

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM DOENÇAS INFECCIOSAS**

ANA RAQUEL FARRANHA SANTANA DALTRO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO URINÁRIA EM
PARTURIENTES ATENDIDAS EM MATERNIDADE DE ALTO
RISCO NO MUNICÍPIO DA SERRA, ES**

**VITÓRIA
2011**

ANA RAQUEL FARRANHA SANTANA DALTRO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO URINÁRIA EM
PARTURIENTES ATENDIDAS EM MATERNIDADE DE ALTO
RISCO NO MUNICÍPIO DA SERRA, ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Espírito Santo, como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Doenças Infecciosas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Angélica Espinosa Miranda.

Co-orientador: Prof. Dr. Crispim Cerutti Junior

VITÓRIA
2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

D145p Daltro, Ana Raquel Farranha Santana, 1972-

Prevalência de infecção urinária em parturientes atendidas em maternidade de alto risco no município da Serra ES / Ana Raquel Farranha Santana Daltro. – 2011.

51 f.: il.tab.

Orientadora: Angélica Espinosa Miranda.

Co-Orientador: Crispin Cerutti Junior.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas.

1. ITU. 2. Gestante. 3. Prevalência. 4. Alto Risco I. Miranda, Angélica Espinosa. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. III. Título.

CDU: 616.6

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo que tem me abençoado permitindo a conclusão do mestrado.

Ao meu esposo Marcus, quem me apóia, me acolhe e me ajuda em todos os momentos.

Aos meus pais Pedro e Haydeé, exemplo de estudo e dedicação desde a minha infância.

Aos meus filhos Daniel, Davi e o bebê que por muitos momentos se privaram da minha companhia para a conclusão deste trabalho.

Às minhas irmãs Ana Claudia e Ana Beatriz pelo incentivo e auxílio mesmo distantes.

À professora e doutora Angélica Espinosa Miranda, por ter me orientado mesmo nos momentos mais difíceis desta jornada.

Ao professor doutor Crispin Cerutti Junior por sua cooperação como co orientador.

.

À amiga Dulce pela revisão ortográfica.

Aos médicos do Dório Silva, por terem me ajudado na coleta de dados.

Aos técnicos de enfermagem e laboratório do Hospital Dório Silva por me ajudarem na coleta do material para essa pesquisa.

Aos meus colegas de mestrado, pelo companheirismo, amizade e força em todos os momentos do curso.

Às Gestantes atendidas no Hospital Doutor Dório Silva, fonte de inspiração para este trabalho.

**“O temor do Senhor é a fonte de vida para o homem
se desviar dos laços da morte”**

Provérbios 14:26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1 DEFINIÇÃO.....	12
2.1.1 Bacteriúria assintomática.....	13
2.1.2 Uretrites e cistites.....	14
2.1.3 Pielonefrite.....	15
2.2 FISIOPATOLOGIA.....	15
2.3 ETIOLOGIA.....	17
2.4 QUADRO CLÍNICO.....	18
2.5 COMPLICAÇÕES MATERNAS RELACIONADAS ÀS ITU.....	18
2.6 COMPLICAÇÕES PERINATAIS RELACIONADAS ÀS ITU.....	19
2.7 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL.....	20
2.8 EXAMES ESPECIALIZADOS.....	22
2.9 TRATAMENTO.....	23
2.10 QUIMIOPROFILAXIA.....	24
3 OBJETIVOS.....	26
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	27
4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	27
4.2 COLETA DE DADOS.....	28
4.3 ASPECTOS ÉTICOS.....	28
4.4 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA.....	28
4.5 COLETA, TRANSPORTE E CONSERVAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS.....	28
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	28
5 RESULTADOS.....	30
6 DISCUSSÃO.....	34
7 CONCLUSÕES.....	37
8 PERSPECTIVAS.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS.....	45

SIGLAS, SIMBOLOS E ABREVIATURAS

ITU	Infecção do Trato Urinário
UFC	Unidade formadora de Colônia
E.coli	Escherichia Coli
HLYA	Alfahemolisina
CNF1N	Fator Nitotóxico Necrosante 1
SIRS	Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica
CLED	Cistina Lactose Electrolyte Deficiente
UEM	Urografia Excretora Modificada
RMN	Ressonância Nuclear Magnética
EAS	Elementos Anormais Sedimentados
DHEG	Doença Hipertensiva Específica da Gestação

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Dados sócio-demográficos das gestantes atendidas na maternidade do Hospital Dório Silva.....	31
TABELA 2 - Dados clínicos das gestantes atendidas na maternidade do Hospital Dório Silva.....	32
TABELA 3 - Frequência dos microrganismos isolados nas uroculturas das parturientes atendidas no Hospital Dório Silva.....	33

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - <i>Escherichia coli</i>	17
---	-----------

RESUMO

Introdução: A Infecção urinária na gravidez tem prevalência de cerca de 2 a 10%. No ciclo gravídico ela pode causar parto pré-termo, amniorrexe prematura, recém nascidos de baixo peso, restrição do crescimento intra uterino, altas taxas de mortalidade perinatal, anemia materna, sepsse materna e neonatal, hipertensão arterial sistêmica e insuficiência renal.

Objetivos: Descrever a frequência da infecção do trato urinário, identificar agentes etiológicos e descrever fatores de associação para infecção em parturientes atendidas em maternidade de alto risco em Serra, Espírito Santo.

Metodologia: Estudo de corte transversal em amostra quantitativa de parturientes internadas na maternidade do Hospital Dr Dório Silva, no período de março de 2010 a fevereiro de 2011. As informações utilizadas no estudo foram obtidas por meio de uma entrevista face-a-face contendo dados sócio-demográficos, epidemiológicos e clínicos, tais como: idade, escolaridade, estado civil, residência, profissão, número de gestações e abortos, tipo de parto, idade gestacional, e história anterior de infecção urinária. Foi coletada uma amostra de urina para realização de exame de urina tipo 1, urocultura e teste de sensibilidade ao antibiótico. Foi realizada análise estatística descritiva. As possíveis associações entre infecção do trato urinário e variáveis independentes foram testadas por meio de testes de qui-quadrado com correção de Yates ou teste Exato de Fisher. OddsRatio e intervalos de confiança foram calculados e análise multivariada de regressão logística foi utilizada.

Resultados Do total de 324 gestantes selecionadas, 305 (94,1%) participaram do estudo. A prevalência de ITU foi 15,1% (IC95% 11,0%-19,1%). A mediana de idade foi 25 anos (DIQ 20; 30) e a de escolaridade foi 9 anos (DIQ 7; 11). Cinquenta e nove parturientes (19,0%) tinham menos de 20 anos, 28 (9,2%) tinham até 4 anos de estudo, 255 (83,6%) eram casadas e em 155 (50,8%) a renda familiar era menor do que dois salários mínimos. Cento e vinte cinco (41,0%) eram primigestas, 173 (56,9%) tinham menos de 35 semanas de gestação no momento da internação e 75 (24,6%) tiveram recém-nascidos de baixo peso. Entre as morbidades descritas, 14,1% tinham Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) e 6,2% diabetes mellitus . Entre os 46 casos de infecção urinária, o EAS estava alterado em 26 casos, apresentando-se com piúria em 23 . Quatro exames apresentavam nitrito positivo e 26 exames apresentavam flora bacteriana aumentada. O agente isolado mais frequentemente na cultura foi a *Escherichia coli* (52%), seguida pela *Klebsiella sp.*(15,2%).

Conclusão: A frequência de infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco em Serra foi alta. Esses resultados corroboram a importância do rastreamento da ITU na gestação a fim de evitar complicações no ciclo gravídico -puerperal.

Palavras-chaves: ITU; Gestante; Prevalência; Alto risco.

ABSTRACT

Introduction Urinary tract infection is reported to affect 2 to 10% of all pregnancies. It is associated with maternal and neonatal complication including premature labor, premature rupture of membranes, low birth weight, intrauterine growth restriction, high perinatal mortality, maternal anemia, maternal and neonatal sepsis, arterial hypertension and renal failure.

Objectives: To describe the prevalence of urinary tract infection, to identify etiologic agents and to describe the risk factors amongst pregnant women attending to a high risk antenatal clinic in Serra, Espírito Santo.

Methodology: Cross-sectional study of parturient women giving birth at Hospital Dr Dório Silva Maternity in the period between march 2010 and February 2011. The study collected information using face to face interviews including socio-demographics, epidemiologic and clinical data. The data collected included age, years of schooling, marital status, dwelling place, profession, number of pregnancies and abortions, type of delivery, gestational age and any previous history of urinary tract infection. A sample of urine was also collected and submitted to test1, urine culture and test sensibility antibiotic. Descriptive statistics analysis was performed. Any possible association between urinary tract infection and independent variables were tested using chi-square test with Yates correction or Fisher's exact test. Odds ratio and confidence intervals were calculated and a multivariate logistic regression analysis was used.

Results: From 324 pregnant women identified, 305 (94.1%) took part in the study. The prevalence of urinary tract infection amongst the participants was 15.1% (CI 95% 11.0%-19.1%). The median age was 25 (DIQ 20; 30), years of schooling was 9 years (DIQ 7; 11). Fifty nine pregnant women (19.0%) were under 20, twenty eight (9.2%) had up to 4 years of formal education, two hundred and fifty five (83.6%) were married and one hundred and fifty five (50.8%) had a family income of less than 2 minimum wage. One hundred and twenty five (41.0%) were primigravidae, one hundred and seventy three (56.9%) were under 35 weeks when hospitalized and seventy five (24.6%) delivered low birth weight babies. Amongst the morbidities in the study 14.1% presented pre-eclampsy and 6.2% diabetes mellitus. Amongst the forty six cases of urinary tract infection, we identified twenty six with abnormal examination of urine sediment, with twenty three cases presenting pyuria. Four tests returned positive nitrite and twenty six tests presented increased bacterial flora. The agent isolated more frequently in the culture was *Escherichia coli* (52%), followed by *Klebsiella sp.* (15.2 %).

Conclusion: The prevalence of urinary tract infections amongst the pregnant women cared for in the high risk maternity in Serra was high. These results corroborate the importance of screening for urinary tract infection during pregnancy in order to avoid complications during gestation and childbirth.

Key words: Urinary tract infection, pregnant, incidence, high-risk.

1 INTRODUÇÃO

A importância da Infecção do Trato Urinário (ITU) no ciclo gravídico se dá pela maior incidência de parto pré-termo, amniorrexe prematura, recém nascidos de baixo peso, restrição do crescimento intra uterino, altas taxas de mortalidade perinatal, anemia materna, sepse materna e neonatal, hipertensão arterial e insuficiência renal (ROMÃO et al. 1998; DECHERNEY et al, 1994).

