medida materna de ansiedade, os autores demonstraram que as participantes com ITU durante a gravidez tinham em média 2 e 1,6 vezes mais probabilidade de ter sintomas depressivos pré e pós-natais, respectivamente, clinicamente significativos, quando comparadas com mães sem ITU.
COHEN R, et al., (2019)	Investigar os resultados infecciosos a longo prazo de crianças de mães que foram diagnosticadas com ITU durante a gravidez.	Estudo de coorte	Evidenciaram que a incidência de infecções neonatais, otorrinolaringológicas e respiratórias foi significativamente mais elevada na prole do grupo com exposição à ITU materna, ao passo que, as síndromes febris sistêmicas foram encontradas em taxas com quantidades inferiores em comparação com o grupo não exposto.
DAUTT-LEYVA JG, et al., (2018)	Descrever as complicações maternas e perinatais em gestantes com ITU causadas por Escherichia coli e conhecer o padrão de suscetibilidade antimicrobiana.	Estudo descritivo longitudinal	Demonstraram que as causas de internação foram ameaça de trabalho de parto prematuro (33,33%), febre (17,54%) e ruptura prematura de membranas (5,26%), onde, de 38 pacientes com ameaça de trabalho parto prematuro, 33 foram submetidas ao parto, quatro foram partos prematuros e duas foram óbitos neonatais; de 10 pacientes com ameaça de aborto, três realizaram parto, com um parto prematuro, um aborto e o terceiro caso o resultado é desconhecido porque foi encaminhado para outro hospital.
LIU JM, et al., (2018)	Investigar a associação entre ITU pré-parto e depressão pós-parto.	Estudo de base populacional	Obtiveram resultados de que ambas as ITUs de trato superior e inferior demonstraram associações significativas com DPP, porque os desfechos gestacionais de uma grande parcela destas infecções se associam com vários fatores de risco comum para DPP, como por exemplo, parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino e parto cesáreo
LEE AC, et al., (2019)	Descrever a prevalência de base populacional, fatores de risco, etiologia e padrões de resistência antimicrobiana de ITUs na gravidez em Bangladesh.	Ensaio clínico randomizado	Demonstraram que um total de 230 (5,7%) mulheres apresentaram bacteriúria de alta carga, na qual 47 relataram sinais clínicos de ITU, e 183 pacientes não relataram sintomas; e um quantitativo de 599 (14,9%) mulheres cursaram com bacteriúria de nível intermediário, dentre as quais 130 dessas participantes relataram sintomas de ITU.

