

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA BOTELHO

**ABORTOS EM GESTANTES INFECTADAS POR
Chlamydia trachomatis NO ESTADO DE
MATO GROSSO DO SUL
2005/2007**

**CAMPO GRANDE - MS
2008**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA BOTELHO

**ABORTOS EM GESTANTES INFECTADAS POR
Chlamydia trachomatis NO ESTADO DE
MATO GROSSO DO SUL
2005/2007**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-graduação *Strictu sensu* em Ciências da Saúde da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro.

**CAMPO GRANDE - MS
2008**

Botelho, José Augusto de Oliveira.

Abortos em gestantes infectadas por *Chlamydia Trachomatis* no Estado de Mato Grosso do Sul 2005/2007. / José Augusto de Oliveira Botelho.

Brasília, 2008.

81 p.: il.

Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília.

1. *Chlamydia Trachomatis*. 2. Gestantes. 3. Sangue-seco em papel-filtro. 4. Prevalência. 5. Abortos. 6. *Screening* pré-natal.

I. Botelho, José Augusto de Oliveira. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

A dissertação intitulada ABORTOS EM GESTANTES INFECTADAS POR *Chlamydia trachomatis* NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 2005/2007, apresentada por JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA BOTELHO, como exigência para a obtenção do grau de mestre em Ciências da Saúde, à banca examinadora, no Programa de Pós-graduação *Strictu sensu* em Ciências da Saúde da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, obteve conceito _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro
(UnB)

Prof. Dr. Riccardo Pratesi
(UnB)

Prof. Dr. Rivaldo Venâncio da Cunha
(UFMS)

Campo Grande, MS, 19 de setembro de 2008.

DEDICATÓRIA

A todos que lutaram comigo!

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida, saúde, força de vontade e oportunidade de aprender.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional, e pelo esforço para tornar este sonho realidade.

À minha namorada Heidy, por toda compreensão, carinho e amor.

Aos meus irmãos, por me agüentarem todo esse tempo.

À Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE de Campo Grande, pela oportunidade de desenvolver o estudo.

Ao Prof. Dr. Pedro Sadi, professor e orientador, por suas sugestões, correções e incentivos.

Ao Prof. Dr. Rivaldo e Dra. Márcia, grande amigos, por todos conselhos, incentivos e motivações.

Aos professores do curso de Mestrado da UnB, pela sabedoria e esforço em formar novos mestres.

Ao amigos alunos desta turma de Mestrado, que foram companheiros durante toda esta jornada

À todos companheiros do Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da APAE - IPED-APAE, pela ajuda no desenvolvimento do trabalho.

*“O fator decisivo para vencer o maior obstáculo é, invariavelmente,
ultrapassar o obstáculo anterior.” (Henry Ford)*

RESUMO

Introdução: A infecção em gestantes por *Chlamydia trachomatis* é um grande problema de saúde pública e que não raramente tem como consequência a ocorrência de abortos. **Objetivos:** Conhecer a prevalência de infecção por *Chlamydia trachomatis* em gestantes e abortos, por faixa etária e município de residência no Mato Grosso do Sul, de 2005 a 2007. **Método:** Realizou-se estudo epidemiológico descritivo. Examinaram-se 74.701 cartões do Programa de Proteção à Gestante, juntamente com dados dos resultados de testes laboratoriais (Enzimaimunoensaio) em papel de filtro; nos resultados positivos realizaram-se testes sorológicos confirmatórios. Empregou-se o teste Qui-quadrado (X^2), com 95% confiabilidade na análise dos dados. **Resultados:** Encontrou-se uma prevalência de infecção por *C. trachomatis* de 6,64% e taxa de infecção na faixa etária de 20 a 35 anos de 6,8% e OR 1,07 ($p=0,002$). A frequência de infecção e abortos relatados anteriormente foi de 6,77% com OR 1,2 ($p<0,0001$). **Conclusões:** A prevalência de infecção por *C. trachomatis* nas gestantes pesquisadas no Mato Grosso do Sul está em conformidade com as taxas brasileiras. Verificou-se que existem diferenças na ocorrência de abortos entre os municípios localizados em diferentes áreas do Estado, microrregião de influência de Campo Grande, assentamentos e áreas indígenas.

Palavras-chave: *Chlamydia trachomatis*, gestantes, sangue-seco em papel-filtro, prevalência, abortos, *screening* pré-natal.

ABSTRACT

Introduction: The infection in pregnant women for *Chlamydia trachomatis* is a major public health problem and not rarely has to occur as a result of abortions.

Objectives: To know the prevalence of *C. trachomatis* infection in pregnant women and abortions, by age and city of residence in Mato Grosso do Sul, between 2005 and 2007. **Method:** There was descriptive epidemiological study. Were examined to 74,701 collection cards of the Pregnancy Protection Program, together with data of the results of laboratory tests (Enzyme immunoassay) in tissue dried blood filter paper; the positive results were confirmed by serological tests. We applied the Chi-square (X^2), with 95% confidence in the analysis of data. **Results:** We found a prevalence of infection by *C. trachomatis* of 6.64% and rate of infection in age from 20 to 35 years of 6.8%, OR 1.07 ($p = 0002$). The frequency of infection and abortions reported previously was 6.77% with OR 1.2 ($p < 0.0001$). **Conclusions:** The prevalence of infection by *C. trachomatis* in pregnant women searched in Mato Grosso do Sul is in accordance with the Brazilian rates. It was found that there are differences in the occurrence of abortions among cities in different areas of the state, micro regions by influence of Campo Grande, settlements and indigenous areas.

Key-words: *Chlamydia trachomatis*, pregnant women, dried blood on filter paper, prevalence, abortion, pre natal screening.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATP	Adenosina Tri-Fosfato
BI	Inclusion Body (Corpo de Inclusão)
CPD	Centro de Processamento de Dados
CT	<i>Chlamydia trachomatis</i>
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DST	Doenças Sexualmente Transmissíveis
EB	Elementar Body (Corpo Elementar)
EIA	Enzima-Imunoensaio
ELISA	Enzyme Linked Sorbent Assay
GL	Grau de Liberdade
hCG	Gonadotrofina Coriônica Humana
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPV	Papilomavírus Humano
<i>hsp10</i>	Heat Shock Proteins 10
<i>hsp60</i>	Heat Shock Proteins 60
IgA	Imunoglobulina A
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
IPED-APAE	Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
MIF	Microimunofluorescência
MPC	Mucopurulent Cervicitis
OR	Odds Ratio
PCR	Reação de Cadeia Polimerase
PID	Pelvic Inflammatory Disease
PPG	Programa de Proteção à Gestante
RB	Reticulate Body (Corpo Reticulado)
RNA	Ribonucleic Acid
SARA	Sexually Acquired Reactive Arthritis
χ^2	Teste de Qui-Quadrado

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ciclo de desenvolvimento da <i>Chlamydia trachomatis</i>	20
Figura 2	Infecção do trato genital feminino por <i>Chlamydia trachomatis</i>	21
Figura 3	Estimativa de novos casos de infecções por <i>Chlamydia trachomatis</i> no ano de 1999...	27
Figura 4	Mapa de da América do Sul, em destaque o Estado de Mato Grosso do Sul.	31
Figura 5	Prevalência de infecções em gestantes por <i>C. trachomatis</i> , de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	39
Figura 6	Risco de gestantes infectadas por <i>C. trachomatis</i> apresentarem casos de abortos, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Doenças provocadas por <i>Chlamydia trachomatis</i>	22
Tabela 2 - Frequência de gestantes que realizaram triagem pré-natal para <i>C. trachomatis</i> no Estado do Mato Grosso do Sul, de 2005 a 2007	35
Tabela 3 - Gestantes que realizaram e as que não fizeram testes sorológicos confirmatórios no Estado de Mato Grosso do Sul, de 2005 a 2007.	35
Tabela 4 - Frequência de infecção por <i>C. trachomatis</i> de acordo com relato de abortos anteriores em gestantes no Estado do Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	36
Tabela 5 - Frequência de infecção por <i>C. trachomatis</i> de acordo com a incidência de abortos anteriores em gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	37
Tabela 6 - Frequência de infecção por <i>C. trachomatis</i> de acordo com faixa etária das gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	38
Tabela 7 - Prevalências de infecção, abortos declarados anteriormente e os riscos de aborto por município, em diferentes áreas no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência de infecção por <i>C. trachomatis</i> de acordo com números de abortos anteriores em gestantes.....	37
Gráfico 2 - Frequência de infecção por <i>C. trachomatis</i> de acordo com faixa etária das gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	38

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE GRÁFICOS	13
SUMÁRIO	14
1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 <i>Biologia celular da Chlamydia trachomatis</i>	18
2.2 <i>Doenças causadas por Chlamydia trachomatis</i>	21
2.3 <i>Chlamydia trachomatis em gestantes</i>	24
2.4 <i>Diagnóstico</i>	25
2.5 <i>Tratamento</i>	26
2.6 <i>Epidemiologia</i>	27
3 OBJETIVOS	30
3.1 <i>Objetivo geral</i>	30
3.2 <i>Objetivos específicos</i>	30
4 MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.1 <i>Tipo de Estudo</i>	31
4.2 <i>Área de Estudo</i>	31
4.3 <i>Procedimento e Instrumento para Coleta de Dados</i>	32
4.4 <i>Fonte de Coleta de Dados</i>	32
4.5 <i>Análise laboratorial das amostras</i>	33
4.6 <i>Análise estatística e descrição das variáveis</i>	33
4.7 <i>Aspectos Éticos</i>	33
5 RESULTADOS	35
6 DISCUSSÃO	42
7 CONCLUSÕES	46
8 SUGESTÕES	47

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
APÊNDICES.....	54
APÊNDICE A - Prevalência de infecções em gestantes por <i>C. trachomatis</i> , de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	55
APÊNDICE B - Risco de gestantes infectadas por <i>C. trachomatis</i> apresentarem casos de abortos, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.....	57
ANEXOS.....	59
ANEXO I – Artigo Científico.....	60
ANEXO II – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	72
ANEXO III – Instrumento de Pesquisa.....	73
ANEXO IV – Procedimento de coletas das amostras e realização dos exames do PPG.....	74
Realização dos exames de Triagem Pré-Natal.....	75
Procedimento Geral para realização do teste Anti- <i>Chlamydia</i> IgA.....	76
Interpretação da Reação de Enzimaimunoensaio.....	77
ANEXO V.....	78
Exame Pré-Natal: Procedimentos para coleta de amostra de sangue manuseio.....	78
ANEXO VI.....	79
Triagem Pré-Natal: Instruções de coleta (complementar ao manual).....	79
ANEXO VII.....	80
Papel-filtro SCHEICHER & SCHUELL 903.....	80
ANEXO VIII.....	81

1 INTRODUÇÃO

A mulher é reconhecida como peça fundamental no controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs), e suas gestações são influenciadas por vários fatores, que vão desde os biológicos, sociais até os econômicos (TREVISAN et al. 2002).

A Conferência Nacional sobre População e Desenvolvimento, realizada no Cairo em 1994, veio para afirmar os direitos sexuais e reprodutivos das mulheres como direitos humanos e recomenda aos Estados a atenção para que esses direitos possam ser ofertados para sua população.

