

INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM GESTANTES ATENDIDAS PELO SUS NA CIDADE DE BAGÉ-RS

URINARY TRACT INFECTION IN PREGNANT WOMEN IN ASSISTED BY SUS BAGÉ RS-CITY

Ana Paula Corrêa¹, Cintia Lima Ambrózio², Rafael dos Reis³

¹Discente do Curso de Farmácia, Urcamp;

²Profª Mestre em Parasitologia, Urcamp;

³Prof Doutor em Biologia Celular e Molecular, Urcamp.

RESUMO

A infecção do trato urinário (ITU) representa uma das doenças infecciosas mais comuns durante a gestação. As ITUs apresentam uma incidência anual global de aproximadamente 150 milhões de casos por ano, com um custo econômico estimado em mais de 6 bilhões de dólares. O trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência das principais bactérias causadoras de ITU em gestantes atendidas no Laboratório Municipal da Cidade de Bagé, bem como avaliar o perfil de sensibilidade dos microrganismos identificados. No período compreendido entre de março de 2015 a dezembro de 2016, foram avaliadas um total de 2006 uroculturas de gestantes. Do total de urocultura analisada (2006), 275 apresentaram-se positivas para crescimento bacteriano representando 13,7% dos casos. Observamos também a bactéria *Escherichia coli* como mais prevalente em gestantes n=151 (56,6%). Verificou-se uma alta prevalência de *Streptococcus agalactie* como causador de ITU em gestantes. O perfil de sensibilidade aos antimicrobianos foi de acordo com o encontrado na literatura com significativa índice de resistência para penicilinas lábeis em *Staphylococcus aureus* (67%) e *Escherichia coli* (45%).

Palavras-chave: ITU, Infecção urinária; gestantes.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is a most common infectious in pregnancy. As the ITUs are an annual global analysis of approximately 150 million cases per year, with the cost of interest at more than 6 billion dollars. The main objective of this study was to investigate the main causes of UTI in pregnant women attended at the Municipal Laboratory on Bagé-RS, the sensitivity profile of the identified microorganisms. Without full content between March 2015 and December 2016, they were evaluated by a total of 2006 of urocultures of pregnant women. Total uroculture analyzed (2006), 275 positive cases was found, bacterial growth 13.7%. We also observed *Escherichia coli* as more prevalent in pregnant women n = 151 (56.6%). There was a high prevalence of *Streptococcus agalactie* as a cause of UTI in pregnant women. The antimicrobial susceptibility profile was based on the literature with a high penicillin resistance index labile in *Staphylococcus aureus* (67%) and *Escherichia coli* (45%).

Keywords: ITU, urine infection, pregnancy

INTRODUÇÃO

A Infecção do trato urinário (ITU) em geral é definida como invasão e propagação de bactérias, desde a uretra até os rins, que levam a lesões teciduais nestes epitélios. (POLETTO e REIS, 2005; DUARTE et al, 2008; MULLER et al., 2008; SALCEDO et al., 2010).

A infecção do trato urinário (ITU) representa uma das doenças infecciosas mais comuns durante a gestação. As ITUs apresentam uma incidência anual global de aproximadamente 150 milhões de casos por ano. Além disso, cerca de 40% das mulheres experimentam pelo menos uma ITU sintomática ao longo da vida (GONZALEZ e SCHAEFFER, 1999; PATTON et al., 1991 DUARTE et al., 2008).

A presença de ITU acarreta em um pior prognóstico materno e perinatal. Este quadro propicia uma maior incidência de nascimentos de crianças prematuras e/ou de baixo peso, assim como, um aumento da mortalidade. As infecções do trato urinário representam a infecção bacteriana mais comum na gravidez (DALBOSCO et al. 2003; HEILBERG e SCHOR, 2003).

A suspeita de infecção urinária dá-se pelos sintomas de micção frequente, ardência, urgência, dor lombar, náuseas, vômitos, sangue na urina e febre. Associadas a isto estão a desidratação, o comprometimento da função renal, a anemia, o choque séptico, a prematuridade e a infecção fetoanexial e puerperal.