Autor/ano	Objetivo	Abordagem	Resultados significativos
BETSCHA RT C, et al., (2020)	Relatar o diagnóstico e tratamento de ITUs e ITUs recorrentes em mulheres e durante a gravidez, com opções de antibióticos e não antibióticos.	Diretriz clínica	Relataram que a permanência por maior tempo de microrganismos patógenos no trato urinário, predispõe, em cerca de 20 a 30 vezes mais, a ocorrência de maiores complicações durante o período gestacional, como pielonefrite, urosepse, parto prematuro e crianças pequenas para a idade gestacional.
BEKSAC AT, et al., (2019)	Identificar uropatógenos que causam infecções do trato urinário (ITUs) que necessitam de hospitalização e analisar os resultados das ITUs gestacionais.	Estudo prospectivo	Identificaram em um banco de dados institucional de programa de assistência pré-natal, 387 pacientes com culturas positivas para infecção do trato urinário. Trinta destas pacientes foram hospitalizadas devido a ITU, com presença de sintomas urinários, como disúria, náuseas, vômitos e/ou sensibilidade da região costovertebral; febre e desconforto uterino, com contrações irregulares ou sensibilidade aumentada.
ASMAT U, et al., (2020)	Determinar a prevalência de infecções do trato urinário (ITU) em gestantes e caracterizar as cepas bacterianas uropatogênicas associadas à bacteriúria sintomática e assintomática em Lahore, Paquistão.	Estudo Transversal	Evidenciaram prevalência de ITU de 65 gestantes, em um total de 80 pacientes que realizam o pré-natal na atenção secundária, Hussain Memorial Hospitals, no Paquistão. Nessa amostra com infecção de trato urinário, 62,5% das participantes da pesquisa apresentaram quadros de bacteriúria sintomática, enquanto que 37,5% revelaram ocorrência de bacteriúria assintomática.
BARESCO T, et al., (2019)	Avaliar o perfil antropométrico e metabólico de prematuros (PT) nascidos de mães com infecção do trato urinário (ITU) e mães com doença hipertensiva (HD).	Estudo prospectivo longitudinal	Analisaram que os lactentes de parto prematuro de mães com doença hipertensiva, apresentaram níveis maiores de triglicerídeos aos 6 meses de idade corrigidas, quando comparadas a prole de mães com ITU. Porém, as crianças nascidas de gestações com infecções do trato urinário demonstraram maior incidência de atraso no desenvolvimento mental e motor aos 2 anos de idade corrigidas, bem como microcefalia.
BILGIN H, et al., (2021)	Avaliar se a infecção do trato urinário materna está relacionada à infecção do trato urinário neonatal.	Estudo prospectivo	Observaram taxas estatisticamente mais elevadas de infecção do trato urinário neonatal no grupo de prole exposta à ITU materna em comparação aos neonatos não expostos.
BERNARD O FMM, et al., (2020)	Verificar a associação do comprimento do colo do útero e infecções geniturinárias com parto prematuro (PTB).	Estudo de coorte prospectivo	Verificaram a associação do comprimento do colo do útero de infecções geniturinárias com parto prematuro, a partir do estudo de coorte prospectivo com 1.370 gestantes, sendo 132 com trabalho de parto prematuro (TBP), na qual 74 TBP foram espontâneos e 28 não espontâneos, e dentre estes 74 trabalhos de partos prematuros espontâneos, 10 tiveram ITU e 14 tiveram vaginose bacteriana (VB).

Fonte: Marques BOB, et al., 2022.

DISCUSSÃO

As infecções do trato urinário em gestantes tornam-se uma condição de comum ocorrência, em decorrência das diversas alterações anatômicas, fisiológicas e imunológicas, na qual incluem modificações no próprio trato urinário. Dessa maneira, as ITUs se apresentam como condições complicadoras de até 20% das gestações (DACHEW BA, et al., 2021).

No estudo realizado por Beksac AT, et al. (2019), 387 pacientes, identificadas em um banco de dados institucional de programa de assistência pré-natal, apresentaram culturas positivas para infecção do trato urinário. Trinta destas pacientes foram hospitalizadas devido a ITU, com presença de sintomas urinários, como disúria, náuseas, vômitos e/ou sensibilidade da região costovertebral; febre e desconforto uterino, com contrações irregulares ou sensibilidade aumentada.

Além disso, vinte e três casos foram internados antes do período da 37ª semana de gestação, ao passo que, os 7 casos restantes foram internados na gravidez a termo. Por conseguinte, ocorreram 15 cesarianas e 8 partos vaginais, dentre os 23 partos, com semana gestacional média ao nascimento de 35 semanas e 5 dias para esses pacientes, e o peso médio ao nascer foi de 2.656. Não obstante, houve 3 casos extremamente prematuros que vieram a óbito após o nascimento. Ademais, para os dezoito pacientes nascidos vivos restantes, a média do escore de APGAR foi de 8,8, no primeiro minuto, e 9,4, no quinto minuto de vida (BEKSAC AT, et al., 2019).

Os autores também concluíram que as ITUs não tratadas, além da alta taxa de associação com prematuridade, como representado por 56,3% dos partos neste estudo, condições como pré-eclâmpsia, restrição de crescimento intrauterino e baixo peso ao nascer são fatores que devem chamar a atenção de obstetras na presença de infecções do trato urinário em gestantes (BEKSAC AT, et al., 2019).