O Estado Brasileiro, desde então, assumiu compromisso com a garantia de saúde de mulheres e homens e, para tanto, possibilita ações para que os indivíduos possam vivenciar com plenitude e saúde sua sexualidade e decidirem, livre e conscientemente, ter ou não filhos. Para tanto, homens e mulheres têm direito ao acesso a informações necessárias para a realização de suas decisões reprodutivas, bem como a possível tratamento digno e de qualidade, caso este se faça necessário (BRASIL, 2005).

O abortamento representa grave problema de saúde pública de países em desenvolvimento, inclusive no Brasil, com discussões envolvendo múltiplos e complexos fatores (BRASIL, 2005).

A presença de alguma DST em mulheres em gestação é um fator de grande preocupação, já que podem ocorrer alterações fisiológicas que dificultam o manuseio da paciente e a presença do feto pode limitar o tratamento da doença. Por outro lado, o período de gestação leva a gestante a uma procura ao serviço de saúde com maior frequência, possibilitando maior oportunidade de diagnóstico e tratamento da DST (VERONESI & FOCACCIA, 2002).

A Clamídia é uma DST extremamente comum, que pode causar danos aos órgãos reprodutivos femininos e masculinos (CDC, 2005).

A espécie *Chlamydia trachomatis* pode causar uretrites e cervicites, e seqüelas que incluem doença inflamatória pélvica (PID), gravidez ectópica, artrites reativas e, em homens, também epididimites e proctites (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

Dentre esses danos, podem-se citar complicações irreversíveis como infertilidade, e, também, pacientes com clamídia têm maior propensão a adquirir a Síndrome da Deficiência Imuno Adquirida (SIDA), e no caso de gestantes infectadas pelo HIV e associada à infecção por clamídia, o risco de transmissão do HIV para o bebê aumenta (CDC, 2005).

PAAVONEN & KRAUSE (1999) refere que resultados de adversidades em gestações são outras complicações maiores de infecções clamidiais. Gestações ectópicas são as maiores causas de mortalidade materna no primeiro trimestre de gravidez em países em desenvolvimento. Também há evidências de que *C. trachomatis* pode contribuir para outras complicações em gestações, inclusive roturas prematuras de membranas, partos prematuros, baixo peso do bebê ao nascimento e abortos. Os autores também sugerem que abortos e abortos habituais podem ser induzidos por infecções assintomáticas por *C. trachomatis* através de mecanismos imunológicos.

O Programa Estadual de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul (PPG-MS) foi implantado pela Secretaria de Estado de Saúde em parceria com o Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (IPED – APAE) de Campo Grande – MS, em Outubro de 2002. Os objetivos deste programa são facilitar o acesso das gestantes aos exames pré-natais; conhecer o perfil epidemiológico dos agravos nesse contingente, subsidiando intervenções em saúde pública; aumentar a cobertura de gestantes testadas durante o período gestacional; proporcionar redução de transmissão vertical para as patologias triadas; diminuir o número de crianças portadoras de necessidades especiais e reduzir a morbi-mortalidade materno-infantil (DAL FABRO *et al.*, 2005).

Segundo dados publicados do PPG, 42,91 % das gestantes que tiveram alguma patologia com diagnóstico confirmado declaram abortos anteriores à atual gestação, índice considerado muito alto (SOUZA, 2003), e segundo VERONESI & FOCACCIA (2002) a presença dessa doença pode não só causar o nascimento pré-termo como também levar a abortos não solucionados.

Também se verifica que o Ministério da Saúde preconiza o diagnóstico não só dos portadores sintomáticos de DST, mas também de pacientes assintomáticos. Como estratégia de prevenção em saúde, pode verificar-se o rastreamento de DST como a clamídia em serviço pré-natal. Esta é uma estratégia de fundamental

importância, pois com isso indivíduos em situação de risco teriam uma oportunidade de aconselhamento e/ou diagnóstico (BRASIL, 2001).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As infecções por *Chlamydia trachomatis* são relatadas desde a Antiguidade, tendo sido encontrados relatos na China Antiga e no Egito (SCHACHTER, 1990). Doenças e cegueira como complicação por esta bactéria são descritos desde o séc. XVII. Na Europa, o tracoma, complicação ocular desenvolvida pela *Chlamydia trachomatis*, tornou-se altamente prevalente durante as guerras napoleônicas, entre civis e militares, levando um grande número de pessoas à cegueira (VERONESI & FOCACCIA, 2002).

Com a colonização europeia, o tracoma se espalhou no continente americano e na segunda metade do Século XIX já era encontrado no mundo todo. A epidemiologia da *C. trachomatis* foi descrita décadas antes do isolamento desta bactéria. Halberstaedter e Prowasek visualizaram pela primeira vez as inclusões intracitoplasmáticas em 1907 e nos anos de 1909-1911 descreveram o mesmo padrão citológico em infecções oculares não gonocócicas e em secreções do trato genital de mães que geraram crianças infectadas (VAZ *et al*, 1999). Com a melhoria das condições de vida durante o Século XX, desapareceu da Europa, da América do Norte e do Japão (BRASIL, 2005).

A doença foi introduzida no Brasil, a partir do Século XVIII, no Nordeste, onde se estabeleceram os primeiros focos de tracoma no País, sendo o mais famoso o foco do Cariri, no sul do Ceará. Os focos de São Paulo e Rio Grande do Sul, que surgiram com o aumento da imigração europeia para esses dois estados, a partir da segunda metade do Século XIX, também contribuíram para a disseminação da doença no País. A expansão da fronteira agrícola em direção ao oeste foi fator determinante para que o tracoma se espalhasse em praticamente todo o Brasil. (BRASIL, 2005).

2.1 Biologia celular da *Chlamydia trachomatis*

Chlamydia spp. são bactérias intracelulares, que necessitam obrigatoriamente viver no interior de células para poderem se multiplicar (BECKER, 1978; PAAVONEN & KRAUSE, 1999,). As clamídias são os patógenos bacterianos

humanos mais comuns (SCHACHTER, 1990). Por ser uma eubactéria de tamanho extremamente pequeno, foi considerada como vírus por algum tempo (BECKER, 1978; BLACK, 1997; VERONESI & FOCACCIA, 2002,).

Os organismos pertencentes ao gênero *Chlamydia sp* são classificados segundo chave taxonômica como se segue:

Ordem: *Chlamydiales*
Família: *Chlamydiaceae*
Gênero: *Chlamydia*
Espécies: *Chlamydia trachomatis*
Chlamydia psittaci
Chlamydia pneumoniae (TWAR)
Chlamydia pecorum

A espécie *C. psittaci* é mundialmente distribuída entre pássaros e primatas, mas pode acidentalmente infectar o homem, produzindo ornitose ou psitacose. Em mulheres adultas pode causar aborto. A *C. pneumoniae* é responsável por quadros de faringites, bronquites, pneumonia severa, e conjuntivites, acometendo crianças e adultos de ambos os sexos (BLACK, 1997; VERONESI & FOCCACIA, 2002).

Todas as clamídias possuem um antígeno comum e multiplicam-se no citoplasma das células hospedeiras eucariotas através de um ciclo distinto de desenvolvimento. Possuem características comuns às bactérias Gram-negativas, por possuírem um envelope composto por duas membranas tri laminares, que carecem de mecanismos para produção de energia metabólica e que, portanto, não podem sintetizar ATP (Adenosina Tri-Fosfato). Este defeito as obriga a ter uma existência intracelular restrita, onde a célula hospedeira é que fornece os compostos intermediários ricos em energia (JAWETZ *et al*, 1998; SEADI *et al*, 2001).

Esta bactéria possui um ciclo de vida composto por diferentes formas estruturais. Neste ciclo de vida a partícula infectante é o corpúsculo ou corpo elementar (EB). Os corpúsculos elementares liberam substâncias que estimulam o processo de fagocitose pela célula hospedeira, e em seguida, uma vez dentro da célula, começa a se desenvolver, aumentar de tamanho e a se dividir (Corpúsculo reticulado – RB). Finalmente, completando seu ciclo de vida, forma o Corpúsculo de Inclusão (CI), que é representado por um saco repleto de corpúsculos elementares.

Estes CE recém-formados podem ser liberados da célula hospedeira, infectando novas células. O ciclo de desenvolvimento tem duração de 24-48 horas (JAWETZ *et al*, 1998).

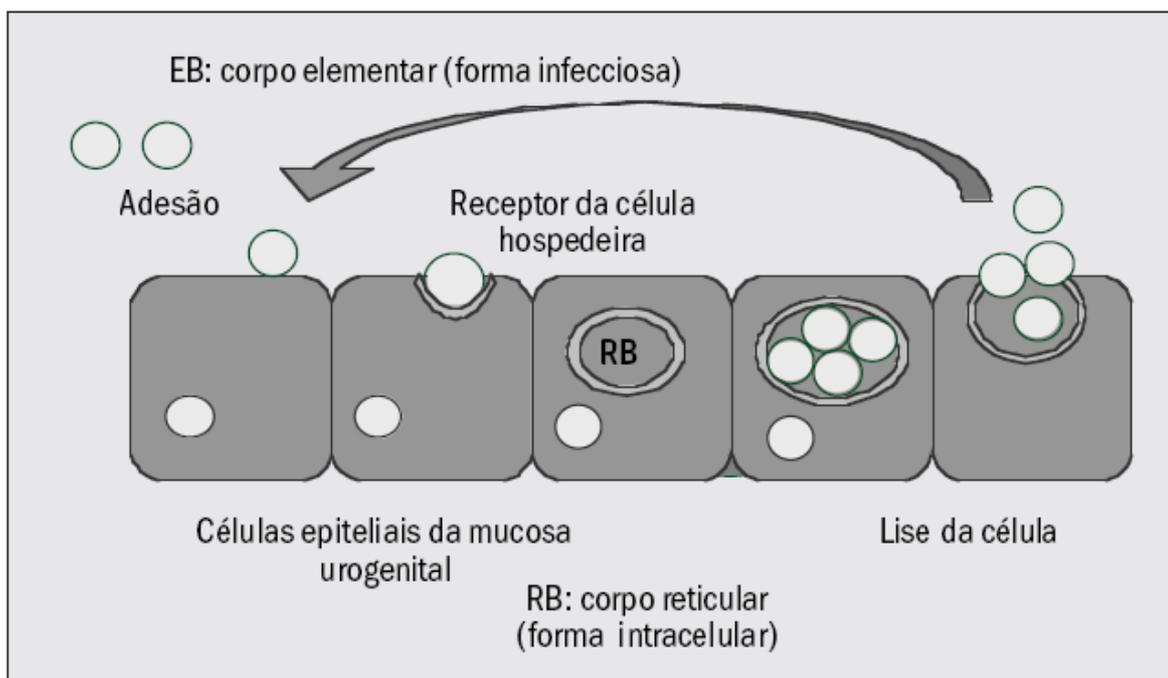


Figura 1 Ciclo de desenvolvimento da *Chlamydia trachomatis* (SEADI *et al*, 2001).