A infecção é principalmente causada por bactérias entéricas gram negativas do grupo das *Enterobacteriaceae*, podendo ser provenientes da própria microbiota e geralmente não é acompanhada de repercussões clínicas ou estruturais sobre o trato

urinário, exceto quando incide em mulheres grávidas, nas quais aumentam os riscos de pielonefrite e aumenta as chances de parto prematuro (LUCENA e ARANTES, 2006).

As infecções entre gestantes são preocupantes, pois neste período, o arsenal terapêutico antimicrobiano e as possibilidades profiláticas são mais restritas, principalmente devido à toxicidade e as consequências dessas drogas para o feto. (DUARTE et al., 2008).

O diagnóstico de ITU baseia-se na presença de bacteriúria associada aos sinais e sintomas que denotem inflamação de segmentos do trato urinário. O método ouro para o diagnóstico de ITU é a cultura de urina associada a sintomatologia do paciente. Este exame pode ser realizado utilizando os mais variados meios de cultura, desde que possibilitem o crescimento dos principais patógenos. A presença de mais de determinada quantia de unidades formadoras de colônia por mL (UFC/mL), juntamente com a sintomatologia típica de ITU, sugerem o diagnóstico (LUCENA; ARANTES, 2006; BAUMGARTEN et al. 2011).

Este estudo teve o objetivo de avaliar a prevalência das principais bactérias causadoras de ITU em gestantes atendidas no Laboratório Municipal de Saúde Camilo Gomes em Bagé-RS, bem como seu perfil de resistência bacteriana a antimicrobianos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi do tipo transversal no qual ocorreu a observação de uma população ou um subgrupo em um dado momento específico. No qual foi avaliado a prevalência de ITUs em gestantes, assim como, os resultados obtidos nos testes de sensibilidade aos antibióticos.

Foram obtidos resultados de exames de urina a partir de um banco de dados no Laboratório Municipal vinculado a uma Unidade de Saúde (US) do município de Bagé-RS. Este banco possui informações referentes aos resultados de EQU e urocultura no período de março de 2015 a dezembro de 2016. Os resultados foram plotados em planilha para a posterior análise estatística. Os dados deste estudo foram coletados nos meses de janeiro a março 2017, sendo obtido um total de 2006 resultados de exames microbiológicos de urina em gestantes. Durante a coleta de dados foi possível obter informações como, idade das gestantes que realizaram exames no período avaliado. Dados referentes ao exame qualitativo de urina foram

também avaliados; número de leucócitos e bacteriúria das amostras analisadas no Laboratório Municipal vinculado ao Sistema Único de Saúde. O exame microbiológico de urina também foi analisado, bem como o perfil de sensibilidade aos antibióticos.

Os dados de um banco de resultados no Laboratório Municipal Camilo Gomes foram plotados em uma planilha de Excel e posteriormente repassados para software específico *Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 18.0, Chicago, IL, USA)* para análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período compreendido entre de março de 2015 a dezembro de 2016, foram avaliadas um total de 2006 uroculturas de gestantes. Do total de urocultura analisada (2006), 275 apresentaram-se positivas para crescimento bacteriano representando 13,7% dos casos (figura 1).

As infecções urinárias constituem um grave problema de saúde que afeta muitas mulheres e importante em gestantes. Levando em consideração os riscos que a ITU pode trazer, tanto para a gestante, quanto para o conceito, é de suma necessidade que se tenha dados concisos de determinadas regiões, que componham o perfil das gestantes acometidos por ITU, bem como os agentes de maior prevalência (DUARTE et al., 2002).