A bacteriúria assintomática na gravidez tem prevalência de cerca de 2 a 10% (MACLEAN AB, 2001). É caracterizada pela presença de colonização bacteriana no trato urinário e ausência de sintomas clínicos de infecção. A bacteriúria é considerada significativa na presença de 100.000 Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/ml). Se a bacteriúria não for tratada, cerca de 20 a 40% das gestantes infectadas irão desenvolver infecção sintomática durante a gestação (ROOS et al , 2006). A cistite se caracteriza por disúria, urgência urinária e polaciúria. A pielonefrite aguda é definida como a infecção do parênquima, cálices e pelve renal. Ocorre em 1 a 2% das gestações, geralmente unilateral, mais frequente no rim direito, associada a sintomas como febre, calafrios, náuseas, vômitos e dor lombar (ROMÃO et al. 1998). A maior incidência de infecção do trato urinário na gravidez ocorre pela hidronefrose fisiológica da gestação, determinando uma estase da urina, facilitando assim a colonização por bactérias (BALEIRAS et al. 1998). Fatores como higiene, história prévia de infecção, baixo nível sócio econômico, atividade sexual, diabetes mellitus, paridade e condições de assistência pré-natal são determinantes no surgimento das ITU (SCHIEVE et al, 1994).

Os agentes etiológicos mais comuns são Gram-positivos (*Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* do grupo B, *Staphylococcus saprophyticus*), Gram-negativos (*Escherichia coli* - 65 a 80% dos casos, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*) (ANDRIOLLI VT, PATTERSON TF , 1991).

O diagnóstico da infecção urinária é feito por meio de avaliação dos sintomas clínicos da paciente, sendo confirmado pela urocultura positiva. Considera-se urocultura positiva quando, após coleta de urina sob condições adequadas de assepsia, há presença de 100.000 UFC/ml com ou sem tratamento prévio (LUCAS MJ , CUNNINGHAM FG , 1993).

O rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento adequado para infecção do trato urinário na gestação são importantes medidas de prevenção e assistência na obstetrícia, pois são simples e de baixo custo quando comparadas com as consequências da não identificação. As complicações da infecção urinária na gravidez, quando esta não é tratada, causam alta morbidade e alto custo financeiro na saúde materno-fetal.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DEFINIÇÃO

2.1.1 Bacteriúria assintomática

A bacteriúria assintomática é definida como a colonização da urina por uropatógenos com ausência de sintomas clínicos (MACLEAN AB. 2001). A quantificação de colônias bacterianas/ml de urina cultivada maior que 100.000 UFC/ml continua sendo o padrão para confirmação desse diagnóstico (KASS EH, 1962). Em pacientes com sintomas urinários, a presença de 10.000 UFC/mL de urina cultivada confirma o diagnóstico de infecção urinária e para os casos onde a punção vesical é realizada, qualquer quantidade de colônias é suficiente para confirmar a bacteriúria assintomática (NICOLLE LE , 2006). Para o diagnóstico de bacteriúria assintomática, é necessária contagem de 100.000 UFC/mL de urina. O cultivo da urina deve ser realizado em duas amostras urinárias colhidas em momentos diferentes para evitar os resultados falso-positivos, que podem chegar a 40% quando baseados em uma única urocultura (MACLEAN AB. 2001).

Pela dificuldade da coleta de uroculturas no pré natal e pelo risco que a bacteriúria assintomática imprime sobre a gestação levando a complicações maternas e fetais, o tratamento de pacientes com apenas uma urocultura positiva com mais de 100.000 UFC é de consenso na obstetrícia (CIARI et al , 1975). Alguns fatores predisponentes estão presentes na gestação, facilitando o aparecimento de infecções. Devido à ação da progesterona e das prostaglandinas na musculatura lisa, o tônus e o peristaltismo dos ureteres vão estar diminuídos. Ocorre estase urinária e o refluxo vésico-ureteral aumenta durante a gravidez (HUCTH et al, 1963). Ocorre também uma diminuição da pressão contrátil média dos ureteres (SALA NL, RUBI RA 1967). A capacidade renal de concentrar a urina durante a gestação encontra-se reduzida, diminuindo, assim, a ação antibacteriana da mesma, com menor excreção de potássio e maior passagem de glicose e aminoácidos pelos glomérulos, o que proporciona um meio de cultura favorável ao crescimento de bactérias. Observa-se, também, a alcalinização do pH urinário da gestante, o que facilita a proliferação bacteriana no trato urinário. Associado a esse evento, o hiperestrogenismo decorrente da gravidez facilita a adesão de algumas cepas de *Escherichia coli* portadoras de adesinas tipo 1 às células uroepiteliais (ROOS et al, 2006).

A dextro rotação do útero gravídico pode contribuir para uma obstrução mecânica dos ureteres e conseqüente dilatação das vias excretoras. A bainha de Waldeyer (camada de tecido conjuntivo que envolve a porção distal do ureter) sofre uma hipertrofia durante a gravidez, protegendo assim este segmento do ureter da ação compressiva do útero gravídico (WALTZER WC , 1981).

Todos estes fatores favorecem a obstrução das vias urinárias, a estase urinária e facilitam a invasão e a proliferação de bactérias, como também a exacerbação de bacteriúrias anteriores silenciosas (CIARI et al, 1975). A patologia acomete entre 2 e 10% de todas as gestantes, das quais aproximadamente 30% desenvolverão pielonefrite, se não tratadas de forma adequada com controle de cura (WHALLEY PJ 1967). A escolha do antibiótico para o tratamento da bacteriúria assintomática é baseado na sensibilidade dada pelo antibiograma. É mandatório sempre tratar gestantes por um período de 7 a 10 dias, nunca utilizar tratamentos curtos e de dose única devido à grande incidência de recidivas da doença (WADLAND et al, 1989).

A coleta da urocultura deve ser bem orientada por um profissional habilitado sendo preferencialmente coletada em laboratório para diminuir as chances de contaminação e o tempo até a semeadura da cultura. Usa-se a técnica de coleta da urina por micção espontânea, jato médio, de preferência a primeira urina da manhã ou com intervalo de 4 horas desde a última micção. Deve-se orientar a paciente em relação à higiene da vulva e meato uretral com água e sabão e afastar os pequenos lábios durante a coleta, com o cuidado de não encostar o frasco na vulva ou na face interna da coxa. Uma coleta adequada é crucial para o diagnóstico e controle de cura da bacteriúria assintomática (KUNIN CM 1997, NABER et al 2001, LIFSHITZ E, KRAMER L 2000).

2.1.2 Uretrites e cistites

A presença de disúria, urgência e polaciúria caracteriza clinicamente a uretrite. Um grande número de pacientes com essa sintomatologia não apresenta cultura positiva significativa ($<10^5$ colônias/ml), cerca de 50% das pacientes tem cultura com menos de 10^5 colônias/ml e 30% apresentam cultura negativa (NICOLLE LE , 2006). A uretrite na grande maioria das pacientes com queixas é causada por bactérias encontradas frequentemente em região urogenital, não detectáveis em uroculturas, como a *Chlamydia trachomatis* e o

Mycoplasma hominis. A associação de sintomas como leucorréia mucopurulenta, dor em hipogástrio e dispareunia é frequente. A infecção por *Candida albicans* também pode simular sintomas urinários como disúria e dor em hipogástrio (DUARTE G 2004).

A cistite é caracterizada por infecção com comprometimento de bexiga. Cursa com disúria, polaciúria, tenesmo vesical, dor supra púbica ou de região hipogástrica e hematúria macroscópica, sem febre ou comprometimento do estado geral da gestante. A incidência é de 1 a 1,5% (LE et al., 2004).

2.1.3 Pielonefrite

É considerada o quadro mais comprometedor de ITU em gestantes, pelo seu acometimento sistêmico, podendo atingir até 2% da população (GILSTRAP LC ,RAMIN SM 2001) e está associada a maus prognósticos maternos e fetais (SCHIEVE et al , 1994). Dados da literatura mostram que ela é mais frequente no 2º e 3º trimestre (45 a 50%) do que no 1º trimestre (10%) da gestação (HIL, et al., 2005). A incidência de recorrência na mesma gestação é de 15% (HERRAIZ et al., 2005). A maior incidência de pielonefrite se dá do lado direito (90% dos casos), sendo que a incidência bilateral se dá em 25% dos casos. É descrita com mais frequência em pacientes nulíparas e de idade materna precoce (GILSTRAP LC ,RAMIN SM 2011)

A bactéria mais frequente, como na bacteriúria assintomática, é a *Escherichia coli*, responsável por 80% das infecções. Na pielonefrite aguda, a *E. coli* pertence ao sorotipo O (sorotipo móvel) e as cepas apresentam fatores de virulência em maior porcentagem. Nas infecções por essas bactérias, a presença de citocinas que facilitam a lesão cortical e fimbrias que facilitam a aderência da bactéria ao trato urinário são mais frequentes que nas infecções por cepas que causam bacteriúria assintomática (GRAHAM et al., 2001).

O diagnóstico clínico é feito diante da presença de dor lombar uni ou bilateral, dor em região hipogástrica, febre, queda do estado geral, cefaléia, calafrios, sintomas gastrointestinais (náuseas e vômitos) e desidratação em graus variados, com evolução em casos de extrema gravidade para sepse e insuficiência respiratória (MACLEAN AB, 2001).

2.2 FISIOPATOLOGIA

As alterações que ocorrem durante a gravidez no organismo materno levam a uma maior incidência de infecção do trato urinário. As mudanças anatômicas e funcionais ocorridas nesse período facilitam a colonização e crescimento de uropatógenos nas vias urinárias. Das alterações anatômicas, destacam-se a compressão extrínseca do útero gravídico e do complexo vascular ovariano dilatado sobre o infundíbulo pélvico, levando a dilatação do sistema coletor e hidronefrose, principalmente à direita. Ocorre uma hipertrofia da musculatura longitudinal do terço inferior do ureter facilitando, assim, a estase urinária. Incide, ainda, a retificação do trígono vesical, facilitando o refluxo vesical (LUCAS MJ, CUNNINGHAM FG, 1993).

As modificações endócrinas agem no sistema coletor diminuindo a sua motilidade. A progesterona produzida pela placenta interfere reduzindo a atividade peristáltica dos ureteres e alterando o tônus vesical, facilitando assim, a estase da urina (GILSTRAP LC, RAMIN SM 2011).

