

MINISTÉRIO EDUCAÇÃO E DESPORTOS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

**Rejane Miguel Lemos Côrtes**

**Prevalência e Fatores Associados à Infecção por *Chlamydia trachomatis* em Adolescentes da Região Noroeste do Município de Goiânia, Goiás**

Orientadora:

Maria de Fátima Costa Alves

Co-orientadora:

Eleuse Machado de Britto Guimarães

Dissertação de Mestrado

Goiânia - GO

2005

MINISTÉRIO EDUCAÇÃO E DESPORTOS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA

**Rejane Miguel Lemos Côrtes**

**Prevalência e Fatores Associados à Infecção por *Chlamydia trachomatis* em Adolescentes da Região Noroeste do Município de Goiânia, Goiás**

Orientadora:

Maria de Fátima Costa Alves

Co-orientadora:

Eleuse Machado de Britto Guimarães

Dissertação submetida ao PPGMT/IPTSP/UFG como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre na área de concentração de Imunologia.

Este trabalho foi realizado com o auxílio financeiro do Ministério da Saúde – Coordenação Nacional de DST/ Aids – UNESCO (CFA 670/01) e com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia, Goiás.

Goiânia - GO

2005

Dedico o resultado deste trabalho a todos que amo:

Primeiramente, a Deus de onde vem toda força e sabedoria para construção de nossos ideais.

Aos meus pais, por terem vibrado comigo, me abraçado nos momentos difíceis, compreendido a minha ausência, vivenciado e acreditado na realização deste sonho como se fosse deles.

Ao meu esposo Carlos Henrique, que me fortalece com seu amor, carinho e apoio, e esteve sempre presente ao meu lado, fazendo com que eu enfrentasse todos os desafios mais facilmente. Essa vitória também é sua!

Aos meus queridos irmãos Renata e Roberto, fonte inesgotável de carinho, pelo incentivo a esta conquista.

Aos meus afilhados, Eduarda e Fernando (Dudu e Dinho), por serem meus anjinhos iluminados.

## **AGRADECIMENTO**

À minha orientadora, Profa. Dra. Maria de Fátima Costa Alves pelo incentivo, paciência, ensinamentos e tempo dispensados no criterioso trabalho de acompanhamento e orientação deste trabalho. Agradeço também pelos seus valiosos conselhos nos momentos difíceis por que passei durante o desenvolvimento do mesmo.

À minha co-orientadora Profa. Dra. Eleuse Machado de Britto Guimarães, pelo incentivo e orientação fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos professores do IPTSP em nome da Profa. Dra. Regina Maria Bringel Martins, coordenadora do mestrado em Medicina Tropical pelo excelente curso oferecido.

À equipe do projeto “Adolescer com Saúde” que trabalhou com muito carinho e dedicação para realização deste projeto.

À amiga Lyana Elias Santos principalmente pelo companheirismo e estímulo nos momentos de desânimo e cansaço, além da participação efetiva na coleta do material desta pesquisa.

Aos professores Profa. Dra. Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer, Profa. Dra. Marília Dalva Turchi, Prof. Dr. Paulo Sérgio Sucasas da Costa que me ofereceram durante o exame de qualificação, muitas sugestões, exemplos e críticas fundamentais para finalização deste trabalho.

À Profa. Dra. Marília Dalva Turchi pela realização da análise estatística dos dados desta pesquisa.

Aos bolsistas Fernanda Couto Alves, Lorena Dourado, Thiago Amaral R. Moreira, Antônio Lino S. Júnior que muito contribuíram com seu trabalho e esforço no desenvolvimento do projeto.

À Aline Tomaz Soares e a Mônica M. Danda Garcia pela organização dos questionários e implantação do banco de dados.

Aos funcionários do IPTSP e do laboratório, em especial a Eliane de Paiva e Silva pela amizade e pela realização dos testes sorológicos.

Às colegas Ana Cláudia Sena Machado, Flávia Cristina Resende Fioravante e Ludmilla Thomé Domingos pela orientação e informações científicas essenciais para a redação desta dissertação.

Aos primos Mário e Lúcia pela sinceridade de nossa amizade acima de qualquer coisa.

Aos colegas de trabalho em nome de Robério Pondé Amorim de Almeida, meu grande amigo, pelo apoio e compreensão nos momentos em que tive que me ausentar para o desenvolvimento deste trabalho.

À amiga Azize, minha fiel ouvinte, que me ajudou muito com seu carinho, preocupação e sabedoria.

À equipe do PSF e às adolescentes da Região Noroeste pela participação essencial nesta pesquisa.

A UNESCO e a Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia pelo apoio financeiro concedido nesta pesquisa.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Os adolescentes são o grupo de maior risco para a infecção genital por *Chlamydia trachomatis*. Embora a maioria das infecções sejam assintomáticas podem causar graves seqüelas reprodutivas nas mulheres. Existem poucos estudos sobre a prevalência desta infecção no Brasil e menos ainda neste grupo populacional.

**OBJETIVOS:** Determinar a prevalência da infecção genital por *C. trachomatis* em adolescentes sexualmente ativas, residentes no Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia e identificar os principais fatores sócio-demográficos e de comportamento sexual associados à infecção.

**METODOLOGIA:** Foi realizado um estudo de corte transversal em adolescentes do gênero feminino com idade entre 15 a 19 anos, sexualmente ativas, selecionadas aleatoriamente no Distrito Sanitário Noroeste e atendidas pelo Programa de Saúde da Família. Os dados sócio-demográficos e de comportamento sexual foram obtidos através de questionário na forma de entrevista e o diagnóstico da infecção clamidial foi realizado empregando a PCR em amostras endocervicais. Todas as pacientes assinaram o termo de consentimento informado.

**RESULTADOS:** A média de idade das 427 adolescentes selecionadas foi de  $17,2 \pm 1,3$  anos, sendo a maioria delas solteira (67,9%). A média de idade da primeira relação sexual foi de 15 anos. Cerca de 80% relataram uso inconsistente de preservativo. A prevalência encontrada para a infecção clamidial foi de 14,5% (IC 95% 11,4 - 18,3). A positividade para *C. trachomatis* esteve relacionada ao estado civil ser solteira e ao maior número de parceiros sexuais nos últimos três meses.

**CONCLUSÕES:** A prevalência encontrada para a infecção genital por *C. trachomatis* nesta população foi elevada e os fatores significativamente associados à infecção relacionaram-se ao estado civil e ao comportamento sexual.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Chlamydia trachomatis*; Adolescentes; Prevalência; Fatores de risco; PCR.

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Adolescents are at great risk for genital *Chlamydia trachomatis* infection. Although most infections are asymptomatic it can cause severe reproductive sequels to women. Few studies exist about chlamydial prevalence in Brazil and fewer in adolescent population.

**OBJECTIVES:** To determine the prevalence of *Chlamydia trachomatis* genital infection among female sexually active adolescents, in Distrito Sanitário Noroeste from Goiânia, Brazil, and to identify demographic and behavioral factors associated to chlamydial infection.

**METHODS:** We performed a cross-sectional study among sexually active female adolescents (15-19 years), random selected at Distrito Sanitário Noroeste and served by the Health Family Program. Sociodemographic and behavioral data were assessed by face-to-face questionnaire and chlamydial infection by using polimerase chain reaction applied to endocervical swab specimens. All participants signed the informed consent.

**RESULTS:** The mean age of 427 random selected adolescents was  $17.2 \pm 1.3$  years, most female were single (67.9%). The mean age of menarch was 12.4 years and at first sexual intercourse was 15 years. About 80% of the participants reported inconsistent condom use. The prevalence of chlamydial infection was 14.5% (95% CI 11.4 - 18.3). Univariate analysis revealed that *C. trachomatis* positivity was associated with single marital status and number of sexual partners in the last 3 months.

**CONCLUSIONS:** A high prevalence of *C. trachomatis* infection was found in this population and marital status and sexual behavioral factors were significantly associated to chlamydial infection.

**KEYWORDS:** *Chlamydia trachomatis*; Adolescents; Prevalence; Risk factors; PCR.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>ASHA</b>	- American Social Health Association
<b>CDC</b>	- Centers of Disease Control and Prevention
<b>CNDST/Aids</b>	- Coordenação Nacional de DST/Aids
<b>CI</b>	- controle interno
<b>D.O.</b>	- densidade ótica
<b>DIP</b>	- Doença Inflamatória Pélvica
<b>DP</b>	- desvio padrão
<b>DST</b>	- Doença Sexualmente Transmissível
<b>EIA</b>	- ensaio imunoenzimático
<b>ELISA</b>	- Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
<b>HIV</b>	- Vírus da Imunodeficiência Humana
<b>IC</b>	- intervalo de confiança
<b>IFD</b>	- imunofluorescência direta
<b>IPTSP</b>	- Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública
<b>LCR</b>	- Reação em Cadeia da Ligase
<b>MS</b>	- Ministério da Saúde
<b>NAATs</b>	- Nucleic Acid Amplification Tests
<b>OMS</b>	- Organização Mundial de Saúde
<b>OR</b>	- odds ratio
<b>PAS</b>	- Programa Adolescer com Saúde
<b>PCR</b>	- Reação em Cadeia da Polimerase
<b>UFG</b>	- Universidade Federal de Goiás
<b>SUS</b>	- Sistema Único de Saúde
<b>TMB</b>	- tetrametilbenzidina

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Distritos Sanitários de Goiânia, 2003 .....	23
Figura 2: Mapa das áreas do Distrito Sanitário Noroeste de Goiânia, Goiás, 2003 .....	24
Figura 3: Fluxograma da constituição da amostra .....	26
Tabela 1: Estudos sobre prevalência da infecção por <i>C. trachomatis</i> em adolescentes e jovens, no mundo, empregando testes de amplificação de ácidos nucléicos.....	17
Tabela 2: Estudos sobre a prevalência da infecção por <i>C. trachomatis</i> em adolescentes e jovens brasileiros empregando testes de amplificação de ácidos nucléicos.....	20
Tabela 3: Características sócio-demográficas das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).....	32
Tabela 4: Características de comportamento sexual das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).....	33
Tabela 5: Análise univariada das características sócio-demográficas e de comportamento sexual das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).....	35
Tabela 6: Regressão logística múltipla de fatores associados com infecção por <i>C. trachomatis</i> entre adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).....	36

# SUMÁRIO

RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS .....	vii
LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	viii
INTRODUÇÃO .....	11
1. OBJETIVOS .....	21
2. METODOLOGIA .....	22
2.1 Área de estudo .....	22
2.2 População de estudo.....	24
2.3 Amostra .....	24
2.4 Critério de exclusão .....	25
2.5 Coleta dos dados.....	27
2.6 PCR para <i>C. trachomatis</i> em amostra endocervical.....	28
2.7 Sorologia para HIV 1 e HIV 2.....	29
2.8 Processamento e análise dos dados .....	29
2.9 Considerações éticas .....	30
3. RESULTADOS .....	31
3.1 Características sócio-demográficas e comportamentais da população estudada .....	31
3.2 Prevalência da infecção por <i>C. trachomatis</i> empregando a PCR.....	32
3.3 Análise dos fatores de risco associados à infecção genital por <i>C.</i> <i>trachomatis</i> .....	33
3.4 ELISA para pesquisa de anticorpos anti-HIV 1 e HIV 2.....	33
4. DISCUSSÃO .....	37
5. CONCLUSÕES .....	41