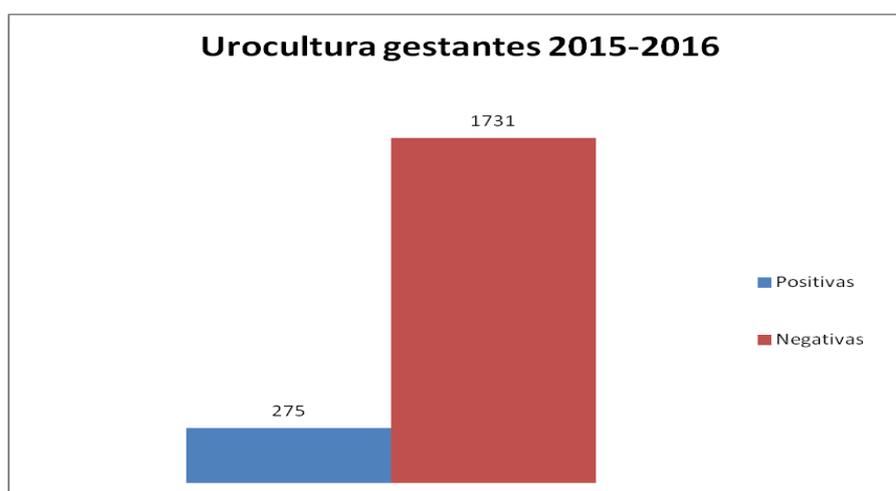


Figura 1: Análise da positividade de urocultura em gestantes Bagé-RS, 2015-2016.

Os resultados demonstraram prevalência semelhante a diversos estudos de diferentes regiões. As infecções do trato urinário acometem cerca de 10 a 12% das gestações de acordo com Jacociunas e Picoli (2007), entre 5 a 10% relatado por Duarte et al. (2002) e 18% segundo Pigosso et al. (2016). Conforme Gadelha et al.

(2008) e Schenkel et al. (2014), a ITU é uma condição frequente durante a gestação, acometendo um amplo número de gestantes.

Quanto à faixa etária foram analisadas as 2006 gestantes entre 13 e 46 anos de idade com uma média de 26 anos. Nessa análise, verificou-se que 3% delas possuíam até 15 anos de idade, 24% das gestantes estavam na faixa etária acima de 30 anos e 73% dos casos com idade entre 16 e 30 anos (Figura 2).



Figura 2: Análise estatística das idades das gestantes.

Neste trabalho observou-se uma média de idade de 26 anos, em que 73% das gestantes encontram-se dentro de uma faixa etária de 16 a 30 anos. Contudo, o perfil etário das gestantes do presente estudo corrobora com outros dados do Brasil. Estudo realizado no Paraná, no ano de 2015, mostrou que 82% das gestantes estudadas tinham entre 15 e 35 anos (COSTA et al., 2016), no estado de São Paulo 69,3% estavam entre 20 e 34 (LAURENTI et al., 2015). Vários estudos relatam que, tanto gestações precoces quanto as gestações tardias, tendem a apresentar uma maior incidência de complicações materno-fetais e que podem resultar em partos prematuros e no baixo peso ao nascer (SILVA e SURITA, 2009). É importante descrever que nesta faixa etária estão normalmente o maior número de gestantes, o que pode explicar o fato da maioria das gestações apresentadas neste trabalho ocorrerem nesta faixa etária.

Das 275 uroculturas positivas em 8 casos não foi possível identificar o agente etiológico da infecção, pois não houve crescimento bacteriano. Entre as 267 uroculturas com resultados de identificação bacteriana (figura 3), 171 (64%)

corresponderam a bactérias gram negativas (Tabela 1) e 96 (35,95%) a bactérias gram positivas (Tabela 2).



Figura 3: Percentual dos principais agentes etiológicos de ITU encontrados em Gestantes.

Dentre os agentes etiológicos gram negativos isolados nas culturas de urinas das pacientes em estudo, a *Escherichia coli* esteve presente em 151 amostras (56,6%), isoladas, sendo o principal causador de ITU. As demais bactérias isoladas encontradas após realização das uroculturas foram a *Streptococcus agalactie* com 11,6%, *Proteus sp.* que cresceu em 10 (3,7%) das amostras, *Klebsiella pneumoniae* que cresceu em 7 (2,6%) das amostras, seguido da *Enterobacter* presente em 2 (1,1%) das amostras (Figura 3).