Exames de suspensões altamente purificadas de clamídias indicaram que estas possuem uma parede celular externa que se assemelha às paredes celulares de bactérias Gram-negativas. Estas possuem alto teor de lipídios, com parede celular rígida, mas não contém um peptídeoglicano bacteriano típico; por isso, pode ser provável que haja uma matriz ligada a tetrapeptídeos (JAWETZ *et al*, 1998).

São encontradas em clamídias as proteínas ligadoras de penicilina, por isto a formação da parede celular destes microorganismos é inibida por penicilinas e outros fármacos que inibem a transpeptidação do peptídeoglicano bacteriano. O DNA e RNA destes microorganismos encontram-se nos corpúsculos reticulares e elementares. Os corpúsculos reticulados possuem quatro vezes mais RNA que DNA, enquanto que os elementares têm quantidades iguais de DNA e RNA (JAWETZ *et al*, 1998).

Normalmente, os tecidos humanos a serem infectados são os tecidos epiteliais simples colunares da endocérnix feminina e uretra masculina. Dentro destas células, produz o ciclo de desenvolvimento de produção de corpos

elementares para infecção de células epiteliais vizinhas. No local da infecção, há uma resposta inflamatória causando edema, vermelhidão e pode haver descarga purulenta (Cervicite Mucopurulenta). Todavia, apesar do local inicial de infecção, podem ser encontradas formas subclínicas de infecção, em 70 a 90% das mulheres e 30 a 50% dos homens (BRUNHAN & REY-LADINO, 2005).

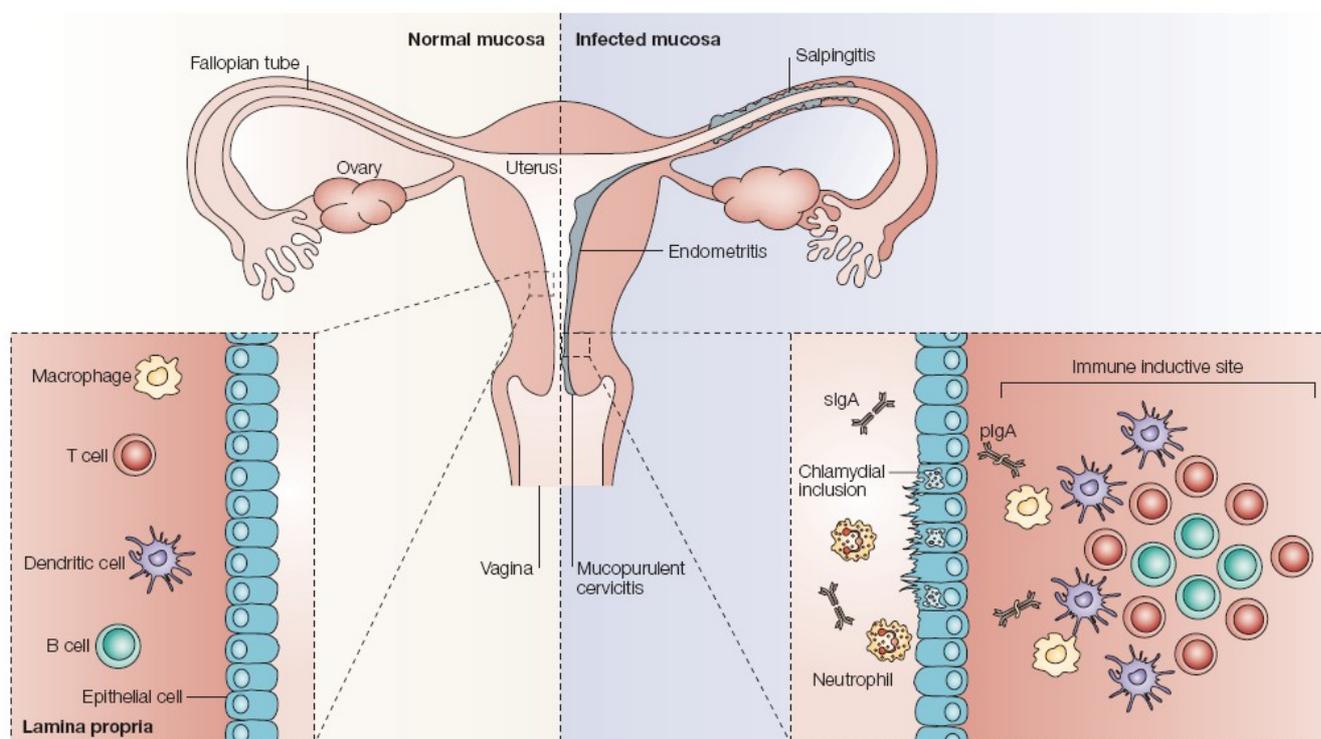


Figura 2 Infecção do trato genital feminino por *Chlamydia trachomatis*: Os corpos elementares da *C. trachomatis* infectam as células epiteliais colunares do cérvix. A bactéria pode ascender para o endométrio, tubas uterinas, causando PID, salpingites, secreções e oclusões, que podem complicar para uma gestação ectópica. A inflamação é caracterizada por um influxo de macrófagos e neutrófilos e formações de locais indutores de resposta imunológica, que contém também linfócitos T e B, que coordenam a resposta inflamatória adquirida, secretando IgA (BRUNHAN & REY-LADINO, 2005).

2.2 Doenças causadas por *Chlamydia trachomatis*

A espécie *Chlamydia trachomatis*, que causa o tracoma e a doença sexualmente transmissível, ocorre somente em humanos. Atualmente, encontram-se 18 sorotipos distintamente identificados da *C. trachomatis*. Sorotipos de A a C

causam tracoma. Os sorotipos D a K e LGV são responsáveis por doenças sexualmente transmissíveis e infecções neonatais (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

Tabela 1 - Doenças provocadas por *Chlamydia trachomatis* (PAAVONEN & KRAUSE, 1999)

Chlamydia trachomatis	Doenças agudas	Seqüelas/ Doenças crônicas
Sorotipos A-C	Conjuntivite	Tracoma
Sorotipos D-K	Uretrites, cervicites	Proctites, epididimites, Síndrome de Reiter, Doença Pélvica Inflamatória (PID), gravidez ectópica, infertilidade tubárea.
	Doenças oftálmicas neonatais	Pneumonia neonatal
Sorotipos LGV	Linfogranuloma Venéreo	

A espécie *Chlamydia trachomatis* pode causar infecções oculares, genitais e respiratórias. No caso de infecções oculares, estas se apresentam em forma de tracomas. O tracoma é uma doença ocular antiga, descrita desde o Egito antigo. Este se trata de uma ceratoconjuntivite crônica com alterações inflamatórias agudas na conjuntiva e na córnea, que podem levar a formação de cicatrizes e cegueira (JAWETZ *et al*, 1998).

Já os sorotipos D a K e LGV da *C. trachomatis* causam doenças sexualmente transmitidas, como o linfogranuloma venéreo, epididimites em homens; também podem causar uretrites, cervicites, artrite reativa adquirida sexualmente (SARA, do inglês *Sexually Acquired Reactive Arthritis*), aborto precoce e tardio, partos prematuros, natimortos, infecções intrauterinas, endometrites e salpingites *postpartum* e PID, que pode resultar em esterilidade e gravidez ectópica (MARDH, 2002, MILLER, 2006; MIMS *et al*, 2002). A bactéria também pode agir como cofator do Papilomavírus humano (HPV) e causar câncer de colo uterino, principalmente

carcinomas invasivos de células escamosas (SMITH *et al*, 2004; MADELEINE *et al*, 2006).

Em recém-nascidos, Mardh (2002) relata que a *C. trachomatis* pode causar prematuridade, conjuntivite e pneumonia neonatal, otite média, morte infantil súbita, apnéia, asma e doença obstrutiva crônica do pulmão.

Mims *et al* (2002) descrevem o linfogranuloma venéreo como uma doença grave, comum na Ásia, América do Sul e África, e que ocorre esporadicamente na Europa, Austrália e América do Norte, particularmente em homossexuais masculinos. O número de casos diagnosticados e notificados é em maior número no sexo masculino do que no feminino devido á sintomatologia ser mais comum no homem

A lesão primária do linfogranuloma venéreo é uma pápula ulcerativa no local do inóculo (tem incubação de 1-4 semanas) e pode ser acompanhada de febre, cefaléia, mialgia. A lesão pode cicatrizar rapidamente, mas o microorganismo continua a infectar os linfonodos drenantes, levando ao aparecimento de “bubões” inguinais característicos, que aumentam gradualmente em tamanho. A clamídia pode se disseminar para a circulação linfática através dos linfonodos, e infectar os tecidos do reto. Em pessoas que praticam sexo anal, os linfonodos perirretais são os mais comprometidos, com proctite e secreção anal mucopurulenta e sanguinolenta (JAWETZ, 1998; MIMS *et al*, 2002).

Outras complicações sistêmicas podem incluir febre, hepatite, pneumonite e meningoencefalite. A infecção pode ceder sem tratamento, mas pode evoluir para abscessos supurativos nos linfonodos com drenagem através da pele, sendo que as reações granulomatosas crônicas nos linfáticos e nos tecidos vizinhos podem evoluir para fístula *in ânus* ou elefantíase genital (MIMS *et al*, 2002).

A *Chlamydia trachomatis* é a maior causa de cervicite mucopurulenta (MPC, do inglês *mucopurulent cervicitis*) e PID em mulheres. Uretrites ou síndromes agudas uretrais também estão associadas com cervicites clamidiais. MPC clamidiais podem levar a pelo menos três tipos de complicações, como ascendência intraluminal do microorganismo no cérvix, produzindo PID; infecção ascendente durante a gravidez resultando em rotura prematura de membranas, corioamniotites, partos prematuros e infecções puerperais e neonatais e também no desenvolvimento de neoplasias cervicais (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

A *C. trachomatis* é a maior causa de PID não associada com gestações e cirurgias invasivas. O quadro de PID refere-se a infecções que podem ocorrer no útero, tubas uterinas e estruturas pélvicas adjacentes que podem ou não estar associadas com cirurgias ou gestações. Os espectros clínicos das PID causadas por clamídia variam de endometrites subclínicas até francas salpingites, abscessos tubo-ovarianos, peritonites pélvicas, periapendicites e perihepatites (MILLER, 2006).

Muitos estudos relatam que PID causadas por clamídias têm sido focadas em pacientes com sintomas agudos e doenças severas, entretanto, estes casos podem representar somente uma porcentagem de todas as infecções causadas por clamídia no trato genital superior, porque um incrível número de casos com PID causados por esse microorganismo são silenciosos ou atípicos (PAAVONEN & KRAUSE, 1999; STEVEN & CROSSMAN, 2006).

2.3 *Chlamydia trachomatis* em gestantes

Estudos soroepidemiológicos sugerem a relação de infecção por *C. trachomatis* com abortos habituais espontâneos, e por esta razão, deve-se incluir a pesquisa dos anticorpos contra esta bactéria na tentativa da resolução dos abortos habituais (MARDH, 2002). Kovács *et al* (1998), em estudo húngaro com 6161 mulheres afirmam que há uma correlação significativa de morte perinatal com culturas positivas para *C. trachomatis*.