Em um estudo descritivo longitudinal, Dautt-Leyva JG, et al. (2018), com noventa e nove gestantes internadas no Hospital da Mulher de Culiacan, México, de janeiro de 2013 a dezembro de 2014, com infecção por *E. coli*, demonstraram que as causas de internação foram ameaça de trabalho de parto prematuro (33,33%), febre (17,54%) e ruptura prematura de membranas (5,26%), onde, de 38 pacientes com ameaça de trabalho parto prematuro, 33 foram submetidas ao parto, quatro foram partos prematuros e duas foram óbitos neonatais; de 10 pacientes com ameaça de aborto, três realizaram parto, com um parto prematuro, um aborto e o terceiro caso o resultado é desconhecido porque foi encaminhado para outro hospital.

Dessa forma, os autores destacaram que a gravidez pode ser complicada pela ocorrência de ITU, neste estudo especificamente pela *E. coli*, por conta da inflamação sistêmica em resposta dos constituintes das endotoxinas, com liberação de interleucina (IL) 6, IL-8, fator de necrose tumoral alfa ou pela ativação do sistema complemento, que podem colaborar com a precipitação de trabalho de parto prematuro (DAUTT-LEYVA JG, et al., 2018).

Bernardo FMM, et al. (2020), verificaram a associação do comprimento do colo do útero de infecções geniturinárias com parto prematuro, a partir do estudo de coorte prospectivo com 1.370 gestantes, sendo 132 com trabalho de parto prematuro (TBP), na qual 74 TBP foram espontâneos e 28 não espontâneos, e dentre estes 74 trabalhos de partos prematuros espontâneos, 10 tiveram ITU e 14 tiveram vaginose bacteriana (VB).

No entanto, a análise de dados evidenciou que o encurtamento cervical não esteve associado à ocorrência de infecções, tanto ITU quanto VB, entre 20 e 25 semanas de gestação. Os autores propuseram que essa apresentação discordante da literatura, de maneira geral, pode-se estruturar no fato de que as infecções das pacientes participantes do estudo eram assintomáticas e podem ter liberado quantidades menores de mediadores inflamatórios (BERNARDO FMM, et al., 2020).

Lee A, et al. (2019), demonstraram em seu estudo clínico randomizado que, na triagem inicial de amostras de urina de uma população geral de 4.034 gestantes, um total de 230 (5,7%) mulheres apresentaram bacteriúria de alta carga, na qual 47 relataram sinais clínicos de ITU, e 183 pacientes não relataram sintomas; e um quantitativo de 599 (14,9%) mulheres cursaram com bacteriúria de nível intermediário, dentre as quais 130 dessas participantes relataram sintomas de ITU.

Devido a maior prevalência de casos de infecção do trato urinário com bacteriúria assintomática, torna-se relevante a indagação para ressaltar a importância acerca dos métodos de triagem desta forma de ITU, em pontos de atendimento de baixo custo, para melhorar o processo de detecção e gerenciamento da patologia, para prevenir desfechos gestacionais complicados (LEE A, et al., 2019), uma vez que, na ausência de sintomatologia que chame a atenção da gestante à buscar atendimento médico, e a permanência por maior tempo de microrganismos patógenos no trato urinário, predispõe, em cerca de 20 a 30 vezes mais, a ocorrência de maiores complicações durante o período gestacional, como pielonefrite, urosepse, parto prematuro e crianças pequenas para a idade gestacional (PIG) (BETSCHART C, et al., 2020).

Em um estudo prospectivo, Bilgin H, et al. (2021), com uma amostra de 230 neonatos, divididos em dois grupos com base na exposição in útero a infecções do trato urinário materno, sendo o grupo de estudo (exposição à ITU materna) com 115 neonatos, e o grupo controle (sem exposição à ITU materna) com 115 neonatos saudáveis; avaliaram se a infecção do trato urinário materna está relacionada à infecção do trato urinário neonatal. Ocorrem 153 partos por cesariana e 77 partos vaginais, os quais apresentaram maior incidência de baixo peso ao nascer e parto prematuro no grupo de estudo, quando comparado com o grupo controle. Ademais, ocorreram taxas estatisticamente mais elevadas de infecção do trato urinário neonatal no grupo de prole exposta à ITU materna em comparação aos neonatos não expostos. Por conseguinte, observaram a presença mais comum dos patógenos *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, e *Serratia spp.*, de forma semelhante aos principais uropatógenos relacionados à ITU materna (BILGIN H, et al., 2021).