Os bacilos gram negativos, mais precisamente as bactérias pertencentes à Família das *Enterobacteriaceae*, são frequentemente mais causadoras de ITU (RONALD, 2002). *E. coli* foi o microorganismo mais prevalente no presente estudo (56,6%), dado este que está de acordo com outras pesquisas realizadas no Brasil (BAIL et al., 2006; COELHO 2008; PIGOSSO et al., 2016). Entretanto, outros estudos encontraram frequências maiores de 80% (SCHENKEL et al., 2014; PEREIRA e BORDIGNON, 2011; RAMOS et al., 2016). Pode-se justificar essa alta prevalência, se deva a *E. coli* fazer parte da flora intestinal normal, colonizando a área periuretral, podendo causar infecção de forma ascendente. Além disso, a ampla distribuição deste microorganismo nos mais variados ambientes também tornam-o, como um dos

principais agentes envolvidos em casos de bacteriúria assintomática e ITU em gestantes. Além disso, a presença de determinados fatores de virulência e de agregação da bactéria também propiciam sua prevalência (ANDABATI G e BYAMUGISHA, 2010; NAJAFI et al., 2017).

Tabela 1 – Distribuição dos microrganismos gram negativos mais frequentemente isolados em uroculturas de gestantes com infecção urinária e o percentual de resistência das cepas aos principais antimicrobianos testados.

Microrganismos	n	AMP	CRO	CFZ	CIP	NOR	SUT	NIT	GEN	AMI	AMC	NAL
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Escherichia coli</i>	151	45	1	6	9	9	30	4	2	1	12	18
<i>Proteus</i>	10	33	10	14	0	0	11	0	25	11	13	0
<i>Klebsiella</i>	7	100	0	29	0	0	14	29	0	0	0	14
<i>Enterobacter</i>	3	100	33	33	0	0	0	33	0	33	33	0
Total de gram negativos	171											

n = número de uroculturas positivas

Nal = Ácido Nalidíxico; Nit= Nitrofurantoína; Amp= Ampicilina; Cefal = Cefalotina; Cipro = Ciprofloxacina; Norflox = Norfloxacina; Amica = Amicacina; Sulfa = Sulfametoxazol/Trimetoprima; Cxm = Cefuroxima; Cfz = Ceftazidima; Cefox = Cefoxitina; Genta = Gentamicina

Enquanto que os agentes etiológicos gram positivos isolados nas culturas de urinas das pacientes foram o *Enterococcus* presente em 32 amostras (11,6%), *Streptococcus agalactie* presente em 31 amostras (11,3%), *Staphylococcus aureus* presente em 17 (6,2%), *Staphylococcus coagulase negativa* com 10 casos (3,6%) e *Staphylococcus saprophyticus* presente em 6 (2,2%) das amostras (Tabela 3).

Tabela 2 – Distribuição dos microrganismos gram positivos mais frequentemente isolados em uroculturas de gestantes com infecção urinária e o percentual de resistência das cepas aos principais antimicrobianos testados.

Microrganismos	n	LEV	PEN	CIP	NOR	SUT	NIT	GEN	AMI	NAL	CRO	VAN
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	*	67	11	0	28	16	11	26	50	14	*
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	10	*	33	0	9	27	22	9	0	0	0	*
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	6	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*
<i>Streptococcus agalactie</i>	31	*	4	*	*	*	*	*	*	*	4	0
<i>Enterococcus</i>	32	0	15	0	7	*	0	*	20	40	*	0
Total gram positivos	96											

n = número de uroculturas positivas

Nal = Ácido Nalidíxico; Nitrof = Nitrofurantoína; Amp = Ampicilina; Cefal = Cefalotina; Cipro = Ciprofloxacina; Norflox = Norfloxacina; Amica = Amicacina; Sulfa = Sulfametoxazol/Trimetoprima; Cxm = Cefuroxima; Cfz = Ceftazidima; Cefox = Cefoxitina; Genta = Gentamicina

* é igual a não reportado

Neste grupo de bactérias, em particular *Enterococcus* e *Streptococcus agalactie*, são patógenos clinicamente importantes (DUARTE et al., 2008; PIGOSSO et al., 2016). No presente trabalho, o agente mais comum dos gram positivos foi o *Enterococcus*, presente em 32 amostras (11,6%) frequentemente descrito entre os principais causadores de ITU (PIGOSSO et al., 2016).

Ainda sobre gram positivos, observamos uma baixa frequência da *Staphylococcus saprophyticus*, esta informação é interessante por se tratar de um microorganismo agressivo adquirido pela comunidade, pode causar doenças do trato urinário superior, e esta infecção é mais provável de ser persistente ou recorrente, acometendo um elevado número de mulheres em idade sexualmente ativas, sendo descrito como causador de surto de ITU em alguns países (DUARTE et al., 2008; CARVALHO et al., 2016; Mlaga et al., 2017).