Na Noruega, o *screening* de infecções por *C. trachomatis* começou em 1985, mas somente a partir de 1990 estes testes eram armazenados em banco de dados. Este banco de dados contempla toda a região de Sor-Trondelag Conty, centro da Noruega, e verifica-se que pelo menos 85% das mulheres residentes nesta região já fizeram pelo menos um teste para verificação da infecção. A partir desse banco de dados, um estudo conduzido por Bakken *et al* (2007), verificou um risco de duas vezes mais mulheres com infecções por *C. trachomatis* apresentarem gestações ectópicas. Esse risco é ainda maior em mulheres com infecções recorrentes.

Azenabor *et al.* (2007) também descrevem que a infecção por clamídia em gestantes pode acarretar em diminuição de síntese de hormônios como estrógenos, progesterona e gonadotrofina coriônica humana (hCG), pela menor síntese de colesterol por células do trofoblasto infectadas pela bactéria. Estes hormônios são

extremamente importantes para a fixação do zigoto e manutenção da gestação, e este mecanismo pode explicar uma das causas de abortos induzidos por infecções clamidiais.

2.4 Diagnóstico

As clamídias possuem antígenos grupo (gênero)-específicos. São lipossacarídeos termoestáveis. Estes antígenos específicos podem ser detectados por técnicas de imunofluorescência, usando anticorpos monoclonais. Também podem ser detectados anticorpos por técnicas como imunofluorescência, fixação de complemento e enzimaímunoensaio (EIA) (JAWETZ *et al*, 1998).

Morré *et al*, (2001) comparam o uso de ensaios de EIA com uso de peptídeos para a detecção de anticorpos com ensaios de microimunofluorescência (MIF), e encontram resultados similares à técnica de MIF, indicando que o EIA pode ser boa alternativa para detecção de anticorpos para *C. trachomatis*, com a vantagem de serem menos laboriosos, e com menor custo.

Para a detecção de anticorpos contra *C. trachomatis* através de EIA, os seguintes parâmetros podem ser verificados: a presença de anticorpos da classe IgA e/ou IgM, ou então altos títulos de IgG são indicativos de infecção recente (MICHELON *et al*, 2005); entretanto, anticorpos IgM são frequentemente indetectáveis quando a infecção é recorrente, como relatado por Seadi *et al* (2001).

Alguns estudos atuais demonstram o uso de detecções de anticorpos contra *hsp60* e *hsp10* (heat shock proteins), já que estes anticorpos são relatados em pacientes com PID e gestações ectópicas causados por clamídia. Também demonstram que a presença de anticorpos contra *hsp60* é um fator preditivo para oclusão tubárea, independente da presença de outros anticorpos clamidiais (PERSSON *et al*, 1999).

Outro método em voga para a detecção de infecção para *Chlamydia trachomatis* é o uso de reação em cadeia polimerase, detectando o DNA da bactéria. Este método é comparado com a cultura celular, método padrão-ouro, que apesar de ser extremamente específica, é de difícil manuseio e custo alto. As técnicas de detecção de ácidos nucléicos por biologia molecular têm boa sensibilidade e boa especificidade (VAZQUES *et al*, 2008).

2.5 Tratamento

Como descrito por Jawetz *et al* (1998) as clamídias possuem uma característica interessante de se manterem em equilíbrio entre o hospedeiro e parasito, o que pode resultar na ocorrência prolongada da infecção. São produzidos vários anticorpos contra os antígenos das clamídias, mas estes têm pouco efeito protetor contra uma reinfecção. Normalmente, o agente infeccioso persiste na presença de títulos elevados de anticorpos. O tratamento com agentes microbianos, como tetraciclina, doxiciclina, amoxicilina e eritromicina durante longos períodos, e hoje em dia por azitromicina, que se mostram até mais eficazes e com menos efeitos adversos que os medicamentos com posologia longa, podem eliminar o microorganismo do hospedeiro infectado (PITSOUNI *et al*, 2007).

A recomendação atual do Ministério da Saúde para tratamento sintomático para pacientes com queixa de corrimento uretral é administração de azitromicina 1 g em dose única por via oral ou 100 mg de doxiciclina duas vezes ao dia por sete dias (MILLER, 2006; BRASIL, 2006).

Para pacientes com quadro de PID, recomenda-se ceftriaxona 250 mg, dose única, seguido de doxiciclina 100 mg de 12/12 horas por 14 dias e metronidazol 500 mg, de 12/12 horas por 14 dias. Há também um segundo esquema, caso o primeiro não funcione ou então não haja disponibilidade dos medicamentos nos serviços responsáveis, e estes são: ofloxacina 400 mg, de 12/12 horas, por 14 dias ou ciprofloxacina 500 mg, 12/12 horas por 14 dias; doxiciclina 100 mg 12/12 horas por 14 dias e metronidazol 500 mg 12/12 horas por 14 dias (BRASIL, 2006).

Os pacientes que estiverem em tratamento contra a *C. trachomatis* devem ser orientados para uso de preservativos até terem completado seu tratamento. Também deve-se lembrar que o tratamento do parceiro sexual é essencial para diminuir o risco de reinfecção do paciente (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

O *screening* das gestantes seguido do tratamento adequado das pacientes infectadas é fundamental para diminuir e evitar os efeitos adversos causados pela *Chlamydia trachomatis* (RASTOGI *et al*, 2003).

2.6 Epidemiologia

De acordo com estudos feitos pela Organização Mundial de Saúde, por volta de 90 milhões de infecções eram esperadas anualmente no mundo todo durante o ano de 1999. Também é notado que a clamídia é a DST com maior índice de notificações nos Estados Unidos (GERBASE *et al*, 1998; WHO, 2001).

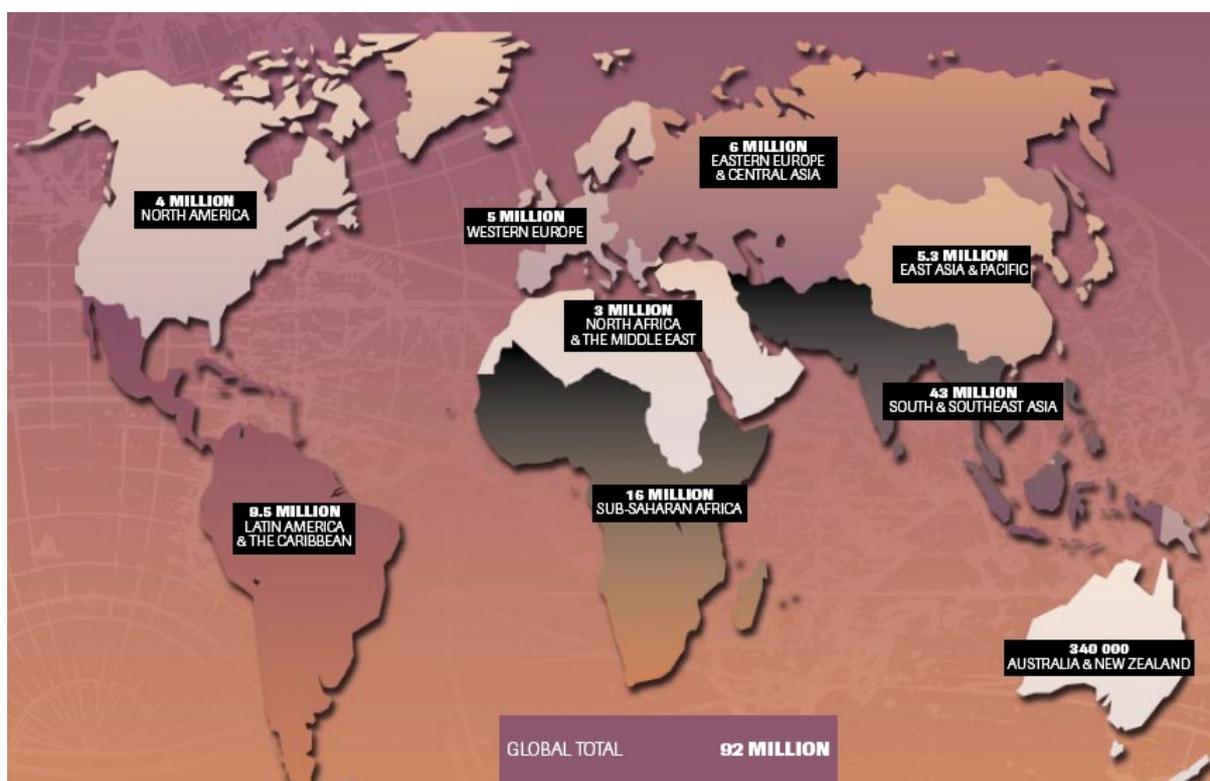


Figura 3 Estimativa de novos casos de infecções por *Chlamydia trachomatis* no ano de 1999 (WHO, 2001).

Wilson *et al* (2002) dizem que a prevalência de infecções por *C. trachomatis* em mulheres em países europeus varia de 1 a 17%, usando métodos laboratoriais, e também com diferentes grupos de indivíduos pesquisados. Na Inglaterra, após um programa de *screening* para infecções clamidiais, a prevalência encontrada foi de 6,2%, para um grupo de mulheres de 16 a 24 anos (LOW *et al*, 2007).

Magon *et al* (2005), em uma análise prospectiva detectaram uma prevalência de 32% de infecções por *C. trachomatis* em tecidos de curetagens de abortos de mulheres que apresentavam abortos recorrentes. Avasthi *et al* (2003), também

pesquisaram a prevalência de *C. trachomatis* em gestantes na Índia e encontraram uma prevalência de 10% de infecção em mulheres com gestações intrauterinas normais, 26% em mulheres com histórico de abortos espontâneos e 28% em mulheres com gestações ectópicas.

No Brasil, a prevalência de infecções por *C. trachomatis* também é estudada, mas não há uma padronização de técnicas laboratoriais para sua realização. Santos *et al* (2003), encontraram uma prevalência de 20,7% de mulheres infectadas pela bactéria em Manaus (AM), usando a técnica de PCR; Ishak e Ishak (2001), pesquisaram o impacto do gênero *Chlamydia* em populações indígenas amazônicas brasileiras, em método de imunofluorescência, e encontraram prevalência média de 48,6% de anticorpos, sendo que 6,1% dos infectados persistiam com a infecção, servindo como reservatório à disseminação das espécies de *Chlamydia*. No Centro-Oeste do Brasil, Araújo *et al* (2006), encontraram na cidade de Goiânia (GO) uma prevalência de 19,6% de infecções por *C. trachomatis* em mulheres jovens, freqüentadoras de clínicas ginecológicas; Simões *et al* (1998) citam em seu trabalho uma prevalência de 2,1% de infecção da bactéria em gestantes de terceiro trimestre, mas esta baixa prevalência é explicada por uma baixa sensibilidade do método.

A incidência mundial de PID cresceu muito durante as duas décadas passadas, e isto leva a epidemias secundárias de infertilidade e gestações ectópicas. PIDs causadas por clamídia são as mais importantes causas de infertilidade e gestações adversas hoje em dia. A proporção de infertilidade tubárea varia de menos de 40% em países desenvolvidos até a 85% em países em desenvolvimento. Depois de um episódio de PID, a relação de risco de infertilidade tubárea é aproximadamente de 10%. Cada episódio repetido de PID duplica o risco de infertilidade, e depois de três ou mais episódios, o risco chega a 40%.