Durante a gestação, ocorre uma redução da capacidade renal de concentrar a urina levando a maior excreção de glicose e aminoácidos com redução da excreção de potássio, o que leva a alteração do pH da urina, acarretando um crescimento de bactérias presentes no trato urinário (NOWICKI B 2002). O hiperestrogenismo que ocorre durante a gestação leva a uma maior aderência das cepas de *Escherichia coli* que contêm adesinas tipo 1 às células uroepiteliais, aumentando assim a sua patogenicidade (NICOLE LE, 2006). Desta forma, fica claro que o fator gestação interfere na incidência de infecção do trato urinário devido às alterações anatômicas e hormonais desse período, apesar de não ser o fator definitivo (ROOS et al, 2006).

2.3 ETIOLOGIA

A *Escherichia coli* é o uropatógeno mais frequente, com uma incidência de 80% nas ITU durante a gestação (LENZ LL 1994). Outras bactérias Gram-negativas podem causar tal patologia, como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* e *Enterobacter spp.* Em menor prevalência, as bactérias Gram-positivas podem causar ITU, como *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus agalactiae* e outros Estafilococos coagulase negativos, estando estes associados com mais frequência a litíase renal. A incidência dessa complicação na gravidez é de 0,026 a 1,14% (SWANSON et al, 1995).

A bactéria *E.coli* uropatogênica tem vários fatores de virulência que aumentam a sua capacidade de colonizar e persistir no trato urogenital, incluindo adesinas, sistemas de captação de ferro, síntese de citotoxinas, e sorotipos específicos O:K:H. Estudos epidemiológicos moleculares de *E. coli* uropatogênica tem contribuído para a descoberta de fatores de virulência uropatogênicos, para uma melhor compreensão da patogênese das ITU ascendentes, e para o esclarecimento sobre a natureza de ligações genéticas entre diferentes genes de virulência (ROOS et al , 2006).

Os principais fatores de virulência das cepas de *E. coli* uropatogênica, presentes no estabelecimento da ITU, são as adesinas, como a fímbria do tipo 1, a fímbria P, a SFA (adesina S fimbrial) e adesinas AFA (adesina afimbrial), que promovem a colonização e a formação de biofilme. (LANE et al 2007) . A aderência de *E. coli* ao uroepitélio é um fator que protege as bactérias e impede a retirada bacteriana por micção, aumentando a sua capacidade de multiplicação e invasão do tecido renal, promovendo resistência à desidratação e oxidação e maior tolerância a detergentes e antibióticos. Cepas de *E coli* com expressão de fímbria tipo 1 e fímbria P têm sido associadas com cistite e pielonefrite e são morfologicamente semelhantes, mas diferem em suas capacidades de mediar hemaglutinação na presença de manose (SCHAEFFER et al, 1984).

A expressão da fímbria do tipo 1 tem sido descrita por se tratar de uma importante estrutura para formação do biofilme, devido à sua adesão celular inicial. Enquanto a adesão mediada pela fímbria do tipo 1 é importante durante os estágios iniciais de colonização, a motilidade e quimiotaxia do flagelo bacteriano permitem que a *E. Coli* uropatogênica se dissemine para novos sítios do trato urinário, tanto para conseguir nutrientes quando estes se tornam limitados, quanto para fugir da resposta imune do hospedeiro. Como as infecções do trato urinário ocorrem de maneira ascendente, tem-se sugerido que a motilidade mediada pelo flagelo contribua para a virulência das bactérias, uma vez que permite a disseminação bacteriana no trato urinário (SANTO et al , 2006).

Toxinas como Alfa hemolisina (HlyA) e fator citotóxico necrosante 1 (CNF1) são comprovadamente causadores de citotoxicidade direta. O Fator citotóxico necrosante1(CNF1) facilita a sobrevivência da *E. coli* uropatogênica durante a resposta inflamatória, modulando a função dos leucócitos polimorfonucleares, incluindo a regulação negativa da fagocitose (MULVEY MA 2002).

A presença de *Yersiniabactin* e *aerobactin*, dois fatores de virulência relacionados com sistemas de recaptação de ferro, está associada com recidivas, o que poderia ser relacionado com a necessidade das bactérias de capturar ferro para o crescimento em um ambiente estressante (ESPARIS et al., 2006).

Além dos fatores diretamente relacionados com a virulência destes patógenos, a resistência a antimicrobianos tem sido descrita como um fenômeno entre os mais importantes, cuja evolução vem sendo gradativamente observada (SANTO et al .2006).



Figura1: Bactéria *Escherichia*

Fonte: www.institutoric.com.br/category/saude/page/2#content

A importância do diagnóstico do agente etiológico da ITU se dá pela instituição da terapêutica, muitas vezes sendo necessário seu início antes do resultado da urocultura. O tratamento adequado pode ser dificultado em virtude da replicação intracelular de algumas cepas (ROSEM et al , 2007).

2.4 QUADRO CLÍNICO

O quadro clínico pode ser de difícil distinção uma vez que o sintoma poliúria pode ser fisiológico na gestação ou relativo a ITU. A bacteriúria assintomática é desprovida de

sintomas. Já a cistite e a uretrite apresentam uma grande quantidade de sintomas, como disúria, polaciúria, tenesmo vesical, urgência, estrangúria, urina com odor e coloração escura, dor em hipogástrio e sintomas gastrointestinais como náuseas e vômitos (NOWICKI B, 2002).

Na cistite, ainda pode ocorrer hematúria, queda do estado geral e desidratação, fatores que aumentam o risco de evolução para pielonefrite (FAKHOURY et al, 1994). A pielonefrite vem acompanhada de febre, queda do estado geral, dor lombar com punho percussão positiva uni ou bilateral, desidratação, calafrios, anorexia, náusea e vômitos, podendo evoluir para um quadro clínico grave de sepse e insuficiência respiratória (SCHIEVE et al, 1994).

A detecção de fatores de risco para ITU na gestante auxilia no diagnóstico precoce e na profilaxia da patologia (KASS et al 1962, LEBLANC et al 1965). Os fatores de risco são:

- Urolitíase
- História prévia de ITU
- Baixo nível socioeconômico
- Condições de assistência pré-natal
- Multíparas
- Atividade sexual
- Diabetes
- Anomalias anatômicas do trato urinário
- Anemias
- Tabagismo
- Infecções do trato genital

2.5 COMPLICAÇÕES MATERNAS RELACIONADAS ÀS ITU

As complicações maternas estão sempre associadas à gravidade da infecção. As endotoxinas, exotoxinas, proteases bacterianas ou debris gerados por bactérias uropatógenas Gram negativas e Gram positivas levam a dano tecidual que desencadeiam uma resposta inflamatória com ativação de mecanismos de defesa, como liberação de citocinas (interleucina 1, interleucina 6 e fator de necrose tumoral), ativação da via do complemento e ativação de pré proteases que induzem a polimerização do fibrinogênio e a formação de fibrina, que é

responsável pela formação do coágulo (BOGLIOLLO L 2009).

Ocorre um aumento da permeabilidade vascular causado por bradicininas e histaminas liberadas pelos leucócitos e a coagulação gera a deposição de fibrina e microtrombos, levando a coagulação vascular disseminada com diminuição do fluxo vascular no órgão lesionado, com progressão para quadro clínico de choque séptico (BONE et al 1992).

A prevalência de bacteremia em gestantes é de 0,2 a 0,7%. Dessas pacientes, 4 a 5 % desenvolvem quadro de choque séptico decorrente de pielonefrite, corioamnionite, endometrite pós parto e pós aborto, e 3% evoluem para óbito. O quadro clínico da sepse faz parte da condição conhecida como síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS), consequente a um processo infeccioso (SOBCZAK et al., 2010). Para defini-la, é necessária a existência de dois ou mais critérios:

- Temperatura axilar maior que 38°C ou menor que 36°C
- Frequência cardíaca maior que 90bpm
- Frequência respiratória maior que 20ipm
- PCO² maior que 32 mmH
- Leucograma com contagem de leucócitos totais maior que 12.000/mm³ ou menor que 4.000/mm³

Outras complicações têm sido descritas referentes à ITU na gestação. São descritas hipertensão/pré-eclampsia (CONDE AGUDELO et al., 2008), anemia, corioamnionite e endometrite (SCHIEVE et al, 1994). Pode, ainda, ocorrer obstrução urinária, abscesso e celulite perinefrética, que são quadros clínicos raros, mas sempre associados à litíase ou quadros resistentes ao tratamento antimicrobiano (NEAL DE, 2008).

2.6 COMPLICAÇÕES PERINATAIS RELACIONADAS ÀS ITU

Os danos fetais na ITU durante a gestação levam a uma grande morbidade e morbiletalidade. A associação de trabalho de parto prematuro, amniorrexe prematura, restrição do crescimento intra uterino, lesões cerebrais com comprometimento neurológico fetal/neonatal, sepse neonatal e recém nascidos de baixo peso é frequente (ROMERO et al., 1989; POLIVIKA et al., 1997). Ocorre um aumento da taxa de mortalidade fetal (MCDERMOTT et al., 2001; DUARTE G 2004).

O processo infeccioso desencadeia uma resposta inflamatória com produção de citocinas inflamatórias (TNF-alfa e interleucinas 1 e 6) e fosfolipase A2 e C que são mediadores da produção de prostaglandina. Estas agem nas fibras uterinas, desencadeando o trabalho de parto (RUSTVELD et al 2008).

Um outro mecanismo que pode desencadear o trabalho de parto prematuro e a ruptura prematura de membranas é a colonização do líquido amniótico por bactérias do trato urinário, as quais induzem a produção de fosfolipases A e C, precursores das Prostaglandinas E2 e F2a, desencadeando o trabalho de parto (MCKENZIE et al., 1994). Por ação das citocinas, que agem direta ou indiretamente, são liberadas metaloproteinases originárias dos macrófagos que degradam a membrana amniótica (PATRICK MJ, 1967). O aumento da atividade uterina pode levar também a maiores taxas de ruptura prematura de membranas ovulares (SCHIEVE et al 1994).