Um dado de grande preocupação é a alta prevalência de *Streptococcus agalactie* presente na urina de gestantes em 31 casos (11,3%). Este microorganismo costuma comumente colonizar a vagina e raramente causa infecção. Entretanto a presença desta bactéria em urina de gestantes traz certa preocupação relacionada à saúde do feto (Kiss et al, 2013). A alta prevalência deste microorganismo está ligada a menor escolaridade e a idade inferior a 20 anos (Simões et al., 2005). É importante descrever que nessa avaliação foi realizada em gestantes atendidos pelo Sistema Único de Saúde, com grande atuação em indivíduos com menor renda familiar e menor escolaridade (DA SILVA et al., 2012). A colonização *Streptococcus agalactie* tem importantes implicações durante a gravidez. A transmissão intraparto que leva à infecção neonatal por esta bactéria pode causar pneumonia, meningite, septicemia e morte (Mckenzie et al., 1994; DUARTE et al., 2008). Estes dados são importantes para estimular políticas de saúde pública para o controle deste microorganismo.

Neste estudo observamos a prevalência de *Escherichia coli* como principal causador de ITU em gestantes. A mesma apresentou grande variabilidade no perfil de resistência, entretanto nenhum medicamento foi totalmente efetivo na inibição bacteriana (100% de sensibilidade). Esta bactéria apresentou significativa resistência a AMP (45%), SUT (30%) e NAL (18%). Para os outros medicamentos a resistência a *E. coli* variou de 1% a 12%.

Foram encontradas 100% das cepas de *Klebsiella sp* e *Enterobacter sp* e foram resistentes a AMP, as mesmas bactérias apresentaram potencial resistência (29% e 33% respectivamente) a Cefalosporinas orais. Contudo, cepas de *Proteus* e

Enterobacter sp. não apresentaram resistência as Quinolonas (CIP, NOR e NAL), entretanto as cepas de *Klebsiela* não apresentaram resistência a CIP e NOR, mas 14% das cepas foram resistentes ao Ácido Nalídixico. Nitrofurantoina, medicamento amplamente utilizado no início da gestação apresentou taxa de resistência de *E. coli* (4%), *Klebsiella sp* (29%) e *Enterobacter sp* (33%). *Enterococcus sp* e *Streptococcus agalactie* foram disparados os gram positivos mais causadores de ITU em gestantes. Além disso, *Enterococcus sp* apresenta uma ampla gama de medicamentos em que este gênero apresenta resistência intrínseca. Embora a gama de opções frente a estes microrganismos não seja ampla, não foi obtido grande perfil de resistência para estas drogas. Todavia, o *Enterococcus sp* apresentou 40% de resistência ao NAL, uma Quinolona amplamente utilizada na prática clínica.

Ainda sobre os gram positivos é necessário ressaltar o alto perfil de resistência das cepas de *Staphylococcus aureus*, o qual a mesma mostrou-se resistente em AMP (67%), NAL (50%), SUT (28%), AMI (26%) e outros foram abaixo de 20%.

Analisando o perfil de resistência dos principais uropatógenos isolados de gestantes atendidas no Sistema Único de Saúde na cidade de Bagé – RS, observou-se que os antimicrobianos que apresentaram menor ação frente a *E. coli* foram o grupo das Penicilinas (Ampicilina) e Sulfas. A fraca ação das Penicilinas frente a *E. coli* pode estar relacionada com a alta prevalência de β -lactamases, fato este que pode desaconselhar seu uso quando não associados com um inibidor dessas enzimas, como por exemplo associação Amoxicilina-Ácido clavulânico (GLASER e SCHAEFFER, 2015). Alguns estudos descrevem resistência de *Escherichia coli* à Ampicilina em torno de 20-40% (CARVALHO et al, 2016). Portanto, esses agentes não devem ser considerados para o tratamento empírico de ITUs em gestantes causadas por este organismo, isso demonstra a necessidade da realização de testes de sensibilidade aos antibióticos para uma melhor indicação terapêutica.