Estudos soropidemiológicos evidenciam que infecções por clamídia podem esclarecer um grande número de casos de infertilidade tubárea e gestações ectópicas. Estes estudos têm demonstrado que há uma forte ligação entre anticorpos para *C. trachomatis* e infertilidade tubárea ou gestações ectópicas, ambas em mulheres com ou sem histórias prévias de PID. A maioria das mulheres que têm infertilidade tubárea nunca foram diagnosticadas como tendo infecção por clamídia ou PID (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

Sem dúvida, infecções desconhecidas podem progredir, ascendendo para o trato genitourinário superior resultando em PID. Uma grande proporção de infecções

por *C. trachomatis* das tubas uterinas são assintomáticas ou subclínicas. Isto sugere que estas infecções silenciosas são em fato as causas mais comuns de infertilidade tubárea, porque somente uma pequena proporção de tais mulheres tem um histórico conhecido de PID. Assim, PID sintomática não é requisito para eventuais desenvolvimentos de danos tubéreos (PAAVONEN & KRAUSE, 1999).

Estratégias para *screening* de populações de risco para infecções por clamídia ou outras DSTs, devem ser implantadas como programas de saúde pública. Para tanto, devem ser desenvolvidas e exploradas técnicas de baixo custo e que visem à adesão da maioria da população alvo, para que o programa tenha efetividade.

Rastogi *et al*, (2002) indicam o uso de *screening* de mulheres gestantes por técnicas de ELISA por serem técnicas não invasivas, de baixo custo e de fácil operacionalização em países em desenvolvimento, onde as técnicas padrões, como cultura do microorganismo ou pesquisa do DNA da bactéria ainda não são disponíveis em larga escala.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Conhecer a magnitude de abortos em gestantes infectadas por *Chlamydia trachomatis* no Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2005 a 2007.

3.2 Objetivos específicos

- Conhecer a incidência de gestantes infectadas por *Chlamydia trachomatis*, e de abortos declarados anteriormente, por faixa etária e município de residência;
- Fazer distribuição espacial das gestantes infectadas por *Chlamydia trachomatis*.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo do tipo epidemiológico descritivo e retrospectivo, compreendendo o período de três anos a partir de 2005, no Estado de Mato Grosso do Sul.

4.2 Área de Estudo

O Estado do Mato Grosso do Sul é pertencente à Região Centro-Oeste e faz divisa com os Estados de Goiás, Mato Grosso, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Também possui divisas com países, como Bolívia e Paraguai. Sua extensão territorial é de 358.158,7 km², sendo vinte e cinco por cento de toda esta área ocupadas pelo Pantanal Sul-matogrossense (CITYBRAZIL, 2008). Mato Grosso do Sul possui uma população de 2.265.274 habitantes, com uma densidade demográfica de 5,79 hab/km² (IBGE, 2008).



Figura 4 Mapa de da América do Sul, em destaque o Estado de Mato Grosso do Sul (maps.google.com.br).

Segundo dados do DATASUS (2008), nascidos vivos em Mato Grosso do Sul foram: 39.905 em 2002, 39.242 em 2003 e 41.552 em 2004, respectivamente.

4.3 Procedimento e Instrumento para Coleta de Dados

Para realização deste estudo foram utilizadas informações contidas nos formulários anexos aos cartões de coletas do Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul (PPG-MS), como a declaração de abortos anteriores ou não, e se declarados, quantos foram.

Foram considerados os resultados obtidos nos exames de triagem das gestantes participantes do PPG-MS, descritos no Procedimento de coletas de amostras e realização de exames do PPG, no Anexo VI. Quando estes resultados eram positivos, os mesmos eram utilizados como referência para a realização das recoletas sorológicas para confirmação das triagens, em conformidade com o Instrumento para Coleta de Dados que segue no Anexo III.

4.4 Fonte de Coleta de Dados

O local da pesquisa foi o Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (IPED-APAE), onde é realizado o PPG-MS. Os dados foram coletados de cartões de coleta das pacientes e envolveram variáveis como idade da gestante, presença de infecção e possível associações com a ocorrência de aborto e a distribuição espacial de gestantes infectadas no Estado de Mato Grosso do Sul.

4.5. Características da Amostra

A população foi constituída pelas gestantes participantes do PPG-MS, no período de 2005 a 2007. Foram incluídas na pesquisa todas gestantes

participantes do PPG-MS e que realizaram os exames de triagem pré-natal em material sangue-seco em papel-filtro para *Chlamydia trachomatis*.

Foram excluídas do estudo aquelas gestantes cujos cartões de coleta não continham informações disponíveis para a realização do estudo, ou que não realizaram devidamente a triagem em sangue-seco em papel-filtro, ou então não realizaram os exames para *Chlamydia trachomatis*.

4.5 Análise laboratorial das amostras

A realização do teste para a detecção de *Chlamydia trachomatis* é feito em dois estágios, a saber: verificação de positividade no teste em sangue-seco em papel-filtro (triagem), por metodologia EIA, conforme verificação dos controles positivos e negativos de cada microplaca de ELISA, e cálculos dos respectivos *cut-offs* (Anexo IV). Caso o resultado da triagem fosse reagente para *C. trachomatis*, procedia-se a confirmação por meio do teste em soro como material biológico, pela mesma metodologia, num segundo momento.

4.6 Análise estatística e descrição das variáveis

Para análise dos dados, foi utilizado o teste *Qui-quadrado* (χ^2), com 95% de confiabilidade, para os testes de associações entre as variáveis. Para avaliar o impacto de uma intervenção em relação à frequência de fator de risco, foi utilizado o emprego da técnica de razão de chances ou *odds ratio* (OR).

As variáveis cruzadas em relação à positividade de *C. trachomatis* foram: aborto, idade das gestantes, e municípios de procedência da gestante.

4.7 Aspectos Éticos

O presente estudo foi autorizado pela direção do IPED-APAE e APAE de Campo Grande – MS, e também submetido à apreciação do Comitê de Ética em

Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, de acordo com as exigências da Resolução No. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado em reunião ordinária no dia 20 de dezembro de 2007, sob o protocolo No. 1047, por estar de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde (Anexo II).

5 RESULTADOS

Foram analisados resultados de testes (triagem) pelo IPED-APAE de 74.701 gestantes participantes do Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul, no período de 2005 a 2007, a fim de investigar a prevalência de abortos declarados anteriormente e possível correlação com infecção causada por *Chlamydia trachomatis*.

Do total de exames realizados 74.701, detectou-se 4.962 (6,6%) exames com resultados positivos para *C. trachomatis* (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequência de gestantes que realizaram triagem pré-natal para *C. trachomatis* no Estado do Mato Grosso do Sul, de 2005 a 2007

Resultado da Triagem	Quantidade	Percentual
Negativas	69.739	93,4%
Positivas	4.962	6,6%
Total	74.701	100,0%

Das 4.962 mulheres que foram reativas ao teste, fez-se recoletas de material em 4.401 (88,7%) das gestantes que responderam à busca ativa para coleta sangue para a realização de teste laboratorial em soro, visando à confirmação da infecção por *C. trachomatis*, conforme mostrado na Tabela 3.

Tabela 3 - Gestantes que realizaram e as que não fizeram testes sorológicos confirmatórios no Estado de Mato Grosso do Sul, de 2005 a 2007.

	Quantidade	Percentual
Teste sorológico	4.401	88,7%
Não teste sorológico	561	11,3%
Total	4962	100,0%

Das gestantes que foram reagentes para *C. trachomatis* na triagem e fizeram o teste confirmatório, apenas 3 (0,07%) das 4.401 não foram reagentes no segundo teste, ou seja, a especificidade do teste em material sangue-seco (eluato) em papel-filtro foi de 99,93%. Dessa forma, considerando a alta precisão do teste da triagem pode-se estimar que as 561 gestantes que não realizaram o teste sorológico, 99,93% delas eram verdadeiramente positivas.

Do total 74.701 gestantes testadas pode-se estimar que 4.959 delas estavam infectadas. Com base nesses achados, pode-se afirmar a detecção de uma prevalência de infecção de 6,64%, com intervalo de confiança (IC95%) limite inferior 6,46% e limite superior 6,82%.

A prevalência das gestantes que tiveram aborto declarado anteriormente foi de 6,64%. A prevalência das gestantes que tiveram aborto e estavam infectadas foi de 6,77%. A razão de chances *odds ratio* (OR) do risco encontrado nas gestantes que estavam infectadas e tinham declarado aborto foi de 1,2, ou seja, 1,2 vezes maior que as mulheres que não estavam infectadas, como mostrado na Tabela 4.

Tabela 4 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com relato de abortos anteriores em gestantes no Estado do Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Grupo	Gestantes Infectadas	Gestantes Não-infectadas	Total	Prevalência	OR
Nenhum Aborto	2988	49345	52333	5,71%	0,83
Aborto	794	10935	11729	6,77%	1,2
Sem Informações	1177	9462	10639	11,06%	---
Total	4959	69742	74701	6,64%	---

$X^2 = 19,378$; GL = 1; P-Valor = $<0,0001$

Com relação à ocorrência de abortos e a gestante estar infectada houve associação significativa entre aborto nas gestantes e infecção por *C. trachomatis* no período analisado (p-valor $< 0,0001$). Foi aplicado o teste *Qui-quadrado* (χ^2), com valor 19,378 e com um grau de liberdade.

Com relação à quantidade de abortos anteriormente relatados, estes foram relacionados com os casos de gestantes infectadas descritos na Tabela 5 e gráfico 1. Verifica-se que a maioria das gestantes infectadas relatou a não ocorrência de aborto, enquanto, que a maior incidência registrada foi de três, seguidos por um e dois abortos, respectivamente.

Tabela 5 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com a incidência de abortos anteriores em gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Grupo	Gestantes Infectadas	Gestantes Não-infectadas	Total	Prevalência
Nenhum aborto	2.988	49.345	52.333	5,71%
1 aborto	645	8.850	9.495	6,79%
2 abortos	111	1.595	1.706	6,51%
3 abortos	31	331	362	8,56%
4 ou mais abortos	7	159	166	4,22%
Sem Informações	1.177	9.462	10.639	11,06%
Total	4959	69.742	74701	6,64%

$\chi^2 = 23,645$; GL = 4; P-Valor = $<0,0001$

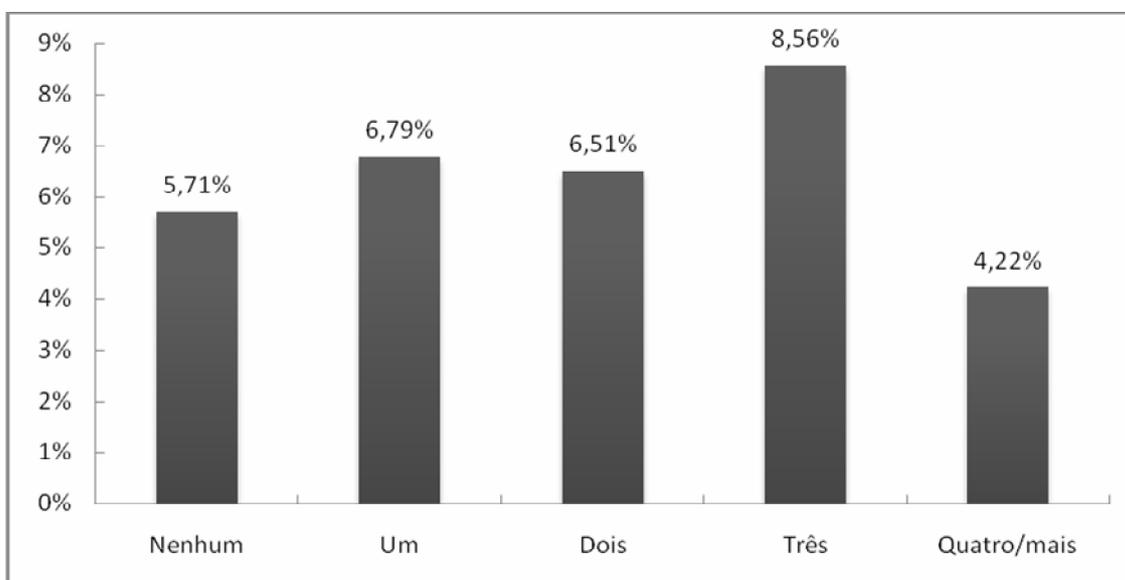


Gráfico 1 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com números de abortos anteriores em gestantes.

