



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



CARLEM GONÇALVES CABÚS

**AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS DE INFECÇÃO DO TRATO
URINÁRIO EM GESTANTES DA REDE PÚBLICA DE MANAUS**

MANAUS
2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



CARLEM GONÇALVES CABÚS

**AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS DE INFECCÃO DO TRATO
URINÁRIO EM GESTANTES DA REDE PÚBLICA DE MANAUS**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, na área de Concentração medicina 2, na linha de Pesquisa: Pesquisa Clínica e Saúde Pública, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Professor Dr. David Lopes Neto

MANAUS
2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pela autora.

Cabús, Carlem Gonçalves
C117a Agentes etiológicos bacterianos de infecção do trato urinário em gestantes da rede pública de Manaus / Carlem Gonçalves Cabús . 2021
57 f.: il.; 31 cm.

Orientador: David Lopes Neto
Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Infecções urinárias. 2. Gestantes. 3. Bacteriúria. 4. Prevalência.
I. Lopes Neto, David. II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



CARLEM GONÇALVES CABÚS

AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS DE INFECÇÃO DO TRATO
URINÁRIO EM GESTANTES DA REDE PÚBLICA DE MANAUS

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação
Mestrado Ciências da Saúde da Universidade Federal do
Amazonas – UFAM, na área de Concentração medicina
2, na linha de Pesquisa: Pesquisa Clínica e Saúde Pública.

Aprovado em 28 de julho de 2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. David Lopes Neto, Presidente
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Profa. Dra. Roberta Lins Gonçalves, membro interno
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Prof. Dra. Elielza Guerreiro Menezes, membro externo
Universidade do Estado do Amazonas - UEA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Dedico este trabalho

Aos meus pais, Carlos Gonçalves da Silva e Maria do Carmo Souza da Silva, exemplos de determinação que marcaram o meu jeito de ser, ao meu marido, Said Cabús, por compreender a importância desse momento, me incentivando e apoiando sempre, e a todas as gestantes e puérperas que morreram em decorrência da pandemia COVID-19.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



AGRADECIMENTOS

A Deus, pela sabedoria, persistência e discernimento nas escolhas que fizeram-se alcançar meus objetivos.

À minha família, especialmente aos meus pais, marido e irmãos que me apoiaram e incentivaram em cada etapa para a concretização deste período.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. David Lopes Neto, pelo incentivo, disponibilidade, confiança e orientação dedicada nesta pesquisa, mesmo com seu tempo tão precioso.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCIS-UFAM), na pessoa de sua coordenadora, Profa. Dra. Roberta Lins Gonçalves, que com sua dedicação realizou grandes avanços e conquistas ao Programa, sempre mais que uma coordenadora, uma verdadeira conselheira nos momentos em que mais precisei.

Ao MSc. Prof. Nelson Lima de Souza Filho, por sua dedicação e inteligência, dando-me suporte e orientação estatística sempre que precisei.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pela concessão da bolsa de estudos ao qual foi de ajuda durante toda a pesquisa.

Finalmente, agradeço ao Núcleo de Pesquisa, Extensão e Inovação (NUPES), à Escola de Saúde Pública de Manaus (ESAP/SEMSA) pela autorização para realizar a pesquisa, e aos profissionais do Laboratório Municipal de Especialidades Professor Sebastião Ferreira Marinho ao qual me acolheram e não mediram esforços em prol de resultados à pesquisa.

Todo meu respeito a vocês,
Carlem Gonçalves Cabús



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



EPIGRAFE

Se o texto semeia e a leitura insemina,
certamente acontece uma gestação
atribulada e serena, agitada e pacífica em ti,
e darás à luz a mais bela obra de ti mesmo

José Paulo Santos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

CABÚS, Carlem Gonçalves. **Agentes etiológicos bacterianos de infecção do trato urinário em gestantes da rede pública de Manaus**. 2021. 56 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

OBJETIVO: Determinar a prevalência de infecção do trato urinário em gestantes atendidas em um laboratório da rede pública municipal de Manaus. **MÉTODO:** Estudo transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa e descrição dos aspectos etiológicos de infecção do trato urinário em gestantes acompanhadas em um laboratório da rede pública municipal de Manaus, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Foram avaliados 5.925 laudos de uroculturas de gestantes. Os laudos que foram incluídos no estudo atenderam aos critérios de inclusão: laudos com resultados positivos e negativos de amostras para urocultura microbiológica de gestantes no triênio 2016 a 2018; laudos concluídos de amostras, dos Distritos de Saúde, de gestantes que realizaram acompanhamento de Pré-Natal na cidade de Manaus, independente da faixa etária e/ou idade gestacional, com solicitação médica/enfermagem na rede pública. Foram excluídos os laudos de gestantes com solicitação médica/enfermagem advindos de unidades básicas de saúde vinculadas ao Distrito Rural, considerando que o estudo se refere exclusivamente ao município de Manaus. A coleta ocorreu na forma de coleta de dados retrospectivos e *in situ*, com obtenção dos dados: mês da amostra analisada, ano, Distrito de Saúde que enviou a amostra, idade da usuária, idade gestacional, segundo o trimestre e resultado do laudo. O banco de dados do estudo foi construído através do *software Microsoft Excel*, com análise de dados por meio do *Programa Estatístico R*, aplicando-se o teste do Qui-Quadrado, considerando uma significância de $p < 0,05$. O estudo foi aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, CAAE: 85129318.2.0000.5016. **RESULTADOS:** Foram identificadas 31 espécies de agentes etiológicos bacterianos causadores de infecções do trato urinário em gestantes da rede pública da cidade de Manaus. Observou-se que 22,3% ($n=1322$) das amostras foram positivas e que a *Escherichia coli* é o agente etiológico mais prevalente em gestantes, 33,6% ($n=444$) em pelo menos três distritos da cidade ($p=0.0013$), seguido por *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus faecalis*. **CONCLUSÃO:** Identificou-se trinta e uma espécies de agentes etiológicos bacterianos causadores de Infecção do Trato Urinário em gestantes da rede pública da cidade de Manaus. Entre os microrganismos isolados nas uroculturas, a maior prevalência foi de *E. coli*, seguido de *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus faecalis*.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE MEDICINA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Houve significância estatística entre o agente etiológico e as variáveis mês, ano e zona distrital para a prevalência de infecção. A presença do Streptococcus predominou nas gestantes da Zona Distrital Sul e apresenta comportamento epidemiológico diferente das demais zonas distritais, implicando em grande preocupação, uma vez que é uma das bactérias mais importantes na etiologia de sepse neonatal.

Descritores: Infecções urinárias; Gestantes; Bacteriúria; Prevalência.



ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the prevalence of urinary tract infection in pregnant women seen at a laboratory in the municipal public network of Manaus. **METHOD:** Cross-sectional, retrospective study with a quantitative approach and description of the etiological aspects of urinary tract infection in pregnant women monitored in a laboratory in the municipal public network of Manaus, from January 2016 to December 2018. A total of 5,926 reports of urine cultures were evaluated. of pregnant women. The reports that were included in the study met the inclusion criteria: reports with positive and negative results of samples for microbiological urine culture of pregnant women in the 2016 to 2018 triennium; completed reports of samples, from the Health Districts, of pregnant women who underwent prenatal care in the city of Manaus, regardless of age and/or gestational age, with medical/nursing request in the public network. Reports of pregnant women with medical/nursing requests from basic health units linked to the Rural District were excluded, considering that the study refers exclusively to the municipality of Manaus. The collection took place in the form of retrospective and in situ data collection, obtaining the data: month of the sample analyzed, year, Health District that sent the sample, age of the user, gestational age, according to the quarter and the result of the report. The study database was built using Microsoft Excel software, with data analysis using the Statistical Program R, applying the Chi-Square test, considering a significance of $p < 0.05$. The study was approved by the Research Ethics Committee of the State University of Amazonas, CAAE: 85129318.2.0000.5016. **RESULTS:** 31 species of bacterial etiological agents causing urinary tract infections were identified in pregnant women from the public network in the city of Manaus. It was observed that 22.3% ($n = 1322$) of the samples were positive and that *Escherichia coli* is the most prevalent etiological agent in pregnant women, 33.6% ($n = 444$) in at least three districts of the city ($p = 0.0013$), followed by *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis*. **CONCLUSION:** Thirty-one species of bacterial etiologic agents causing Urinary Tract Infection was identified in pregnant women from the public network of the city of Manaus. Among the microorganisms isolated in urine cultures, the highest prevalence was *E. coli*, followed by *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis*. There was statistical significance between the etiologic agent and the variables month, year, and district zone for the prevalence of infection. The presence of *Streptococcus* predominated in pregnant women in the Southern District Zone and presents different epidemiological behavior from the other district zones, causing great concern, since it is one of the most important bacteria in the etiology of neonatal sepsis.

Descriptors: Urinary infections; Pregnant women; Bacteriuria; Prevalence.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Classificações das infecções do trato urinário e suas manifestações clínicas.....	20
Figura 2. Esquema para diagnóstico subsidiário das Infecções do Trato Urinário.....	24
Figura 3. Distribuição das uroculturas de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.....	33
Figura 4. Distribuição das uroculturas, por zona distrital, de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.....	34
Figura 5. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável ano.....	35
Figura 6. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável mês.....	36
Figura 7. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável zona distrital.....	36
Figura 8. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável idade.....	37
Figura 9. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável trimestre gestacional.....	37
Figura 10. Distribuição das uroculturas relacionando zona distrital e idade gestacional de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.....	42



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos relacionando ao ano.....	34
Tabela 2. Prevalência dos agentes bacterianos causadores de ITU em gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio de 2016 a 2018 relacionando ao ano, mês, zona distrital, idade da usuária e idade gestacional.....	40
Tabela 3. Prevalência dos agentes bacterianos causadores de ITU em gestantes, de acordo com Zona distrital e mês, atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio de 2016 a 2018.....	43



LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviatura Significado

AM	Amazonas
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CDC	<i>Center for Diseases Control and Prevention</i>
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DISA	Distrito de Saúde
EAS	Elementos Anormais no Sedimento de Urina
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
IBC	<i>Intracelular Bacterial Communities</i>
IgA	Imunoglobulina A
ITU	Infecção do Trato Urinário
MT	Mato Grosso
pH	Potencial hidrogeniônico
PR	Paraná
SEMSA	Secretaria Municipal de Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCUD	Termo de Compromisso de Utilização de Dados
TDCLE	Termo de Dispensa do Consentimento Livre e Esclarecido
THP	Glicoproteínas Tamm-Horsfall
UBS	Unidade Básica de Saúde
UEA	Universidade do Estado do Amazonas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFC	Unidade de formação de colônias



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Infecção do Trato Urinário.....	16
3.2 Etiologia da infecção urinária	17
3.3 Fatores de Risco.....	18
3.4 Apresentação Clínica e Complicações.....	19
3.5 Diagnóstico	22
3.6 Condutas frente a gestantes com ITU	25
4 MÉTODO.....	30
4.1 Desenho de estudo	30
4.2 Local do estudo	30
4.3 Fonte dos dados	30
4.4 Amostra do estudo	30
4.4.1 Critérios de Inclusão.....	31
4.4.2 Critérios de Exclusão	31
4.5 Coleta de dados	31
4.6 Análise de dados	32
4.7 Aspectos éticos	32
5 RESULTADOS.....	33
6 DISCUSSÃO.....	45
7 CONCLUSÃO	48
8 REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA PARA SUBMISSÃO AO CEP.....	53
APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS – TCUD	54
APÊNDICE C – TERMO DE DISPENSA DO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TDCLE.....	55
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	56

1 INTRODUÇÃO

A Infecção do Trato Urinário (ITU) em gestantes continua sendo um agravo alarmante para a saúde pública. Trata-se de uma doença que constitui complicações graves, contribuindo para morbimortalidade materna e perinatal. É considerada um agravo de risco às gestantes (BORTOLOTTI *et al*, 2016).

Sabe-se que existem variados agentes etiológicos que causam a ITU durante a gestação. Entre os principais agentes, a *Escherichia coli* (*E. coli*) é descrita com maior incidência e decorrência de alta resistência a determinados antibióticos (YANASE, 2018). O principal meio disponível para diagnóstico é o exame de urocultura, porém, observa-se que o mesmo não está acessível na rede de urgência e emergência das maternidades na cidade de Manaus, sendo o serviço mais procurado por gestantes com queixas urinárias.

Problematiza-se a ITU na gestação vislumbrando a necessidade de conhecer os agentes etiológicos bacterianos causadores de ITU nas gestantes que buscam atendimento. Observa-se na assistência, que mesmo sem identificar o agente etiológico causador da infecção, ao ser atendida, a gestante iniciará o tratamento com antibioticoterapia, o que pode contribuir para a resistência bacteriana, situação que merece ser investigada.

Epidemiologicamente, a ITU é uma das infecções mais comuns entre mulheres, principalmente em gestantes, seja por fatores anatômicos ou imunológicos, estimando-se 150 milhões de casos de infecção no mundo, anualmente, com prevalência de 2 a 10% entre gestantes (VERONESI; FOCACCIA, 2015). No entanto, é necessário considerar que a ITU quando não tratada ou tratada de forma inadequada, pode acarretar desfechos deletérios à gestação, como o trabalho de parto pré-termo e baixo peso ao nascer (BORTOLINI *et al*, 2018).

Em Manaus, entre 2014 a 2018 foram registrados 16.063 nascidos vivos com baixo peso ao nascer (BRASIL, 2019), o que pode estar relacionado à incidência de infecções durante o período gestacional, não tratadas ou tratadas de forma inadequada, entre elas a ITU.

Além dos desfechos deletérios acarretados à gestação, a identificação dos uropatógenos prevalentes nas ITU diagnosticadas e sua incidência local por trimestre gestacional, auxiliará no entendimento da incidência e prevalência da infecção na cidade de Manaus, contribuindo para o desenvolvimento de evidências aos profissionais nos serviços de saúde para a tomada de decisão e redução de tratamentos empíricos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Determinar a prevalência de infecção do trato urinário em gestantes atendidas em um laboratório da rede pública municipal de Manaus.