No estudo transversal de Asmat U, et al. (2020), evidenciaram prevalência de ITU de 65 gestantes, em um total de 80 pacientes que realizam o pré-natal na atenção secundária, Hussain Memorial Hospitals, no Paquistão. Nessa amostra com infecção de trato urinário, 62,5% das participantes da pesquisa apresentaram quadros de bacteriúria sintomática, enquanto 37,5% revelaram ocorrência de bacteriúria assintomática.

Foram demonstradas, por diversas cepas uropatogênicas, sobretudo *Escherichia spp.*, maiores taxas de resistência aos antibióticos comuns para o tratamento de ITU na gravidez, como por exemplo amoxicilina, ampicilina e ácido pipemídico, na qual, contribui com maior ocorrência de bacteriúrias complicadas, e a necessidade de desenvolvimento de novos antimicrobianos eficazes que sejam seguros para uso no período gestacional (ASMAT U, et al., 2020).

Ademais, não apenas a grande incidência de resistência bacteriana aos antibióticos configura como risco aumentado para ocorrência de complicações maternas, como também a proporção de falhas terapêuticas para aquelas sem resistência aos antimicrobianos também é alta. Por conseguinte, deve-se chamar a atenção também para a redução da gama de medicamentos antimicrobianos e outros fármacos para tratamento sintomático, no período gestacional, uma vez que foi demonstrado de dose única de 3 g de fosfomicina é suficiente durante a gravidez para o tratamento de infecções do trato urinário, mas não deve ser recomendado em casos de pacientes com risco aumentado de parto prematuro, quando esta terapia mais prolongada deve ser instituída. Outrossim, drogas da classe quinolonas, como o ciprofloxacino, e medicamentos para abordagem dos sintomas sistêmicos, como o ibuprofeno, são contraindicados na gravidez, o que faz com que se tenha um espectro medicamentoso reduzido na abordagem de acometimentos físicos às gestantes com ITUs e, portanto, maiores chances de ocorrência de complicações maternas e gestacionais (BETSCHART C, et al., 2020)

Além das complicações a nível físico, diversos autores buscaram analisar os impactos relacionados à saúde mental das gestantes com ITU, motivados, por exemplo, pelas associações de ITU com a ocorrência de distúrbios mentais e transtornos psiquiátricos em diferentes faixas etárias (DACHEW BA, et al., 2021).

A partir disso, Dachew BA, et al. (2021), desenvolveram um estudo prospectivo de coorte de nascimento de base populacional com todas as gestantes residentes na Avon, em Bristol, no Reino Unido, para investigar a associação entre ITUs gestacionais, onde 10,8% das gestantes relataram ter tido infecção do trato urinário; e o risco de sintomas de depressão e ansiedade maternos pré e pós-natais.

Com a aplicação dos questionários Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS), para a mensuração de sintomas depressivos maternos, e Crow-Crisp Experiential Index (CCEI), para a medida materna de

ansiedade, os autores demonstraram que as participantes com ITU durante a gravidez tinham em média 2 e 1,6 vezes mais probabilidade de ter sintomas depressivos pré e pós-natais, respectivamente, clinicamente significativos, quando comparadas com mães sem ITU.

É importante evidenciar que tais alterações, a nível de saúde mental, podem ser precipitadas em resposta à quadros infecciosos, por conta da indução de alterações em neurotransmissores e funções neuroendócrinas, em decorrência das citocinas pró-inflamatórias liberadas, e por vezes sustentadas, em casos de ITUs recorrentes; como por exemplo, a afecção de gânglios da base e a função da dopamina, que compõem vias relevantes para a fisiopatologia da depressão e ansiedade (DACHEW BA, et al., 2021).