A associação entre faixa etária das gestantes participantes do PPG-MS e a prevalência de *C. trachomatis*, esta são mostradas na Tabela 6 e Gráfico 2.

Tabela 6 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com faixa etária das gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

	Gestantes Infectadas	Gestantes Não-infectadas	Total	Prevalência	OR
Até 14 anos	54	1188	1242	4,3%	0,64
15 a 19 anos	1175	17089	18264	6,4%	0,96
20 a 35 anos	3449	47513	50962	6,8%	1,07
36 ou mais anos	264	3778	4042	6,5%	0,98
Sem Informações	17	174	191	8,9%	---
Total	4959	69742	74701	6,6%	---

$X^2 = 15,158$; GL = 3; P-Valor = 0,002

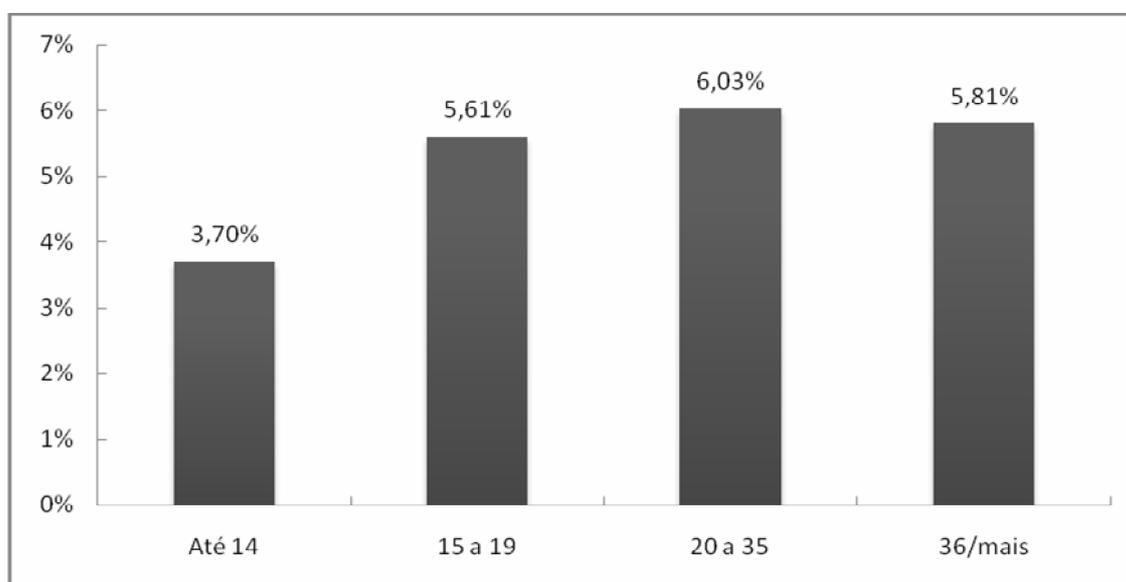


Gráfico 2 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com faixa etária das gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Por meio da análise do *Qui-quadrado* (χ^2) foi verificada diferença significativa entre as classes de idades (p -valor = 0,002). O valor do teste foi 15,158, com três graus de liberdade. A classe de idade com maior prevalência de *C. trachomatis* foi entre 20 a 35 anos, com uma prevalência em 6,8% das gestantes. A estimativa de OR para a classe de idade em questão (20 a 35 anos) foi de 1,07, ou seja, as gestantes que estão nessa faixa possuem chance de 1,07 vezes de estarem infectadas por *C. trachomatis*.

Com relação à prevalência de *C. trachomatis* nos diversos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, e na verificação de possíveis diferenças entre estes, foi aplicado o teste *Qui-quadrado* (χ^2) com 95% de confiabilidade, no qual foi

constatada diferença significativa entre os municípios (p -valor $< 0,001$). O valor do teste foi de 49,093 e com dez graus de liberdade. Os resultados são mostrados no Apêndice A e Figura 5.

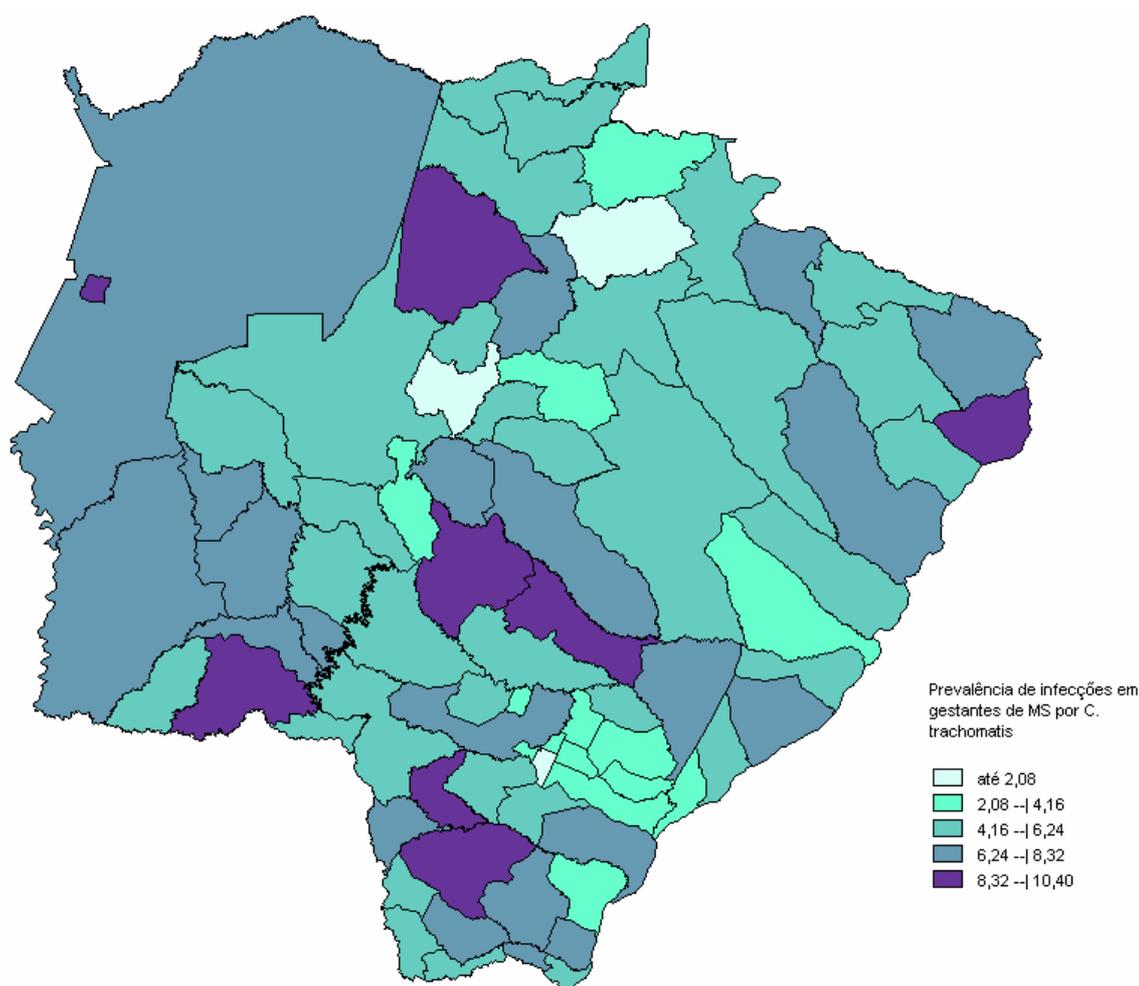


Figura 5 Prevalência de infecções em gestantes por *C. trachomatis*, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

O risco (*odds ratio*) de uma gestante infectada por *C. trachomatis* apresentar casos de aborto nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, são mostrados na Figura 6 e Apêndice B. Verifica-se que as taxas mais elevadas de infecção e de abortos são registradas em gestantes indígenas que habitam em locais geralmente de difícil acesso, por parte das equipes de saúde, como mostrado na Tabela 7.

Tabela 7 - Prevalências de infecção, abortos declarados anteriormente e os riscos de aborto por município, em diferentes áreas no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Municípios	Prevalência de infecção	Maior Prevalência por Faixa etária	Prevalência de Abortos declarados anteriormente	Risco de aborto (OR)
Indígena				
Laguna Caarapã	8.80	de 15 a 19 8,9%	20.5	4.32
Dourados	6.30	Até 14 7,9%	18.7	1.13
Vicentina	1.90	de 15 a 19 6,8%	23.8	6.83
Glória de Dourados	8.80	de 20 a 35 4,1%	17.3	3.10
Itaporã	1.49	de 20 a 35 6,6%	20.9	5.30
Caarapó	2.06	de 15 a 19 7,9%	15.3	4.90
Campo Grande				
Campo Grande	7.10	de 20 a 35 7,9%	20.4	1.12
Bandeirante	3.40	36 ou mais 50,0%	25.2	-
Corguinho	1.70	de 15 a 19 2,2%	17.4	-
Jaraguari	4.80	36 ou mais 10,0%	13.5	1.36
Rio Negro	4.70	de 20 a 35 5,8%	33.6	0.53
Rochedo	5.00	de 20 a 35 8,3%	17.3	-
Terenos	8.10	de 20 a 35 7,2%	24.0	0.87
Assentamentos				
Sidrolândia	9.40	36 ou mais 13,3%	18.3	1.48
Maracaju	5.60	de 20 a 35 6,6%	20.3	1.87
Rio Brillhante	5.20	Até 14 15,0%	17.4	1.72
Niaoque	5.70	de 20 a 35 7,2%	21.2	1.54
Jardim	6.80	de 20 a 35 8,5%	17.9	0.88
Ponta Porã	6.10	36 ou mais 8,8%	22.5	1.21
Aral Moreira	6.90	Até 14 15,4%	19.6	0.77