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
----------------------------------	----

ANEXOS .....	54
--------------	----

Anexo 1: Algoritmo - corrimento vaginal

Anexo 2: Fluxograma geral do estudo

Anexo 3: Termo de consentimento informado nº 1

Anexo 4: Questionário 1

Anexo 5: Termo de consentimento informado nº 2

Anexo 6: Questionário 3

Anexo 7: Parecer do Comitê de Ética

## INTRODUÇÃO

As doenças sexualmente transmissíveis (DST) constituem importante problema de saúde pública em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 340 milhões de novos casos de DST ocorreram no mundo em 1999 sendo que o maior número foi na região Sul e Sudeste da Ásia, seguido da África Sub-sahariana, América Latina e Caribe (WHO 2001a, WHO 2003). Nos Estados Unidos da América (EUA), as DST são comuns e estima-se que 19 milhões de americanos adquirem uma nova DST a cada ano e quase metade destes casos ocorrem entre jovens entre 15 a 24 anos (CDC 2004, Weinstock et al. 2004). Durante meados dos anos 90, ocorreu um crescimento das DST nos estados recentemente independentes da Europa Oriental e Ásia Central (WHO 2001b). No Brasil, de acordo com estimativas da Coordenação Nacional de DST/Aids (CNDST/Aids), a incidência de DST em 2001 foi de aproximadamente 10,1 milhões de casos (MS - CNDST/Aids 2001).

As DST são mais comuns nas adolescentes por razões de natureza biológica e comportamental (CDC 2003a). Em relação aos fatores biológicos, ressaltam-se as características da ectocérvice da mulher jovem, pois nos primeiros anos pós-menarca, ela apresenta uma zona de transição – ectopia, caracterizada pela presença de epitélio colunar que se estende a partir da endocérvice, e esse epitélio é mais sensível que o escamoso à infecção por vários patógenos incluindo a *Chlamydia trachomatis* (Lappa & Moscicki 1997, Gevelber & Biro 1999). Quanto aos fatores comportamentais, a adolescência é considerada uma fase crítica do ciclo vital, na qual ocorrem importantes transformações que incluem a experimentação de novos comportamentos, alguns de risco. Assim, a prática sexual, que faz parte do desenvolvimento humano normal, torna-se freqüentemente, para os jovens, um comportamento de risco, pois é realizada de

forma não protegida (Rock et al. 2003).

Entre as DST, a *C. trachomatis* é reconhecida como a bactéria de transmissão sexual mais prevalente em todo o mundo, sendo considerada como um grave problema de saúde pública (WHO 2003). Segundo estimativas da OMS, em 1999, ocorreram 92 milhões de novos casos de infecção clamidial no mundo e as taxas mais elevadas da infecção foram encontradas no Sul e Sudeste da Ásia (43 milhões), África Sub-sahariana (16 milhões) e América Latina e Caribe (9,5 milhões) (WHO 2001a).

Em mulheres, 70 a 90% das infecções genitais por *C. trachomatis* são assintomáticas (Gaydos et al. 1998, Beagley & Timms 2000, Norman 2002) e, em homens, eram relatadas taxas menores que variavam entre 25 a 60% (CDC 2000, Nelson & Helfand 2001), porém, estudos mais recentes mostram taxas bastante elevadas de infecção assintomática nos homens entre 75% e 93,6% (Andersen et al. 2002, McKay et al. 2003, Sutton et al. 2003). Os indivíduos assintomáticos atuam como principal reservatório para a disseminação da infecção.

Na mulher, a infecção pode levar a sérias complicações como a doença inflamatória pélvica (DIP), com conseqüências incluindo infertilidade, gravidez ectópica e dor pélvica crônica (Weström 1996, Simms & Stephenson 2000, Suss et al. 2000, Honey & Templeton 2002). Calcula-se que 40% das mulheres infectadas desenvolvem DIP e dessas, 20% tornam-se inférteis (Cohen & Brunham 1999, Paavonen & Eggert-Kruse 1999, Bjartling et al. 2000, Guashino & De Seta 2000). A infecção clamidial pode ser transmitida da mãe para o recém-nascido através do parto normal e aproximadamente 25 a 50% apresentam conjuntivite e de 10 a 20% pneumonia (Insler et al. 1990, Vaz et al. 1999, Numazaki 2004). A bactéria também é considerada como um co-fator na transmissão do HIV e no aumento da suscetibilidade ao câncer cervical (CDC 1998, Cohen 1998, Antilla et al. 2001).

A prevalência da infecção por *C. trachomatis* pode variar de acordo com o gênero, faixa etária, presença de sintomas, local do estudo e o teste empregado para o diagnóstico. Estudos realizados nos EUA e Europa demonstraram que a prevalência desta infecção varia entre 5% a 20% entre pessoas sexualmente ativas (Pimenta et al. 2003, Bauer et al. 2004). Em 2003, foram reportados ao CDC, de cinquenta estados americanos e do distrito de Colúmbia, 877.478 casos da

infecção. De 1987 a 2003, os casos de infecção clamidial aumentaram de 50,8 para 304,3/100.000 habitantes (CDC 2003b).

Nos países nórdicos da Europa (Suécia, Finlândia, Noruega, Dinamarca), a infecção por *C. trachomatis* é a DST de notificação obrigatória mais comum. Há dez anos atrás a incidência da infecção diminuiu e em 1994 foi a mais baixa taxa (160/100.000) na Suécia e Finlândia, contudo, depois disso, as taxas começaram a aumentar, atingindo 292/100.000 em 2000. Este aumento da incidência pode ser atribuído, em parte, ao uso de testes mais sensíveis como os de amplificação de ácidos nucleicos (do inglês, *nucleic acid amplification tests* – NAATs), visto que em 1995, 21% dos laboratórios na Finlândia os utilizavam e, em 2000, 95% deles. Contudo, o uso de testes mais sensíveis não explica o aumento recente, entre 2000 e 2002. Esta tendência parece estar associada aos comportamentos de risco sexuais (Hiltunen-Back et al. 2003).

No Brasil, os estudos sobre a prevalência e incidência da infecção são escassos. Segundo estimativas da CNDST/Aids, em 2001, ocorreram cerca de 2 milhões de casos de infecção clamidial (MS - CNDST/Aids 2001). Os dados publicados na literatura representam estudos isolados, realizados em populações ou serviços específicos, porém mostram a importância dessa infecção no país. Alguns autores encontraram, em mulheres, prevalências que variaram entre 6,4 a 20,7% (Amaral et al. 1995, Alcaraz et al. 2000, Araújo & Guimarães 2002, Santos et al. 2003, Soares et al. 2003). Esta grande variação pode estar associada com a utilização de diferentes testes no diagnóstico laboratorial e de populações com diferentes comportamentos de risco e características sócio-demográficas, sintomáticas ou não, o que dificulta a comparação dos resultados.

Os indivíduos mais afetados pela infecção clamidial são as mulheres com idade igual ou inferior a 25 anos. Segundo o CDC, cerca de 40% dos casos de infecção por *C. trachomatis* ocorrem em mulheres entre 15 e 19 anos (CDC 2003a). Na Finlândia, 37% de todas as infecções por *C. trachomatis* no ano de 2002 ocorreram em mulheres com menos de 20 anos de idade (Hiltunen-Back et al. 2003). Neste país a incidência em mulheres aumentou de 298/100.000 em 1995 para 364/100.000 em 2000 e, em homens, de 173/100.000 para 227/100.000. Em 2003, nos EUA, em adolescentes do gênero feminino, a taxa da infecção foi de

2.687/100.000 e para o gênero masculino foi de 423/100.000 (CDC 2003b).

Considerando que os adolescentes e jovens são os grupos mais afetados pela infecção clamidial, realizou-se uma revisão da literatura empregando a base de dados eletrônica do MEDLINE/PubMed (via BIREME) e LILACS dos últimos 10 anos. Os critérios para seleção foram: idade (adolescentes e jovens), atividade sexual, presença ou não de sintomas, prevalência da infecção clamidial e teste usado no diagnóstico. Foram encontradas 788 referências de artigos de prevalência da infecção clamidial em adolescentes e jovens. Apenas aqueles que empregaram os NAATs para o diagnóstico da infecção foram selecionados. O motivo da exclusão dos outros testes (cultura, imunofluorescência direta e testes imunoenzimáticos) foi a sensibilidade inferior em relação aos NAATs.

Desta forma, foram selecionados 23 artigos realizados em diferentes países e as taxas de prevalência em mulheres variaram de 1,4% a 19,6% (Tabela 1). As informações a respeito da prevalência nos adolescentes e jovens do gênero masculino, sexualmente ativos e assintomáticos ainda são limitadas. As prevalências descritas são mais baixas que nas mulheres variando entre 0,9% a 11% (Tabela 1).

Foram realizados 7 estudos no Brasil, sendo 6 em mulheres, com prevalências entre 8,0% e 17,4%, semelhantes às encontradas em adolescentes do gênero feminino em diferentes países (Tabela 2). Apenas 1 estudo foi realizado em homens. Dos 7 estudos relatados no Brasil, 2 foram realizados em Goiás, no município de Goiânia. Um deles em população de adolescentes e jovens do gênero feminino (Araújo & Guimarães 2002, Tabela 2) e o outro em adolescentes e jovens sexualmente ativos e assintomáticos do gênero masculino (Fioravante et al. 2005, Tabela 2). Este último é o único estudo realizado no Brasil neste tipo de população.

Vários fatores de risco comportamentais e demográficos foram associados à infecção por clamídia, destacando-se a baixa idade, o início precoce da atividade sexual, o maior número de parceiros sexuais, a troca freqüente de parceiro, o estado civil ser solteiro, o uso inadequado de preservativos, as baixas condições sócio-econômicas, a presença de outras DST e ter parceiro com sintomas urogenitais (Yarber & Parrilo 1992, Tchoudomirova et al. 1998, Hiltunen-Back et al. 2001, Rock et al. 2003).

A baixa idade é considerada um dos fatores de risco mais importantes entre os já relatados em vários estudos (CDC 2003a, Weir 2004,). O início precoce da atividade sexual faz com que os adolescentes sexualmente ativos tenham maior probabilidade do que outras faixas etárias de se envolver em uma relação sexual não protegida e, mulheres jovens, de escolherem parceiros sexuais mais velhos e, portanto, com maior chance de estarem infectados (ASHA 1998). Outro fator de risco adicional é o grande número de parceiros sexuais e, quando têm mais de um parceiro, estão freqüentemente envolvidas com parceiros que apresentam alto risco ou em relações sexuais de risco (Vuylsteke et al. 1999, Fenton et al. 2001, Hiltunen-Back et al. 2003).