Liu JM, et al. (2018), com a utilização de dados de 55.087 mulheres que tiveram gestações únicas entre janeiro de 2001 e junho de 2013, investigaram, em seu estudo, a associação entre infecção do trato urinário pré-parto e a ocorrência de depressão pós-parto (DPP), e obtiveram resultados de que ambas as ITUs de trato superior e inferior demonstraram associações significativas com DPP, porque os desfechos gestacionais de uma grande parcela destes infecções se associam com vários fatores de risco comum para DPP, como por exemplo, parto prematuro, restrição de crescimento intrauterino e parto cesáreo.

Transpondo o âmbito da saúde materna, outros estudos buscaram analisar o impacto no período pós-parto imediato e também a longo prazo na vida da prole, em casos de exposição a ITU materna.

Dessa forma, Cohen R, et al. (2019), realizaram, por meio de um estudo de coorte populacional, uma investigação sobre os resultados infecciosos a longo prazo de crianças de mães que foram diagnosticadas com ITU durante a gravidez, a partir da comparação de crianças nascidas de mães expostas e não expostas à ITU. Com isso, evidenciaram que a incidência de infecções neonatais, otorrinolaringológicas e respiratórias foi significativamente mais elevada na prole do grupo com exposição à ITU materna, ao passo que, as síndromes febris sistêmicas foram encontradas em taxas com quantidades inferiores em comparação com o grupo não exposto.

Não obstante, a taxa total de hospitalizações relacionadas a infecções foi significativamente maior no grupo de crianças nascidas de mães expostas à ITU, a partir da aplicação da curva de sobrevivência de Kaplan-Meier, em todo o período neonatal e na primeira infância, até os 5 anos de idade, e mais tarde na vida, até 18 anos de idade (COHEN R, et al., 2019).

De acordo com Baresco T, et al. (2019), a prematuridade se configura como um fator de risco independente para o processo de programação metabólica da prole, uma vez que há evidências de nascimentos pré-termos com maior associação com desenvolvimento de doenças crônicas, em faixa etária adulta, por conta das alterações hormonais e nutricionais que possuem tendência para ocorrer em fases muito precoces da vida, como gravidez e lactação.

Por essa razão, em seu estudo prospectivo longitudinal, entre maio de 2015 e agosto de 2016, com a inclusão de 30 mães com parto prematuro, para avaliar o perfil antropométrico e metabólico de prematuros nascidos de mães com infecção do trato urinário e mães com doença hipertensiva, Baresco T, et al. (2019), analisaram que os lactentes de parto prematuro de mães com doença hipertensiva, apresentaram níveis maiores de triglicérides aos 6 meses de idade corrigidas, quando comparadas a prole de mães com ITU. Porém, as crianças nascidas de gestações com infecções do trato urinário demonstraram maior incidência de atraso no desenvolvimento mental e motor aos 2 anos de idade corrigidas, bem como microcefalia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período gestacional é um momento de muitas alterações fisiológicas e anatômicas no organismo feminino, com mudanças sobretudo no trato urogenital. Tais modificações podem predispor toda a via urinária a processos de infecção, sobretudo por *Escherichia coli* uropatogênica, por conta do processo de dilatação ureteral e atuação da progesterona na musculatura lisa. Por conta disso, diversos estudos ressaltam a frequente ocorrência de infecções do trato urinário, seja ela com bacteriúria assintomática ou sintomática, com diferentes graus de gravidade e manifestações clínicas; e evidenciam a importância em relação ao processo de triagem em serviços de atenção primária, de baixo custo, porém de alta efetividade para o bom

seguimento da gestação, uma vez que, atualmente deflagra-se um aumento exorbitante dos casos de resistência aos antibióticos utilizados usualmente no tratamento de ITUs. Além disso, a sua precaução e intervenção imediata com tratamento eficaz, pode ajudar a atenuar as possíveis complicações advindas com a ITU prolongada e não tratada, como, principalmente, partos prematuros, baixo peso ao nascer, deficiências motoras e processos de malformações, e impactos no processo de programação metabólica, o que faz com que haja uma elevação no risco futuro do neonato de desenvolver doenças crônicas.