Entretanto, foi observada taxa de resistência menor que 10% a diversos agentes antimicrobianos (Cefalosporinas, Fluorquinolonas, Nitrofuranos e Aminoglicosídeos). Ceftriaxona e Amicacina foram especificamente os antibióticos com melhor ação frente a *E. coli*. Este perfil corrobora com o encontrado por Carvalho et al., (2016) e de Silva et al., (2014). Contudo, os aminoglicosídeos e fluorquinolonas apresentam risco C para feto, o que necessita análise médica criteriosa em relação ao risco x benefício de seu uso. Além do mais, Sulfametoxazol e Trimetoprima apresentaram altas taxas de resistência, embora seu uso não deva ser de primeira

escolha, por ser um medicamento pertencente ao grupo de risco C (GLASER e SCHAEFFER, 2015).

Preocupante, foram as elevadas taxas de resistência de *Klebsiella* e *Enterobacter* sp frente a Nitrofurantoína e Penicilinas, dados esses muito semelhantes ao descrito por Carvalho et al., (2016). A resistência a Nitrofurantoína neste grupo de pacientes restringe bastante o número de antibióticos utilizados no primeiro trimestre de gravidez, pelo fato da Nitrofurantoína ser amplamente utilizada neste período gestacional.

Para gram positivo, a taxa de resistência foi mais preocupante para *Staphylococcus aureus*, com elevado índice de resistência a Penicilinas, Sulfas, Ácido nalidíxico e Amicacina. É importante descrever que nenhum desses medicamentos são comumente preconizados para uso em gestantes (SILVA e SANTOS, 2016).

Enterococcus sp tem sido uma preocupação em relação a aumento da resistência bacteriana, principalmente pelo escasso número de opções terapêuticas (CLSI, 2014; WHO, 2017). Neste estudo, observou-se uma alta taxa de resistência frente ao Ácido Nalidíxico diminuindo, ainda mais, as opções de tratamento.

Embora a presença de *Streptococcus agalactie* seja importante, como causador de problemas ao recém-nato, felizmente não foram observadas taxas elevadas de resistência desse microorganismo aos antimicrobianos testados, corroborando com achado de outros trabalhos (CARVALHO et al., 2016; PIGOSSO et al., 2016).

CONCLUSÕES

O estudo demonstrou prevalência de ITU em gestantes semelhante a outros estudos brasileiros e regionais.

A bactéria gram negativa *E. coli* foi principal agente causador de infecções do trato urinário em gestantes atendidas no Laboratório Municipal de Bagé-RS.

Foi encontrada a alta prevalência dos gram positivos *Enterococcus sp.* e *Streptococcus agalactie* em gestantes no período do estudo.

A taxa de resistência dos microrganismos a ampicilina e sulfametoxazol/trimetopima para *E. coli* e Ácido Nalidíxico para *Enterococcus sp.* foi identificadonoestdo.

Não foi observado altos níveis de resistência frente a *Streptococcus agalactie*. *Staphylococcus aureus* foi amplamente resistente à Penicilina, Sulfametoxazol/Trimetopima, Ácido Nalidíxico e Amicacina.

Observou-se que os medicamentos comumente utilizados na prática médica, não apresentaram altas taxas de resistência aos antimicrobianos. Exceto Ampicilina para *E. coli*, Penicilinas para *Staphylococcus aureus* e Nitrofurantoina para *Klebsiella sp.* e *Enterobacter sp.*

O estudo apresentou algumas limitações como escassez de alguns itens sóciodemográficos no banco de dados, o que poderia facilitar o entendimento de algumas questões ligadas à prevalência de determinados microrganismos. Entretanto, podemos observar neste estudo um perfil bem definido dos agentes causadores de ITU em gestantes atendidas pelo SUS na cidade de Bagé. Além disso, a alta prevalência de *Streptococcus agalactie* em gestantes sugere a necessidade de ações de saúde pública para um melhor controle desta bactéria em gestantes na cidade de Bagé, pela alta capacidade da mesma trazer diversos transtornos tanto às mães e ao feto como Infecção urinária, infecção do líquido amniótico e do útero.