Vários autores consideram que o uso consistente e correto de preservativos tem um importante papel na redução das DST como a infecção por HIV, clamídia e gonococo (Fortenberry et al. 2002, Miranda et al. 2004, Taquette et al. 2004). De acordo com o CDC, "... consistência significa usar preservativos todas as vezes que fizer sexo – 100% das vezes – sem exceção" (CDC 1997). E, segundo pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde, em 1998, o uso de preservativo é de 44% para os jovens de 16 a 25 anos de ambos os gêneros (MS - CEBRAP 2000).

O número reduzido de trabalhos sobre a prevalência da infecção por *C. trachomatis* no Brasil deve-se a vários fatores, entre eles, a escassez de recursos para pesquisa, a dificuldade de acesso aos testes laboratoriais que, em geral, são caros e de difícil realização e ao fato de que a pesquisa deste microrganismo não é feita de rotina no serviço público. Além disso, a infecção não é de notificação compulsória em nosso país. Nos serviços privados, geralmente, apenas os casos sintomáticos são investigados ou quando o parceiro sexual do gênero masculino apresenta corrimento uretral.

Nos países desenvolvidos, onde existe uma infra-estrutura de saúde estabelecida para atender tanto mulheres quanto homens, o rastreamento para *C. trachomatis* tem sido realizado principalmente em mulheres, mas são poucos os países que conseguem realizá-lo (Gaydos et al. 1998, Macleod & Smith 1999, Nelson & Helfand 2001). As recomendações do CDC para a prevenção da infecção clamidial são o rastreamento anual de rotina de todas as mulheres sexualmente ativas abaixo de 25 anos de idade e o rastreamento anual de mulheres acima de 25

anos que apresentam comportamento de risco (novo ou múltiplos parceiros sexuais nos últimos 90 dias, história prévia de DST, uso inconsistente ou incorreto de contraceptivo de barreira). Todas as mulheres com infecção da cérvix e todas as grávidas devem ser testadas (CDC 2002).

Quanto ao rastreamento em homens, ainda é muito discutido (Hart et al. 2002, Low & Egger 2002, Chen & Donovan 2003). No entanto, nos últimos anos, tem sido preconizado em determinadas populações de jovens do sexo masculino, como por exemplo, entre aqueles que se apresentam para o serviço militar (Cecil et al. 2001, Shafer et al. 2002, Brodine & Shafer 2003, Arcari et al. 2004). Nos países em desenvolvimento, não há programas de rastreamento. No Brasil, o tratamento das doenças sexualmente transmissíveis, preconizado pelo Ministério da Saúde, é realizado através da chamada “Abordagem Síndrômica”. Ela é caracterizada pelo uso de algoritmos cuja entrada é determinada pela presença de certos sintomas: corrimento uretral, presença de úlceras e corrimento vaginal (WHO 1994, MS 1999). No caso das mulheres, o tratamento da maioria das DST deve ser realizado através do algoritmo corrimento vaginal (Anexo 1). No entanto, esse algoritmo não se mostra adequado para o tratamento da infecção pela *C. trachomatis* que pode produzir cervicite, mas que, na maioria das vezes, é assintomática (Mayaud et al. 1998, Passey et al. 1998).

O conhecimento amplo e aprofundado da epidemiologia de qualquer agravo de saúde, especialmente das doenças infecciosas entre as quais se destacam as DST é fundamental para que se possam propor medidas de controle eficazes e possíveis. Esses pressupostos justificaram a realização do presente estudo, o segundo de base populacional realizado no Brasil, em população de adolescentes do gênero feminino, grupo de maior risco para a infecção clamidial.

Tabela 1: Estudos sobre prevalência da infecção por *C. trachomatis* em adolescentes e jovens, no mundo, empregando testes de amplificação de ácidos nucleicos.

Autor / ano	Local	Idade* (média)	n	Gênero	CT %	Características / Comportamento sexual	Sintomas	Teste	Tipo de Amostra
Stary et al. 1996	Viena, Áustria	20-32 (27)	705	Masculino	4,1	Recrutas militares Sexualmente ativos	Sem sintomas	LCR PCR	Urina
Brodine et al. 1998	EUA/Japão	(22) (26)	314 1024	Feminino Masculino	4,8 4,3	Militares navais Atividade sexual: ND	Sem sintomas	LCR	Urina
Burstein et al. 1998	Baltimore, EUA	12-17 12-16	170 43	Feminino Masculino	15,3 2,1	Estudantes Sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Cohen et al. 1998	Lousiana, EUA	15-19	536 634	Feminino Masculino	12,7 5,7	Estudantes Atividade sexual: ND	Sem sintomas	PCR LCR	Urina
Vuyksteke et al. 1999	Bélgica	15-23	2784	Feminino	1,4**	Estudantes 52% sexualmente ativos	Sem sintomas	LCR PCR	Urina
Kacena et al 2000	Praga, República Tcheca	15-20	97	Feminino	8,2	Estudantes Sexualmente ativos	Sem sintomas	LCR	Urina
Rietmeijer et al. 2000	Alabama, Colorado	(16)	539	Feminino	16,7 9,6 8,9	Instituições juvenis, tratamento de drogas, clínica em escola Mais de 90% sexualmente ativos	ND	PCR LCR	Urina
Embling et al. 2000	Birmingham, Alabama	14-19	193	Feminino	8,0	Serviço de emergência de um hospital infantil Atividade sexual: ND	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Best et al. 2001	Norte da Califórnia	15-24	505 298	Feminino Masculino	2,7** 0,9**	Clínica de atenção primária em pediatria 41% sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	LCR	Urina

continua

continuação

<b>Autor / ano</b>	<b>Local</b>	<b>Idade* (média)</b>	<b>n</b>	<b>Gênero</b>	<b>CT %</b>	<b>Características / Comportamento sexual</b>	<b>Sintomas</b>	<b>Teste</b>	<b>Tipo de Amostra</b>
Cecil et al. 2001	Forte Jackson, Carolina do Sul	17-35 90% ? 25	2245	Masculino	5,3	Recrutas do exército 87% sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	PCR	Urina
Ku et al. 2002	EUA	18-19 22-26	470 995	Masculino	3,1 4,5	Programas de rastreamento 75% sexualmente ativos 90% sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	PCR	Urina
Shafer et al. 2002	Califórnia, EUA	18-43 (22)	1028	Masculino	4,1	Militares da marinha 97% sexualmente ativos	Sem sintomas	LCR	Urina
Sylvan et al. 2002	Estocolmo, Suécia	13-23	341 108	Feminino Masculino	5,9 9,3	Clínicas de adolescentes Sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	PCR	Urina
Paz-Bailey et al. 2002	Norte da Tailândia	15-21	832 893	Feminino Masculino	6,1 3,7	Estudantes 50% sexualmente ativos	Sem sintomas	PCR	Urina
Williams et al. 2002	Birmingham, Alabama	14-18	522	Feminino	17,4	Afro-americanas Sexualmente ativas	Sem sintomas	LCR	Vaginal
Holland-Hall et al. 2002	Pensilvânia	12-17	133	Feminino	11,3	Detentas 85% sexualmente ativas	Sem sintomas	PCR	Endocervical
Pimenta et al. 2003	Portsmouth Wirral, Inglaterra	16-24	11999 4931	Feminino	9,8 11,2	Clínicas de atendimento à saúde Maioria sexualmente ativa	Maioria sem sintomas	LCR PCR	Urina
Nsuami et al. 2003	Lousiana, EUA	13-19	200 436	Feminino Masculino	6,5 2,8	Estudantes atletas Atividade sexual: ND	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Gaydos et al. 2003	Forte Jackson, Carolina do Sul, EUA	17-39 (20,6) ? 25 > 25	23010 19742 3268	Feminino	10,4 4,1	Recrutas do exército 91% sexualmente ativas	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
McKay et al. 2003	Escócia, Reino Unido	≥ 16	798	Masculino	9,8*	Recrutas militares Atividade sexual: ND	Maioria sem sintomas	PCR	Urina

continua

continuação

Autor / ano	Local	Idade* (média)	n	Gênero	CT %	Características / Comportamento sexual	Sintomas	Teste	Tipo de Amostra
Arcari et al. 2004	Forte Jackson, Carolina do Sul, EUA	87,4% < 25 (19,9)	3911	Masculino	4,7	Recrutas do exército 92,2% sexualmente ativos	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Miller et al. 2004	Hawai, Alaska, EUA	18-26	7555 6767	Feminino Masculino	4,7 3,7	Amostra populacional representativa de adultos jovens Atividade sexual: ND	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Bauer et al. 2004	Califórnia, EUA	15-25 91%	11383 4896	Feminino Masculino	8,8 5,7	Instituições de correção e de educação Atividade sexual: ND	Sem sintomas	LCR PCR Gen-Probe	Urina

CT = *Chlamydia trachomatis*.

ND = Não disponível.

\* idade em anos.

\*\* Para o cálculo da prevalência, considerou-se apenas os sexualmente ativos.

Tabela 2: Estudos sobre a prevalência da infecção por *C. trachomatis* em adolescentes e jovens brasileiros empregando testes de amplificação de ácidos nucleicos.

Autor / ano	Local	Idade* (média)	n	Gênero	CT %	Características / Comportamento sexual	Sintomas	Teste	Tipo de Amostra
Alcaraz et al. 2000	Ceará	≥ 18	143	Feminino	14,0	Unidades de Saúde Sexualmente ativas	Sem sintomas	PCR	Endocervical
Araújo Guimarães 2002	Goiás	12-24	296	Feminino Gestantes Não gestantes	19,6 24,4 17,6	Ambulatório de ginecologia Sexualmente ativas	Maioria sem sintomas	PCR	Endocervical
Miranda & Gadelha 2002	Espirito Santo	15-19	149	Feminino	11,4	PSF 70% sexualmente ativas	Maioria sem sintomas	LCR	Urina
Ramos et al. 2002	Porto Alegre	(16,1) (22,9)	68 72	Feminino Gestantes Não gestantes	14,7 4,2	Ambulatório de ginecologia Sexualmente ativas	Parte com sintomas	PCR	Urina
Codes et al. 2002	Bahia	< 21	202	Feminino	16,0	Clínica de planejamento familiar Sexualmente ativas	Parte com sintomas	LCR	Urina
Miranda et al. 2004	Espirito Santo	15-19	320	Feminino	12,2	PSF Sexualmente ativas	Sem sintomas	LCR	Urina
Fioravante et al. 2005	Goiás	17-24	523	Masculino	5,0	Conscritos do exército Sexualmente ativas	Sem sintomas	PCR	Urina

CT = *Chlamydia trachomatis*.

\* Idade em anos.

## **1. OBJETIVOS**

**1.1** Determinar a prevalência da infecção genital por *C. trachomatis* em adolescentes sexualmente ativas, residentes no Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia.