2.2 Objetivos específicos

- Analisar os resultados dos laudos laboratoriais de uroculturas de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública municipal de Manaus;
- Identificar os agentes etiológicos bacterianos nos laudos de uroculturas positivas de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública municipal de Manaus;
- Determinar a relação entre os agentes etiológicos bacterianos e as variáveis idade, idade gestacional, distrito de saúde e ano.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Infecção do Trato Urinário

As queixas urinárias constituem um dos principais motivos que levam as gestantes, fora do trabalho de parto, a procurar o serviço de Pronto Atendimento das Maternidades e, em alguns casos, são ditas como recorrentes.

De alta magnitude, a ITU é responsável por 8,3 milhões de visitas médicas anuais nos Estados Unidos e corresponde ao segundo sítio mais comum de infecções na população em geral (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010). No Brasil, a ITU constitui-se a infecção mais frequente no período gravídico-puerperal chegando até 15% nas gestações (SANTOS FILHO; TELINI, 2018).

Define-se infecção como a implantação, o crescimento e a multiplicação do microrganismo no tecido do hospedeiro, causando lesão tecidual, por ação direta ou indireta do microrganismo, por meio da resposta do hospedeiro a presença do agente infeccioso ou de seus produtos (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

A infecção do trato urinário pode atingir pessoas de ambos os sexos e em qualquer faixa etária, porém nas mulheres, em vista de sua anatomia, ocorrem com maior frequência e riscos de uma pielonefrite (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2008).

A produção de infecção urinária em uma mulher saudável é complexa, podendo surgir a partir da colonização da mucosa periuretral por um microrganismo potencialmente patógeno que coloniza a mucosa periuretral e invade através da uretra, alocando-se na bexiga e, em alguns casos, através do ureter para a pelve renal (DOMINGO, 2011).

Na ITU ocorre a invasão tecidual por estes microrganismos, causando inflamação local, que gera sinais e sintomas característicos dessa infecção. Por outro lado, o termo bacteriúria refere-se a presença de bactérias na urina, sem invasão tecidual. Por exemplo, uma pessoa pode ser infectada por um organismo de baixa patogenicidade e não desenvolver sintomas da doença (LEVINSON, 2010; RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Infecção recorrente é conceituada como aquela que ocorre duas ou mais vezes durante os últimos seis meses ou três ou mais infecções no último ano. Geralmente, ocorrem em 25 a 30% das mulheres após o primeiro episódio e é causada pela reinfecção por uma nova cepa (80% dos casos) (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Podem ser considerados dois tipos de recorrência: *recidiva*, quando a infecção recorre pelo mesmo microrganismo, nas primeiras seis semanas após o término da terapêutica;

reinfeção, ocorre por um microrganismo diferente e que ocorre mais de seis semanas após a erradicação da infecção inicial (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPOS, 2012).

Os microrganismos ao atingirem a bexiga ou rim tendem a ser eliminadas pelo fluxo urinário, ainda, podendo colaborar, também, na eliminação através de propriedades antibacteriana presentes na urina (osmolaridade, ureia, ácidos orgânicos e pH). A presença de citocinas e IgA secretora, glicoproteínas Tamm-Horsfall (THP), essas últimas produzidas pelas células tubulares da alça de Henle, em concentração $>30\mu\text{g/ml}$ inibe a adesão bacteriana ao uroepitélio. Do contrário, se estas bactérias não puderem ser eliminadas por esses mecanismos, ocorrerá, a depender de outros fatores, a infecção (DOMINGO, 2011).

3.2 Etiologia da infecção urinária

A invasão do trato urinário saudável por microrganismos conhecidos como uropatógenos pode acarretar na diminuição dos mecanismos de defesa do hospedeiro (ALÓS, 2011).

Os agentes etiológicos que causam ITU são enterobactérias, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Enterococcus* e fungos. Lactobacilos, *Streptococcus alfa-hemolíticos* e anaeróbios são considerados contaminantes. A *E. coli* é responsável por 80 a 90% das infecções e o *Staphylococcus saprophyticus* por 10 a 20% dos casos em mulheres jovens. Outras enterobactérias, como *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus* e *Streptococcus* dos grupos B e D, são incomuns (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Frequentemente, pode-se encontrar agentes envolvidos com a ITU adquirida na comunidade, em ordem de frequência: a *E. coli*, o *Staphylococcus saprophyticus*, espécie de *Proteus* e de *Klebsiella* (PAGNONCELI; ABEGG; COLACITE, 2010) e o *Enterococcus faecalis* (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Quando a ITU é adquirida no ambiente hospitalar, os agentes são bastante diversificados, predominando as enterobactérias, com redução na frequência de *E. coli*, porém permanecendo como primeira causa, um crescimento de *Proteus sp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Enterococcus faecalis* e de fungos, com destaque para *Candida sp.* (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Um estudo realizado em Florianópolis, que analisou 1.035 culturas positivas, apontou que 89,66% eram mulheres, que 93,81% dos patógenos eram microrganismos Gram-negativos, a maioria pertencendo à família *Enterobacteriaceae*, destacando-se a *E. coli* (77,10%). Os Gram-positivos totalizaram 6,19% (ALVES; EDELWEISS; BOTELHO, 2016). A *E. coli* é o

agente etiológico, gram-negativo, de maior incidência nas ITUs, acreditando assim ser de difícil controle, pois seu hábitat é o cólon humano ao qual facilita a colonização da vagina e uretra, tendo como preocupante risco de transmissão durante o parto (HEIN, 2016; LEVINSON, 2010).

Estudos experimentais revelaram que a *E. coli* é capaz de invadir células epiteliais da bexiga multiplicando-se e criando o que tem sido chamado de “comunidades bacterianas intracelulares” (IBC), também conhecido como “biofilme” (DOMINGO, 2011).

Jacociunas e Picoli (2007) confirmaram por meio de seu estudo, no qual, das 100 amostras de urocultura de gestantes analisadas, que 16 apresentaram-se positivas, ocorrendo predominância da *E. coli* (76%), e as demais isoladas foram a *Enterococcus* sp, *Klebsiella* sp, *Proteus mirabilis* e *S. saprophyticus* representando, cada agente, 6%.

Pagnonceli *et al.* (2010) também apresentam, em seu estudo com 34 gestantes em Marechal Cândido Rondon-PR que a prevalência de culturas positivas foi de 56%, dessas 63,1% confirmou a presença de *E. coli*. Além disso, pode-se confirmar que a incidência das ITUs é maior no terceiro trimestre de gravidez (71%).

No estudo de Siqueira *et al.* (2019) no município de Rondonópolis, estado do Mato Grosso, permitiu mostrar que, em 48 uroculturas de gestantes, a *E. coli* esteve presente em 75% das amostras, seguido de *Enterococcus faecalis* (16,67%), *Streptococcus agactiae* (6,25%) e *Klebsiella* sp (2,08%), tendo a faixa etária de maior prevalência relacionada as idades entre 21 a 25 anos (39,58%).

3.3 Fatores de Risco

Os fatores de risco associados a infecção urinária não complicada em mulheres dependem da idade, hábitos e condições fisiológicas e anatômicas. Postula-se que os fatores predisponentes de ITU em mulheres incluem a proximidade do ânus à vagina e à uretra, assim como existência de uretra curta, o que leva a colonização deste tubo que leva à bexiga e da vagina pela microbiota fecal. Anomalias, por exemplo, estreitamentos, valvas e cálculos, também são predisponentes. Cateteres urinários de longa duração e linhas intravenosas predispõem a ITU e sepse, respectivamente. A colonização da vagina leva à meningite neonatal adquirida durante o parto (LEVINSON, 2010).

Na gestação, destaca-se que as maiores alterações anatômicas ocorrem no sistema coletor de urina, caracterizado pela dilatação e peristalse diminuída, fator atribuído à elevação das prostaglandinas e progesterona. Ainda, há o risco de obstrução mecânica pelo útero

gravídico contribuindo para a dilatação das vias excretoras (LENZ, 2006). As morbidades que contribuem para o aumento das incidências de ITU como: anemias, hipertensão arterial, diabetes mellitus, tabagismo e, anormalidades do trato urinário, por exemplo, refluxo vesico-uretral, e bexiga neurogênica (DUARTE *et al.*, 2008; FEITOSA, 2008). As alterações fisiológicas também propiciam para o surgimento de ITU. Esse risco pode ser mais aumentado a partir da (17^a) semana de gestação, quando ocorre a dilatação dos ureteres associada a diminuição da peristalse uretral. Logo, isso é explicado pelo aumento de progesterona no organismo materno (VERONESI; FOCACCIA, 2015). O hormônio progesterona age como relaxante da musculatura lisa, desencadeando diversas mudanças conforme a idade gestacional.

No estudo de Nascimento *et al.* (2012) apresentaram um percentual de ITU em relação a idade gestacional, com prevalência no terceiro trimestre (44%) e no segundo trimestre (35%).

Durante a gestação, fisiologicamente, há um aumento no débito cardíaco, consequentemente aumento do comprimento dos rins em 1 cm e o aumento da taxa de filtração glomerular em torno de 30 a 50%, resultando em mudança na composição da urina pela glicosúria em 70% das gestantes (BARRAZA, 2019).

Finalmente, outros fatores que aumentam as hipóteses de infecções decorrem da reduzida capacidade antibacteriana da urina pelo fato de o rim perder a capacidade máxima de concentrá-la. Também, outra forma de fornecer meio apropriado para a proliferação bacteriana é o fato de o rim passar a excretar quantidades menores de potássio e maiores de glicose e aminoácidos (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

3.4 Apresentação Clínica e Complicações

As ITUs podem ser agrupadas em quatro entidades clínicas distintas, segundo a localização anatômica do agravo e sítio de proliferação bacteriana, mantendo relações entre elas: bacteriúria assintomática (urina), uretrite (uretra), cistite (bexiga) e pielonefrite (rins) (MATA *et al.*, 2014).

As infecções do trato urinário classificam-se em baixas ou altas, complicadas ou não complicadas. Nas infecções baixas tem-se a Cistite, com comprometimento da uretra e principalmente da bexiga. É comum sintomas como disúria, polaciúria, dor suprapúbica ao urinar e ocasionalmente, hematúria, em geral, a febre está ausente. Na infecção do trato urinário alto ocorre o comprometimento da pelve e do parênquima renal, caracterizando uma Pielonefrite aguda. Neste quadro clínico apresenta, além dos sintomas urinário, compõem-se de febre, superior a 38°C com ou sem calafrios, dor lombar uni ou bilateral, náuseas e vômitos.

Sobretudo, todas as Infecções urinárias em gestantes são classificadas como complicadas (SILVA; BERETTA, 2015), (Figura 01).

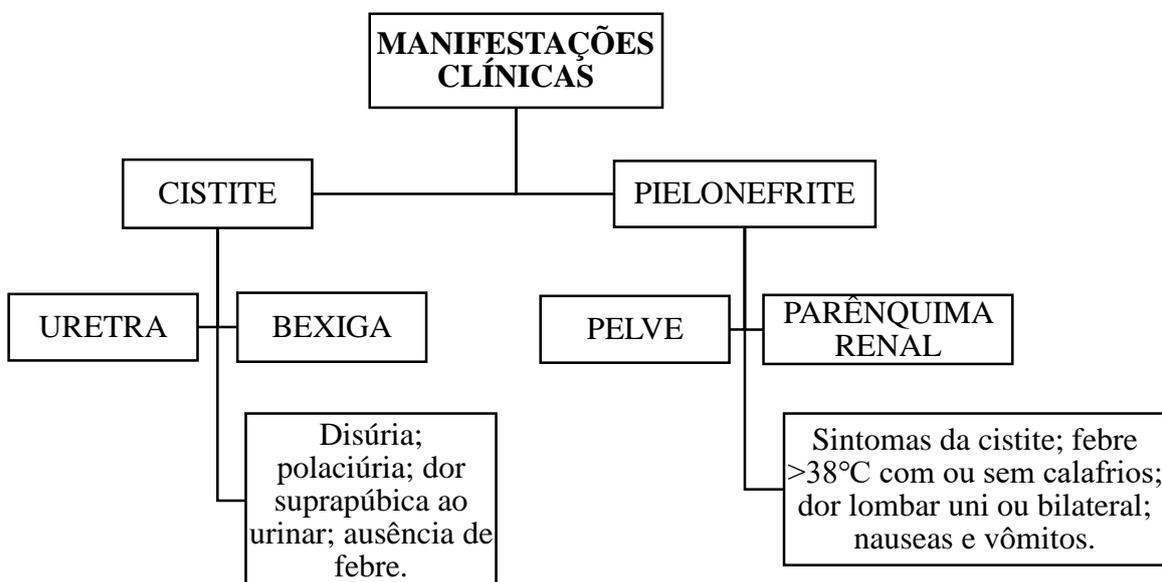


Figura 1 – Classificações da infecções do trato urinário e suas manifestações clínicas (SILVA; BARETTA, 2015).

A urina geralmente encontra-se estéril, porém a uretra e as áreas periuretrais são colonizadas. Logo, quando é encontrado bactérias em meio a urina há grandes riscos de infecção urinaria. Em sua maioria, as bactérias são a causa mais comum de ITU, porém os fungos e vírus também podem estar envolvidos. Decerto, todos os uropatógenos conseguem usar a urina como meio de cultura.

Em relação à prevalência de bacteriúria assintomática em gestantes, esta varia de 2 a 10% e aumenta conforme a paridade, idade, atividade sexual, presença de diabetes, anemia falciforme e história pregressa de ITU. Em torno de 20 a 40% das gestantes com bacteriúria assintomática no início da gravidez, irão no 3º trimestre, apresentar pielonefrite, e isso se dá pelo fato da dilatação dos ureteres, o que permite a migração das bactérias até os rins (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

O não tratamento da bacteriúria assintomática tende a dobrar o risco de prematuridade. Isso se justifica pela resposta inflamatória com produção de quimiocitocinas e fosfolipase A e C, que atuam sobre os precursores das prostaglandinas E2 e F2 α , consequentemente deflagrando o trabalho de parto. Outra justificativa seria a colonização do fluido amniótico por bactérias originárias do foco infeccioso urinário. Logo, seu tratamento impede o aparecimento da pielonefrite em 80% das vezes (DUARTE *et al.*, 2008; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

No que lhe concerne, a Pielonefrite leva a grandes riscos maternos e fetais tais como prematuridade, anemia, baixo peso ao nascer, rotura prematura das membranas e restrição de crescimento intrauterino (DUARTE *et al.*, 2008; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009; VERONESI; FOCACCIA, 2015).