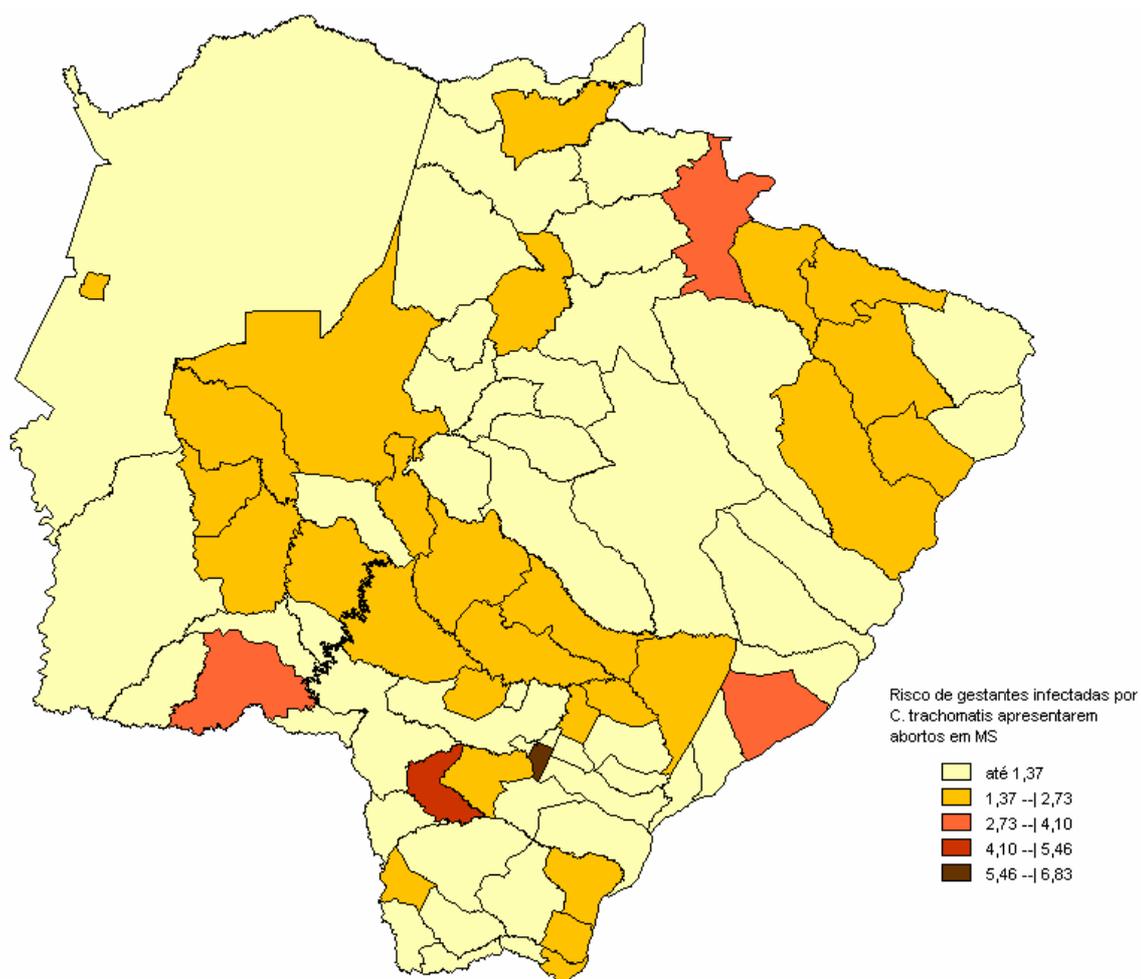


Figura 6 Risco de gestantes infectadas por *C. trachomatis* apresentarem casos de abortos, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

6 DISCUSSÃO

Chlamydia trachomatis é uma bactéria altamente prevalente, sendo responsável pela maior incidência de doenças sexualmente transmissíveis no mundo todo. Nesse estudo foram analisadas 74.701 gestantes do Estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2005 a 2007, o que compreende um total de 91,71 % da população esperada de gestantes desse Estado.

A prevalência da infecção por *C. trachomatis* nas gestantes triadas foi de 6,64%. Em comparação com prevalências de estudos no Brasil, encontra-se uma variação entre 2,1 a 24,4% em populações semelhantes. (SIMÕES *et al*, 1998; CODES *et al*, 2002; MIRANDA, *et al*, 2004; MIRANDA & GADELHA, 2002; ARAÚJO *et al*, 2006). Esta variação de prevalências pode ser explicada pelo tipo de estudo realizado. Nestes estudos comparados, a população alvo são aquelas mulheres que procuram clínicas médicas, e que geralmente apresentam alguma queixa em relação ao seu estado de saúde, ou então já apresentam algum sinal de DST, o que leva a elevar a prevalência da população em estudo. No caso do PPG, todas as mulheres gestantes são triadas, independentes de apresentar ou não algum tipo de queixa.

Na análise da prevalência por municípios de MS, encontra-se discrepâncias entre os mesmos. Entre os municípios, 24 apresentaram taxas acima da média, com destaque para Aparecida do Taboado (12,1%), Rio Verde de Mato Grosso (12%), Ladário, Sidrolândia e Amambai (10,7%). Pelo fato do Estado de MS fazer divisa com os países da Bolívia e Paraguai, esperava-se uma prevalência elevada nos municípios que fazem fronteira, pela suposição de que os serviços de saúde desses países vizinhos não seriam tão eficazes quanto os brasileiros; mas o revelado pelo estudo é que esta informação é nula, já que Aparecida do Taboado encontra-se na extremidade oposta, fazendo limites com o Estado de São Paulo; Rio Verde de Mato Grosso encontra-se na região norte do Estado; e Sidrolândia na região central de MS. Somente Ladário (próximo a divisa com a Bolívia) e Amambai (divisa com o Paraguai) entram nessa suposição.

No tocante à prevalência de abortos anteriores informadas pelas gestantes no PPG, a taxa encontrada foi de 5,90%. Na relação entre abortos anteriores declarados entre gestantes não infectadas e infectadas por *C. trachomatis*, observa-se uma prevalência de 5,71 e 6,77%, respectivamente. Em um estudo indiano, foi encontrada uma prevalência de 27,7% de relatos de abortos anteriores e mulheres

infectadas pela bactéria (MALENIE *et al*, 2006). Quinn *et al*, 1987, relata que pode haver uma relação positiva entre níveis de anticorpos anti-*Chlamydia trachomatis* e abortos espontâneos.

A razão de chances ou *odds ratio* foi de 1,20, ou seja, a chance de uma gestante infectada por *C. trachomatis* ter relatado aborto anterior é de 1,20. Embora tenha-se verificado um risco maior na associação entre gestante infectada e a ocorrência de aborto, deve-se considerar que não há diferenças significativas de risco entre os dois grupos. Também deve-se levar em conta que como não foi possível a pesquisa de outros fatores agravantes próprios do período gestacional, como outras doenças e agentes que possam levar a processos abortivos, este risco de 1,2 pode não ser somente atribuível à infecções por *C. trachomatis*. Na análise por municípios de Mato Grosso do Sul, os que apresentaram maior OR foram: Vicentina (6,83), Laguna Caarapã (4,32), Bela Vista (3,18), Anaurilândia (3,13), Costa Rica (3,07).

A capital Campo Grande é pólo de referência de microrregião para vários municípios e é para onde são encaminhados pacientes que necessitam de assistência especializada. Verificou-se na capital uma das taxas de prevalência da infecção mais elevadas, 7,10%, ficando para trás apenas do município de Terenos, 8,10%, os riscos de aborto foram menores em relação a gestantes indígenas.

A possível explicação para esse achado pode ser em decorrência de que na capital existe uma rede de atendimento melhor organizada para o atendimento da gestante e também a procura mais precoce por atendimento, o que pode ser, em parte, explicado pelo fácil acesso aos serviços de saúde, justificando a baixa incidência da ocorrência de abortos.

Os assentamentos humanos são áreas que apresentam altas taxas de infecção e são ocupados por população com baixo poder aquisitivo. Essas populações utilizam esses locais para construir suas moradias, as quais, geralmente apresentam baixo padrão de qualidade e sem infra – estrutura, como falta de água tratada, energia elétrica, instalações sanitárias, escolas e acesso à saúde básica.

Sozio & Ness em 1998 analisaram 111 mulheres gestantes, e encontraram uma OR de 1,8 para gestantes infectadas por *C. trachomatis* e não infectadas. Os autores citam que na população analisada foram encontradas poucas mulheres com infecção aguda pela bactéria, e que o estudo verificou somente a presença da bactéria na urina, e não a análise de restos fetais ou curetagens provenientes de

abortamentos. Isto os levou a crer que poderia influenciar na baixa OR das gestantes infectadas relacionadas com abortos.

No presente estudo, foi analisado somente a infectividade de *C. trachomatis* em gestantes através de exames imunológicos para a detecção de anticorpos. Por esta razão, não pode-se analisar a taxa de gestantes com infecção passada ou recente. Também ressalta-se que as informações sobre abortos anteriores são registradas por coletadores de todo a rede pública de MS, e que possivelmente possa haver divergências nestas informações, pois estes funcionários nem sempre são os que foram devidamente treinados pelo IPED-APAE, e também pela alta rotatividade destes funcionários na rede pública.

Com relação à proporção de abortos, foi observado uma maior prevalência no grupo com 3 abortos anteriores, com 8,56% e OR de 1,5. Witkin & Ledger, 1992, relataram grande associação entre 3 ou mais abortos anteriores e altos títulos de anticorpos clamidiais, e concluíram que uma infecção crônica silenciosa causada pela bactéria pode aumentar a suscetibilidade de abortos no primeiro trimestre.

A análise da prevalência de *C. trachomatis* relacionada com a idade revela que o grupo mais atingido com a infecção foi o de 20 a 35 anos, com taxa de infecção de 6,03% e OR 1,09. Estudos na Inglaterra, França e China mostram uma maior prevalência de infecções entre 16-24 anos (3%, OR 1), menores que 20 anos (5,2%, OR 7,2) e menores que 25 anos (18,1%, OR 4,06), respectivamente (FENTON *et al*, 2001; WARSZAWSKI *et al*, 1999; CHEN *et al*, 2006). Estes resultados de elevadas prevalências em mulheres jovens podem ser explicados pelo fato de que estas são mais sexualmente ativas que as mulheres mais velhas. Considerando também que o público estudado é de gestantes, é de se esperar que ocorra uma maior prevalência na faixa de idade onde a fertilidade feminina está no seu ápice (desde a menarca até por volta dos 35 anos de idade).

Observa-se neste estudo que a faixa etária entre 36 ou mais anos apresenta prevalência de 5,81% e OR 0,99. Comparado com as outras faixas etárias iniciais (até 14 anos – 3,7% e OR 0,61; 15 a 19 anos – 5,61% e OR 0,94), esta se mostra com maior relevância. Em estudo indiano, também verifica-se que mulheres múltiparas e que estejam no segundo trimestre de gestação têm risco aumentado de terem infecções por clamídia, e por conseqüência, adversidades como abortos recorrentes (RASTOGI *et al*, 2003).