REFERENCIAS

ANDABATI G, BYAMUGISHA J. Microbial aetiology and sensitivity of asymptomatic bacteriuria among ante-natal mothers in Mulago hospital, Uganda. **Afr Health Sci.**;10(4):349-52, 2010.

BAIL, L.; SANCHES, I. C. A.; ESMERINO, L. A. Infecção do trato urinário: comparação entre o perfil de susceptibilidade e a terapia empírica com os antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, p. 51-56, 2006.

BAUMGARTEN, M. C. S.; et al. Infecção Urinária na Gestação: uma Revisão da Literatura. **Revista Unopar Científica**, v. 13, n. 3, p. 621-745, 2011.

CARVALHO, I.T.; SANTOS, L. Antibiotics in the aquatic environments: A review of the European scenario. **Environment International**, v.94, p.736-757, 2016.

CLSI, 2014. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-four Informational Supplement; M100-S24. Wayne, PA, 11 ed. 2014.

COELHO, F.; SAKAE, T. M.; ROJAS, P. F. B. Prevalência de infecção do trato urinário e bacteriúria em gestantes da clínica ginecológica do Ambulatório Materno Infantil de Tubarão-SC no ano de 2005. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 37, n.3, 2008.

COSTA, L.D., CURA, C.C., PERONDI, A.R., FRANÇA, V.F., BORTOLOTTI, D.S. Perfil epidemiológico de gestantes de alto risco. **Cogitare Enferm.** Vol 21(2):1-8, 2016.

DALBOSCO, V.; SROUGI, M.; DALL'OGGIO, M. Infecções do Trato Urinário. **Rev. Bras. Med.**, 60. (6): 320-336, 2003.

DA SILVA ZP, RIBEIRO MC, BARATA RB, DE ALMEIDA MF. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), 2012];16(9):3807-16. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S14131232011001000015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

DUARTE, G.; MARCOLIN, A. C.; GONÇALVES, C. V.; QUINTANA, S. M.; BEREZOWSKI, A. T.; NOGUEIRA, A. A.; CUNHA, S. P. Infecção Urinária na Gravidez: Análise dos Métodos para Diagnóstico e do Tratamento. Ribeirão Preto: **Rev Bras Ginecol Obstet.** 24(7):471-7, 2002.

DUARTE G, MARCOLIN AC, QUINTANA SM, CAVALLI RC. **Infecção urinária na gravidez.** Rev Bras Ginecol Obstet.; 30(2):93-100, 2008.

GADELHA PS, COSTA AG, RODRIGUES LCC, PINHEIRO GCL, PINHEIRO VEG. **Infecção do trato urinário na gravidez: aspectos diagnósticos, terapêuticos e prognósticos.** Femina. dez;36(12):757-64, 2008.

GLASER, A.P.; SCHAEFFER, A.J., **Urinary Tract Infection and Bacteriuria in Pregnancy**. *Urol Clin North Am*. Nov;42(4):547-60. 2015.

GONZALEZ CM, SCHAEFFER AJ. Treatment of urinary tract infection: What's old, what's new, and what works. **World J Urol**; 17:372-82, 1999.

HEILBERG, I. T.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário – ITU. **Rev Assoc Med Bras**. São Paulo, v. 49(1):109-16, 2003.

JACOICIUNAS LV, PICOLI SU. Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre de gravidez. **Rev Bras Anal Clin**; pg. 39:55-57, 2007.

KISS, F. S. et al. Prevalência da colonização por *Streptococcus agalactiae* em uma amostra de mulheres grávidas e não grávidas de Porto Alegre, estado do Rio Grande do Sul. **Scientia Medica - Portal de Periódicos –PUCRS**, v. 23, n. 3, 2013.

LAURENTI, R., JORGE, M.H.P.M., GOTLIEB, S.L.D., OLIVEIRA, B.Z., PIMENTEL, E.C. O estudo do binômio mãe-filho: descrição e resultados gerais. **Rev Bras Epidemiol**. Vol 18(2):398-412, 2015.

LUCENA, E.S., ARANTES, S.L. Infecção Urinária em Gestantes Que Frequentam o Pré-Natal de Baixo Risco No Núcleo De Hospital - Univerisdade Federal De Mato Grosso Do Sul (Nhu - Ufms). **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, vol. 10, núm. 3, diciembre, p. 113-12, 2006.