A diminuição da taxa de crescimento ou trabalho de parto pré-termo, pode ser explicado pelo fato de a infecção aumenta a concentração sanguínea de fosfolipase A, podendo assim estimular as fibras musculares. Essas atividades contráteis, mesmo em baixos níveis, podem reduzir as trocas placentárias (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

Outras complicações da gravidez têm sido associadas às ITUs: endometrites, septicemias e deterioração da função renal (FEITOSA, 2008).

Porém, Marinelli *apud* Figueiró-Filho (2009) contraria a relação da ITU a hipertensão na gravidez, relatando de que só existe relação em mulheres com bacteriúria de origem renal. O mesmo ocorre na anemia materna.

Indubitavelmente, todas as complicações maternas da ITU, dos quadros de pielonefrite, são devidas à lesão tecidual causado pelas endotoxinas bacterianas. A vantagem é que poucas chegam a desenvolver choque séptico. Todavia, 60 a 90% ocorrem no terceiro trimestre de gestação, o que se sugere que a estase urinária e hidronefrose são cofatores importantes. O risco para pielonefrite está aumentado nas mulheres mais novas e nulíparas. Em cerca da metade dos casos a doença ocorre unilateral à direita (devido dextrorrotação uterina), em 25% unilateral à esquerda e em 25% bilateral (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPOS, 2012; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

Em 2 a 8% das gestantes com pielonefrite, podem ocorrer casos de Insuficiência respiratória resultando em edema pulmonar devido ao aumento da permeabilidade capilar da membrana alvéolo-capilar. Podem ficar mais acentuadas as manifestações clínicas pelo uso de hiper-hidratação e tocolíticos comumente utilizados para inibir o trabalho de parto. Ainda, pode ocorrer disfunção renal transitória em 25% dos casos, havendo volta à normalidade em alguns dias (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

Mais recentemente, tem sido relatado casos de leucomalácia encefálica, secundário tanto às quimiocitocinas maternas quanto à septicemia fetal, não sendo menos importante os casos de paralisia cerebral/retardo mental e óbito perinatal (DUARTE *et al.*, 2008).

3.5 Diagnóstico

O termo ITU é bastante amplo e abriga desde a infecção assintomática da urina até as infecções sintomáticas com invasão tecidual pelos microrganismos e inflamação das estruturas do trato urinário. Bacteriúria assintomática consiste na presença de >100.000 UFC/ml em duas ou mais culturas consecutivas, coletadas de forma asséptica de jato médio, com isolamento do mesmo microrganismo e na ausência de sintomas (LENZ, 2006; VERONESI; FOCACCIA, 2015).

O diagnóstico para detectar a ITU deve ser precoce através do exame de urina (urocultura), e assim por meio do antibiograma estabelecer o tratamento adequado, evitando o comprometimento materno e perinatal (SILVA *et al.*, 2014).

Nestas circunstâncias, para evitar-se os casos mais graves de ITU é recomendado, pela rotina de pré-natal, o rastreamento da bacteriúria assintomática e seu tratamento durante a gestação. Para isso, é necessário a realização de dois exames de urina tipo I durante o pré-natal, na primeira consulta e no terceiro trimestre (MATA *et al.*, 2014).

Em caso de leucocitúria (acima de 10.000 células por ml ou cinco células por campo) é instituído a realização de urocultura para confirmar se há ITU. De fato, independente do resultado de exame de urina tipo I é estabelecido que as gestantes realizem, também nos mesmos trimestres, a urocultura e antibiograma durante o pré-natal (BRASIL, 2012a).

Todavia, quando não disponível a possibilidade de exames laboratoriais é imprescindível que os profissionais de saúde conheçam os sinais e sintomas clínicos de uma infecção urinária, assim como suas possíveis complicações, pois é no pré-natal que é possível detecta-la através da rotina de exames e consultas.

Em determinadas circunstâncias (infecção crônica e uso de antimicrobianos) pode ser valorizado crescimento bacteriano igual ou acima de 10.000 UFC/ml. Para pacientes cateterizadas e mediante realização de assepsia rigorosa contagem superiores a 100UFC/ml podem ser significativas (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

A urina é considerada um meio de cultura que sofre variações, dependendo das altas concentrações de ureia, pH baixo, hipertonicidade e presença de ácidos orgânicos, ao qual desfavorecem o crescimento de bactérias.

Os fatores relacionados ao hospedeiro são determinantes no estabelecimento das infecções, variando entre o fluxo da urina, os fatores físico-químicos, como a osmolaridade, o pH, as glicoproteínas que bloqueiam a aderência das bactérias à mucosa, e a resposta imune, incluindo imunoglobulinas, leucócitos e citoquinas (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Em relação ao ambiente hospitalar o diagnóstico de ITU é mais complicado, pois a presença do cateter urinário dificulta ou impede a verificação dos sinais e sintomas associados a ITU. De fato, a disúria, por exemplo, pode estar relacionada à presença do cateter independente de ITU.

É importante ressaltar que de todas as infecções nosocomiais reportadas ao *Center for Diseases Control and Prevention* (CDC), nos EUA, a ITU é responsável por cerca de 40%, com prevalência variável entre 1 a 10%. Ainda, entre 10 a 20% dos pacientes cateterizados desenvolvem bacteriúria e 2 a 6% desenvolvem sintomas de ITU em até 25% dos pacientes, com risco diário de 5% (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Em algumas situações a ITU pode passar despercebido. São os casos das gestantes assintomáticas, ao qual se não tratada, poderá resultar em sérias complicações.

Decerto, a bacteriúria além de ser causada pela infecção do trato urinário, também pode ocorrer por contaminação no momento da coleta, principalmente pela falta de higienização da genitália externa, e ainda, pode ser relacionada com o ato sexual.

Nos exames onde ocorrem crescimento polimicrobianos, mesmo infrequentes, geram dúvidas em relação à confiabilidade neste resultado. Nestes casos, onde houve crescimento de duas ou mais bactérias na cultura, suspeita-se de uma possível contaminação da amostra (ALVES; EDELWEISS; BOTELHO, 2016).

Em casos assintomáticos, o achado de mais de 10^5 colônias/mL de urina sugere infecção. Valores entre 10^4 e 10^5 correspondem à infecção em 50% dos casos. Se a urina foi colhida por cateterismo vesical, o encontro de valores acima de 10^3 indica infecção e se colhida por aspiração suprapúbica, a infecção é diagnosticada com qualquer número de bactérias. Em casos sintomáticos, são consideradas positivas uroculturas com até 10^2 colônias/mL (DUARTE *et al.*, 2008). (Figura 02).

Aconselha-se que durante a gestação, se negativo o resultado da cultura, repeti-la no início do 3.º trimestre (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2008).

Porém, em vista da realidade, a urocultura não está disponível nas maternidades para ter um diagnóstico laboratorial preciso e rápido. E sabe-se que o exame microscópico da urina é o primeiro passo para o diagnóstico laboratorial das ITU. Logo, geralmente, está disponível na rede o exame dos elementos e sedimentos da urina – EAS. Porém, algumas maternidades não possuem serviço de laboratório 24 horas para simples EAS. *A priori*, cabe ao médico obstetra plantonista prescrever o antibiótico, geralmente as cefalosporinas, independente do microrganismo, afinal não há como detectar nesse momento.

Contudo, em gestantes sintomáticas, aceita-se o exame de EAS para sustentar a indicação de início de terapêutica até que o resultado de urocultura seja conhecido. Contudo, considera-se a urocultura como padrão-ouro para o diagnóstico laboratorial das ITU, em vista da possibilidade de quantificar bactérias na urina com elevada sensibilidade (DUARTE *et al.*, 2008).

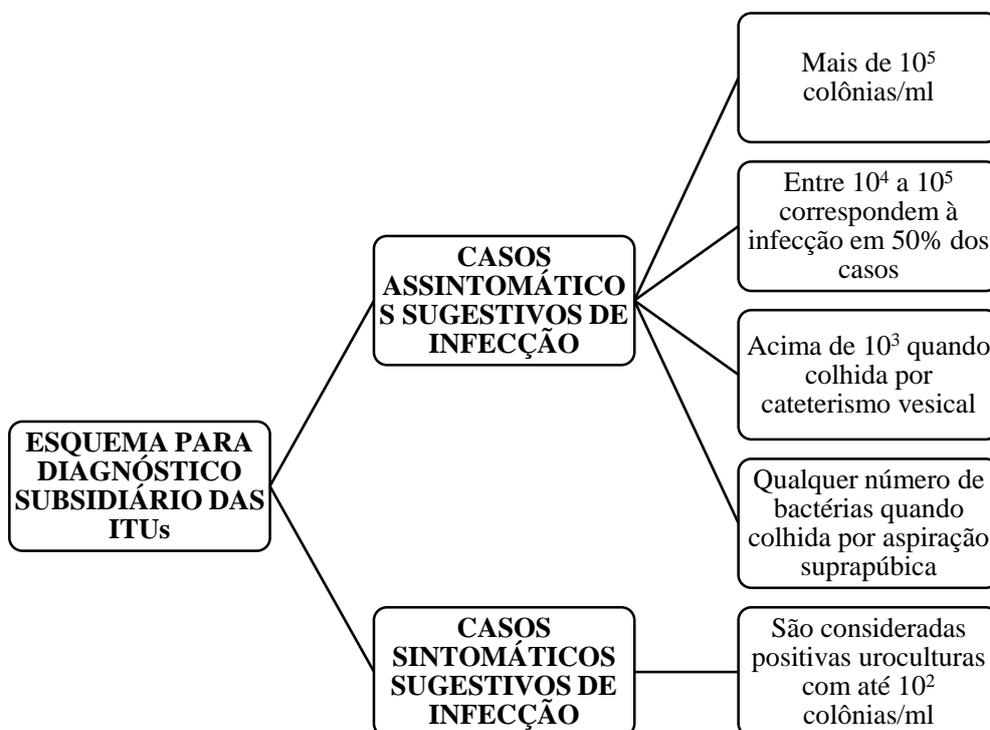


Figura 2. Esquema para diagnóstico subsidiário das Infecções de Trato Urinário (DUARTE, 2008).

De fato, para diminuir ou evitar a contaminação da amostra, a coleta do EAS deve ser realizada com urina coletada de jato médio na forma asséptica. Considerando que a presença de 10 ou mais leucócitos (piócitos) por campo terá indicativo de piúria. A presença de piúria é altamente sensível (95%), porém apresenta uma especificidade relativamente baixa (71%) para infecção. Um dos métodos indiretos para diagnóstico presuntivo é o de detecção de nitritos que são formados quando a bactéria reduz o nitrato formado normalmente na urina. Esses testes têm uma sensibilidade de 75% e especificidade de 82% (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Os resultados falsos positivos podem ocorrer nos casos de urina concentrada ou contaminação por bactérias vaginais. Os falsos negativos podem ocorrer de uma ausência de nitritos da dieta, ou urina diluída (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPOS, 2012).

Ainda, para haver precisão na interpretação dos resultados, é essencial que as culturas sejam realizadas até uma hora após a coleta ou armazenadas em um refrigerador a 4°C por, no máximo, 18 horas (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Logo, o EAS no que lhe concerne irá fornecer apenas informações que, associadas à clínica, auxiliam no diagnóstico. Mas, somente a cultura de urina trará informações importantes quanto à etiologia da infecção e separa estatisticamente a contaminação da infecção do trato urinário.

3.6 Conduitas frente a gestantes com ITU

Para definir o tratamento para ITU dependerá da gravidade variando de ambulatorial com medicamentos por via oral, ou em ambiente hospitalar com terapia parenteral. Para se ter essa definição, a realização de urocultura é de fundamental importância antes de iniciar a terapia.

Entretanto, caso não esteja disponível o exame ou, após o diagnóstico da ITU está definido, a instituição do tratamento demanda urgência pela gravidade da doença, sem tempo para confirmação do cultivo e antibiograma (DUARTE et al., 2008; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009). Logo, torna-se necessário tratar empiricamente (BRASIL, 2012a).

Contudo, estudos revelam os altos níveis de resistência dos agentes aos antibióticos de primeira escolha para tratar ITUs, sendo isso um sinal de alerta em relação ao uso empírico (TEICHMANN et al., 2014).

Um estudo realizado na região Sul do Brasil considerou a ITU como terceira grande causa de indicação de tratamento antimicrobiano na atenção primária, caracterizando 13,3% das prescrições realizadas (TAVARES; BERTOLDI; MUCCILLO-BAISCH, 2008). A presença microorganismos na urina analisada, além da colonização do trato urinário, pode estar relacionada a uma coleta inadequada do material, ocasionando contaminação da amostra coletada, por bactérias componentes da flora vaginal ou anal (ENGEL; METELSKI; KORB, 2019).

A enfermagem, como membro da equipe multidisciplinar, possui papel importante na orientação para a coleta e transporte da amostra, além do desenvolvimento de educações em saúde relacionadas à prevenção de ITUs e detecção de sinais e sintomas (ENGEL; METELSKI; KORB, 2019), além da busca do serviço de atenção primária para acompanhamento rotineiro, visto não se tratar de uma condição de urgência.

Além da informação da técnica correta de coleta da urina, que deve ser no jato médio, é necessário orientar que o transporte da amostra deve ser realizado o mais breve possível, entendendo que após duas horas em temperatura ambiente poderá ocorrer multiplicação de

microrganismos. Assim, se não for possível o transporte imediato, este, no que lhe concerne, deve-se refrigerar a amostra a 4°C permitindo a conservação por cerca de 24 horas (CUETO, 2011).

De fato, durante o pré-natal as gestantes que apresentarem pielonefrite deve-se encaminhar imediatamente à maternidade; e se ITU refratária ou de repetição, encaminhar ao Pré-Natal de Alto Risco (BRASIL, 2012b).

Sobretudo, é essencial o acompanhamento e manejo do enfermeiro nas consultas de Pré-Natal, de forma humanizada e com resolutividade, oferecendo atenção igualitária tanto para as gestantes de risco habitual quanto as de alto risco (HEIN, 2016).