2.7 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O padrão ouro no diagnóstico da bacteriúria assintomática é a urocultura com presença de 10^5 ou mais colônias bacterianas/ml de urina em cultivos de duas amostras urinárias distintas, para evitar os resultados falsos-positivos, que podem chegar a 40% quando baseados em uma única urocultura (KASS EH 1962). O crescimento de mais de uma espécie bacteriana na urocultura sugere contaminação durante a coleta (CIARI et al., 1975). A presença de sintomas urinários com piúria no EAS, quando se encontra número igual ou maior que 10^2 colônias/ml de urina cultivada, confirma o diagnóstico. Na punção vesical, qualquer quantidade de colônias é suficiente para confirmar a infecção (MACLEAN et al , 2001). A semeadura da urina é feita com frequência por duas técnicas distintas: laminocultivo e técnica de semeadura com alça calibrada (COHEM SN, KASS EH 1967). O lamino-cultivo consiste de um recipiente plástico cilíndrico, onde pode também ser coletada a urina, com uma tampa ligada a um suporte plástico com duas faces contendo meios de cultura, como CLED e Mac Conkey, ou outras combinações (GUTTMAN et al 1967). A técnica da semeadura com alças calibradas consiste em utilizar a urina não diluída, e fazer a semeadura utilizando-se uma alça de platina ou de plástico (disponível comercialmente), de diâmetro calibrado, capaz de carrear uma quantidade fixa de urina (0,001 ou 0,01ml), padronizando desse modo o fator de diluição (GOLDSMITH BM, CAMPOS JM, 1990).

Devido ao risco da ITU não tratada precocemente durante a gestação e diante da

clínica da paciente, outros métodos de análise na urina podem ajudar na intervenção terapêutica enquanto se aguarda a urocultura. Dentre estes exames, podemos citar o teste do nitrito positivo para bactérias gram negativas. A prova do nitrito em tubo é simples e rápida na sua realização, podendo ser feita em apenas quatro horas. Pode, portanto, ser empregada de rotina em serviços de pré-natal, na triagem de bacteriúrias assintomáticas, as quais devem ser, posteriormente, confirmadas por meio de urocultura (PAPPAS PG., 1991).

A prova do nitrito pode ser direta ou em tubo. A prova direta consiste na mistura, em placa de porcelana branca escavada, de seis gotas de urina com duas gotas de cada um dos reagentes: solução A-12,5 g de ácido sulfanílico em 500 ml de solução de ácido acético a 30% e solução B-25,0 g de naftilamina em 500 ml de solução de ácido acético a 30%. A prova é considerada positiva, quando surge cor rósea a vermelho-escura imediatamente após a adição dos reagentes (GOLDSMITH BM, CAMPOS JM 1990). Para a Prova em tubo, usa-se um tubo de ensaio esterilizado, misturando-se 1 ml de urina com 0,4 ml de solução de nitrato de potássio a 5%. Após uma incubação a 37°C por quatro horas, adiciona-se 0,5 ml de cada uma das soluções (A e B) referidas na prova direta. O aparecimento de cor rósea a vermelho-escura, imediatamente após a adição dos reagentes, caracteriza a prova como positiva (DAVIS et al 1984).

O exame de urinálise pode elucidar o diagnóstico de ITU até o resultado confirmatório da urocultura. Presença de bacteriúria, leucócitos acima de seis por campo ou presença de hematúria podem ser achados significativos, uma vez que 40 a 60% das cistites têm hematúria microscópica (SCHAEFFER et al 1994). A presença de proteína na urina pode ser um sinal de ITU, mas, na gestante, pode ser fisiológica (NOWICKI B 2002).

Os testes indiretos da fita reagente (*dipstick*) para bacteriúria, ou teste de Griess da conversão de nitratos em nitritos e para piúria (teste da esterase leucocitária) são menos sensíveis para a detecção de infecções do trato urinário do que o exame microscópico da urina (MACHADO et al., 1995). Esses testes indiretos de fita reagente (*dipstick*) se tornam mais úteis para o rastreamento de pacientes assintomáticos (KACMAZ et al 2006). Pacientes com sintomas ou em risco elevado de infecção do trato urinário, como as gestantes, devem ser submetidas, além disso, a exame microscópico do sedimento urinário (KUNIN CM 1997). Pode ser feita, ainda, para uma avaliação clínica mais eficaz, a solicitação de hemograma, uréia, creatinina e eletrólitos, com objetivo de diagnóstico precoce de infecções que estão evoluindo para situação de maior gravidade (VAZQUEZ JC, VILLAR J, 2003).

2.8 EXAMES ESPECIALIZADOS

A realização de ultrassonografia de vias urinárias é de grande importância na avaliação de fatores predisponentes para ITU, como malformações, litíase renal, hidronefrose e presença de processo infeccioso grave, como abscesso renal (HEILBERG IP,SCHOR N 2003). As grandes vantagens desse método propedêutico são a sua inocuidade para a mãe e para o feto e seu baixo custo, com fácil acesso pela gestante. Mais de 80% das gestantes apresentam hidronefrose à direita (CROCE et al, 1994).

Na presença de litíase renal, além da ultra-sonografia convencional, pode-se associar a dopplerfluxometria para identificar a presença do jato ureteral, na avaliação de obstrução do rim acometido, diferenciando-o assim da hidronefrose fisiológica da gestação. Outra diferença encontrada entre a hidronefrose fisiológica e a obstrutiva é a ausência de dilatação do ureter distal (pélvico) na hidronefrose fisiológica (PARULKAR et al., 1998).

A Urografia Excretora Modificada (UEM) consiste na realização do exame com número restrito de imagens. Realizam-se radiografias seriadas ao zero, 30 segundos e 20 minutos após a injeção de contraste endovenoso. A dose total de radiação deste exame varia de 0,6 a 1,2 rads, viabilizando o método, já que a dose máxima de segurança de radiação ionizante para o feto não ultrapassa cinco rads. (BONTRAGER KL ,2003). Além dos problemas habituais de identificação do cálculo na urografia excretora convencional, como a interposição gasosa por falta de preparo intestinal, a sobreposição das estruturas ósseas fetais dificulta a visualização do cálculo ureteral (SCARPA et al ,1996). Os riscos da radiação para o feto são mais importantes no primeiro trimestre da gestação, período no qual os cálculos ureterais são menos frequentes. A urografia deve ser solicitada com critério e somente quando for de fundamental importância para definição de conduta (HEILBERG IP,SCHOR N ,2003).

A RNM (Ressonância Nuclear e Magnética) apresenta a vantagem de não expor a gestante à radiação ionizante e suas imagens têm grande valor para estudo anatômico. Porém, na RNM há dificuldade em se demonstrar o cálculo na via urinária, exceto se este for de grande volume. Nesses casos, a litíase é demonstrada como um preenchimento incompleto no ureter. Alguns autores defendem o uso da RNM para diferenciar a hidronefrose fisiológica da obstrutiva (SEGURA et al , 1997). As principais alterações são: nível da obstrução, falha de enchimento, dilatação do ureter pélvico e uretero-hidronefrose à direita. Por ser um exame de alto custo, não é recomendado como estudo de rotina na gestante com suspeita de obstrução ureteral (SCARPA et al , 1996).

2.9 TRATAMENTO

O tratamento da ITU na gestante deve ser iniciado tão logo se tenha uma suspeita clínica ou laboratorial dessa patologia, uma vez que as complicações são tão lesivas para feto e mãe que não se deve esperar o resultado da urocultura para se estabelecer o tratamento (CIARI et al , 1975). O uso desenfreado de antibióticos durante a gestação ou fora deste período leva a um aumento do índice de resistência bacteriana a medicamentos usados no tratamento dessa patologia (BANHIDY et al., 2006). A escolha do antimicrobiano deve ser avaliada de acordo com a sensibilidade por parte das bactérias, facilidade de acesso à medicação, comodidade de posologia e efeitos colaterais, custo e toxicidade (BALEIRAS et al. 1998).

As drogas de escolha para uso durante a gestação são as cefalosporinas de primeira geração (cefalexina, cefalotina) e as penicilinas semi-sintéticas (ampicilina, amoxicilina), que podem suscitar até 40% de resistência microbiana (DUARTE et al., 2002). Drogas com maior espectro de ação, como cefalosporinas de terceira geração, aminoglicosídeos, nitrofurantoínas e quinolonas estão relacionadas a menores taxas de resistência bacteriana (HEILBERG IP,SCHOR N ,2003). As quinolonas, durante muito tempo, foram proscritas para uso durante a gestação por apresentarem risco de lesão da cartilagem fetal. Sabe-se hoje que esse risco é inexistente, sendo indicado o seu uso em pacientes com resistência microbiana a antibióticos citados anteriormente (LOEBSTEIN et al, 1998).

Na bacteriúria assintomática, o tratamento se baseia na sensibilidade bacteriana demonstrada no antibiograma. O tratamento deve ser feito por via oral por um período de sete dias, com controle de cura por meio de urocultura , sete dias após a interrupção do antibiótico. Os antimicrobianos mais utilizados são: cefuroxima 250 mg 8/8 hs, norfloxacino 400 mg 12/12 hs, nitrofurantoína 100 mg 6/6hs e sulfametoxazol/trimetoprim 320/1600 mg uma vez ao dia. O uso da ampicilina na dose de 500 mg de 6/6hs ou da cefalexina (500 mg 6/6hs) está cada vez mais limitado em decorrência das elevadas taxas de resistência bacteriana apesar de ainda serem as drogas mais utilizadas em nosso meio. O tratamento com dose única ou por curto período de tempo (três dias) mostrou altos índices de falha e não é indicado para gestantes (LE et al 2004).

O tratamento das cistites e uretrites basicamente está fundamentado nas mesmas medicações que são usadas na bacteriúria assintomática, levando-se em consideração o antimicrobiano disponível para a gestante na unidade de saúde na busca de garantia de

tratamento completo e eficaz.

Na pielonefrite, o tratamento deve ser feito em ambiente hospitalar com todo suporte clínico necessário, com monitoramento dos sinais vitais, e do débito urinário, com alívio da dor por meio de analgésicos e antiespasmódicos, com administração de anti-emético em caso de náuseas e vômitos e com reposição hidroeletrólítica quando houver sinais de desidratação. O uso de antibióticos deve ser iniciado por via parenteral e mantido até a paciente apresentar melhora do quadro clínico e estar afebril há 48 horas. O antimicrobiano inicialmente é feito de forma empírica, com posterior correção de acordo com o resultado do antibiograma durante o curso da internação. Os antimicrobianos indicados são cefuroxima (750 mg, a cada oito horas), e ceftriaxona (2 g ao dia). Opções como cefalotina (1 g a cada seis horas) e ampicilina (1 g a cada seis horas) devem ser baseadas em antibiograma. Na pielonefrite, o tratamento se estende por 14 dias (VAZQUEZ JC, VILLAR J, 2003).