**1.2** Identificar os principais fatores sócio-demográficos e de comportamento sexual associados à infecção.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo fez parte de um projeto denominado: “**Estudo das doenças sexualmente transmissíveis em adolescentes do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia: prevalência e validação do diagnóstico de cervicite por escore de risco e exame ginecológico**”. Os objetivos específicos deste projeto foram determinar a prevalência das infecções genitais por *C. trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* e por Papilomavírus humano, validar o uso do escore de risco e dos dados do exame ginecológico para o diagnóstico de cervicite por *C. trachomatis* e *N. gonorrhoeae* e estudar o comportamento sexual das adolescentes do gênero feminino, residentes neste Distrito Sanitário.

### 2.1 Área de estudo

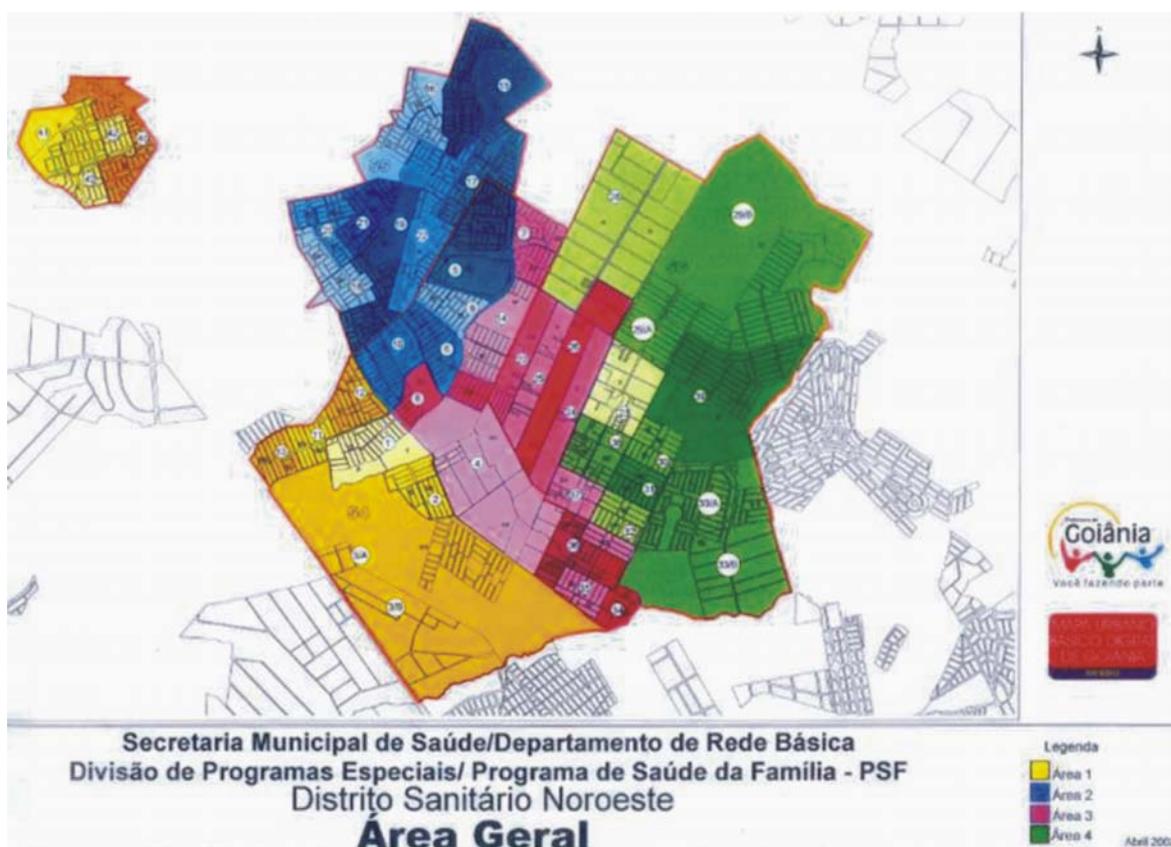
O estudo foi realizado no Distrito Sanitário Noroeste, um dos 11 Distritos Sanitários do município de Goiânia (Figura 1), onde se encontra o maior número de pessoas em situação de pobreza: cerca de 85% dos moradores são migrantes, a maioria proveniente de zona rural, das cidades do interior e de outros estados (SEPLAN 2002). A maioria das famílias é de baixa renda, sendo que a média não ultrapassa a 3 salários mínimos. Este Distrito Sanitário é constituído por 36 bairros divididos em 4 áreas e a população total na época da realização do estudo era de 111.389 mil habitantes (Figura 2).

Figura 1: Distritos Sanitários de Goiânia, 2003.



FONTE: Secretaria do Planejamento Goiânia, Goiás.

Figura 2: Mapa das áreas do Distrito Sanitário Noroeste de Goiânia, Goiás, 2003.



FONTE: Secretaria Municipal de Saúde, Goiânia, Goiás.

## 2.2 População de estudo

A população de estudo foi de 4091 adolescentes. A lista nominal de todas as adolescentes do sexo feminino, com idade entre 15 a 19 anos, foi fornecida pelas Agentes de Saúde das 42 equipes do Programa de Saúde da Família (PSF) da Região Sanitária Noroeste do município de Goiânia.

## 2.3 Amostra

Para o cálculo da amostra, estimou-se uma prevalência de 4% com precisão de 1,5%. Estimou-se também índice de 60% de adolescentes sexualmente ativas e de recusa de 10%. Foi, então, planejada a convocação de um total de 1078

adolescentes para obter 588 adolescentes sexualmente ativas. Para isso, realizou-se um sorteio aleatório sistemático entre as famílias que tinham adolescentes do gênero feminino com idade entre 15 e 19 anos.

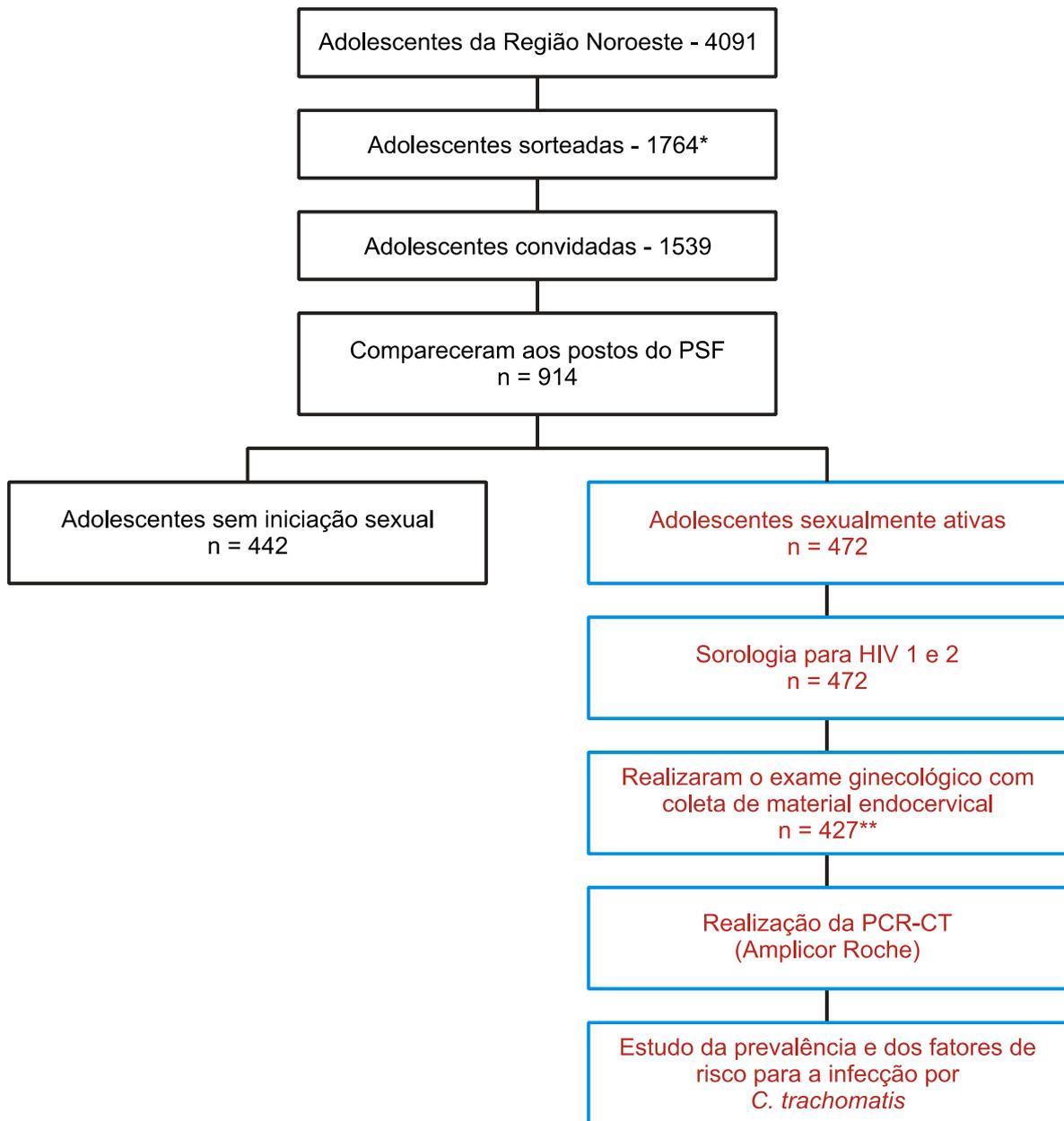
A realização do projeto piloto mostrou taxa de 51% de adolescentes sexualmente ativas e a amostra total de adolescentes foi recalculada para 1764, considerando-se o índice de comparecimento de 50%.

Foram, efetivamente convidadas, 1539 adolescentes após a constatação de mudança de endereço, idade não compatível, gravidez e outros. A amostra final foi composta por 914 adolescentes, recrutadas no período de agosto de 2002 a setembro de 2003, das quais 472 (51,6%) eram sexualmente ativas e em 427 realizou-se exame ginecológico com coleta de amostras (Figura 3).

#### **2.4. Critério de exclusão**

Foram excluídas as adolescentes gestantes.

Figura 3: Fluxograma da constituição da amostra.



\* 444 adolescentes foram excluídas pelos seguintes motivos: mudança (53,6%), idade não compatível (26,6%), gravidez (14,2%) e outros (5,5%). 219 adolescentes foram convidadas, pois, embora não constavam seus nomes na lista das agentes de saúde, na época da convocação residiam com as famílias das adolescentes sorteadas.

\*\* 4 adolescentes saíram antes da realização da consulta ginecológica. 41 adolescentes não realizaram o exame ginecológico, com coleta de amostras endocervicais, pelas seguintes razões de exclusão: menstruação, uso de antibiótico oral ou tóxico, relação sexual 48 horas antes da coleta e puerpério.

## 2.5 Coleta dos dados

A coleta de dados foi realizada nos 18 Postos de Saúde da Família do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia.