Em relação ao tratamento, este pode ser inespecífico ou específico. No primeiro caso há evidências de que o frequente esvaziamento da bexiga com infecção leva a uma rápida diminuição das contagens de bactérias na urina, assim como diminuição da hipertonicidade medular do rim, facilitando a migração de leucócitos para a medula renal. Contudo, a hiper-hidratação leva ao risco de refluxo vesicouretral tendo como consequência a alta produção de urina, que resulta numa diminuição da concentração do agente antimicrobiano na bexiga, além de diminuir a acidificação urinária. Neste pensamento, apresenta-se outro tratamento inespecífico que é a manutenção do pH urinário menor que 5,5 para maior atividade antimicrobiana da urina. Pode-se orientar o aumento de ingestão de sucos de frutas cítricas e ácido ascórbico, assim como diminuir a ingestão de leite e de bicarbonato de sódio. Porém, há riscos de acidificação que pode resultar em precipitação de cristais de urato e de oxalato (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

Em 2007, Ochoa-Brust *et.al.* (2007) publicaram um ensaio clínico realizado em gestantes aleatoriamente atribuídas aos grupos A e B. O objetivo era avaliar o papel do ácido ascórbico, diante da profilaxia da ITU, em uma ingestão diária de 100mg. No grupo A foi realizado tratamento oral com sulfato ferroso (200mg/dia), ácido fólico (5mg/dia) e ácido ascórbico (100mg/dia); o grupo B fez o mesmo tratamento, porém sem ácido ascórbico. Ambos grupos foram acompanhados por três meses com avaliação clínica e urocultura mensalmente. Apresentaram resultados que a presença de ITU no grupo A (12,7%) foi significativamente menor do que no grupo B, ou seja, o ácido ascórbico reduz infecções urinárias melhorando o nível de saúde das mulheres na gestação.

Certamente, o tratamento inespecífico, na sua grande maioria não solucionará o problema, optando-se assim pelo tratamento específico. Este por sua vez, gera grandes discussões em relação à duração. Pois, deve-se relacionar os custos, os efeitos adversos entre outros aspectos.

Apresenta-se basicamente dois esquemas em relação ao tempo de terapia, a convencional e a rápida. A terapia convencional ainda fica como primeira escolha para as ITU complicadas. Consta do uso de antimicrobianos por 7 a 10 dias na maioria das situações. Na terapia rápida existem duas formas de se fazer: em dose única ou em três dias. Porém, o tratamento com dose única ou por curto período (três dias) mostrou altos índices de falha e não é indicado para gestantes (DUARTE *et al.*, 2008).

Seguramente, em relação ao tratamento durante a gestação são drogas contraindicadas: as tetraciclínas, clorafenicol, sulfonamidas (após 32 semanas de gestação tem risco de kernicterus e de anemia no recém-nascido), quinolonas (podem ser usadas quando há evidência de que os benefícios ultrapassam os riscos para o feto) e sulfas no primeiro trimestre (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

O cotrimoxazol (trimetropim-sulfamatoxazol) também deve ser evitado no primeiro trimestre, isso porque o trimetropim é antagonista do ácido fólico e seu uso tem sido associado a defeitos do tubo neural e malformações cardiovasculares. Os aminoglicosídeos teoricamente têm risco de ototoxicidade e nefrotoxicidade do feto, pois atravessam a placenta (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPOS, 2012).

Em gestantes com cistite de origem comunitária disponibilizam-se os antibióticos beta-lactâmicos, nitrofurantoína e fosfomicina (RORIZ-FILHO *et al.*, 2010).

Nesse caso, os antimicrobianos mais utilizados são: cefuroxima 250 mg 8/8h, essa recai como escolha graças à elevada taxa de sensibilidade da *E. coli* a essa droga; norfloxacin 400 mg 12/12h e nitrofurantoína 100 mg 6/6h para os casos de uretrites e cistites. Em relação a pielonefrite, utiliza-se a terapêutica inicialmente por via parenteral, só passando para via oral quando existe remissão do quadro clínico agudo por mais de 24 - 48 horas. Os antimicrobianos indicados são cefuroxima 750 mg 8/8h, e ceftriaxona 1 g a cada 24h. Opcionalmente norfloxacin 400 mg 12/12h e nitrofurantoína 100 mg 6/6h, cefalotina 1 g 6/6h e ampicilina 1 g 6/6h somente baseadas em antibiograma. Na pielonefrite, o tratamento se estende por 14 dias. Ainda, tem-se a sulfametoxazol/trimetoprim 320/1600 mg uma vez ao dia, porém não devem ser prescritas nas últimas semanas de gestação, devido ao risco de kernicterus. Todavia, o uso da ampicilina 500 mg 6/6h ou da cefalexina 500 mg 6/6h está cada vez mais limitado em decorrência das elevadas taxas de resistência bacteriana (DUARTE *et al.*, 2008; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009; SANTOS FILHO, TELINI, 2018).

No entanto, cefalexina 500mg de 6/6h durante 7 a 10 dias é um dos tratamentos mais recomendados até os dias atuais pelos Protocolos do Ministério da Saúde, além de Nitrofurantoína 100mg e Amoxicilina-clavulanato 500mg (BRASIL, 2016).

Em estudo para avaliação do perfil de resistência da *E. coli*, Silva *et al.* (2014) encontraram resultados que confirmam a Ampicilina apresentando o percentual mais alto de resistência (45,5%). Logo, sua opção como tratamento empírico da ITU não seria muito indicada, em vista do risco de falha terapêutica, mesmo sendo uma opção segura para o uso durante a gestação. E em segunda lugar na pesquisa ficou a Cefalotina, cefalosporina de primeira geração (39,2%).

São inúmeros os casos de Infecção do trato urinária tratadas nas maternidades sempre com os mesmos antibióticos, independente do microrganismo, pois de imediato não há como detectar pela urocultura o agente etiológico. Em vivência, percebe-se que as drogas mais disponível e utilizada nas redes de maternidades públicas na cidade de Manaus, como uso empírico para tratamento da ITU, são as cefalosporinas de 1ª geração. Com isso, aumenta o risco de resistência bacteriana. E indubitavelmente, o mais preocupante é não haver um retorno da gestante sobre cura ou não.

Outro estudo realizado em Portugal para avaliar o padrão de sensibilidade da *E. coli*, observou-se uma elevada taxa de resistências aos Beta-lactâmicos isolados (ampicilina, amoxicilina), logo seu uso está contraindicado na antibioticoterapia empírica das ITU na gravidez. Por outro lado, verificou-se uma taxa elevada de sensibilidade das estirpes de *E. coli* à amoxicilina-ácido clavulânico (96,6%), fosfomicina (99,3%) e nitrofurantoína (92-98,8%) (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPOS, 2012).

O Imipenem, a Cefotaxima e a Ceftriaxona apresentaram confiabilidade no seu uso, suscetibilidade de 100%. Logo, essas devem ser preservadas para evitar o aumento da resistência microbiana (SILVA *et al.*, 2014).

Durante a antibioticoterapia, é essencial e importante esclarecer e incentivar quanto a ingesta hídrica por promover o aumento da diurese, além de aliviar, controlar e tratar fatores predisponentes. Para o controle do tratamento deve ser solicitado urocultura uma semana após o término da antibioticoterapia. Depois, orienta-se a realização de uroculturas mensais nos três primeiros meses e bimensais após este período. Por outro lado, o acompanhamento das gestantes com pielonefrite deve ser realizado intra-hospitalar com monitorização dos sinais vitais e de débito urinário. Ainda, controle de dor com analgésicos e antiespasmódicos, e atenção ao quadro de vômitos e náuseas. A mesma deverá manter-se internada por pelo menos 48h após melhora do quadro de febre e dos sintomas, finalizando assim o tratamento em domicílio (DUARTE *et al.*, 2008; FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

Em relação aos casos onde na mesma gestação ocorre um segundo episódio de ITU recomenda-se profilaxia, independentemente da existência de fator predisponente. As drogas

indicadas são Nitrofurantoína (100mg/dia via oral), associação de Clotrimazol com Trimetropim (400mg/dia via oral) e Norfloxacin (400mg/dia via oral). Finalizando a gestação deve-se suspender a medicação em vista do risco de hiperbilirrubinemia neonatal (FIGUEIRÓ-FILHO *et al.*, 2009).

De fato, realizar o diagnóstico correto permite a aplicação de um tratamento apropriado e sem riscos, evitando o uso indiscriminado e irracional dos antimicrobianos, assim como deve ser complementado com a conscientização da não automedicação. Consequentemente, isso evitará o aumento da resistência bacteriana nessa população (BRITO; BARROS; FILHO, 2015).

Logo, certamente a melhor maneira de evitar a ITU é realizando corretamente o acompanhamento no pré-natal. Avaliar e valorizar as queixas das gestantes, mesmo entendendo que na sua maioria são queixas corriqueiras. No entanto, frente a realidade do tempo e demora para o resultado do exame ser disponibilizado, não deve ser motivo para não iniciar terapêutica diante de um caso sintomático.

4 MÉTODO

4.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo, de abordagem quantitativa e descrição dos aspectos etiológicos de ITU em gestantes acompanhadas em um laboratório da rede pública de Manaus, entre janeiro de 2016 a dezembro de 2018.

O período de estudo foi determinado pela abertura dos atendimentos para análises de uroculturas para gestantes na rede pública de Manaus, que se iniciou em 2016.

4.2 Local do estudo

O estudo foi realizado no Laboratório Municipal de Especialidades Professor Sebastião Ferreira Marinho, localizado a Rua Rio Purus, 317, conjunto Vieiralves, Bairro Nossa Senhora das Graças, no município de Manaus. Este laboratório foi inaugurado pela Secretaria Municipal de Saúde de Manaus em março de 2016 e recebe dentre outros exames, as amostras para urocultura microbiológica, principalmente de mulheres gestantes que realizaram acompanhamento pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), vinculadas a um dos cinco Distritos de Saúde da SEMSA: Norte, Oeste, Leste, Sul e Rural, instituídos conforme Lei Delegada nº 01 de 31 de julho de 2013.

4.3 Fonte dos dados

A fonte de dados foi composta por laudos laboratoriais arquivados na forma física, de gestantes em qualquer trimestre gestacional que realizaram acompanhamento de pré-natal nas UBSs, policlínicas e maternidade vinculadas à Secretaria Municipal de Saúde de Manaus (SEMSA), e tiveram solicitação de exames de urocultura de rotina ou com sintomatologia.

As solicitações para exame foram realizadas por enfermeiros e médicos das 68 UBSs e uma maternidade municipal.

4.4 Amostra do estudo

O tamanho amostral foi determinado com base no número de exames laboratoriais de urocultura microbiológica de gestantes, que tiveram solicitação diagnóstica, no período de

janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Nesse período, o laboratório realizou 5.925 laudos de uroculturas de gestantes. A amostra censitária utilizada neste estudo permitiu maior confiança nos testes não paramétricos, reduzindo a margem de erro, possibilitando o desenvolvimento de análise descritiva de maior precisão.

4.4.1 Critérios de Inclusão

Os laudos que foram incluídos no estudo atenderam os seguintes critérios:

- Laudos com resultados positivos e negativos de amostras para urocultura microbiológica de gestantes no triênio de 2016 a 2018;
- Laudos concluídos de amostras, advindas dos Distritos de Saúde, de gestantes que realizaram acompanhamento de Pré-Natal na cidade de Manaus, independente da faixa etária e/ou idade gestacional, com solicitação médica/enfermagem na rede pública.

4.4.2 Critérios de Exclusão

- Laudos de gestantes com solicitação médica/enfermagem advindos de UBS vinculadas ao Distrito Rural, considerando que o estudo se refere exclusivamente ao município de Manaus.

4.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada após aprovação do estudo em Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e constituiu-se de duas etapas. Na primeira etapa, houve a apresentação do projeto para a direção da unidade e supervisão do setor de microbiologia, de forma a esclarecer os objetivos do estudo e as etapas metodológicas para a sua realização. Solicitou-se à direção os laudos arquivados no período estipulado na pesquisa. A pesquisa ocorreu na forma de coleta de dados retrospectivos e *in situ*.

Semanalmente, foi feita a seleção de laudos por períodos e coletadas as informações necessárias conforme instrumento apresentado no Quadro 01. O instrumento foi inserido em uma planilha do *software Microsoft Excel* para atualização.

Para a segunda etapa foram coletados as seguintes variáveis: mês da amostra analisada, ano, Distrito de Saúde que enviou a amostra, idade da usuária, idade gestacional, segundo o trimestre e resultado do laudo. A obtenção desses dados permitiu a tomada de decisão a respeito da inclusão ou exclusão de laudos do estudo.

4.6 Análise de dados

O banco de dados do estudo foi construído através do *software Microsoft Excel*, com análise de dados por meio do *Programa Estatístico R*, aplicando-se o teste do Qui-Quadrado, considerando uma significância de $p < 0,05$.

Os dados gerados a partir do levantamento documental foram apresentados descritivamente, por meio de frequência absoluta e percentual. Dados referentes ao período da coleta do exame, agente etiológico, trimestre gestacional da coleta, a idade da usuária e o DISA originário da amostra analisada foram apresentados através de tabelas e gráficos.

4.7 Aspectos éticos

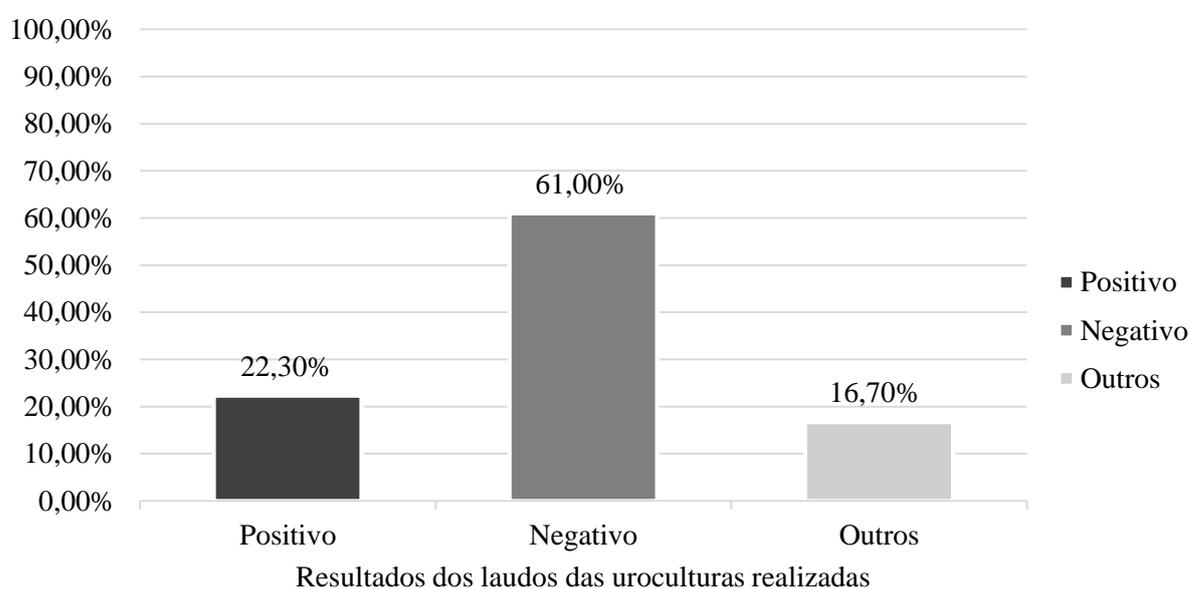
Este estudo foi desenvolvido segundo a Resolução nº 466, de 12 de dezembro 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), garantindo a execução da pesquisa à luz dos princípios básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça (BRASIL, 2012c). Ao longo de toda a pesquisa foram observadas as questões éticas.