REFERÊNCIAS

1. ASMAT U, et al. Rising prevalence of multidrug-resistant uropathogenic bacteria from urinary tract infections in pregnant women. *J Taibah Univ Med Sci*, 2020; 16(1): 102-111.
2. BARESCO T, et al. Hypertension and maternal urinary tract infection and the metabolic conditions of preterm infants. *Rev Bras Enferm.*, 2019; 72(3): 3-8.
3. BEKSAC AT, et al. Uropathogens and Gestational Outcomes of Urinary Tract Infections in Pregnancies that Necessitate Hospitalization. *Curr Urol*, 2019; 13(2): 70-73.
4. BERNARDO FMM, et al. Association of genitourinary infections and cervical length with preterm childbirth. *Braz J Med Biol Res.*, 2020; 54(1): e10235.
5. BETSCHAT C, et al. Guideline of the Swiss Society of Gynaecology and Obstetrics (SSGO) on acute and recurrent urinary tract infections in women, including pregnancy. *Swiss Med Wkly*, 2020; 150: w20236.
6. BILGIN H, et al. Maternal urinary tract infection: is it associated with neonatal urinary tract infection?. *J Family Reprod Health*, 2021; 15(1): 8-12.
7. COHEN R, et al. Maternal urinary tract infection during pregnancy and long-term infectious morbidity of the offspring. *Early Hum Dev*, 2019; 136:54-59.
8. DACHEW BA, et al. Gestational urinary tract infections and the risk of antenatal and postnatal depressive and anxiety symptoms: A longitudinal population-based study. *J Psychosom Res*, 2021; 150: 110600.
9. DAUTT-LEYVA JG, et al. Maternal and perinatal complications in pregnant women with urinary tract infection caused by *Escherichia coli*. *J Obstet Gynaecol Res*, 2018; 44(8):1384-1390.
10. EJERSSA AW, et al. Prevalence of bacterial uropathogens and their antimicrobial susceptibility patterns among pregnant women in Eastern Ethiopia: hospital-based cross-sectional study. *BMC Womens Health*, 2021; 21(291).
11. GHOURI F, et al. 'There is no choice apart from antibiotics...': Qualitative analysis of views on urinary infections in pregnancy and antimicrobial resistance. *Health Expect*, 2020; 23(3): 644-650.
12. HABAK PJ e GRIGGS JRRP. Urinary tract infection in pregnancy. *StatPearls*, 2022.
13. KARIKARI AB, et al. Assessment of asymptomatic bacteriuria and sterile pyuria among antenatal attendants in hospitals in northern Ghana. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2020; 20(239).
14. KLEIN RD e HULTGREN SJ. Urinary tract infections: microbial pathogenesis, host-pathogen interactions and new treatment strategies. *Nat Rev Microbiol*, 2020; 18(4): 211-226.
15. LEE AC, 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.
16. LIU JM, et al. Antepartum urinary tract infection and postpartum depression in Taiwan - a nationwide population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2018; 18(1):79.
17. NGONG IN, et al. Prevalence, antimicrobial susceptibility pattern and associated risk factors for urinary tract infections in pregnant women attending ANC in some integrated health centers in the Buea Health District. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2021; 21(1): 673.
18. OLIVEIRA SM e SANTOS LLG. Infecções do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais. *Journal Health NPEPS*, 2018; 3(1): 198-210.
19. ROSANA Y, et al. Urinary Tract Infections among Indonesian Pregnant Women and Its Susceptibility Pattern. *Infect Dis Obstet Gynecol.*, 2020.
20. TORTORA GJ, et al. Doenças microbianas dos sistemas urinário e reprodutor. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
21. TULA A, et al. Bacterial Profile and Antibiotic Susceptibility Pattern of Urinary Tract Infection among Pregnant Women Attending Antenatal Care at a Tertiary Care Hospital in Southern Ethiopia. *Can J Infect Dis Med Microbiol*, 2020; 2020: 5321276.