As adolescentes convocadas pelas Agentes de Saúde, ao chegarem à unidade do PSF eram recebidas por um membro da equipe de pesquisa, na maioria das vezes, uma enfermeira. Esta lhes explicava, mais uma vez, o objetivo da pesquisa denominada “Adolescer com Saúde”, para a qual estavam sendo convidadas a participar (Anexo 2). Em seguida, eram convidadas a assinar o consentimento informado nº 1 (Anexo 3). Após a realização desse procedimento eram encaminhadas para entrevista com médica de adolescentes ou enfermeira treinada, em recinto fechado. Neste local, respondiam ao questionário 1 contendo questões sócio-demográficas, de saúde, bem como sobre o início ou não da experiência sexual e questões familiares (Anexo 4). As adolescentes que não tinham experiência sexual recebiam orientações gerais sobre saúde incluindo vacinação. E em casos de problemas especiais de saúde, se quisessem, eram encaminhadas, com marcação de consulta, para o Ambulatório de Adolescentes do Hospital das Clínicas – Universidade Federal de Goiás (UFG).

As adolescentes que eram sexualmente ativas foram, então, convidadas para participar da pesquisa sobre DST. Após a leitura do consentimento informado nº 2 (Anexo 5), das explicações que se fizessem necessárias e de sua assinatura eram encaminhadas para a consulta médica com ginecologista que as entrevistavam através do questionário 3, contendo questões sobre a prática sexual, vida reprodutiva e sintomas ginecológicos (Anexo 6). Em seguida, era realizado o exame ginecológico, incluindo exame da vulva, da região perianal e exame especular. No questionário acima referido havia espaço para anotação dos dados do exame ginecológico. Durante esse exame era colhido material para realização da PCR para *C. trachomatis*. O material para realização dos exames era encaminhado, em recipiente refrigerado, para o Laboratório de Imunologia Celular do Departamento de Imunologia – Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública – UFG (IPTSP/UFG).

A seguir, as adolescentes eram encaminhadas para a coleta de sangue que

era enviado para o Laboratório de Análises Clínicas do IPTSP para a realização da sorologia para HIV. Esses exames foram realizados através do Sistema Único de Saúde (SUS), com a aquiescência da Secretaria Municipal de Saúde. Quando havia necessidade, as pacientes eram encaminhadas para o Ambulatório de Ginecologia de Adolescentes do Hospital das Clínicas – UFG.

## **2.6 PCR para *C. trachomatis* em amostra endocervical**

A PCR para *C. trachomatis* foi realizada no Laboratório de Imunologia do IPTSP/UFG empregando-se o kit Amplicor (Roche Molecular Systems, Branchburg, N. J.) de acordo com as instruções do fabricante. O teste utiliza os primers CP24 e CP27 para amplificar uma seqüência de aproximadamente 207 nucleotídeos do plasmídeo críptico da *C. trachomatis*. A amplificação do DNA foi feita em termociclador GeneAmp PCR System 2400 (Perkin-Elmer Cetus, Norwalk Conn.). Imediatamente após a amplificação as amostras foram desnaturadas pela adição de uma solução alcalina, separando as fitas duplas e permitindo que as fitas simples se hibridizassem com sondas de captura ligadas a uma microplaca plástica. A detecção do produto amplificado foi feita através da adição do conjugado avidina-peroxidase e do substrato tetrametilbenzidina (TMB) e a D.O. (densidade ótica) foi determinada em 450nm. Os controles positivos e negativos para *C. trachomatis* foram incluídos em cada ensaio. O controle interno (CI) do teste foi utilizado em cada reação de amplificação para detectar a presença de inibidores da TaqDNApolimerase e assim monitorar as etapas de amplificação e detecção. Para a execução do teste foram utilizadas áreas separadas de pré e pós-amplificação.

## **2.7 Sorologia para HIV 1 e HIV 2**

A pesquisa de anticorpos anti-HIV 1 e 2 foi realizada no Laboratório Margarida Dobler Komma do IPTSP/UFG empregando-se o kit HIV test Wiener Lab., ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) de terceira geração, de acordo com as instruções do fabricante.

## **2.8 Processamento e análise dos dados**

Os dados analisados referem-se apenas aos das adolescentes sexualmente ativas que realizaram o exame ginecológico com coleta de material endocervical para a pesquisa de *C. trachomatis*.

O processamento e a análise dos dados foram realizados utilizando os programas Epi Info (versão 6.0) e SPSS para Windows (versão 8.0). Inicialmente foi realizada a análise descritiva das principais características sócio-demográficas e de comportamento sexual das participantes, dos fatores de risco relativos ao comportamento sexual e da prevalência para *C. trachomatis*, com respectivo intervalo de confiança de 95% (IC 95%). Foram aplicados os testes de qui-quadrado ou de Fischer quando necessário, para avaliar as diferenças observadas nas distribuições de frequências. Calculou-se o *Odds Ratio* (OR) e respectivos ICs 95%. A análise univariada e o teste de correlação (teste de Pearson) foram realizados como etapa preliminar para a seleção de variáveis para o modelo de regressão logística múltipla. A análise de regressão logística múltipla, não condicional, foi realizada para avaliar a associação entre positividade para *C. trachomatis* e as diferentes variáveis de exposição. A significância estatística foi definida em 5% ( $p < 0,05$ ) para todos os testes empregados.

## **2.9 Considerações éticas**

O projeto foi denominado “Adolescer com Saúde” para que não houvesse identificação pública das adolescentes sexualmente ativas. Todas as entrevistas foram realizadas em local privado, sendo assegurada a confidencialidade para as adolescentes. Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, protocolo 081/2001 (Anexo 7).

Todas as participantes foram devidamente informadas sobre os objetivos da pesquisa e assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido (Anexos 3 e 5). As pacientes que apresentaram escore de risco igual ou maior que 2 foram tratadas de acordo com a “Abordagem Síndrômica” (Anexo 1). As que não foram submetidas ao tratamento e que apresentaram resultado positivo na PCR para *C. trachomatis*, bem como seus parceiros, foram posteriormente tratados de acordo com as normas para tratamento de DST do Ministério da Saúde e receberam uma dose única de 1g de azitromicina por via oral (MS 1999).

O projeto desta pesquisa foi aprovado e financiado pelo Ministério da Saúde – Coordenação Nacional de DST/AIDS – UNESCO (CFA 670/01) e pela Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia/Go.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Características sócio-demográficas e comportamentais da população estudada**

A média de idade das 427 participantes foi de  $17,2 \pm 1,3$  anos, variando entre 15 a 19 anos. A maioria delas era solteira (67,9%). O nível de escolaridade foi baixo: 56,9% tinham menos que oito anos de estudo. Quanto ao comportamento sexual, as participantes apresentaram alguns comportamentos de risco para DST: a média de idade da primeira relação sexual foi de  $15 \pm 2,5$  anos, sendo que 60,9% tiveram sua primeira relação sexual até os 15 anos e 80,8% até os 16 anos. Cerca de 17,2% tiveram mais que três parceiros durante toda sua vida sexual e 83,2% referiram ter um parceiro nos últimos três meses. O uso de preservativos em todas as relações sexuais foi relatado apenas por 20,1% das jovens e 49,0% referiram o seu uso em algumas relações. Quando comparou-se as solteiras e casadas / união consensual observou-se que o uso regular de preservativo em todas as relações sexuais foi relatado por 5,8% (8/137) das mulheres casadas ou em união consensual e por 26,9% (78/290) das solteiras ( $x^2 = 25,65$ ,  $p < 0,001$ ). Em contrapartida, 44,5% das casadas / união consensual referiram nunca ter usado preservativo versus 24,5% das solteiras ( $x^2 = 17,5$ ,  $p < 0,001$ ). A presença de DST prévia foi relatada somente por 4,2% das adolescentes (Tabelas 3 e 4).

### 3.2 Prevalência da infecção por *C. trachomatis* empregando a PCR

No total das 427 amostras endocervicais testadas através da PCR, 62 foram positivas para *C. trachomatis*, o que corresponde a uma prevalência geral da infecção clamidial na população estudada de 14,5% (IC 95% 11,4 - 18,3).

Tabela 3: Características sócio-demográficas das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).

Variáveis	n	%
Idade (anos)		
15	54	12,6
16	86	20,1
17	94	22,1
18	107	25,1
19	86	20,1
Estado Civil		
Solteira	290	67,9
Casada / União consensual	137	32,1
Nível de escolaridade (anos)		
Até 4 anos	19	4,4
5 a 8 anos	224	52,5
> 8 anos	183	42,9
Não sabe / Não respondeu	01	0,2
Renda Familiar (salário mínimo)		
< 2 SM	200	46,8
2 a 4 SM	155	36,3
> 4 SM	48	11,3
Não sabe / Não respondeu	24	5,6

SM = salário mínimo.

Tabela 4: Características de comportamento sexual das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Idade da primeira relação (anos)		
≤ 15	260	60,9
> 15	167	39,1
Número de parceiros durante a vida		
1	231	54,2
2 a 3	122	28,6
4 a 10	66	15,4
> 10	08	1,8
Número de parceiros nos últimos 03 meses		
Nenhum	50	11,7
1	355	83,2
2 a 3	21	4,9
≥ 4	01	0,2
Ter parceiro fixo		
Sim	366	85,7
Não	34	8,0
Sem resposta	27	6,3
Uso de Preservativos		
Sempre	86	20,1
Às vezes	107	25,1
Raramente	102	23,9
Nunca	132	30,9
Uso de contraceptivo hormonal (oral ou injetável)		
Sim	184	43,0
Não	243	57,0
Idade ginecológica (anos)*		
Negativo	07	1,6
0	39	9,1
1	67	15,7
2	106	24,8
3	90	21,1
> 3	116	27,2
Sem resposta	02	0,5
História de DST		
Sim	18	4,2
Não	404	94,6
Sem resposta	05	1,2

\* Idade Ginecológica: diferença entre a idade da primeira relação sexual e a idade da menarca.

### **3.3 Análise dos fatores de risco associados à infecção genital por *C. trachomatis***

Os potenciais fatores de risco sócio-demográficos e de comportamento sexual associados à infecção por *C. trachomatis* estão apresentados na tabela 5. Em análise univariada, o estado civil ser solteira, o maior número de parceiros sexuais durante a vida ou durante os últimos três meses apresentaram associação estatisticamente significativa com a positividade para *C. trachomatis*.

O número de parceiros durante a vida e o número de parceiros nos últimos três meses apresentaram uma correlação estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ , teste de correlação de Pearson). Na construção do modelo de regressão logística foram incluídas as seguintes variáveis de exposição: estado civil (solteira *versus* casada) e o número de parceiros nos últimos três meses (nenhum *versus* 1 *versus* 2 a 4). Em análise de regressão logística, a positividade com à *C. trachomatis* esteve relacionada ao estado civil ser solteira e ao maior número de parceiros nos últimos três meses. A Tabela 6 apresenta os valores dos OR brutos e ajustados com os respectivos intervalos de confiança.