Após obtenção da Carta de Anuência da SEMSA (Apêndice A), apresentação do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) (Apêndice B) e Termo de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C), por tratar-se de um estudo com fonte de dados documentais, envolvendo indiretamente seres humanos, o estudo foi aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), sob o CAAE: 85129318.2.0000.5016 (Anexo A).

5 RESULTADOS

Foram analisados um total de 5.926 (100%) amostras provenientes do período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Destas, 3.616 foram negativas (61,0%) e 1.322 foram positivas, correspondendo a 22,3% do total. Os demais 16,7% equivalem aos laudos com resultados inconclusivos, presença de fungos, protozoários (*Cândida* ssp. e *Trichomonas vaginalis*), ou amostras contaminadas, não considerados positivos (Figura 3).

Figura 3 – Distribuição das uroculturas de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.

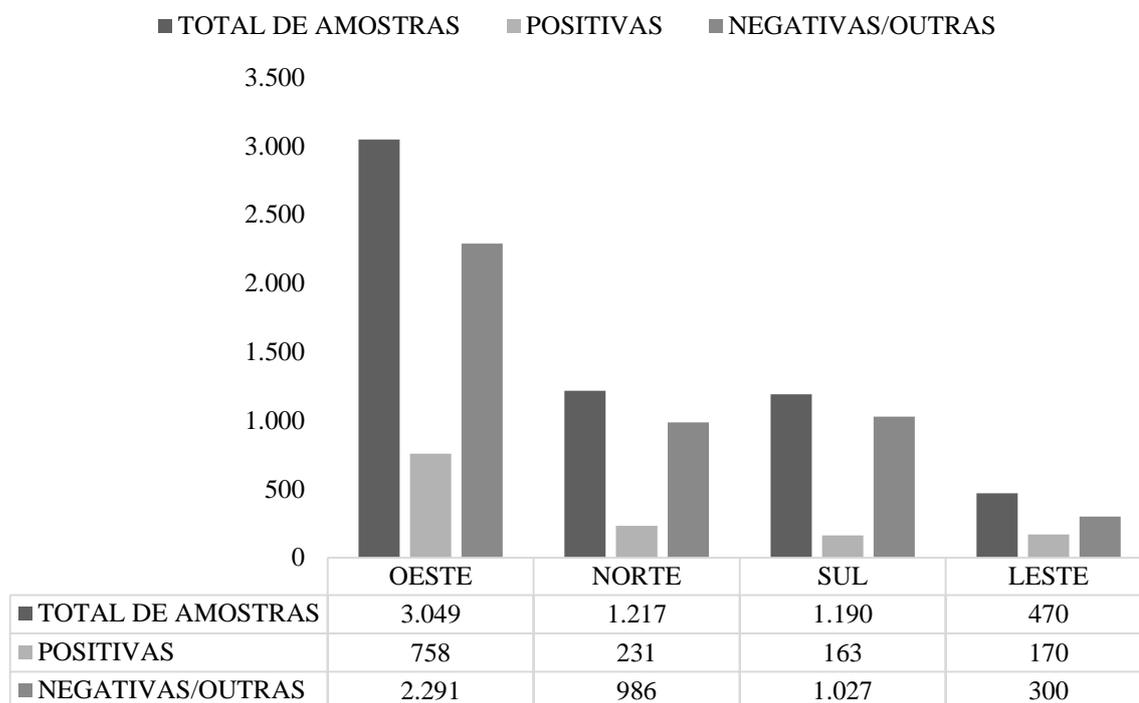


Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Ao analisar a distribuição por Distrito de Saúde, percebeu-se que no Distrito Oeste, das 3.049 amostras, 758 foram positivas. Contudo, é proporcional quando relacionada ao número amostral dessa região (Figura 4).

O Distrito Leste se destacou pela maior prevalência com 470 uroculturas em gestantes no triênio, apresentando 36,1% de amostras positivas, seguindo em ordem respectiva, os demais distritos apresentaram os percentuais de positividade de: Oeste (24,8%), Norte (18,9%) e Sul (13,6%).

Figura 4 - Distribuição das uroculturas, por distrito, de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.



Fonte – Dados da pesquisa, 2020.

Em relação à distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos relacionados ao ano, das 1.322 (22,3%) amostras positivas para ITU (Tabela 1), 19 apresentaram dois agentes bacterianos na mesma amostra, com maior prevalência no ano de 2017 (13 casos). Nota-se, ainda, nas amostras para um agente bacteriano que, entre 2016 a 2017, houve um aumento de 20% nos casos de amostras positivas para agentes bacterianos causadores de ITU em gestantes atendidas e, de 2017 a 2018, houve um decréscimo de 18%, com uma quantidade relativamente igual de agentes nos anos de 2016 e 2018.

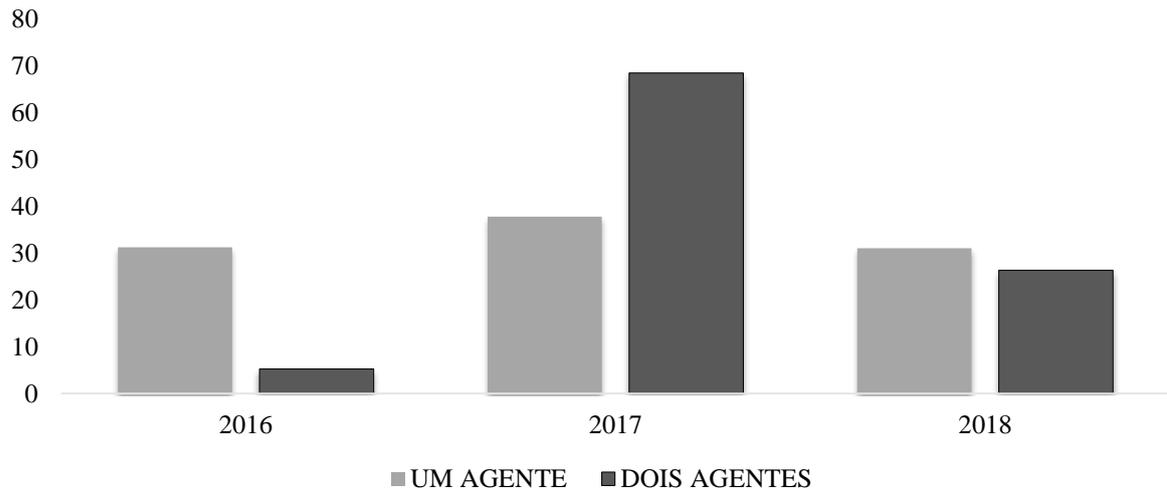
Tabela 1 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos relacionando ao ano.

VARIÁVEIS	UM AGENTE		DOIS AGENTES		P-VALOR
	F. ABS	F. REL (%)	F. ABS	F. REL (%)	
ANO					0.01206
2016	407	31,24	1	5,26	
2017	492	37,76	13	68,42	
2018	404	31	5	26,32	
TOTAL	1303	100	19	100	

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

No gráfico de barras (figura 5) para análise da distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável ano, destacou-se em 2017 o período de maior frequência em casos de uma (37,76%), e duas bactérias na mesma amostra (68,42%).

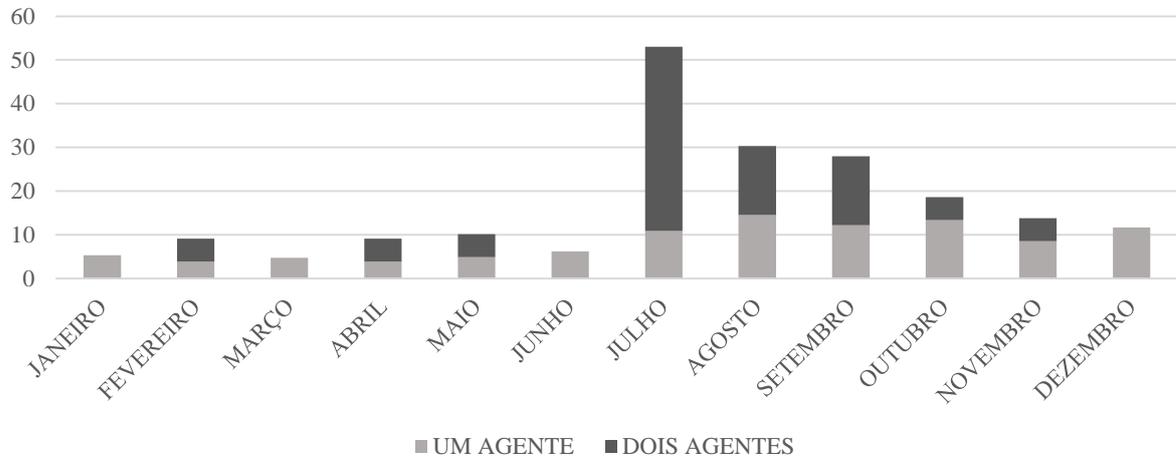
Figura 5 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável ano.



Fonte – Dados da pesquisa, 2020.

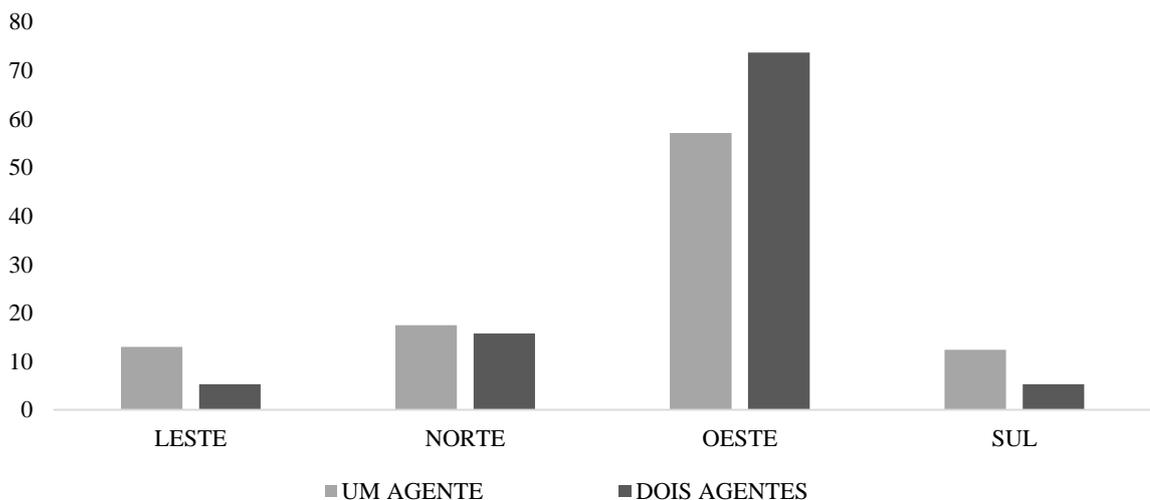
Na avaliação dos meses (figura 6), observa-se o período de julho com maior frequência, 42,11% (8 casos) para amostras com dois agentes, e que os meses de janeiro, março, junho e dezembro não houve amostras positivas para dois agentes. Por outro lado, prevaleceu o mês de agosto (14,5%) com maior número de laudos positivos para um agente na mesma amostra. A seguir, (figura 7) a zona distrital com maior destaque tanto para um quanto para dois agentes foi o Distrito Oeste, com um percentual de 73,68% (14 casos) para dois agentes na mesma amostra, e 57,1% para amostras monomicrobianas. E as zonas distritais Leste e Sul obtiveram menores números de amostras positivas com semelhanças para laudos com um agente (12,43% Sul e 12,97% Leste), e o mesmo quantitativo para dois agentes com 5,26% respectivamente.

Figura 6 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável mês.



Fonte – Dados da pesquisa, 2020.

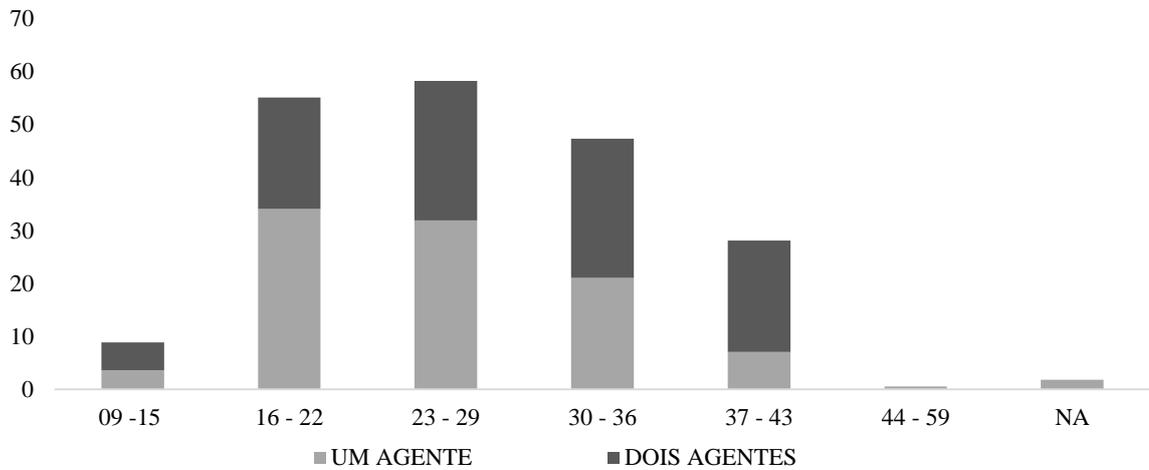
Figura 7 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável zona distrital.