É importante ressaltar que medicações mais potentes podem cursar com maior risco de toxicidade materna e fetal e devem ser avaliadas de acordo com a sensibilidade bacteriana e seu risco e benefício. As sulfas não devem ser prescritas nas últimas semanas de gestação, devido ao risco de kernicterus (BANHINDY et al 2006). A nitrofurantoína pode provocar anemia hemolítica na mãe e no feto (CIMOLAI N, CIMOLAI T, 2007). Os aminoglicosídeos são oto e nefrotóxicos. As quinolonas sofrem restrição na sua indicação, devido ao receio de que haja associação com alterações da cartilagem de crescimento, mesmo não tendo sido a mesma comprovada. Por estas razões, estes fármacos não constituem a primeira opção para tratamento de ITU em gestantes (LOEBSTEIN et al 1998). Para controle de cura, é feita a urocultura após sete dias do término do tratamento, mensalmente nos três primeiros meses e, caso todas sejam negativas, bimestralmente a seguir, até o término da gestação (GILSTRAP LC, RAMIN SM, 2011).

2.10 QUIMIOPROFILAXIA

A profilaxia medicamentosa da infecção urinária na gestante está indicada quando há mais de dois episódios de infecção evidenciados na gestação atual (bacteriúria assintomática ou cistite/uretrite); um episódio de pielonefrite tiver ocorrido; a paciente possuir fatores de risco para ITU na gestação (GRATACÓS et al., 1994)

A droga mais utilizada para esse fim é a nitrofurantoína, na dose de 100 mg ao dia até a 37ª ou 38ª semana de gravidez, associada a medidas de higiene e hidratação. Em mulheres, a ingestão da fruta “cranberry” e outras plantas ricas em flavanóides, potentes inibidores de adesão de coliformes fecais em células humanas, e a ingestão de derivados de leite fermentado que contenham bactérias probióticas (*Lactobacillus sp*), que agem restaurando a flora do trato intestinal e inibem os fatores de crescimento e adesão de patógenos nas mucosas vaginal e urinária, estariam associadas com menor incidência de ITU recorrentes. Em gestantes, não existem estudos que confirmem a eficácia desses métodos (GERASIMOV SV 2004, RAS et al 2004).

3 OBJETIVOS

- Descrever a frequência da infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco em Serra, Espírito santo
- Identificar os agentes etiológicos mais frequentes isolados na cultura das parturientes,
- Descrever fatores associados à infecção urinária na gestação.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de corte transversal em amostra quantitativa de parturientes internadas na maternidade do Hospital Dr Dório Silva, no período de março de 2010 a fevereiro de 2011. A maternidade do Hospital Dório Silva está localizada no Município da Serra, região Metropolitana de Vitória. É uma maternidade pública que atende casos considerados de alto risco. A população que procura o serviço é proveniente de todo o estado do Espírito Santo, por ser uma maternidade de referência em gestação de alto risco.

4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídas todas as parturientes atendidas na maternidade no período do estudo, que aceitaram participar do mesmo e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídas pacientes que não tiveram a urina coletada durante a internação ou cujo resultado da cultura foi comprometido por contaminação.

4.2 COLETA DE DADOS

As informações utilizadas no estudo foram obtidas por meio de uma entrevista face-a-face contendo dados sócio-demográficos, epidemiológicos e clínicos, tais como: idade, escolaridade, estado civil, residência, profissão, número de gestações e abortos, tipo de parto, idade gestacional, e história anterior de infecção urinária (ANEXO 1). Foi coletada uma amostra de urina para realização de exame de urina tipo 1, urocultura e teste de sensibilidade ao antibiótico. A coleta ocorreu antes do início do antibiótico em gestantes com queixas clínicas.

O exame dos elementos anormais sedimentados (EAS) foi realizado segundo a técnica com uso de tiras para urinálise da marca Bioeasy complementada com diagnóstico visual por meio de microscópio óptico com aumento de ampliação do campo 400 vezes para identificação e contagem de piócitos por campo. A semeadura foi realizada com alças de 0,01 ml e colocada em estufa a 36°. A cultura foi semeada no meio de Agar sangue e Mac Conkey. O diagnóstico foi visual com identificação do agente etiológico e contagem de unidades formadoras de colônia (UFC).

4.3 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo (CEP-CCS nº069/09 -UFES) (ANEXO2). As informações relatadas pelas participantes somente foram utilizadas para a proposta da pesquisa. Todas as parturientes que aceitaram participar do projeto foram informadas dos objetivos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento escrito no momento da realização da entrevista (ANEXO 3). As gestantes diagnosticadas com infecção urinária receberam aconselhamento e tratamento específico. As pacientes com quadro clínico de infecção urinária receberam antibiótico antes do resultado da urocultura.

4.4 CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra foi calculado para estimar a taxa de prevalência de infecção urinária em parturientes, com um intervalo de 95% de confiança com amplitude bilateral de 5%. Tomou-se como base para cálculo uma taxa de infecção aguda de 5% (MACLEAN, et al., 2006), aceitando uma variabilidade de 2,5% para mais ou para menos, o que resultou em um número de 292 gestantes. Supondo uma perda de 10%, o tamanho de amostra final foi de 305 gestantes.

4.5 COLETA, TRANSPORTE E CONSERVAÇÃO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS

As amostras de urina das gestantes foram coletadas em tubos estéreis e identificadas conforme protocolo de coleta para exames laboratoriais do Laboratório do Hospital Dório Silva. A urocultura e antibiograma foram realizados de acordo com a rotina do hospital, seguindo as normas do fabricante dos testes.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada utilizando-se o programa SPSS versão 17.0 para Windows. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva, incluindo distribuição de frequência para

variáveis qualitativas e cálculo de mediana e distância interquartil (DIQ) para variáveis quantitativas. A taxa de prevalência de infecção do trato urinário foi estimada pelo resultado positivo da urocultura.

A taxa foi fornecida pela frequência do diagnóstico em questão, sendo calculado o correspondente intervalo de confiança de 95%. As possíveis associações entre infecção do trato urinário e comportamentos de risco ou variáveis demográficas e clínicas foram testadas por meio de testes de qui-quadrado com correção de Yates ou por meio do teste Exato de Fisher, quando apropriado. Odds Ratio e intervalos de confiança foram calculados em análises bivariadas para estimar o grau de associação entre a infecção e os potenciais fatores de risco. Análise multivariada de regressão logística foi utilizada para estimar o efeito de uma variável, ao mesmo tempo em que se controla o efeito das demais, na probabilidade de apresentar infecção do trato urinário na gravidez.

5 RESULTADOS

Do total de 324 gestantes selecionadas, 305 (94,1%) participaram do estudo. As outras foram excluídas por não ter resultado de urocultura ou estar contaminada. A mediana de idade foi 25 anos (DIQ 20; 30) e a de escolaridade foi 9 anos (DIQ 7; 11).

Um total de 46 gestantes teve a urocultura positiva no parto. A prevalência de ITU foi 15,1% (IC95% 11,0%-19,1%). Entre os 46 casos de infecção urinária, o EAS estava alterado em 26 casos, apresentando-se 23 exames com piúria. Quatro exames apresentavam nitrito positivo e 26 exames apresentavam flora bacteriana aumentada.

Na Tabela 1 estão descritos os dados demográficos das gestantes. Cinquenta e nove parturientes (19,0%) tinham menos de 20 anos, 28 (9,2%) tinham até 4 anos de estudo, 255 (83,6%) eram casadas e em 155 (50,8%) a renda familiar era menor do que dois salários mínimos.

Tabela 1: Dados sócio-demográficos das gestantes atendidas na maternidade do Hospital Dório Silva.(Março 2010 a Fevereiro 2011)

Variável	Total n (%)	ITU		OR (IC 95%)
		SIM N (%)	NÃO N (%)	
Idade				
Até 19 anos	59 (19)	07 (15,2)	52 (200)	2,2 (0,85-5,90)
20 a 30 anos	177 (58)	23 (50,0)	154 (59,5)	2,1(1,04-4,35)
Acima 30 anos	69 (22,6)	16 (34,8)	53 (20,5)	1
Escolaridade				
Até 4 anos	28 (9,2)	02 (4,4)	26 (10,0)	6,5 (1,08-38,46)
5 a 8 anos	112 (36,7)	19 (42,2)	93 (35,8)	2,4 (0,75-8,00)
9 a 11 anos	150 (49,2)	19 (42,2)	131 (50,4)	3,4 (1,06-11,24)
>11 anos	15 (4,9)	05 (10,8)	10 (3,8)	1
Cor				
Branca	69 (22,6)	08 (17,8)	61 (23,5)	0,7 (0,31-1,60)
Não branca	236 (77,4)	37 (82,2)	199 (76,5)	1
Estado marital				
Não casado	50 (16,4)	10 (22,2)	40 (15,4)	0,6 (0,29-1,38)
Casada/vive junto	255 (83,6)	35 (77,8)	220 (84,6)	1
Renda familiar				
Até 1,9 salário mínimo	155(50,8)	25 (54,3)	130 (50,2)	1,2 (0,63-2,22)
Dois ou mais salário mínimo	150 (49,2)	21 (45,7)	129 (49,8)	1

Os dados clínicos das gestantes estão descritos na Tabela 2. Entre as parturientes que participaram do estudo, 125 (41,0%) eram primigestas, 173 (56,9%) tinham menos de 35 semanas de gestação no momento da internação e 75 (24,6%) tiveram recém-nascidos de baixo peso. Entre as morbidades descritas, 14,1% tinham Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) e 6,2% diabetes mellitus.

Tabela 2: Dados clínicos das gestantes atendidas na maternidade do Hospital Dório Silva (Março 2010 a Fevereiro 2011)

Variável	Total	ITU		OR (IC 95%)
		Sim	Não	
		N (%)	N (%)	
Idade 1º gestação				
Menor 15 anos	16 (5,2)	01 (2,2)	15 (5,8)	0,4 (0,05-2,88)
Maior /igual 15 anos	289 (94,8)	45 (97,8)	244 (94,2)	1
Idade 1º coito				
Menor 15 anos	67 (22)	06 (13,3)	61 (23,5)	0,5 (0,2-1,24)
Maior/igual 15 anos	238 (78)	40 (86,7)	198 (76,5)	1
Nº consultas pré natal				
<6	136 (44,6)	23 (50)	113 (43,5)	1,36 (0,72-2,56)
>igual 6	169 (55,4)	23 (50)	146 (56,5)	1
Primigesta				
Sim	125 (41)	20 (42,2)	105 (40,8)	1,06 (0,56-2,01)
Não	180 (59)	26 (57,8)	154 (59,2)	1
Idade gestacional				
<=35 Semanas	173 (56,9)	31 (68,9)	142 (54,8)	1,82 (0,92-3,59)
36 Semanas	132 (43,1)	15 (31,1)	117 (45,2)	1
Citologia oncótica				
Sim	25 (8,2)	03 (4,4)	22 (8,8)	0,48 (0,10-2,10)
Não	280 (91,8)	43 (95,6)	237 (91,2)	1
DHEG				
Sim	43 (14,1)	8 (17,8)	35(13,5)	1,4 (0,60-3,23)
Não	262 (85,9)	37 (82,2)	225(86,5)	1
Diabetes				
Sim	19 (6,3)	5(11,1)	14(5,4)	2,2 (0,75-6,41)
Não	286(93,8)	41(88,9)	245(94,6)	1
Recém nascido baixo peso (<2000 gr)				
Sim	75(24,6)	11(24,4)	64(24,6)	0,99(0,47-2,06)
Não	230(75,4)	35(75,6)	195(75,4)	1

Entre os 15% de casos de ITU, o agente isolado mais frequentemente foi a *Escherichia coli* (52%) seguido de *Klebsiella sp* (15,2%). Na Tabela 3, estão descritos os microrganismos isolados nas uroculturas das parturientes durante a internação.