### **3.4 ELISA para pesquisa de anticorpos anti-HIV 1 e HIV 2**

Todas as amostras testadas (n=427) apresentaram sorologia negativa para anticorpos anti-HIV 1 e HIV 2.

Tabela 5: Análise univariada das características sócio-demográficas e de comportamento sexual em relação a infecção por *C. trachomatis* das adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).

Variáveis	Nº Pacientes	Infecção CT Nº (%)	OR (IC 95%)	p
Estado civil				
Casada / União consensual	137	13 (9,5)	1,0	
Solteira	290	49 (16,9)	1,94 (0,98 - 3,92)	0,04
Nível de escolaridade (anos)				
Maior que o 1º grau	183	25 (13,6)	1,0	
Até o 1º grau	243	37 (26,1)	1,14 (0,63 - 2,04)	0,65
Idade da primeira relação (anos)				
> 15	167	21 (12,6)	1,0	
≤ 15	260	41 (15,8)	1,30 (0,71 - 2,38)	0,36
Nº de parceiros durante a vida				
1	231	21 (9,1)	1,0	
2 - 3	122	22 (18,0)	2,20 (1,10 - 4,39)	0,14
≥ 4	74	19 (25,7)	3,45 (1,65 - 7,26)	< 0,001
Nº de parceiros nos últimos 3 meses				
Nenhum	50	02 (4,0)	1,0	
1	355	52 (14,6)	4,12 (1,02 - 35,96)	0,04
2 - 4	22	08 (36,4)	13,71 (2,27 - 140,41)	< 0,001
Ter parceiro fixo				
Não	34	07 (20,6)	1,0	
Sim	366	53 (14,5)	0,65 (0,26 - 1,87)	0,34
Uso de preservativos				
Sempre	86	13 (15,1)	1,0	
Às vezes	209	29 (27,7)	0,90 (0,42 - 1,95)	0,78
Nunca	132	20 (15,1)	1,00 (0,44 - 2,29)	0,99
Idade Ginecológica (anos)				
3	116	14 (12,1)	1,0	
≤ 3	309	48 (11,8)	1,34 (0,68 - 2,69)	0,36
Uso de contraceptivo hormonal (oral ou injetável)				
Não	243	36 (14,8)	1,0	
Sim	184	26 (14,1)	0,95 (0,53 - 1,69)	0,84
História de DST				
Não	404	57 (14,1)	1,0	
Sim	18	4 (22,22)	1,74 (0,40 - 5,79)	0,34

OR = odds ratio.

IC = intervalo de confiança.

DST = doença sexualmente transmissível.

Tabela 6: Regressão logística múltipla de fatores associados com infecção por *C. trachomatis* entre adolescentes sexualmente ativas do Distrito Sanitário Noroeste do município de Goiânia-Goiás, 2003 (n = 427).

<b>Variáveis</b>	<b>OR brutos (IC 95%)</b>	<b>OR ajustados (IC 95%)</b>	<b>P</b>
Estado civil			
Solteira	1,94 (0,98 - 3,92)	2,0 (1,08 - 4,08)	0,027*
Nº parceiros sexuais / 3 meses			
1	4,12 (1,02 - 35,96)	2,79 (1,01 - 7,07)	0,03*
2 a 4	13,71 (2,27 - 140,41)	14,33 (2,72 - 75,4)	0,02*

\* associação estatisticamente significativa  $p \leq 0,05$ .

OR = odds ratio.

IC = intervalo de confiança.

## 4. DISCUSSÃO

O presente estudo de base populacional avaliou a prevalência da infecção genital por *C. trachomatis* em adolescentes sexualmente ativas residentes em um dos Distritos Sanitários do município de Goiânia. A prevalência encontrada foi de 14,5% (IC 95% 11,4 - 18,3), considerada alta, em se tratando de uma população saudável que foi convocada em seu domicílio.

Os resultados desta pesquisa foram similares aos encontrados em outros estudos realizados com populações semelhantes empregando testes de amplificação de ácidos nucléicos como os de Burstein et al. 1998 (15,3%), Cohen et al. 1998 (12,7%), Rietmeijer et al. 2000 (13,9%), Holland-Hall et al. 2002 (11,3%), Pimenta et al. 2003 (11,2%). No Brasil, Ramos et al. 2002 encontraram taxa de 14,7% em adolescentes gestantes e Miranda et al. 2004, no Espírito Santo, taxa de 12,2% em adolescentes sexualmente ativas. Este último estudo é o que mais se assemelha ao aqui apresentado, por tratar-se também de um estudo de base populacional realizado em adolescentes de 15 a 19 anos e recrutadas através do Programa de Saúde da Família (PSF).

Outros pesquisadores, porém, verificaram taxas bem inferiores como Pimenta et al. 2003 (9,8%), Nsuami et al. 2003 (6,5%), Paz-Bailey et al. 2002 (6,1%), Vuylsteke et al. 1999 (1,4%). Alguns aspectos que podem justificar estas taxas são o fato de que nem sempre os dados sobre a atividade sexual estão disponíveis e a população não sexualmente ativa, que às vezes corresponde à metade da amostra total, é incluída no cálculo da prevalência da infecção clamidial.

Vários estudos avaliaram os fatores de risco associados à infecção por *C. trachomatis* em mulheres. E os principais fatores referidos foram: idade menor que 25 anos e especialmente menor que 20 anos, início precoce da atividade

sexual, uso inconsistente de preservativos, múltiplos parceiros sexuais, novo parceiro nos últimos 60 dias, raça negra e história de DST (Bunnell et al. 1999, Gaydos et al. 2003, Bauer et al. 2004). Um amplo estudo sobre fatores de risco foi realizado por Gaydos et al. 1998 através do rastreamento de 13.204 mulheres assintomáticas recrutas do exército. Os autores encontraram uma prevalência de 9,2% e os fatores de risco associados com a infecção clamidial foram idade igual ou inferior a 25 anos, raça negra, ter mais de um parceiro sexual nos últimos três meses, ter um novo parceiro nos últimos três meses, ter parceiro que não usou preservativo em todas as relações nos últimos três meses e história de DST.

No presente estudo foi investigada a associação entre a infecção clamidial e os fatores sócio-demográficos (idade, estado civil, grau de escolaridade e renda familiar) e comportamento sexual (idade da primeira relação sexual, idade ginecológica na primeira relação sexual, número de parceiros durante a vida, número de parceiros nos últimos três meses, ter parceiro fixo, uso de preservativos, uso de contraceptivo hormonal e história prévia de DST).

A adolescência é a fase da vida na qual a prevalência da infecção por clamídia é mais elevada (Burstein et al. 1998, Pimenta et al. 2003, Bauer et al. 2004, La Montagne et al. 2004). Nesse estudo não foi demonstrada associação entre baixa idade e a infecção clamidial, o que pode ser explicado considerando-se que a faixa etária analisada era homogênea (adolescentes entre 15 a 19 anos).

Na análise univariada, entre os dados sócio-demográficos, somente o estado civil ser solteira apresentou associação estatisticamente significativa com a positividade para *C. trachomatis*. Tchoudomirova et al. 1998 e Dowe et al. 1999 também encontraram esta associação. Isto se justifica, pois, os indivíduos com relacionamento estável estão menos sujeitos a se envolverem com múltiplos parceiros. Do ponto de vista do estado conjugal, são os solteiros, separados ou viúvos os mais expostos ao HIV, com 19,9% e 23,5%, respectivamente, quando comparados com os casados, 11,1% (MS - CEBRAP 2000).

Entre as variáveis de comportamento sexual, a baixa idade ginecológica na primeira relação sexual foi avaliada como fator de risco para a infecção por *C. trachomatis*, no entanto, esta variável não se associou com a infecção clamidial neste estudo.

De acordo com resultados de uma pesquisa realizada pelo Centro Brasileiro de Análises e Planejamento (CEBRAP) entre dezembro de 1997 e dezembro de 1998 para avaliar o comportamento sexual da população brasileira, a iniciação sexual ocorre cada vez mais precocemente. Em 1984, era de 13,6% a porcentagem de mulheres jovens com idade entre 16 a 19 anos que já haviam iniciado a vida sexual antes dos 15 anos de idade, passando para 32,3% em 1998 (MS - CEBRAP 2000). A precocidade da atividade sexual tem contribuído para o aumento da incidência das DST, incluindo a infecção pela *C. trachomatis*, o que tem sido verificado nos últimos anos, sobretudo entre os adolescentes (Lappa & Moscicki 1997). A maioria das adolescentes participantes deste estudo (60,9%) teve sua primeira relação sexual com idade igual ou inferior a 15 anos e 80,8% até os 16 anos. Contudo não houve associação estatisticamente significativa com a infecção, o que também foi observado por outros autores (Araújo & Guimarães 2002, Miranda et al. 2004, Fioravante et al. 2005).

Entre as variáveis de comportamento sexual, na análise univariada, os fatores que se associaram com a infecção pela *C. trachomatis* foram o número de parceiros sexuais durante a vida e o número de parceiros nos últimos três meses. Os dados relacionados ao número de parceiros sexuais são similares aos achados de Crosby et al. 2004 que indicam que adolescentes diagnosticados com DST são mais propensos a ter múltiplos parceiros. Paz-Bailey et al. 2002 também encontraram associação com o número de parceiros (ter quatro ou mais) e a infecção por *C. trachomatis*. Estes autores demonstraram que as mulheres que relataram ter tido quatro ou mais parceiros tinham risco sete vezes maior de serem infectadas.

O uso correto e consistente de preservativo é reconhecido universalmente como o método mais efetivo na prevenção e controle de DST. No entanto, com relação à infecção por *C. trachomatis*, nem todos os autores conseguiram demonstrar associação estatisticamente significativa entre o uso consistente do preservativo e proteção à infecção (Burstein et al.1998, Sylvan et al. 2001, Araújo & Guimarães 2002, Paz-Bailey et al. 2002), o que também foi observado neste estudo. Uma hipótese é que os jogos sexuais antes da penetração, quando o parceiro ainda não colocou o preservativo, podem transmitir a infecção para a parceira. A experiência dos profissionais que atendem adolescentes mostra que, muito

freqüentemente, eles iniciam os jogos sexuais, com contato genital, muito antes de iniciarem a relação sexual com penetração vaginal. Além disso, neste estudo 79,9% da população estudada relatou uso inconsistente do preservativo (às vezes, raramente ou nunca) nas relações sexuais (Tabela 2). Foi também demonstrado que as adolescentes solteiras usaram significativamente mais o preservativo que as casadas ou em união consensual.

O uso de contraceptivos orais ou injetáveis também tem sido associado à infecção por *C. trachomatis*. Alguns explicam esta associação pelo aumento da zona de ectopia determinada pelo uso dos contraceptivos que facilitaria a infecção da cérvix por vários microrganismos (Munk et al. 1999). Nesta pesquisa não se encontrou associação. A variável história de DST também não apresentou associação, provavelmente devido ao pequeno número de participantes com história de DST neste estudo (4,2%).