*NA – Não Informado. Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

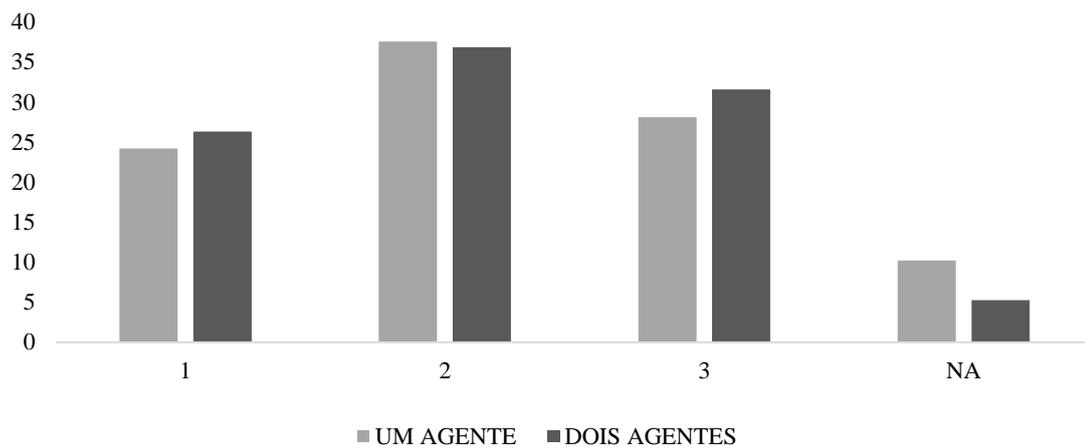
A variável idade (Figura 8) que apresenta o maior número de casos positivos com dois agentes bacterianos estão entre 23 a 36 anos (26,32%) de idade, totalizando 10 casos. Contudo, para um agente prevaleceu a idade entre 16 e 22 anos (34,08%). E, na análise da variável idade gestacional (Figura 9), do total dos 19 casos com dois agentes bacterianos, a idade gestacional de maior prevalência ocorreram no segundo e terceiro trimestres com 7 e 6 casos respectivamente.

Figura 8 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável idade.



*NA – Não Informado. Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Figura 9 – Distribuição das uroculturas positivas em gestantes, com um e dois agentes bacterianos, com frequência absoluta da variável trimestre gestacional.



*NA – Não Informado. Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Ao analisar os dados da Tabela 2, esperava-se encontrar o mesmo padrão de crescimento e decréscimo na quantidade de cada agente ano a ano, porém, nos casos de *Enterococcus* isso não aconteceu, haja vista que houve 83 casos em 2016 e decréscimo de 56% (53 casos) no ano de 2017, quando se esperava um aumento de 20%. Em 2018, outro decréscimo ocorreu, 41 casos (29%), enquanto se esperava um decréscimo de 18%.

Foram observadas outras diferenças em relação ao padrão nos casos de *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Acinetobacter*, sinalizando uma possível relação entre os agentes etiológicos e ano. Destaca-se o crescimento anual dos casos em *Acinetobacter* chegando a 334% de aumento em 2018.

O estudo permitiu observar que das 1.322 uroculturas positivas em gestantes, a bactéria *E. coli* teve maior prevalência com 33,6% (n=444). As demais bactérias isoladas foram: *Streptococcus sp.* 20,8% (n=275), *Enterococcus sp.* 13,4% (n=177), *Klebsiella sp.* 12,4% (n=164), *Staphylococcus sp.* 5,7% (n=76) e de outros gêneros 12,6%.

Quanto ao mês de registros dos laudos, verificou-se que a maioria das amostras positivas ocorreram no segundo semestre, com 927 casos, representando 71% dos casos, com cerca de 200% a mais que os registrados no primeiro semestre (376 casos).

Em relação ao Distrito de Saúde, a tabela mostra uma diferença estatística entre os mesmos com p-valor 0,0013, ou seja, menor que 0,005. Neste contexto, identificou-se que a maioria dos exames realizados foram de amostras oriundas do Distrito Oeste, com 744 casos, o qual apresentou três vezes mais casos quando comparado ao Distrito Norte, com 228 casos. Os distritos Leste e Sul apresentaram quantitativos semelhantes, 169 e 162 casos, respectivamente.

Quanto aos agentes infecciosos e sua distribuição por Distrito de Saúde, observou-se que casos de *Streptococcus* ocorreram duas vezes mais no Distrito Sul, quando comparado ao Distrito Leste. Já nos casos de *Enterococcus* essa relação se inverte, com 23 casos no Distrito Leste e 12 casos no Distrito Sul. Ressalta-se que no Distrito Oeste foram observados, no período estudado, quatro vezes mais casos, aproximadamente, em relação ao Distrito Norte, com 117 e 25 casos, respectivamente.

Ao relacionar a Zona Distrital com o agente bacteriano, observou-se que a Zona Leste com 169 casos positivos destacou-se com 36,09% para *E. coli*, seguidos das Zonas Oeste (35,3%), Norte (32,01%) e Sul (29,01%). A Zona Sul destacou-se com a mudança no padrão, quando comparada às demais, com predominância em *Streptococcus* (30,25%).

Com relação à idade, observou-se que 87% dos exames eram de gestantes entre 16 e 36 anos, desses, 75% de gestantes entre 16 e 29 anos.

Quanto a idade gestacional, a maioria dos laudos emitidos ocorreu no segundo trimestre gestacional, com 489 casos, ou seja, 55% a mais que os casos no primeiro trimestre de gestação e 33% a mais que no terceiro trimestre. A diferença entre o primeiro e o terceiro trimestres de gestação é de 16%, sinalizando que a demanda pelo exame deu-se, em sua maioria, no segundo trimestre gestacional, com distribuição similar entre o primeiro e terceiro trimestres.

O Distrito Norte apresentou 228 amostras, com destaque no triênio para o mês de agosto com 51 (22%), seguido do mês de outubro com 32 (14%), agosto e dezembro com 30 amostras cada (13%), destaca-se ainda que em agosto, do total de 30 amostras, 39% dos casos encontrados foram causados pela bactéria *E. coli* e, em outubro, essa mesma bactéria apresentou-se em 34% dos casos.

Com relação ao Distrito Oeste, com um total de 744 exames, a maioria dos exames ocorreu em agosto, com 110 registros (15% do total), seguido do mês de julho com 96 (13%) exames. O agente *E. coli* também foi o principal agente identificado em agosto e julho, com 34 casos (30%) e 32 casos (33%), respectivamente.

Quanto ao Distrito Sul, o maior número de uroculturas ocorreu entre os meses de dezembro e de setembro, com 25 e 23 amostras, respectivamente, representando 30% do total. O agente infeccioso com maior número de casos também foi a *E. coli*, com 39% dos casos para o mês de setembro.

Tabela 2 – Prevalência dos agentes bacterianos causadores de ITU em gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio de 2016 a 2018 relacionando ao ano, mês, zona distrital, idade da usuária e idade gestacional.

AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS

VARIÁVEIS	<i>Acinetobacter</i>	<i>Citrobacter</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>Enterococcus</i>	<i>Escherichia</i>	<i>Hafnia</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Morganella</i>	<i>Providencia</i>	<i>Pseudomonas</i>	<i>Serratia</i>	<i>Staphylococcus</i>	<i>Stenotrophomonas</i>	<i>Streptococcus</i>	TOTAL	P-VALOR
Ano																0,00
2016	5	4	18	83	156	4	45	0	0	1	9	2	12	2	66	407
2017	12	3	18	53	161	3	74	1	2	1	3	0	43	1	117	492
2018	52	2	17	41	127	3	45	1	2	1	0	0	21	0	92	404
Mês (triênio)																0,00
Janeiro	0	2	5	7	27	2	4	0	0	0	2	1	3	1	15	69
Fevereiro	0	0	1	12	20	0	4	0	0	0	0	0	1	0	12	50
Março	1	1	4	7	25	1	6	0	1	0	2	0	1	1	12	62
Abril	2	0	3	5	17	1	7	0	0	0	0	0	0	0	15	50
Maiο	0	0	2	6	29	0	9	1	0	0	2	0	2	0	13	64
Junho	1	1	6	17	27	0	9	0	0	0	1	0	5	0	14	81
Julho	3	0	3	19	41	1	20	0	0	1	2	0	22	0	30	142
Agosto	7	2	6	25	65	2	37	0	1	0	3	0	12	1	28	189
Setembro	2	1	4	23	58	1	25	0	0	1	0	1	9	0	34	159
Outubro	19	2	5	24	61	1	24	0	0	0	0	0	8	0	30	174
Novembro	8	0	8	13	28	0	10	1	0	0	0	0	10	0	33	111
Dezembro	26	0	6	19	46	1	9	0	2	1	0	0	3	0	39	152
Zona distrital																0.0013
Leste	16	0	8	23	61	1	24	1	0	0	0	0	10	0	25	169
Norte	19	1	5	25	73	2	28	1	1	0	1	0	9	0	63	228
Oeste	23	8	36	117	263	7	93	0	2	2	9	2	41	3	138	744
Sul	11	0	4	12	47	0	19	0	1	1	2	0	16	0	49	162
Idade usuária																0.9092
9 – 15	2	0	4	3	16	0	9	0	0	0	0	0	3	0	10	47

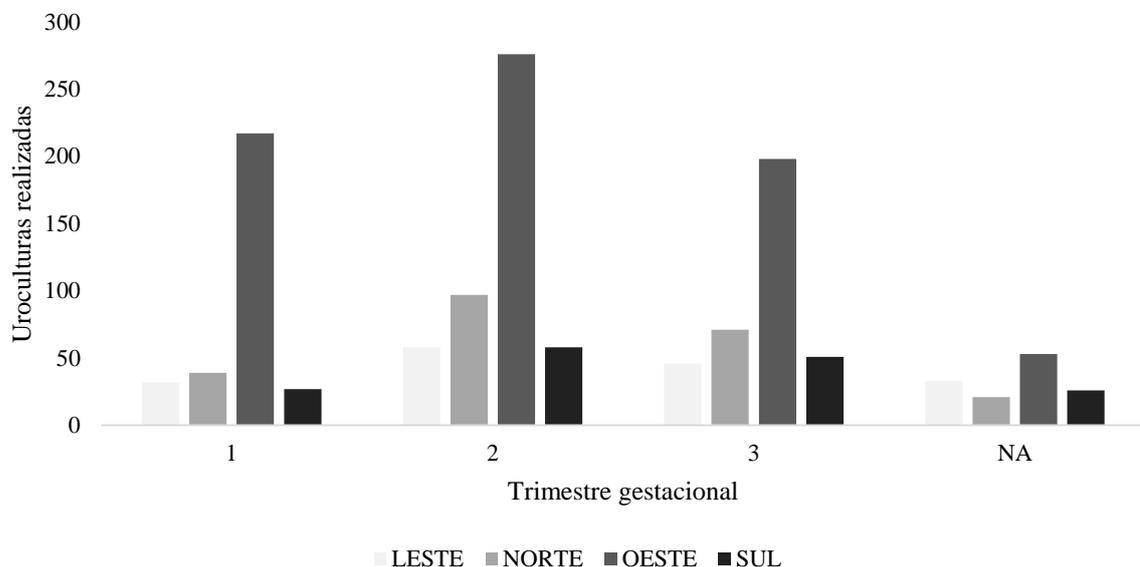
16 – 22	20	3	15	51	156	4	58	0	2	2	5	0	37	3	88	444
23 – 29	24	5	19	53	136	4	47	1	1	0	4	1	22	0	99	416
30 – 36	17	1	9	44	96	1	33	1	1	1	3	1	12	0	54	274
37 – 43	4	0	5	22	28	1	11	0	0	0	0	0	1	0	20	92
44 – 59	1	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
NA*	1	0	1	3	9	0	5	0	0	0	0	0	1	0	3	23
Idade gestacional																
1	8	4	10	37	124	5	41	0	1	0	2	1	20	1	61	315
2	34	2	21	64	168	4	58	1	3	0	4	1	24	1	104	489
3	18	2	16	55	102	0	48	1	0	1	6	0	24	1	92	366
NA*	9	1	6	21	50	1	17	0	0	2	0	0	8	0	18	133
Total	69	9	53	177	444	10	164	2	4	3	12	2	76	3	275	1303

0.1233

*NA – Não Informado. Fonte – Dados da pesquisa, 2020.

Na Figura 10 é possível observar culturas positivas em todos os distritos da cidade de Manaus em todos os trimestres gestacionais. Ainda, a zona distrital Oeste manteve-se sempre em destaque em todos os trimestres. Contudo, a prevalência é perceptível no período do segundo trimestre de gestação com 58 (11,9%) casos na zona distrital Leste, 58 (11,9%) na Sul, 97 (19,8%) casos na Norte, e 276 (56,4%) no distrito Oeste, totalizando 489 amostras positivas. Aplicando a estatística, a Zona Leste apresenta significância com valor de $p < 0,05$, sendo esta zona com maior número de casos comparada as outras zonas estudadas.

Figura 10 - Distribuição das uroculturas relacionando zona distrital e idade gestacional de gestantes atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio 2016 a 2018.



NA – Não Informado. Fonte - Dados da pesquisa, 2020.

Ao relacionar os agentes por Zona Distrital e meses, na Tabela 3, observou-se que a maior concentração de exames se deu no segundo semestre de cada ano. Na Zona Leste, com 169 exames, apenas haviam disponíveis dados de agosto a dezembro de 2018, no entanto, foi possível afirmar que os laudos de outubro e dezembro corresponderam a 53% dos exames, e desses, 35% por *E. coli* e 16% por *Enterococcus*. Na Zona Norte, quando aplicada estatística o p-valor mostrou-se estatisticamente significativo, $p < 0,05$ (0,00001), existe diferença entre as espécies e meses estudados, sendo a espécie com maior número de infecções a *E. coli* (73 casos), seguida da *Streptococcus* (63 casos) e *Klebsiella* (28 casos).