MCKENZIE H, DONNET ML, HOWIE PW, PATEL NB, BENVIE DT. Risk of preterm delivery in pregnant women with group B streptococcal urinary infections or urinary antibodies to group B streptococcal and E. coli antigens. **Br J Obstet Gynaecol**. Feb. 101(2):107-13. 1994.

MLAGA KD, DUBOURG G, ABAT C, CHAUDET H, LOTTE L, DIENE SM, RAOULT D, RUIMY R, ROLAIN JM. Using MALDI-TOF MS typing method to decipher outbreak: the case of *Staphylococcus saprophyticus* causing urinary tract infections (UTIs) in Marseille, France. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**. Dec;36(12):2371-2377. doi: 10.1007/s10096-017-3069-6. Epub 2017 Aug 22. 2017.

MULLER, E. V.; SANTOS, D. F. dos; CORRA, N. A.B. Prevalência de microrganismos em infecções do trato urinário de pacientes atendidos no laboratório de análises clínicas da Universidade Paranaense Umuarama PR. **Rev Bras Anal Clin**, vol. 40, n. 1, p.35-37, 2008.

NAJAFI A, HASANPOUR M, ASKARY A, AZIEMZADEH M, HASHEMI N. Distribution of pathogenicity island markers and virulence factors in new phylogenetic groups of uropathogenic *Escherichia coli* isolates. **Folia Microbiol (Praha)**. Dec 3. doi: 10.1007/s12223-017-0570-3. 2017.

PATTON JP, NASH DB, ABRUTYN E. Urinary tract infection: Economic considerations. **Med Clin North Am**;75:495-51,1991.

PEREIRA AC, BORDIGNON JC. Urinary infection in pregnant: susceptibility profile of etiological agents in pregnant followed by SUS in the city of Palmas-PR. **Rev Bras Anal Clin**. 43(2):96-9. 2011.

PIGOSSO, Y.G., SILVA, C.M., PEDER, L. D. Infecção do trato urinário em gestantes: incidência e perfil de suscetibilidade. **Acta Biomedica Brasiliensia**. v.7, n.1,2016.

RAMOS GC, LAURENTINO AP, FOCHESSATO S, FRANCISQUETTI FA, RODRIGUES AD. Prevalência da trato urinário em gestantes em uma cidade no sul do Brasil. **Saúde (Sta Maria)**;42(1):173-8, 2016.

RONALD A. The etiology of urinary tract infection: traditional and emerging pathogens. **Am J Med**. Jul 8;113 (1, Supplement 1):14–9. 2002.

SALCEDO MM, EL BEITUNE P, SALIS MF, JIMÉNEZ MF, AYUB AC. Infecção urinária na gestação. **RBM Rev Bras Med**. 67(8):270-3, 2010.

SILVA, I. G.; SANTOS, A, L, V. Abordagem diagnóstica e terapêutica da infecção do trato urinário em gestantes. <http://revista.univar.edu.br> ISSN 1984, n. 15, v.1, p.145-150, 2016.

SILVA, J.L.C.P., SURITA, F.G.C. Idade materna: resultados perinatais e via de parto. **Rev Bras Ginecol Obstet**. Vol. 31(7):321-325, 2009.

POLETTI, K.Q.; REIS, C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes ambulatoriais na cidade de Goiânia, GO. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 38, n. 5, p. 416-420, set./out. 2005.

SCHENKEL DF, DALLÉ J, ANTONELLO VS. Prevalência de uropatógenos e sensibilidade antimicrobiana em uroculturas de gestantes do Sul do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, mar;36(3):102-6, 2014.

SIMÕES JA, POLETTI GB, PORTUGAL PM, BROLAZO EM, DISCACCIATI MG, CREMA GD. Influência do conteúdo vaginal de gestantes sobre a recuperação do estreptococo do grupo B nos meios de transporte Stuart e Amies. **Rev Bras Ginecol Obstet.**;27(11):672-6, 2005.

WHO, 2017. World Health Organization Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics 2017. Disponível em: http://www.who.int/medicines/publications/WHO-PPL-Short-Summary_25Feb-ET_NM_WHO.pdf? ua=1. Acesso em Junho de 2017.