Tabela 3: Frequência dos microrganismos isolados nas uroculturas das parturientes atendidas no Hospital Dório Silva. (Março 2010 a Fevereiro 2011)

Microrganismos isolados na internação		
	N	(%)
<i>E coli</i>	24	(52,2)
<i>Klebsiella sp.</i>	07	(15,2)
<i>Staphylococcus sp</i>	04	(8,7)
<i>C albicans</i>	03	(6,5)
<i>Enterococcus fecalis</i>	02	(4,3)
<i>Streptococcus sp</i>	02	(4,3)
<i>Pseudomonas aeruginosa.</i>	01	(2,2)
<i>Proteus mirabilis</i>	01	(2,2)
<i>Acinetobacterbaumani</i>	01	(2,2)
<i>Corinebacterium sp</i>	01	(2,2)

Não houve variáveis demográficas, comportamentais ou clínicas entre as estudadas que foram associadas com a ITU no modelo final de regressão logística deste estudo.

6 DISCUSSÃO

No presente estudo, a prevalência de infecção urinária foi de 15,1%. Este valor, apesar de alto, está de acordo com outros estudos realizados no Brasil (DUARTE et al 2002, JACOCIUNAS et al 2007, FEITOSA et al 2009). Na América latina, a prevalência descrita oscila entre 8,4 a 15% (HERNANDEZ et al , 2007, MIGNINI et al 2009). Nos Estados Unidos, a prevalência varia entre 5 e 8,% (SCHIEVE et al, 1994, PASTORE et al , 1999). Estudos realizados na Ásia relataram uma prevalência de 8,4 a 12% (LAVANYA et al , 2002, ULLAH et al 2007, KOVAVISARACH et al 2009). Na Europa, a prevalência está entre 2 e 11% (KASS EH,1962, HERRAIZ MA, 2005). No Oriente médio, a prevalência de infecção do trato urinário em pacientes assintomáticas é de 14,7% (HAMDAN et al., 2011) e, no continente Africano, a prevalência varia entre 10 e 17% em pacientes gestantes na Nigéria e Tanzânia (MANSIDE et al, 2009, AWONUUGA et al 2010).

Entre os fatores demográficos, foi verificado que a idade entre 20 e 30 anos e a escolaridade menor que 4 anos e entre 9 e 11 anos apresentaram uma maior chance de ITU na análise bivariada deste estudo, quando comparadas com as outras categorias. Estes dados estão de acordo com estudo de Schieve e colaboradores (1994), que encontraram maior risco de ITU em pacientes entre 20 e 29 anos. Kovavisarach e colaboradores (2009) realizaram estudo com 306 pacientes gestantes assintomáticas e encontraram maior risco em pacientes com baixo nível de escolaridade (menor que 6 anos), dado em acordo com o do presente estudo, no qual 43% das pacientes com ITU tinham de 5 a 8 anos de escolaridade. Haider e colaboradores (2010) descreveram maior risco de ITU na gestação em pacientes com baixo nível sócio econômico em estudo realizado no Paquistão com 232 gestantes, confirmando dados encontrados neste estudo, onde 54,3% das gestantes com ITU apresentam uma renda menor que 1,9 salário mínimo.

Neste estudo, oitenta e dois por cento das pacientes com ITU eram de cor não branca. Pastore e colaboradores (1999) descreveram em seu estudo a relação inversa de ITU com pacientes da raça branca, estando relacionada com o nível de hemoglobina em pacientes de origem africana. Um total de 77.8 % das parturientes atendidas no Hospital Dório Silva com ITU eram casadas ou viviam em concubinato, dado em concordância com a literatura (HAMDAN et al 2011, HERRAIZ MA., 2005, ARMINI et al 2009). De acordo com a literatura a associação entre baixa paridade (1 a 2 filhos) e prematuridade (idade gestacional

menor que 35 semanas) são fatores relacionados com ITU na gestação (AWONUAGA et al 2010, HAIDER et al 2010, SCHIEVE et al ,1994 , MACLEAN AB,2001). Em nosso estudo, não foi encontrada associação de ITU com pacientes que tiveram primeira gestação com menos de 15 anos ou idade gestacional menor que 35 semanas, na análise bivariada.

A frequência de prematuridade (fetos com 35 semanas ou menos) em pacientes com ITU em nosso estudo foi de 68,9% e somente 24,4% tiveram RN de baixo peso. Entretanto esses fatores não se associaram à ITU. Schieve e colaboradores, em seu estudo com 25.746 mulheres onde 1988 (7,7%) tinham urocultura positiva, em análise multivariada, também não encontraram associação de RN de baixo peso com ITU (SCHIEVE et al 1994). Entretanto, Romero e colaboradores avaliando 13 estudos de coorte de pacientes com bacteriúria assintomática versus pacientes sem infecção, publicados entre 1966 e 1986, encontraram um risco relativo de RN de baixo peso de 0,65 (ROMERO et al 1989).

Evidenciou-se, neste estudo, a frequência de DHEG (Doença Hipertensiva Específica da Gravidez) de 14, 1% e a frequência de pacientes com DHEG e ITU de 17,8%. Karmone e colaboradores (2008), em estudo com pacientes gestantes com infecção urinária durante a gravidez, relataram risco 1,3 vezes maior para desenvolver pré eclampsia do que pacientes sem ITU. Associação de DHEG com processos infecciosos também foi descrita por Conde-Agudelo e colaboradores (2008), que evidenciaram um aumento do risco de gestantes com ITU e doença periodontal desenvolverem pré-eclâmpsia.

A associação de Diabetes gestacional com ITU no presente estudo não foi bem evidente, sendo a frequência de pacientes gestantes com Diabetes de 6,3% e a frequência de pacientes diabéticas com ITU de 11,1%, um pouco abaixo da prevalência do estudo, dado o número restrito de pacientes com Diabetes gestacional (GOLAM et al ,1989, SOBCZAK et al 2010).

O agente etiológico mais frequente no presente estudo foi *E.coli* (52,%), seguido de *Klebsiella* (15,2%). Nosso resultado foi concordante com achados de outros estudos. No Irã, Aminiet e colaboradores (2009) encontraram frequência de 83% de ITU por *E. coli*. Na Flórida, um estudo conduzido com 95 pacientes gestantes com urocultura positiva revelou *E.coli* em 75% das culturas (WHITNEY et al, 2002). Na Índia, em um estudo com 500 gestantes, 42 tinham a cultura positiva (8,4%), sendo que todas as culturas foram positivas para *E. coli*. Em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, onde 100 amostras de urina de gestantes no primeiro trimestre foram cultivadas, a prevalência foi de 16% e a predominância

de *E. coli* foi de 76% (JACOBIUNAS et al 2007).

Como limitações deste estudo, podemos citar o tamanho da amostra que não foi suficiente para analisar associações entre infecção urinária e os fatores de risco. O estudo foi originalmente delineado para se determinar a prevalência da ITU nas parturientes, motivo pelo qual a maioria dos fatores de risco não pôde ser estabelecida. Outros relatos na literatura também não conseguiram relatar associação de fatores de risco para a ITU (SMALL F, 2007; MANSIDE et al 2009), o que pode ser devido à grande diversidade de fatores e à falta de especificidade para a infecção do trato urinário. Apesar disso, podemos visualizar uma tendência de associação de alguns fatores estudados com a prevalência da doença. Como o estudo foi realizado considerando o número de parturientes atendidas anualmente na maternidade do Hospital Dório Silva, estes dados não podem ser extrapolados para todas as parturientes do Município, pois não foram incluídas na amostra as parturientes que procuram atendimento em outros hospitais ou no serviço privado de saúde.

A importância deste estudo reside no fato do mesmo retratar a realidade do serviço de alto risco, com uma frequência de ITU maior do que a estabelecida pela literatura clássica. Relata também fatores de risco associados a essa patologia que passam despercebidos pelo obstetra, muitas vezes preocupado com o tratamento das complicações da ITU, o que o leva a esquecer-se de que a prevenção primária é de menor custo não só financeiro como também social e emocional, para a paciente e seu conceito. Para essa prevenção, é de suma importância a identificação desses fatores antes da concepção e durante o pré natal com intervenções efetivas e quimioprofilaxia na prevenção das complicações da ITU durante a gestação. O estudo descreve, ainda, as complicações da ITU na gestação, revelando o maior risco de prematuridade e associação com DHEG, devendo ser a ITU pesquisada sempre no surgimento dessas patologias. Por este estudo ter sido desenvolvido em uma maternidade de alto risco, insinua-se a sugestão de que a ITU na gestação leva a um aumento da morbidade em pacientes que já tem um risco considerável, o que resulta em mais complicações em gestações já consideradas de alto risco. Para se reduzir as taxas de infecção urinária e suas complicações durante a gestação, várias etapas devem ser consideradas, em diversos pontos da assistência obstétrica: realização de pré natal adequado, solicitar urocultura precocemente no pré-natal, para diagnosticar e tratar os casos de bacteriúria assintomática, utilizar o tratamento antimicrobiano mais eficaz, dar à paciente condições de tratamento com acesso a medicações em unidades básicas de saúde, propiciar seguimento em pré-natal de alto risco e garantir o tratamento das complicações maternas e perinatais .