Tabela 3 – Prevalência dos agentes bacterianos causadores de ITU em gestantes, de acordo com Zona distrital e mês, atendidas em um laboratório da rede pública Municipal de Manaus no triênio de 2016 a 2018.

VARIÁVEIS	MÊS												TOTAL	PVALOR
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		
Leste														0.1234
<i>Acinetobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	4	5	16	
<i>Enterobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	8	
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	4	9	3	6	23	
<i>Escherichia</i>	0	0	0	0	0	0	0	6	16	16	5	18	61	
<i>Hafnia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Klebsiella</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	1	9	7	3	24	
<i>Morganella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Staphylococcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	1	10	
<i>Streptococcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	6	9	25	
Norte														0,00001
<i>Acinetobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	1	13	19	
<i>Citrobacter</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Enterobacter</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	5	
<i>Enterococcus</i>	0	1	1	0	1	1	4	6	4	4	0	3	25	
<i>Escherichia</i>	3	2	3	3	4	3	7	20	9	11	6	2	73	
<i>Hafnia</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	
<i>Klebsiella</i>	0	1	1	1	2	1	5	8	5	3	0	1	28	
<i>Morganella</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Proteus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
<i>Pseudomonas</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Staphylococcus</i>	0	0	0	0	0	0	4	2	1	2	0	0	9	
<i>Streptococcus</i>	0	3	1	2	3	2	10	10	9	8	6	9	63	
Oeste														0.1389
<i>Acinetobacter</i>	0	0	1	2	0	1	2	2	2	7	1	5	23	

<i>Citrobacter</i>	2	0	1	0	0	1	0	2	1	1	0	0	8
<i>Enterobacter</i>	4	1	3	3	1	5	3	5	4	2	4	1	36
<i>Enterococcus</i>	7	11	6	5	5	16	14	15	14	9	8	7	117
<i>Escherichia</i>	22	17	19	9	22	23	32	34	24	28	12	21	263
<i>Hafnia</i>	2	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7
<i>Klebsiella</i>	3	3	5	4	6	6	14	23	14	10	2	3	93
<i>Proteus</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Providencia</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
<i>Pseudomonas</i>	1	0	2	0	2	1	0	3	0	0	0	0	9
<i>Serratia</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Staphylococcus</i>	3	1	1	0	2	2	13	8	5	2	2	2	41
<i>Stenotrophomonas</i>	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Streptococcus</i>	11	6	7	11	9	10	16	16	14	10	15	13	138
Sul													0.3926
<i>Acinetobacter</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	2	3	11
<i>Enterobacter</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	4
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	2	3	12
<i>Escherichia</i>	2	1	3	5	3	1	2	5	9	6	5	5	47
<i>Klebsiella</i>	1	0	0	2	1	2	1	2	5	2	1	2	19
<i>Proteus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Providencia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Pseudomonas</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Staphylococcus</i>	0	0	0	0	0	3	5	1	2	1	4	0	16
<i>Streptococcus</i>	4	3	4	2	1	2	4	2	6	7	6	8	49
Total	69	50	62	50	64	81	142	189	159	174	111	152	1303

Fonte – Dados da pesquisa, 2020.

6 DISCUSSÃO

Este estudo mostra a prevalência de ITU em gestantes atendidas no laboratório municipal de Especialidades, na cidade de Manaus-AM, entre janeiro de 2016 a dezembro de 2018.

No presente trabalho foi constatado que 22,3% das amostras analisadas no triênio possuíam crescimento bacteriano positivas para ITU. Apesar de ser uma prevalência semelhante à encontrada em demais estudos nacionais e internacionais (CORRÊA; AMBRÓZIO, 2018; DUARTE *et al.*, 2008; JACOCIUNAS; ULRICH, 2007; NASCIMENTO; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2012; OLI *et al.*, 2010; PAGNONCELI; ABEGG; COLACITE, 2010), cabe considerar que em números absolutos ocorreram 1.322 casos de infecções com crescimento bacteriano, que, se identificados oportunamente e tratados de forma adequada, apresentam redução das hipóteses para desfechos deletérios à gestação, como o trabalho de parto prematuro e o baixo peso ao nascer.

Quanto à distribuição dos laudos positivos entre os distritos de saúde estudados, observou-se um número considerável de infecções entre os exames coletados entre as gestantes residentes no distrito Leste. Trata-se de um distrito com quantitativo alto de habitantes e que, por vezes, parece nas questões relativas ao saneamento básico (CAMPOS *et al.*, [s.d.]). Infecções não fazem distinções de classes sociais, no entanto, é necessário considerar que pessoas em situação de vulnerabilidade apresentam maior propensão para o acometimento de doenças e dificuldade de acesso oportuno ao devido tratamento (FONSECA; KALE, 2015).

Salienta-se que apesar do Distrito Leste apresentar, em termos percentuais, o maior número de laudos positivos, os achados mostram que houve uma baixa solicitação de exames neste mesmo distrito, além de baixo acesso ou busca aos serviços pré-natais pelas gestantes, o que pode indicar haver outras gestantes com as mesmas condições socioeconômicas sem acessibilidade ao acompanhamento pré-natal adequado, o qual é de suma importância para a saúde materna e infantil (VETTORE, 2011).

Das 1322 uroculturas positivas, 98,5% apresentaram amostras monomicrobiana. Todavia, nos casos em que foi constatado o crescimento de dois agentes bacterianos, a literatura evidencia ser necessário considerar a possibilidade de contaminação da urina durante o processo de coleta (ALVES; EDELWEISS; BOTELHO, 2016), o que reitera a importância da oferta de orientações quanto a realização adequada do procedimento de coleta pelas gestantes, para obter um resultado mais fidedigno durante a análise da amostra.

A colonização do trato urinário por bactérias gram-negativas, em sua maioria, e pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, leva a refletir que há colonização do trato geniturinário por bactérias da flora intestinal, favorecida pela anatomia feminina e dificuldade na realização de uma higienização (DUARTE *et al.*, 2008). Nesse sentido, é papel do profissional durante a realização das consultas de pré-natal a oferta de educações em saúde sobre a higiene íntima, principalmente durante o período gestacional.

Além disso, o aumento do número de laudos positivos no segundo semestre dos anos analisados, pode estar relacionado ao aumento da temperatura na cidade no período da estação de verão tropical (FISCH; MARENGO; NOBRE, 1998), o que implica em uma ingesta hídrica aquém do adequado, o que pode favorecer a estase urinária, dificuldade na eliminação, gerando um ambiente adequado para a proliferação e colonização bacteriana do trato urinário (FIGUEIREDO; GOMES; CAMPO, 2012).

A prevalência de *E. coli* identificada, é sustentada por outros estudos com gestantes (OLI *et al.*, 2010; SHENKEL *et al.*, 2014; CORREA; AMBROZIO; REIS, 2018; PAGNONCELI; ABEGG; COLACITE, 2010). Postula-se que esta alta prevalência se justifica pelo fato da *E. coli* ser um microrganismo presente na flora intestinal e colonizador da região perianal, assim, em mulheres há maior possibilidade de colonização da região vaginal, em vista da proximidade entre os órgãos, situação ocasionada por migração deste uropatógeno para bexiga e/ou rins (NETO, 2003).

A idade das gestantes que apresentaram urocultura positiva prevaleceu entre 16 a 29 anos (75%), resultado diferente de estudos que apresentam essa faixa etária com menor prevalência (NASCIMENTO; OLIVEIRA; ARAÚJO, 2012; OLI *et al.*, 2010). Contudo, outros estudos apresentam resultados semelhantes como no município de Bagé-RS, na região sul do Brasil, com 73% dos casos sendo gestantes entre 16 e 30 anos (CORREA; AMBROZIO; REIS, 2018); estudo no Paraná, também, na região sul, mostrando a ocorrência em 82% das mulheres entre 15 e 35 anos (DALLA COSTA *et al.*, 2016) e; em São Paulo, estado da região sudeste, com 69,3% com faixa etária entre 20 e 34 anos (LAURENTI *et al.*, 2015), todos estados de regiões de climatologia com temperaturas predominantemente frias durante o ano.

É necessário ressaltar que o aumento no número de casos de ITU entre mulheres jovem-adultas pode estar relacionado ao adiamento da gravidez por mulheres que agora estão inseridas no mercado de trabalho e com progressão nos estudos no ambiente acadêmico (BRUZAMARELLO; PATIAS; CENCI, 2018). A possibilidade de investimento no crescimento pessoal e profissional, ante a procriação pode levar a mudanças no perfil materno encontrado em consultas de pré-natal e em maternidades.

O expressivo número de laudos positivos no segundo trimestre gestacional remete à preocupação ante os casos de trabalho de parto prematuro que diariamente são diagnosticados nas maternidades. Reitera-se da importância de vigilância em saúde sobre o resultado dos exames das gestantes durante o acompanhamento pré-natal, para evitar que uma bacteriúria assintomática identificada se agrave e ocasione um parto prematuro.

O achado aqui apresentado contrapõe o estudo de Jacociunas e Picoli (2007), onde a maior incidência de ITU em gestantes ocorreu no 3º trimestre gestacional, estando relacionado à dilatação do trato urinário e ao aumento do útero, o que, segundo esses autores, pode obstruir parcialmente o ureter, gerando riscos de parada do fluxo urinário. Corroborando com o estudo de Nascimento *et al.* (2012), Pagnonceli *et al.* (2010) apontam na sua investigação haver um significativo número de casos positivos maior no 3º trimestre de gestação.

A ITU é uma das infecções mais comuns, quando comparada às demais, principalmente durante o período gestacional, no entanto, sua ocorrência pode implicar em desfechos deletérios à parturiente ao recém-nascido, como a prematuridade, baixo peso ao nascer e sepse materna (VETTORE *et al.*, 2013. Infecção com tratamento de baixo custo e que quando detectada oportunamente e tratada de forma adequada, a ITU pode colaborar para a redução da morbidade materna e morbimortalidade fetal (GILBER *et al.*, 2013; TEDESCO *et al.*, 2020).

Como limitações, não foi possível avaliar o antibiograma, para identificar a resistência dos microorganismos aos antibióticos. Também não foi possível avaliar quantitativa e qualitativamente o pré-natal realizado pelas gestantes acompanhadas nas UBSs vinculadas à SEMSA. Assim como não foi possível avaliar a qualidade do tratamento realizado com as gestantes com laudos positivos e o desfecho gestacional.

7 CONCLUSÃO

O estudo possibilitou conhecer os agentes etiológicos bacterianos causadores de infecção do trato urinária em gestantes da rede pública de Manaus – AM, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2018.

Identificou-se trinta e uma espécies de agentes etiológicos bacterianos causadores de Infecção do Trato Urinário em gestantes da rede pública da cidade de Manaus.

Dentre os microrganismos isolados nas uroculturas, a maior prevalência foi de *E. coli*, seguido de *Streptococcus* sp, *Klebsiella pneumoniae* e, *Enterococcus faecalis*.

Foi possível perceber uma significância estatística entre o agente etiológico e as variáveis mês, ano e zona distrital para a prevalência de infecção. A presença do *Streptococcus* predominou nas gestantes da Zona Distrital Sul e apresenta comportamento epidemiológico diferente das demais zonas distritais, implicando em grande preocupação, visto que é uma das bactérias mais importantes na etiologia de sepse neonatal.

Contudo, sugere-se continuação na pesquisa, dado que o estudo apresentou suas limitações dentre elas: o laboratório encontrar-se em processo de mudança de sistema para armazenamento dos dados, não houve análises de amostras para urocultura no período outubro de 2017 a julho de 2018, alta prevalência de amostras contaminadas, alguns laudos não haviam informações referentes a idade ou idade gestacional e, não haver um padrão de solicitações de exames pelos profissionais de saúde.

Ao tratar-se de um estudo realizado diretamente com os dados disponíveis no laboratório de análises clínicas, não foi possível identificar o histórico de ITU de cada usuária, se as mesmas com ITU diagnosticada tiveram acesso ao tratamento em tempo hábil, não foi possível avaliar a resistência dos microrganismos identificados aos antibióticos e os desfechos gestacionais de cada binômio materno-infantil. No entanto, acredita-se que a caracterização da ITU em gestantes e o estudo dos aspectos epidemiológicos em relação à prevalência dos uropatógenos causadores desse processo infeccioso resultará em melhor direcionamento nas solicitações dos exames, propedêutica, e eficácia no tratamento das gestantes.

Em síntese, por meio deste estudo foi possível descrever a prevalência de ITU entre gestantes que realizaram a coleta de urina para urocultura solicitada durante o acompanhamento na rede pública de Manaus, bem como o principal agente infeccioso e sua distribuição segundo o distrito de saúde da cidade, resultados que são de suma importância para a intensificação de educações em saúde com as gestantes durante o acompanhamento pré-natal e vigilância sob os exames solicitados e resultados apresentados.

8 REFERÊNCIAS

- ALÓS, J. L. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria en adultos. Sensibilidad antimicrobiana de los principales uropatógenos y significado clínico de la resistencia. In: **Infección del Tracto Urinario**. Madri: Salvat, 2011.
- ALVES, D. M. DOS S.; EDELWEISS, M. K.; BOTELHO, L. J. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 11, n. 38, p. 1–12, 19 set. 2016.
- BARRAZA, W. C. R. Infección urinaria gestacional como fuente de complicaciones perinatales y puerperales/gestacional. **Biociencias**, v. 14, n. 1, p. 185–203, 2019.
- BORTOLONI, G. V.; RODRIGUES, A. D.; CAPELLIN, G. Prevalência de Streptococcus agalactiae em gestantes atendidas em clínicas particulares em Caxias do Sul/RS. **J. Health Biol Sci**, p. 265-8, 2018. Disponível em: <Prevalência de Streptococcus agalactiae em gestantes atendidas em clínicas particulares em Caxias do Sul/RS | Capellin | Journal of Health & Biological Sciences (unichristus.edu.br)>. Acesso em: 02 ago. 2021.
- BORTOLOTTI, D. S.; FRANÇA, V. F.; PERONDI, A. R.; CURA, C. C.; COSTA, L. D. Perfil Epidemiológico de gestantes de Alto Risco. **Cogitare Enferm**, v.21, n. 2, p. 01-08, 2016.
- BRASIL. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012a.
- BRASIL. **Gestação de alto risco: manual técnico**. 5. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012b.
- BRASIL. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. . 2012 c.
- BRASIL. **Protocolos da Atenção básica: saúde das mulheres**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016.
- BRASIL. **DATASUS: Nascidos vivos - Amazonas**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc/cnv/nvam.def>>. Acesso em: 2 dez. 2020.
- BRITO, F. I. R.; BARROS, N. T.; FILHO, M. D. B. Infecção urinária: Prevalência e teste de susceptibilidade a antibacterianos em gestantes atendidas em um município do Ceará. **Boletim Informativo Geum**, v. 6, n. 3, p. 30–36, 2015.
- BRUZAMARELLO, D.; PATIAS, N. D.; CENCI, C. M. B. Ascensão profissional feminina, gestação tardia e conjugalidade. **Psicologia em Estudo**, v. 24, 19 dez. 2018.
- CAMPOS, M. et al. **Abastecimento de água na zona leste de Manaus (AM): um estudo de caso a partir do bairro São José Operário**: Centro de Formação Continuada - CEFORT UFAM. Amazonas: UFAM, [s.d.]. Disponível em: <http://cefort.ufam.edu.br/dialogica/files/no6/Vol06-05-Abastecimento%20agua%20ZL%20Manaus_estudo%20caso%20Sao%20Jose%20Operario.pdf>. Acesso em: 2 dez. 2020.