Após o ajuste para os fatores de confundimento, com análise de regressão logística múltipla, o estado civil ser solteira persistiu como importante fator de risco para infecção por *C. trachomatis*, mesmo após ajuste simultâneo para número de parceiros sexuais na vida ou nos últimos três meses. O número de parceiros sexuais na vida ou nos últimos três meses, provavelmente medem o mesmo tipo de exposição. É possível que o número de parceiros nos últimos três meses reflita melhor o comportamento sexual do indivíduo, pois as práticas sexuais recentes (até três meses) podem ser mais facilmente lembradas do que as práticas sexuais de toda a vida.

Este é o segundo estudo de base populacional realizado em adolescentes do gênero feminino no Brasil (Miranda et al. 2004) e o primeiro no estado de Goiás e, possibilitou a estimativa do reservatório da infecção clamidial em adolescentes sexualmente ativas e dos fatores de risco associados, numa região sanitária do município de Goiânia.

## 5. CONCLUSÕES

✓ A prevalência encontrada para a infecção genital pela *C. trachomatis* foi elevada (14,5%). A população de estudo foi constituída de adolescentes, que representam o grupo de maior risco para infecção clamidial.

✓ Os fatores significativamente associados à infecção clamidial foram: ser solteira e o número de parceiros nos últimos três meses.

✓ Os resultados deste estudo sugerem que o rastreamento para clamídia deve ser explorado em populações com alta prevalência, por tratar-se de uma infecção de fácil tratamento, o que beneficiará a saúde reprodutiva das adolescentes e permitirá a redução da sua prevalência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaraz I, Bello MD, Bello PY, Queiroz TRBS, Feitosa I, Broutet N, Salamon R, GRUPO GESEVAC 2000. Prevalência das etiologias de corrimento vaginal nas mulheres atendidas em consultas de ginecologia-DST em Fortaleza/Ceará. In: *I Fórum e II Conferência Técnica Horizontal da América Latina e do Caribe em HIV/Aids e DST*. 6 a 11 de novembro de 2000; Rio de Janeiro. Brasília – DF: Ministério da Saúde. p. 240.

Amaral MG, Kulay Jr L, Granato C, Novo NF, Belfort Jr R 1995. Infecção por *Chlamydia trachomatis* e fatores de risco em gestantes. *Rev Assoc Med Bras* 41: 193-196.

American Social Health Association – ASHA 1998. Sexually transmitted disease in America: how many cases and at what cost? Menlo Park (CA): Kaiser Family Foundation.

Andersen B, Olesen F, Moller JK, Ostergaard L, 2002. Population-based strategies for outreach screening of urogenital *Chlamydia trachomatis* infections: a randomized, controlled trial. *J Infect Dis* 185: 252-258.

Antilla T, Saikku P, Kostela P, Bloigu A, Dillner J, Ikäheimo I, Jellum E, Lehtinen M, Lenner P, Hakulinen T, Närvänen A, Pukkala E, Thoresen S, Youngman L, Paavonen J 2001. Serotypes of *Chlamydia trachomatis* and risk for development of cervical squamous cell carcinoma. *JAMA* 285(1): 47-51.

Araújo RSC, Guimarães EMB 2002. Estudo da infecção genital por *Chlamydia trachomatis* em adolescentes e jovens do sexo feminino no distrito sanitário leste do município de Goiânia: Prevalência e fatores de risco. *Rev Bras Ginecol Obstet* 24(7): 492.

Arcari CM, Gaydos JC, Howell MR, Mckee KT, Gaydos CA 2004. Feasibility and short-term impact of linked education and urine screening interventions for Chlamydia and Gonorrhea in male army recruits. *Sex Transm Dis* 31(7): 443-447.

Best D, Ford CA, Miller WC 2001. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* infection in pediatric private practice. *Pediatrics* 108(6): E103.

Bauer HM, Chartier M, Kessel E, Packel L, Brammeier M, Little M, Bolan Gail 2004. Chlamydia screening of youth and young adults in non-clinical settings throughout California. *Sex Transm Dis* 31(7): 409-414.

Beagley KW, Timms P 2000. *Chlamydia trachomatis* infection: incidence, health costs and prospects for vaccine development. *J Reprod Immunol* 48: 47-68.

Bjartling C, Osser S, Persson K 2000. The frequency of salpingitis and ectopic pregnancy as epidemiologic markers of *Chlamydia trachomatis*. *Acta Obstet Gynecol Scand* 79: 123-128.

Brodine SK, Shafer MA, Shafer RA, Boyer CB, Putman SD, Wignall FS, Thomas RJ, Bales B, Schachter J 1998. Asymptomatic sexually transmitted disease prevalence in four military populations: application of DNA amplification assays for Chlamydia and Gonorrhea screening. *J Infect Dis* 178: 1202-1204.

Brodine S, Shafer MA 2003. Combating Chlamydia in the military; why aren't we winning the war? *Sex Transm Dis* 30: 545-548.

Bunnell RE, Dahlberg L, Rolfs R, Ranson R, Gershman K, Farshy C, Newhall WJ, Schmid S, Stone K, Louis MS 1999. High prevalence and incidence of sexually transmitted disease in urban adolescent females despite moderate risk factors. *J Infect Dis* 180: 1624-1631.

Burstein G, Waterfield GMS, Joffe AMD, Zenilman JM, Quinn TC, Gaydos CA 1998. Screening for Gonorrhea and Chlamydia by DNA amplification in adolescents attending middle school health centers: opportunity for early intervention. *Sex Transm Dis* 25(8): 395-402.

Cecil JA, Howell MR, Tawes JJ, Gaydos JC, Mckee Jr KT, Quinn TC, Gaydos CA 2001. Features of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in Male Army Recruits. *J Infect Dis* 184: 1216-1219.

Centers for Disease Control and Prevention 1997. CDC recommendations for preventing sexual transmission of HIV and other STDs. CDC Update 2

Centers for Disease Control and Prevention 1998. HIV Prevention Through Early Detection and Treatment of Other Sexually Transmitted Diseases -- United States Recommendations of the Advisory Committee for HIV and STD Prevention. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 47: 1-24.

Centers for Disease Control and Prevention 2000. *Chlamydia* (STD). Some Facts about *Chlamydia*. April 2000. <http://www.cdc.gov/health/diseases.htm>.

Centers for Disease Control and Prevention 2002. Screening Tests To Detect *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* Infections - 2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 51: 1-48.

Centers for Disease Control and Prevention 2003a. Sexually Transmitted Disease Surveillance 2003. Special Focus Profiles. Adolescents and young adults. <http://www.cdc.gov/std/stats/adol.htm>. Acessado em 07/12/2004.

Centers for Disease Control and Prevention 2003b. STD Surveillance 2003.

National Profile, Chlamydia, <http://www.cdc.gov/std/stats/chlamydia.htm>. Acessado em 21/01/2005.

Centers for Disease Control and Prevention 2004. STD Surveillance 2003 Supplement. Chlamydia Prevalence monitoring Project Annual Report. Division of STD Prevention, October 2004.

Chen MY, Donovan B 2003. Screening for genital *Chlamydia trachomatis* infection: are men the forgotten reservoir? *Med J Aust* 179: 124-125.

Codes JS, Cohen DA, Melo NA, Santos AB, Codes JJG, Júnior Silva JC, Rizzo R 2002. Detecção de doenças sexualmente transmissíveis em clínicas de planejamento familiar da rede pública no Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet* 24(2): 101-106.

Cohen DA, Nsuami M, Etame RB, Tropez-Sims S, Abdalian S, Farley TA, Martin DH 1998. A school-based *Chlamydia* control program using DNA amplification technology. *Pediatrics* 101: 1-5.

Cohen MS 1998. Sexually transmitted diseases enhance HIV transmission: no longer a hypothesis. *Lancet* 351: 2-4.

Cohen CR, RC Brunham 1999. Pathogenesis of chlamydia induced pelvic inflammatory disease. *Sex Transm Infect* 75: 21-24.

Crosby RA, Diclemente RJ, Wingood GM, Salazar LF, Rose E, Levine D, Brown L, Lescano C, Pugatch D, Flanigan T, Fernandez I, Schlenger W, Silver BJ 2004. Associations between sexually transmitted disease diagnosis and subsequent sexual risk and sexually transmitted disease incidence among adolescents. *Sex Transm Dis* 31(4): 205-208.

Dowe G, Smikle M, King SD, Wynter H, Frederick J, Hylton-Kong T 1999. High prevalence of genital *Chlamydia trachomatis* infection in women presenting in different clinical settings in Jamaica: implications for control strategies. *Sex Transm Dis* 75: 412-416.

Embling ML, Monroe KW, Oh MK, Hook III EW 2000. Opportunistic urine ligase chain reaction screening for sexually transmitted diseases in adolescents seeking care in an urban emergency department. *Ann Emerg Med* 36(1): 28-32.

Fenton KA, Korovessis C, Johnson AM, McCadden A, McManus S, Wellings K, Mercer CH, Carder C, Copas AJ, Nanchahal K, Macdowall W, Ridgway G, Field J, Erens B 2001. Sexual behaviour in Britain: reported sexually transmitted infections and prevalent genital *Chlamydia trachomatis* infection. *Lancet* 358: 1851-1854.

Fioravante FCR, Alves MFC, Guimarães EMB, Turchi MD, Freitas HAG, Domingos LT 2004. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* in asymptomatic Brazilian military conscripts. *Sex Transm Dis* 32(3): 165-169.

Fortenberry JD, Brizendine EJ, Katz BP, Orr DP 2002. Post-treatment sexual and prevention behaviours of adolescents with sexually transmitted infections. *Sex Transm Infect* 78: 365-368.

Gaydos CA, Howel MR, Pare B, Clark KL, Ellis DA, Hendrix RM, Gaydos JC, McKee KT, Quinn TC 1998. *Chlamydia trachomatis* infections in female military recruits. *N Engl J Med* 339: 739-744.

Gaydos CA, Howel MR, Quinn TC, McKee JR. KT, Gaydos JC 2003. Sustained high prevalence of *Chlamydia trachomatis* infections in female army recruits. *Sex Transm Dis* 30(7): 539-544.

Gevulber MA, Biro FM 1999. Adolescents and sexually transmitted disease. *Pediatr Clin North Am* 46: 751-771.

Guaschino S, F De Seta 2000. Update on *Chlamydia trachomatis*. *Annals New*

*York Acad Sci* 900: 293-300.

Hart GJ, Duncan B, Fenton KA 2002. *Chlamydia* screening and sexual health. *Sex Transm Infect* 78: 396-397.

Hiltunen-Back E, Haikala O, Kautiainen H, Paavonen J, Reunala T 2001. A nationwide sentinel clinic survey of *Chlamydia trachomatis* infection in Finland. *Sex Transm Dis* 28(5): 252-258.

Hiltunen-Back E, Haikala O, Kautiainen H, Ruutu P, Paavonen J, Reunala T 2003. National increase of *Chlamydia trachomatis* infection in Finland. *Sex Transm Dis* 30(10): 737-741.