7 CONCLUSÕES

1. A frequência de infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco em Serra foi de 15,1%.
2. Os agentes etiológicos mais frequentes isolados na cultura das parturientes foram *Escherichia coli* e *Klebsiella sp.*
3. No modelo final de regressão logística não foram encontrados fatores de risco para infecção urinária na gestação nessa amostra.
4. Foi encontrada alta frequência de idade menor que 30 anos, atividade sexual frequente, baixo nível sócio econômico e baixa escolaridade entre as gestantes com infecção urinária nessa amostra.

8 PERSPECTIVAS

1. Para uma aplicação prática desse estudo, será necessária uma maior valorização da ITU na gestação e suas complicações. Será de grande importância a conscientização do profissional de saúde que atende a gestante no pré natal orientando sobre os riscos de ITU na gestação, orientação quanto a higiene, atividade sexual e importância do acompanhamento pré natal.

2. Durante a internação hospitalar, o rastreamento da ITU na gestação bem como o tratamento e a quimioprofilaxia nas pacientes que tem indicação pra prevenção de ITU são medidas importantes.

3. A implantação de rotinas em maternidades de alto risco no que se refere à solicitação de EAS e urocultura em pacientes internadas nesses serviços, mesmo assintomáticas, é importante medida de prevenção. A realização de tratamento completo garantido à paciente e a disponibilidade da medicação em unidades de básicas de saúde, bem como o controle de cura pós tratamento, são outras importantes medidas de prevenção.

4. A qualidade da assistência à gestante deve ser avaliada continuamente para garantir que cada vez menos gestantes apresentem complicações obstétricas e neonatais.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andriole VT, Patterson TF. **Epidemiology, natural history, and management of urinary tract infection in pregnancy.** MedClin North Am 1991; 75:359-73.

Amiri FN, Rooshan MH, MH Ahmady, Soliamani MJ: **Práticas de higiene e atividade sexual associada à infecção do trato urinário em mulheres grávidas .** East Mediterr Health J 2009, 15 (1) :104-10.

Awonuga DO, Fawole AO, Dada-Adegbola HO, Olola FA, Awonuga OM. **Predictors of asymptomatic bacteriuria among obstetric population in Ibadan.** Niger J Med. 2010 Apr-Jun;19(2):188-93.

Baleiras C, Campos A, Lourenço I, Revez AI. **Infecções urinárias e gravidez.** Acta Med Port 1998; 11:839-46. 6.

Bánhidý F, Acs N, Puhó EH, Czeizel AE. **Maternal urinary tract infection and related drug treatments during pregnancy and risk of congenital abnormalities in the offspring.** BJOG. 2006;113(12):1465–71.

Bogliollo, Luigi. **Patologia Geral**- editado por Geraldo Brasileiro Filho. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009,199-205.

Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, et al. **Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis.** The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest June. 1992;101(6):1644–55.

Bontrager, Kenneth L. **Tratado de técnica Radiológica e Base Anatômica** 5ª ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A., 2003,212.

Ciari JC, Almeida PA, Iaria ST, Siqueira AF. **A importância das provas de despistagem da bacteriúria assintomática em serviços de pré-natal.** Rev. SaúdePública [serial on the Internet]. 1975 Mar [cited 2011 Mar 22]; 9(1):25-31. Available from: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101975000100006&lng=en

Cimolai N, Cimolai T. **Nitrofurantoin and pregnancy.** CMAJ. 2007;176(13):1860.

Cohen S N, Kass E H: **A single method for quantitative urine cultures.** New Engl J Med 1967, 27: 176-180

Conde–Agudelo A, Villar J, Lindheimer M. **Maternal infection and risk of preeclampsia: systematic review and meta analysis.** Am J Obstet Gynecol. 2008;198

Croce P, Signorelli P, Chiapparini I, Dede A. **Hydronephrosis in pregnancy Ultra-sonographic study.** Minerva Ginecol 1994; 46:147-53.

Davis J R, Stager C E, Araj G F: **Clinical laboratory evaluation of a bacteriúria detection devide for urine screening**. Am J Clin Pathol 1984, 81:48-53.

.Decherney, Alan H; Pernoll, Martin L. et al. **Current Obstetric & Gynecologic Diagnosis & Treatment**. 8ª edição USA: Appleton & Lange, 1994

Duarte G, Marcolin AC, Gonçalves CV, Quintana SM, Berezowski AT, NogueiraAA, . **Infecções urinárias na gravidez: análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento**. Rev Bras Ginecol Obstet. 2002; 24:471-7

Duarte G. **Diagnóstico e condutas nas infecções ginecológicas e obstétricas**. 2a ed. Ribeirão Preto: FUNPEC; 2004.

Esparis CM, Teixeira LM, Irino K, Gil PF, Almeida MM.TB, Lopes GS, Bravo VLR, Pacheco RS, Regua-Mangia AH. **Aspectos biológicos e moleculares de amostras uropatogênicas de Escherichia coli isoladas na Cidade do Rio de Janeiro**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2006.39: 573-576,

Fakhoury GF, Daikoku NH, Parikh AR. **Management of severe hemorrhagic cystitis in pregnancy. A report of two cases**. J Reprod Med. 1994;39(6):485–8.

Feitosa DCA, Silva MG, Parada CMG **Acurácia do exame de urina simples para diagnóstico** Rev Latino-am Enfermagem 2009 julho-agosto; 17(4)

Gerasimov SV. **Probiotics Prophylaxis in Pediatric Recurrent Urinary Tract Infections**. ClinPediatr 2004;43:95-98.

Gilstrap LC, Ramin SM. **Urinary tract infections during pregnancy**. Obstet Gynecol Clin North Am. 2011;28(3):581–91.

Graham JC, Leathart JBS, Keegan SJ, et al. **Analysis of Escherichia coli strains causing bacteriuria during pregnancy: selection for strains that do not express type 1 fimbriae**. Infect Immun. 2001;69:794-9.

Gratacós E, Torres PJ, Vila J, Alonso PL, Cararach V. **Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonephritis**. Infect Dis. 1994;169(6):1390–2.

Goldsmith B M, Campos J M: **Comparison of urine dipstick, microscopy and culture for the detection of bacteriúria in children**. Clin Pediatric 1990, 29 (4): 214-218.

Golan A , Shraga Wexler, Ami Amit, David Gordon and Menachem P. David **Asymptomatic bacteriuria in normal and high-risk pregnancy** European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology Volume 33, Issue 2, November 1989, Pages 101-108

Guttman D, Naylor G R E: **Dip-slide: an aid to quantitative urine culture in general practice**. Brit Med J 1967, 5: 343-345.

Haider G, Zehra N, Munir AA, Haider R: **Os fatores de risco do trato urinário infecção durante a gravidez**. Pak J Med Assoc 2010, 60 (3) :213-6

Hamdan Z, Abdel MZ, Salah K, Ishag A. **Epidemiology of urinary tract infections and antibiotics sensitivity among pregnant women at Khartoum North Hospital.** *Am J Med Sci* 2011, **303**(3):184-205.

Heilberg IP; Schor N. **Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU.** *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2003, vol.49, n.1, pp. 109-116. ISSN 0104-4230. doi: 10.1590/S0104-42302003000100043

Hernández Blas F, López Carmona JM, Rodríguez Moctezuma JR, Peralta Pedrero ML, Rodríguez Gutiérrez RS, Ortiz Aguirre AR. **Asymptomatic bacteriuria frequency in pregnant women and uropathogen in vitro antimicrobial sensitivity** *Ginecol Obstet Mex.* 2007 Jun;75(6):325-31

Herráiz MA. **Infeción del tracto urinario en la mujer embarazada.** *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2005; 23 (Supl. 4):40-6.

Hill JB, Sheffield JS, McIntire DD, Wendel GD Jr. **Acute pyelonephritis in pregnancy.** *Obstet Gynecol.* 2005;105:18-23.

Hutch JA, Ayres RD, Noll LE. **Vesicoureteral reflux as cause of pyelonephritis of pregnancy.** *Amer. J. Obstet. Gynec.*,87:478-85, 1963.

Jacociunas LV, Picoli SU. **Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre de gravidez.** *Rev Bras Anal Clin.* 2007;39:55-7

Kacmaz B, Cakir O, Aksoy A, Biri A. **Evaluation of rapid urine screening tests to detect asymptomatic bacteriuria in pregnancy.** *Jpn J Infect Dis.* 2006; 59:261-3

Karmon A, Sheiner E, Am J. **Maternal infection and risk of preeclampsia: systematic review and metaanalysis.** *Obstet Gynecol.* 2008 Jan;198(1):7-22.

Kass EH. **Pyelonephritis and bacteriuria. A major problem in preventive medicine.** *Ann Int Med.* 1962;56(1):46-53

Kovavisarach E, Vichairuck M, Kanjarahareutai S. **Risk factors related to asymptomatic bacteriuria in pregnant women.** *J Med Assoc Thai.* 2009 May;92(5):606-10.

Kunin CM. **Diagnostic methods.** In: **Kunin CM. Urinary tract infections: detection, prevention and management,** Williams & Wilkins, 5th ed., 1997, pp.42-77.

Lavanya SV, Jogalakshmi D. **Asymptomatic bacteriuria in antenatal women.** *Indian J Med Microbiol* 2002;20:105-106.

Lane MC, Simms AN, Mobley HL. **Complex interplay between type 1 fimbrial expression and flagellum-mediated motility of Uropathogenic *Escherichia coli*.** *Journal of Bacteriology* 189 2007: 5523-5533,

Le J, Briggs GG, McKeown A, Bustillo G. **Urinary tract infections during pregnancy.** *Ann Pharmacother.* 2004;38(10):1692-701.

Leblanc A, McGanity WJ. **A survey of bacteriuria in pregnancy.** In: Kass EH, ed **Progress in Pyelonephritis.** Philadelphia : F.A. Davis , 1965;58-63

Lenz LL. Etiopatogenia. In Lenz LL (ed). **Infecção Urinária.** São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1994, p.18-27.

Lifshitz E, Kramer L. **Does collection technique matter?** Arch Intern Med, 160:2537-40, 2000.

Loebstein R, Addis A, Ho E, Andreou R, Sage S, Donnenfeld AE. **Pregnancy outcome following gestational exposure to fluoroquinolones: a multicenter prospective controlled study.** Antimicrob Agents Chemother. 1998;42(6):1336-9.

Lucas MJ, Cunningham FG. **Urinary infection in pregnancy.** Clin Obstet Gynecol 1993; 36:855-68.

Machado, B.M.; Pahl, M.M.C.; Betta, S.L.; Ejsemberg, B.; Baldaraci, E.; Okay, Y. - **Análise dos métodos diagnósticos para infecção urinária.** Pediatria (São Paulo), 1995 17(1): 42-46,

MacLean AB. **Urinary tract infection in pregnancy.** Int J Antimicrob Agents. 2001;17(4):273-6.