- CORRÊA, A. P.; AMBRÓZIO, C. L. Infecção do trato urinário em gestantes atendidas pelo SUS na cidade de Bagé-RS. **Congrega**, p. 15, 2018.
- CUETO, M. La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. In: **Infección del Tracto Urinario**. Madri: Salvat, 2011. p. 11–22.
- DALLA COSTA, L. et al. Perfil epidemiológico de gestantes de alto risco. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. 2, 24 jun. 2016.
- DOMINGO, A. A. La microbiología en el diagnóstico de la infección del tracto urinario. In: **Infección del Tracto Urinario**. Madri: Salvat, 2011. p. 11–22.
- DUARTE, G. et al. Infecção urinária na gravidez. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 2, fev. 2008.
- ENGEL, F. D.; METELSKI, F. K.; KORB, A. Orientações para a coleta de urina para exame: desafios que permeiam a atuação da enfermagem. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 32, 24 jan. 2019.
- FEITOSA, D. C. A. [UNESP. Infecções do trato urinário e do trato genital inferior em gestantes de baixo risco do município de Botucatu/SP. **Aleph**, p. 105 f., 30 jul. 2008.
- FIGUEIREDO, A.; GOMES, G.; CAMPOS, A. Infecções urinárias e gravidez – diagnóstico, terapêutica e prevenção. **Acta Obstet, Ginecol Port**, v. 6, n. 3, p. 10, 2012.
- FIGUEIRÓ-FILHO, E. A. et al. Infecção do trato urinário na gravidez: aspectos atuais. **Femina**, p. 165–171, 2009.
- FISCH, G.; MARENGO, J. A.; NOBRE, C. A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. **ACTA Amazônia**, v. 28, n. 2, p. 101–126, 1998.
- FONSECA, S. C.; KALE, P. L. Prenatal care in women using the Brazilian National Health System (SUS) in two maternity hospitals in the State of Rio de Janeiro, Brazil: does color matter? p. 9, 2015.
- GILBERT N.M.; O'BRIEN V.P.; HULTGREN S.; MACONES G.; LEWIS W.G.; LEWIS A.L. Urinary tract infection as a preventable cause of pregnancy complications: opportunities, challenges, and a global call to action. **Glob Adv Health Med**. 2013;2(5):59-69. doi:10.7453/gahmj.2013.061
- HEIN, S. Factors related to urinary tract infection during pregnancy: integrative review. v. 1, n. 1, p. 9, 2016.
- JACOCIUNAS, L. V.; ULRICH, S. Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre de gravidez. **Rev. bras. anal. clin**, p. 55–57, 2007.
- LAURENTI, R. et al. The study of the mother-child binomium: description and general results. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 2, p. 398–412, jun. 2015.
- LENZ, L. L. Bacteriúria assintomática. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 35, n. 4, p. 4, 2006.

- LEVINSON, W. **Microbiologia Médica e Imunologia**. 10. ed. Porto Alegre - RS: Artmed, 2010.
- MATA, K. S. DA et al. Complicações causadas pela infecção do trato urinário na gestação. **Espaço para a Saúde - Revista de Saúde Pública do Paraná**, v. 15, n. 4, p. 57, 30 dez. 2014.
- MONTENEGRO, C. A. B.; REZENDE FILHO, J. **Obstetrícia fundamental**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- NASCIMENTO, W. L. S.; OLIVEIRA, M. F.; ARAÚJO, G. L. S. Infecção do Trato Urinário em Gestantes usuárias do Sistema Único de Saúde. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 16, n. 4, p. 111–123, 2012.
- OLI, A. et al. The prevalence and bacteriology of asymptomatic bacteriuria among antenatal patients in Nnamdi Azikiwe University Teaching Hospital Nnewi; South Eastern Nigeria. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, p. 4, 2010.
- PAGNONCELI, J.; ABEGG, M. A.; COLACITE, J. Avaliação de infecção urinária em gestantes do município de Marechal Cândido Rondon – PR. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v. 14, n. 3, p. 6, 2010.
- RORIZ-FILHO, J. S. et al. Infecção do trato urinário. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 43, n. 2, p. 118–125, 30 jun. 2010.
- SANTOS FILHO, O. DE O.; TELINI, A. H. S. Infecções do trato urinário durante a gravidez. In: **Infecções do trato urinário durante a gravidez: protocolos Febrasgo**. [s.l.] Febrasgo, 2018. v. 87p. 24.
- SILVA, J. B. M.; BERETTA, A. L. R. Z. Causas e consequências das infecções urinárias em gestantes. **Amparo: revista eletrônica**, 2015.
- SILVA, L. M. D. et al. Escherichia coli isoladas de infecção urinária em gestantes: perfil de resistência aos antimicrobianos. **Centro Científico Conhecer**, v. 10, n. 19, p. 9, 2014.
- SIQUEIRA, M. L. B. Levantamento de agentes etiológicos associados a infecção urinária e faixa etária das gestantes cadastradas no Laboratório Central Municipal de Saúde de Rondonópolis, MT. **Biodiversidade**, v. 18, n. 1, p. 14, 2019.
- TAVARES, N. U. L.; BERTOLDI, A. D.; MUCCILLO-BAISCH, A. L. Prescrição de antimicrobianos em unidades de saúde da família no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 8, p. 1791–1800, ago. 2008.
- TEDESCO, Ricardo P. et al. The role of maternal infection in preterm birth: evidence from the Brazilian Multicentre Study on Preterm Birth (EMIP). **Clinics**, São Paulo, v. 75, e1508, 2020. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322020000100221&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Apr. 2021. Epub Mar 23, 2020. <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1508>.
- TEICHMANN, A. et al. Antibiotic resistance and detection of the sul2 gene in urinary isolates of Escherichia coli in patients from Brazil. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v. 8, n. 01, p. 039–043, 15 jan. 2014.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 5. ed. São Paulo -SP: Atheneu, 2015.

VETTORE, M. V. **Atenção pré-natal e manejo das gestantes no Sistema Único de Saúde no município do Rio de Janeiro com ênfase na hipertensão arterial, infecção do trato urinário e história de prematuridade**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz, 2011.

VETTORE, Marcelo Vianna et al. Avaliação do manejo da infecção urinária no pré-natal em gestantes do Sistema Único de Saúde no município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Epidemiologia [online]**. 2013, v. 16, n. 2 [Acessado 30 Abril 2021] , pp. 338-351. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000200010>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000200010>.

VIEIRA NETO, O. M. Infecção do trato urinário. Urgências e emergências infecciosas. **Medicina (Ribeirao Preto)**, v. 36, p. 365–369, 2003.

YANASE, L. E. Padrão da microbiota em urocultura das gestantes do Hospital Santo Antônio de Blumenau e os padrões de sensibilidade aos antimicrobianos. **Arq. Catarin. Med**, v. 47, n. 4, p. 73-9, 2018.

APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA PARA SUBMISSÃO AO CEP

Declaramos para fim de submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa – CEP, estar de acordo com a condução no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA da pesquisa descrita a seguir:

TÍTULO: “AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM GESTANTES”.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: CARLEM GONÇALVES CABÚS

PROFESSOR ORIENTADOR: DAVID LOPES NETO

INSTITUIÇÃO DE ENSINO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM

É de conhecimento que os objetivos e a metodologia desenvolvida por esta pesquisa, não interferirão no fluxo normal da instituição e que a pesquisa não gerará nenhum ônus para a Secretaria.

Salientamos que esta autorização é voluntária podendo a qualquer momento ser solicitado esclarecimento sobre o projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido ou até mesmo ser revogado.

Dessa forma, enfatizamos que a execução do projeto terá seu início somente após:

- 1) A APROVAÇÃO por um CEP, quando for o caso, mediante a apresentação do parecer ético consubstanciado à SEMSA assegurando que os resultados obtidos da presente pesquisa serão tratados conforme prevê a Resolução CNS 466/2012 e suas complementares;**
- 2) A apresentação da AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA, emitida pela Gerência de Gestão da Educação na Saúde/SEMSA.**

ADEMARINA C. J. PISTILLI

Gerência de Gestão da Educação na Saúde – GESAU
Departamento de Gestão do Trabalho e Educação

CARLEM GONÇALVES CABÚS

Pesquisadora Responsável
CPF: 918.740.762-00

Manaus, __ de _____ 2018.

**APÊNDICE B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS –
TCUD**

TÍTULO DO PROJETO: “AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM GESTANTES”.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: CARLEM GONÇALVES CABÚS

CURSO: PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO CIÊNCIAS DA SAÚDE

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

CONTATO DO PESQUISADOR: (92) 99114-9531

Os autores do projeto de pesquisa comprometem-se a manter o sigilo dos dados coletados em prontuários e banco de dados referentes às usuárias no Laboratório Municipal de Especialidades Professor Sebastião Ferreira Marinho.

Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente com finalidade científica, preservando-se integralmente o anonimato das usuárias.

Declararam que irão cumprir todos os termos das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos previstas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

CARLEM GONÇALVES CABÚS

Pesquisadora Responsável

COREN/AM 372.449

CPF: 918.740.762-00

DAVID LOPES NETO

Participante da equipe

COREN/AM 41003

CPF: 188.565.192-91

Manaus, __ de _____ 2018.

**APÊNDICE C – TERMO DE DISPENSA DO CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO – TDCLE**

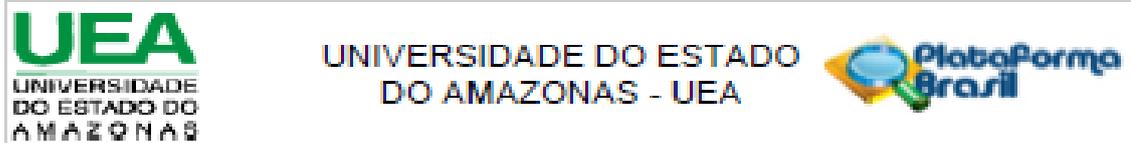
Através do presente, solicito ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas – CEP/UEA a **DISPENSA** do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ser juntado ao protocolo da minha pesquisa, uma vez que o estudo proposto envolve consulta a dados contidos em prontuários, fichas e similares e, também por não ter podido localizar o sujeito da pesquisa. Contudo, comprometo-me garantir o anonimato pessoal, a confidencialidade dos dados, e que a utilização dos mesmos restringe-se tão somente à finalidade do estudo.

CARLEM GONÇALVES CABÚS

Pesquisadora Responsável

Manaus, ____ de _____ 2018.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS CAUSADORES DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO (ITU) EM GESTANTES

Pesquisador: CARLEM GONCALVES CABUS

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 85129318.2.0000.5016

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Amazonas-UEA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.129.747

Apresentação do Projeto:

Trata-se de protocolo de pesquisa na quinta versão. O protocolo foi aprovado pelo CEP da UEA em 26 de Maio de 2018, conforme parecer número 2.680.853. Na atual versão o protocolo foi submetido no formato de EMENDA, com a justificativa de mudança no cronograma.

Justificativa da Emenda:

A Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP Universidade do Estado do Amazonas - UEA faz o pedido de emenda do método do projeto de pesquisa intitulado "AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS CAUSADORES DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO (ITU) EM GESTANTES". Onde diz "Serão analisados os dados do período de janeiro de 2017 a janeiro de 2018" será ampliado para Janeiro de 2016 a dezembro de 2018. Tal solicitação se faz necessária pelos motivos: 1) A amostra do período é insuficiente para uma análise mais significativa; 2) Em 2018 há somente amostras a partir de agosto; 3) O laboratório, por motivos de falta de insumos, não analisou uroculturas em grávidas no período de outubro de 2017 a julho de 2018; 4) Ampliar o número de amostras (laudos) na pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos - apresentados na primeira versão.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
 Bairro: chapeda CEP: 69.050-030
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3878-4388 Fax: (92)3878-4388 E-mail: cep.uea@gmail.com

Continuação do Parecer: 3.128.747

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios - já apresentados e adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Já apresentados e adequados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos de apresentação obrigatória já foram apresentados e adequados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Na atual versão o protocolo foi submetido como emenda com o objetivos de modificar o tempo de coleta de dados, sem modificações na metodologia. Diante do exposto, somos pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE_INFORMAÇÕES_BASICAS_126547_7_É3.pdf	14/01/2019 15:19:26		Aceito
Cronograma	cronogramaassinado6.pdf	14/01/2019 15:17:25	CARLEM GONCALVES	Aceito
Outros	termodeanuenciaassinado.pdf	19/04/2018 12:15:10	CARLEM GONCALVES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoitupronto2.pdf	10/04/2018 17:17:53	CARLEM GONCALVES CABUS	Aceito
Outros	tcudassinado.pdf	09/03/2018 11:43:40	CARLEM GONCALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodedispensadotcleassinado.pdf	09/03/2018 11:30:40	CARLEM GONCALVES CABUS	Aceito
Orçamento	Orcamentoassinado.pdf	09/03/2018 11:25:41	CARLEM GONCALVES	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoplataformabrasil.pdf	09/03/2018 11:20:11	CARLEM GONCALVES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 03 de Fevereiro de 2019

Assinado por:

 DOMINGOS SÁVIO NUNES DE LIMA
 (Coordenador(a))