Holland-Hall CM, Wiesenfeld HC, Murray PJ 2002. Self-collected vaginal swabs for the detection of multiple sexually transmitted infections in adolescents girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 15: 307-313.

Honey E, Templeton A 2002. Prevention of pelvic inflammatory disease by the control of *C. trachomatis* infection. *Int J Gynaecol Obstet* 78: 257-261.

Inslar SM, Anderson BA, Murray M 1990. Latent oculogenital infection with *Chlamydia trachomatis*. *Ophthalmol* 94: 27-29.

Kacena KA, Dohnal K, Benesova V, Grivna M, Deliopolu J, Tryzna R, Horak J, Gaydos CA, Quinn TC 2000. *Chlamydia*, *Gonorrhoea*, and HIV-1 prevalence among five populations of women in the Czech and Slovak Republics. *Sex Transm Dis* 28(6): 356-362.

Ku L, Louis MS, Farshy C, Aral S, Turner CF, Lindberg LD, Sonenstein F 2002. Risk behaviors, medical care, and chlamydial infection among young men in the United States. *Am J Public Health* 92(7) 1140-1143.

La Montagne DS, Patrick LE, Fine DN, Marrazzo JM 2004. Re-evaluating Selective screening criteria for chlamydial infection among women in the U. S. Pacific

Northwest. *Sex Transm Dis* 31(5): 283-289.

Lappa S, Moscicki AB 1997. The pediatrician and the sexually active adolescent: a primer for sexually transmitted diseases. *Pediatr Clin North Am* 44: 1405-1445.

Low N, Egger M 2002. What should we do about screening for genital chlamydia? *Int J Epidemiol* 31: 891-893.

Macleod J, Smith GD 1999. *Chlamydia* screening can have high take-up rates if right methodology is used. *BMJ* 319: 188.

Mayaud P, Uledi E, Cornelissen J, Ka-Gina G, Todd J, Rwakatare M, West B, Kopwe L, Manoko D, Grosskurth H, Hayes R, Mabey D 1998. Risk scores to detect cervical infections in urban antenatal clinic attenders in Mwanza, Tanzania. *Sex Transm Infect* 74(suppl I): S139-S146.

Mckay L, Clery H, Carrick-Anderson K, Hollis S, Scott G, 2003. Genital *Chlamydia trachomatis* infection in a subgroup of young men in the UK. *Lancet* 361: 1792.

Miller WC, Ford CA, Morris M, Handcock MS, Schmitz JL, Hobbs MM, Cohen MS, Harris KM, Udry JR 2004. Prevalence of chlamydial and gonococcal infections among young adults in the United States. *JAMA* 291(18): 2229-2236.

Ministério da Saúde – MS 1999. Secretaria de Projetos Especiais de Saúde. Coordenação de Doenças Sexualmente Transmissíveis e AIDS. Manual de controle das sexualmente transmissíveis, Brasília.

Ministério da Saúde - CEBRAP 2000. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Comportamento sexual da população brasileira e percepções do HIV/AIDS, Brasília.

Ministério da Saúde – Coordenação Nacional de DST/Aids 2001. In: Editorial, Nosso Compromisso é a sua participação, 2. *J Bras Doenças Sex Transm* 14(3): 3, 2002.

Miranda AE & Gadelha AJ 2002. Sexual and reproductive health among females adolescents: preliminary results. *Sex Transm Infect* 78: 386-390.

Miranda AE, Szwarcwald CL, Peres RL, Page-Shafer PK 2004. Prevalence and risk behaviors for chlamydial infection in a population-based study of female adolescents in Brazil. *Sex Transm Dis* 31: 542-546.

Munk C, Morre AS, Kjaer SK, Poll DPA, Bock JE, Meijer CJLM, Van Den Brule AJC 1999. PCR-detected *Chlamydia trachomatis* infections from the uterine cervix of young women from the general population – prevalence and risk determinants. *Sex Transm Dis* 26: 325-328.

Nelson HD, Helfand M 2001. Screening for clamidial infection. *Am J Prev Med* 20: 95-107.

Norman J, 2002. Epidemiology of female genital *Chlamydia trachomatis* infections. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 16 (6): 775-787.

Nsuami M, Elie M, Brooks BN, Sanders LS, Nash TD, Makonnen F, Taylor ST, Cohen ADA 2003. Screening for sexually transmitted diseases during preparticipation sports examination of high school adolescents. *J Adolesc Health* 32: 336-339.

Numazaki K, 2004. Current problems of perinatal *Chlamydia trachomatis* infections. *J Immune Based Ther Vaccines* 2:4.

Paavonen J, Eggert-Kruse W 1999. *Chlamydia trachomatis*: impact on human reproduction. *Hum Reprod Update* 5(5): 433-447.

Passey M, Mgone CS, Lupiwa S, Tiwara S, Lupiwa T, Alpers MP 1998. Screening for sexually transmitted diseases in rural women um Papua New Guinea: are WHO therapeutic algorithms appropriate for case detection? *WHO Bull* 76: 402-411.

Paz-Bailey G, Kilmarx P, Supawitkul S, Chaowanachan T, Jeeyapant S, Sternberg

M, Markowitz L, Mastro TD, Griensven FV 2002. Risk factors for sexually transmitted diseases in Northern Thai adolescents. *Sex Transm Dis* 30(4): 320-326.

Pimenta JM, Catchpole M, Rogers PA, Hopwood J, Randall S, Mallinson H, Perkins E, Jackson N, Carlise C, Hewitt G, Underhill G, Gleave T, McLean L, Ghosh A, Tobin J, Harindra V 2003. Opportunistic screening for genital chlamydial infection. II: Prevalence among healthcare attenders, outcome, and evaluation of positive cases. *Sex Transm Dis* 79: 22-27.

Ramos MC, Becker D, Germany C, Ritter AT, Perin MT, Sander MA, Filgueiras AL, Cestari T 2002. Prevalência de *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae* pela reação em cadeia da polimerase (PCR) em urina de gestantes adolescentes e mulheres atendidas em ambulatórios de ginecologia em hospital público em Porto Alegre, Brasil. *J Bras Doenças Sex Transm* 14(6):4-8.

Rietmeijer CA, Oh MK, Bull SS, Brown PR, Wang AS, Mertz KJ 2000. Monitoring STD prevalence and reproductive health care among high-risk adolescent women. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 13(2): 90-91.

Rock EM, Ireland M, Resnick MD 2003. To know that we know what we know: perceived knowledge and adolescent sexual risk behavior. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 16: 369-376.

Santos C, Teixeira F, Vicente A, Astolfi-Filho S 2003. Detection of *Chlamydia trachomatis* in endocervical smears of sexually active women in Manaus-AM, Brazil, by PCR. *Braz J Infect Dis* 7(2): 91-95.

SEPLAN. Goiânia: Secretaria de Planejamento 2002.

Soares VL, Mesquita AMTS, Gazzaneo TC, Silva ZP, Hora V, Diedrich T, Silva PC, Melo PG, Dacal ARC, Carvalho EMF, Feldemeier H 2003. Sexually transmitted infections in a female population in rural north-east Brazil: prevalence, morbidity and risk factors. *Trop Med Int Health* 8(7): 595-603.

Shafer MA, Boyer CB, Shaffer RA, Schachter J, Ito SI, Brodine SK 2002. Correlates of sexually transmitted diseases in a young male deployed military population. *Mil Med* 167(6): 496-500.

Simms I, Stephenson JM 2000. Pelvic inflammatory disease epidemiology: what do we know and what do we need to know?. *Sex Transm Infect* 76: 80-87.

Sary A, Tomazic-Allen S, Choueiri B, Burczak J, Steyrer K, Lee H 1996. Comparison of DNA amplification methods for the detection of *Chlamydia trachomatis* in first-void urine from asymptomatic military recruits. *Sex Transm Dis* 23(2): 97-102.

Suss AL, Homel P, Hammerschag M, Bromberg K 2000. Risk factors for pelvic inflammatory disease in inner-city adolescents. *Sex Transm Dis* 27(5): 289-291.

Sutton TL, Martinko T, Hale S, Fairchok 2003. Prevalence and high rate of asymptomatic infection of *Chlamydia trachomatis* in male college reserve officer training corps cadets. *Sex Transm Dis* 30(12): 901-904.

Sylvan SP, Krogh GV, Tiveljung A, Siwerth BM, Henriksson L, Noren L, Asp AK, Grillner L 2002. Screening and genotyping of genital *Chlamydia trachomatis* in urine specimens from male and female clients of youth-health centers in Stockholm County. *Sex Transm Dis* 29(7): 379-386.

Taquette SR, Vilhena MM, Paula MC 2004. Doenças sexualmente transmissíveis na adolescência: estudo de fatores de risco. *Rev Soc Bras Med Trop* 37(3): 210-214.

Tchoudomirova K, Nuhov P, Tchapanova A 1998. Prevalence, epidemiological and clinical correlates of genital *Chlamydia trachomatis* infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 11: 214-220.

Vaz FAC, Ceccon MEJ, Diniz EMA 1999. Infecção por *Chlamydia trachomatis* no período neonatal: aspectos clínicos e laboratoriais. Experiência de uma década: 1987-1998. *Rev Assoc Med Bras* 45: 303-311.

Vuylsteke B, Vandenbruaene M, Vandenbulcke P, Dyck EV, Laga M 1999. *Chlamydia trachomatis* prevalence and sexual behaviour among female adolescents in Belgium. *Sex Transm Infect* 75: 152-155.

Weinstock H, Berman S, Cates W 2004. Sexually transmitted diseases among american youth: incidence and prevalence estimates, 2000. *Perspect Sex Reprod Health* 36(1): 6-10.

Weir E 2004. Upsurge of genital *Chlamydia trachomatis* infection. *Canadian Med Assoc* 171(8).

Weström LV 1996. *Chlamydia* and its effect on reproduction. *J Br Fertil Soc* 1: 23-30.

Williams KM, Wingood GM, DiClemente RJ, Crosby RA, McCree DH, Liao A, Harrington K, Davies S, Hook EW, Oh MK 2002. Prevalence and correlates of *Chlamydia trachomatis* among sexually active African-American adolescent females. *Prev Med* 35: 593-600.

World Health Organization – WHO 1994. Management of sexually transmitted diseases. WHO/GPA/TEM 94.1 Geneva.

World Health Organization – WHO 2001a. Department of Communicable Disease Surveillance and Response. Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infections. WHO 2001; 1-42. <http://www.who.int/emc>.

World Health Organization – WHO 2001b. OMS: Regional Office for Europe 2001. Meeting on prospects for the public health approach to the prevention and care of sexually transmitted infections in countries of Eastern Europe and Central Asia.

World Health Organization – WHO 2003. Guidelines for the management of sexually transmitted infections. WHO 2003: vii.

Yarber LW, Parrilo AV 1992. Adolescents and sexually transmitted disease. *J Sch Health* 62: 331-338.



## **ANEXOS**