Masinde A, B Gumodoka, Kilonzo A, Mshana SE. **Prevalência de infecção urinária em gestantes no Bugando Medical Centre, Mwanza, na Tanzânia** Tanzan Res J Health. 2009 Jul; 11 (3) :154-9.

McDermott S, Daguise V, Mann H, Szwejbka L, Callaghan W. **Perinatal risk for mortality and mental retardation associated with maternal urinary-tract infections.** J Fam Pract. 2001;50(5):433-7.

McKenzie H, Donnet ML, Howie PW, Patel NB, Benvie DT. **Risk of preterm delivery in pregnant women with group B strep to coccal urinary infection sor urinary antibodiesto group B strep to coccal and E. Coli antigens.** Br J Obstet Gynaecol 2006; 101:107-13.

Mignini L, Carroli G, Abalos E, Widmer M, Amigot S, Nardin JM, Giordano D, Merialdi M, Arciero G, Del Carmen Hourquescos M; **Accuracy of diagnostic tests to detect asymptomatic bacteriuria during pregnancy World Health Organization Asymptomatic Bacteriuria Trial Group.** Obstet Gynecol. 2009 Feb;113(2 Pt 1):346-52

Mulvey MA. **Adhesion and entry of uropathogenic *Escherichia coli*.** Cellular Microbiology 4: 257-271, 2002.

Naber KG, Bergman B, Bishop MC. **EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Urinary Tract Infection (UTI).** Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). EurUrol, 40: 576- 88, 2001.

Neal DE Jr. **Complicated urinary tract infections.** Urol Clin North Am. 2008;35(1):13-22

Nicolle LE. **Asymptomatic bacteriuria: review and discussion of the IDSA guidelines.** *Int J Antimicrob Agents.* 2006;28 Suppl 1:S42–8.

Nowicki B. **Urinary tract infection in pregnant women: old dogmas and current concepts regarding pathogenesis.** *Curr Infect Dis Rep.* 2002;4(6):529–35

Pappas P G: **Laboratory in the diagnosis and management of urinary tract infections.** *Med Clin North Am* 1991, 75(2): 313-325.

Parulkar BG, Hopkins TB, Wollin MR, Howard PJ, Lal A. **Renal colic during pregnancy: a case for conservative treatment.** *J Urol* 1998; 159:365-368

Pastore LM, Savitz DA, Thorp JM. **Predictors of urinary tract infection at the first prenatal visit.** *Epidemiology.* 1999;10: 282-7 .

Patrick MJ. **Influence of maternal renal infection on the foetus and infant.** *Arch Dis Child.* 2000;42:208-213.

Polivka BJ, Nickel JT, Wilkins JR 3rd. **Urinary tract infection during pregnancy: a risk factor for cerebral palsy?** *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1997;26(4):405–13.

Raz R, Chazan B, Dan M. **Cranberry juice and urinary tract infection.** *Clin Infect Dis* 2004;38:1413-19.

Romão, Jenner; Junior, João Edígio. **Infecções do trato urinário.** 3ª edição, São Paulo: Ateneu, 1998.

Romero R, Oyarzum E, Mazor M. **Meta-analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight.** *Obstet. Gynecol.* 1989;73:576–582.

Roos V, Nielsen EM, Klemm P. **Asymptomatic bacteriuria Escherichia coli-strains: adhesins, growth and competition.** *FEMS Microbiol Lett.* 2006; 262(1):22–30.

Rosen DA, Hooton TM, Stamm WE, Humphrey PA, Hultgren SJ. **Detection of intracellular bacterial communities in human urinary tract infection.** *PLoS Med.* 2007;4(12):e329.

Rustveld LO, Kelsey SF, Sharma R. **Association between maternal infections and preeclampsia: a systematic review of epidemiologic studies.** *Matern Child Health J.* 2008;12(2):223–42

Sala NL, Rubi RA. **Ureteral function in pregnant women.** *Amer. J. Obstet. Gynecol.* 99:228-36, 1967

Santo E, Macedo C, Marin JM. **Virulence factors of uropathogenic Escherichia coli from a University Hospital in Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil.** *Rev. Inst. Med. trop. S.Paulo,* 2006 48:185-188,

Scarpa RM, De Lisa A, Usai E. **Diagnosis and treatment of ureteral calculi during pregnancy with rigid ureteroscopes.** *J Urol* 1996; 157(3):875-877.

Schaeffer AJ, Chmiel JS, Duncan JL, Falkowski WS **Mannose-sensitive adherence of Escherichia coli to epithelial cells from women with recurrent urinary tract infections.** J Urol. 1984 May;131(5):906-10.

Schaeffer AJ. Infections of the urinary tract. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan Schieve LA, Handler A, Hershov R, Persky V, Davis F. **Urinary tract infection during pregnancy: its association with maternal morbidity and perinatal outcome.** Am J Public Health.1994

Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE. **Ureteral Stones: clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi.** The American Urological Association. J Urol. 1997;158:1915-21.

Schieve LA , Handler A, Hershov R, Persky V, Davis F. **Urinary tract infection during pregnancy: its association with maternal morbidity and perinatal outcome.** Am J Public Health. 1994; 84:405-10.

Smaill F. **Asymptomatic bacteriuria in pregnancy.** Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2007;21(3):439–50.

Sobczak M, Wilczyński J, Cypryk K, Woch G. **Bacterial flora in infections of the urinary system in pregnant women with pre-gestational diabetes.** *Ginekol Pol*; 2010 Oct;70(10):725-31

Swanson SK, Heilman RL, Eversman WG. **Urinary tractstones in pregnancy.** SurgClin North Am 1995; 75:123-42.

Ullah MA, Barman A, Siddique MA, Haque AK. **Prevalence of asymptomatic bacteriuria and its consequences in pregnancy in a rural community of Bangladesh.** Bangladesh Med Res Counc Bull. 2007; 33:60-4.

Vazquez JC, Villar J. **Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy.** Cochrane DatabaseSyst Rev. 2003;(4):CD002256.

Waltzer WC. **The Urinary Trac in Pregnancy.** J Urol1981;125:271

Wadland WC, Plante DA. **Screening for asymptomatic bacteriúria in pregnancy. A decision and cost analysis.** Journal of Family Practice 1989;29:372–6.

Whitney E. Jamie, Rodney K. Edwards and Patrick Duff .**Antimicrobial susceptibility of Gram-negative uropathogens isolated from obstetric patients** .FL Infect Dis Obstet Gynecol 2002;10:123–126.

Whalley PJ. **Bacteriúria of pregnancy.** *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 97: 23-38, 1997

Zugaib ,Obstetrícia -editado Marcelo Zugaib. 1º ed.São Paulo: Malone, 2008

10 ANEXOS

Anexo 1

QUESTIONÁRIO

Número do questionário: _____ Data: ____/____/____
 Nome: _____ Prontuário: _____
 Idade: _____ Escolaridade em anos: _____
 Profissão: _____

Raça/cor: Branca () Parda () Negra () Indígena () Amarela ()
 Estado civil: solteira () casada/vive junto () separada/divorciada () Viúva ()
 Renda familiar em salários mínimos: até 1,9 () 2 a 3,9 () 4-10 () mais de 10 ()
 Idade gestacional em semanas: _____ ou DUM: ____/____/____
 Nº de gestações (incluindo a atual): _____ Nº de filhos (nascidos vivos):

Nº de abortos: espontâneos: _____ Provocados: _____
 Fez pré-natal? () Sim () Não Se sim. Quantas consultas? _____
 Alguma queixa urinária?: sim () não () Se sim, qual?

Já teve infecção urinária? () Sim () Não
 Se sim, usou antibiótico? () Sim () Não Se sim. Qual?

História de DST? () Sim () Não Se sim. Qual? _____
 Idade da primeira relação sexual: _____
 Idade da primeira gestação: _____

Complicações perinatais: () trabalho de parto e parto pré-termo, () recém-nascidos de baixo peso, () ruptura prematura de membranas amnióticas, () restrição de crescimento intra-útero, () paralisia cerebral/retardo mental, () óbito perinatal, () outras:

Via de parto: () transpélvico, () cesareana, () Fórceps

Resultados de exames

Glicemia de jejum: _____
 Citologia cervico-vaginal: _____
 Resultado de Anti HIV nesta gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()
 Resultado de VDRL nesta gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()
 Resultado de urocultura na gestação Positivo () Negativo () Não fez ()
 Se positiva, qual foi o microorganismo isolado? _____
 Resultado de urocultura na internação Positivo () Negativo () Não fez ()
 Se positiva, qual foi o microorganismo isolado? _____

Anexo 2**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

Vitória-ES, 06 de agosto de 2009.

Da: Profa. Dr^a. Ethel Leonor Noia Maciel
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde.


Para: Profa. Dr^a. Angélica Espinosa Barbosa Miranda
Pesquisadora Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **“Frequência de infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco na Grande Vitória”**.

Senhora Pesquisadora,

Informamos a Vossa Senhoria que, o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa registrado no CEP com o nº **069/09**, intitulado: **“Frequência de infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco na Grande Vitória”** e o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, **APROVOU** o referido acima, em Reunião Ordinária realizada em 05 de agosto de 2009.

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador responsável elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra “c”.

Atenciosamente,


Prof.ª Ethel Leonor Noia Maciel
COORDENADORA
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro de Ciências da Saúde/UFES

Anexo 3

TERMO DE CONSENTIMENTO

Você está sendo convidada a participar do projeto «Frequência de infecção do trato urinário em parturientes atendidas em maternidade de alto risco na região metropolitana de Vitória». Este projeto é confidencial e suas respostas serão mantidas no anonimato.

Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua participação será de grande importância, pois permitirá uma avaliação de alguns problemas comuns entre as mulheres jovens, como a frequência de infecção urinária em gestantes, permitindo assim a elaboração de estratégias de prevenção e assistência que possam melhorar os resultados da assistência neonatal.

Se você concordar em participar neste estudo, você irá responder a uma entrevista e coletará uma amostra de urina para realização de teste diagnóstico para infecção urinária. Você receberá o resultado do exame, tratamento para a infecção diagnosticada. Não haverá nenhum risco envolvendo as participantes, assim como não haverá custos ou pagamentos pela aceitação em participar.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Você receberá uma cópia deste termo e pode tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento através do contato: Dra Ana Raquel F S Daltro (27) 3328-3658; raquelfarranha@hotmail.com.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Assinatura da participante

Data: ___/___/___