Em estudo divulgado pela WHO, 2002, verifica-se que a prática de sexo desprotegido é o segundo fator de risco mais importante em doença e mortes em comunidades pobres e a nona em países desenvolvidos. Isto leva a complicações como abortos, adversidades no parto e puerpério e também a infertilidades. A população feminina é a mais atingida com DSTs e complicações derivadas destas doenças, e mais de um terço desta população é menor que 25 anos. Glasier *et al*, 2006, dizem que muitas destas complicações são estimuladas por serviços de saúde de qualidade ruim e que discussões sobre sexualidade são desencorajadas pelo desconforto dos profissionais de saúde e da população sobre o assunto. Também dizem que o aumento da influência política e religiosa em assuntos ligados a saúde só têm a diminuir a efetividade da assistência à saúde na população. Neste mesmo estudo, os autores citam que de todas as causas de morte materna, 3,9; 5,7; 8,2 e 12% são provenientes de abortos na África, Ásia, Países em Desenvolvimento América Latina e Caribe, respectivamente.

Sobre o risco de adversidades causadas por clamídia, estes podem ser reduzidos com a utilização de *screening* de massa na população afetada. Isto é ainda mais eficaz em populações femininas, onde a doença é predominantemente assintomática. Black-Paine, 1990 e Rastogi *et al*, 2003 citam que a bactéria pode se manter sem diagnóstico em gestantes que não fizeram testes anti-clamídias no pré-natal. Também dizem que a população mais atingida seria aquelas com baixa condição sócio-econômica, presença de anemia nutricional ou fatores demográficos, como zonas rurais.

7 CONCLUSÕES

- A prevalência de infecções por *C. trachomatis* nas gestantes de Mato Grosso do Sul no período estudado está dentro dos padrões de frequência, conforme encontrado na literatura brasileira;
- Também foi encontrado que há diferenças significativas na prevalência de infecções e risco em ter aborto por infecção por *C. trachomatis* nos municípios de Mato Grosso do Sul no período estudado;
- As áreas indígenas têm taxas variadas de infecção, porém, são as que apresentam maior taxa da ocorrência de abortos;
- No caso dos assentamentos e dos municípios sob influência de Campo Grande, embora existam taxas elevadas de infecção a incidência de abortos é reduzida;
- As maiores prevalências de infecção são em gestantes na faixa etária de 20 a 35 anos;
- De acordo com os resultados encontrados, verificou-se que não há diferenças significativas entre gestantes declarantes de abortos anteriores com ou sem infecção por *C. trachomatis*.

8 SUGESTÕES

- Recomenda-se que sejam intensificadas cursos de capacitação para profissionais de saúde visando o manejo clínico correto de acordo com as normas do Ministério da Saúde;
- Divulgação junto à população sobre infecção por *Chlamydia trachomatis* e os locais de assistência as gestantes;
- Intensificar ações de assistência junto às populações dos municípios endêmicos e especialmente, indígenas considerando a cultura dessas populações;
- Criar grupos de assessoria às secretarias municipais de saúde;
- Incentivar ações de investigação e de notificação dos casos ao Ministério da Saúde;
- Sugerem-se estudos aprofundados na relação de abortos com infecções por *C. trachomatis*, pesquisando diretamente a bactéria em produtos resultantes de abortamento, e também outras variáveis agravantes próprias do período gestacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R. S. C.; GUIMARÃES, E. M. B.; ALVES, M. F. C.; SAKURAI, E.; DOMINGOS, L. T.; FIORAVANTE, F. C. R.; MACHADO, A. C. S. Prevalence and risk factors for *Chlamydia trachomatis* infection in adolescent females and young women in central Brazil. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, v. 25, n.1, p 397-400, 2006;

AVASTHI, K.; GARG, T.; GUPTA, S.; GREWAL, RK.; RAM, S. A study of prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection in women with first trimester pregnancy losses. **Indian J Pathol Microbiol**, v.46, n.1, p 133-136, 2003;

AZENABOR, A. A.; KENNEDY, P.; BALISTRELI, S. *Chlamydia trachomatis* infection of human trophoblast alters estrogen and progesterone biosynthesis: an insight into role of infection in pregnancy sequelae. **Int J Med Sci**, v. 4, n. 4, p 223-231, 2007;

BECKER, Y. The Chlamydia: Molecular Biology of Procaryotic Obligate Parasites of Eucaryocytost. **Amer Soc for Microbiol**. Microbiologicals Reviews. v. 42, n. 2, p 274-306, 1978;

BAKKEN, J. I.; SKJELDESTAD, F. E.; NORDBO, S. V. *Chlamydia trachomatis* infections increase the risk for ectopic pregnancy: a population-based, nested case-control study. **Sex Trans Dis**. v. 34, n.3, p 166-169, 2007;

BLACK, C. M. Current Methods of Laboratory Diagnosis of *Chlamydia trachomatis* Infections. **Amer Soc for Microbiol**. Microbiologicals Reviews. v. 10, n. 1, p 160-184, 1997;

BLACK-PAYNE, C.; AHRABI, M. M.; BOCCHINI, J. A. JR.; RIDENOUR, C. R.; BROUILLETTE, R. M. Treatment of *Chlamydia trachomatis* identified with chlamydiazyme during pregnancy: impact on perinatal complications and infants. **J Reprod Med**. v.35, n. 1, p 362-367, 1990;

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estados@**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ms>> Acesso em 14/07/2008;

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas de Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS (CN-DST/AIDS). **Política para o controle das doenças sexualmente transmissíveis no Brasil**. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/final/assis/Politica%20para%DST%20agosto%202001.doc>> Acesso em 01/04/2008;

_____. MINISTÉRIO DA SAÚDE/SVS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). **TabNet Win 32 2.4: D15 – Proporção de nascidos vivos por idade materna**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2006/d15.def>> Acesso em 14/07/2008;

_____. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Atenção Humanizada ao Abortamento – Norma Técnica**. Série A – Normas e Manuais Técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno 4. 1.ed. Brasília, 2005;

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Manual de Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis – DST**. Séries Manuais n. 68. 4. ed. Brasília, 2006;

BRUNHAN, R. C.; REY-LADINO, J. Immunology of *Chlamydia* infection: implications for a *Chlamydia trachomatis* vaccine. **Nat Rev Immunol**. v.5, n.2, p 149-161, 2005;

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, CDC. Sexually Transmitted Disease. **Chlamydia CDC fact sheet**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/std/chlamydia/STDFact-Chlamydia.htm>> Acesso em 27 nov 2005;

_____. **Screening Tests To Detect *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* Infections – 2002**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/std/labguidelines/>>. Acesso em 27 nov 2005;

CHEN, X.; YIN, Y.; CHEN, L.; THUY, N. T. T.; ZHANG, G.; SHI, M.; HU, L.; YU, Y. Sexually transmitted infections among pregnant women attending an antenatal clinic in Fuzhou, China. **Sex Transm Dis**. v. 33, n. 5, p 295-301, 2006;

CODES, J. S.; COHEN, D. A.; MELO, N. A.; SANTOS, A. B.; CODES, J. J. G.; SILVA JÚNIOR, J. C.; RIZZO, R. Detecção de doenças sexualmente transmissíveis em clínicas de planejamento familiar da rede pública no Brasil. **Rev Bras Gin Obst**. v. 24, n.1, p 101-106, 2002;

CITY BRAZIL. **Percorrendo o Brasil de a a z**. Coordenação: MSAC; Produzido por: Phocus. Disponível em: <<http://www.citybrazil.com.br/ms/geral.htm>> Acesso em 14/07/2008;

DAL FABRO, M. M. F.; MORAES, S. P. Z. R; CUNHA, R. V.; FREITAS, G. M. B.; FREITAS, H. G.; BOTELHO, C. A. O.; SOUZA JUNIOR, V, G. Cobertura da testagem sorológica e prevalência da infecção pelo HIV entre gestantes do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil, 1999 a 2003. **Epidemiologia e Serviços de Saúde – Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: v.14, n.2, p 105-110,2005;

FENTON, K. A.; KOROVISSIS, C.; JOHNSON, A. M.; McCADDEN, A.; McMANUS, S.; WELLINGS, K.; MERCER, C. H.; CARDER, C.; COPAS, A. J.; NANCHAHAL, K.; MACDOWALL, W.; RIDGWAY, G.; FIELD, J.; ERENS, B. Sexual behavior in Britain: reported sexually transmitted infections and prevalent genital *Chlamydia trachomatis* infection. **Lancet**. v.358, n.1, p 1851-1854, 2001;

GERBASE, A. C.; ROWLEY, J. T.; MERTENS, T. E.; Global epidemiology of sexually transmitted diseases. **Lancet**, v.351, n.3, p 2-4, 1998;

GLASIER, A.; GULMEZOGLU, A. M.; SCHMID, J. P.; MORENO, C. G.; VAN LOOK, P. F. A. Sexual and reproductive health: a matter of life and death. **Lancet**. v.368, n.9547, p.1595-1607, 2006;

ISHAK, M. O. G.; ISHAK, R. O impacto da infecção por *Chlamydia* em populações indígenas da Amazônia brasileira. **Cad Saúde Pública**, v.17, n.2, p 385-396, 2001;

JAWETZ, E.; MELNICK, J. L.; ADELBERG, E. A.. **Microbiologia médica**. 20ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998;

KOVÁCS, L.; NAGY, E.; BERBIK, I.; MÉSZÁROS, G.; DEÁK, J.; NYÁRI, T. The frequency and the role of *Chlamydia trachomatis* infection in premature labor. **Int J Gyn & Obst**. v.62, n.1, p 47-54, 1998.

LOW, N.; MCCARTHY, A.; MACLEOD, J.; SALISBURY, C.; CAMPBELL, R.; ROBERTS, T. E.; HORNER, P.; SKIDMORE, S.; STERNE, J. A. C.; SANFORD, E.; IBRAHIM, F.; HOLLOWAY, A.; PATEL, R.; BARTON, P. M.; ROBINSON, S. M.; MILLS, N.; GRAHAM, A.; HERRING, A.; CAUL, E. O.; DAVEY SMITH, G.; HOBBS, F. D. R.; ROSS, J. D. C.; EGGER, M. Epidemiological, social, diagnostic and economic evaluation of population screening for genital chlamydial infection. **Health Technol Assess**, v.11, n.8, 2007;

MAGON, T.; KLUZ, S.; CHRUSCIEL, A.; OBIZUT, B.; SKRET, A. The PCR assessed prevalence of *Chlamydia trachomatis* in aborted tissues. **Med Wieku Rozwoj**, v.9, n.1, p 43-48, 2005;

MADELEINE, M. M.; ANTTILA, T.; SCHWARTZ, S. M.; SAIKKU, P.; LEINONEN, M.; CARTER, J. J.; WURSCHE, M.; JOHNSON, L. G.; GALLOWAY, D. A.; DALING, J. R. Risk of cervical cancer associated with *Chlamydia trachomatis* antibodies by histology, HPV type and HPV cofactors. **Int J Cancer**. v. 120, n.1, p 650-655, 2006;

MALENIE, R.; JOSHI, P. J.; MATHUR, M. D. *Chlamydia trachomatis* antigen detection in pregnancy and its verification by antibody blocking assay. **Ind J Med Microbiol**. v.24, n. 2, p 97-100, 2006;

MARDH, P. A. Influence of infection with *Chlamydia trachomatis* on pregnancy outcome, infant health and life-long sequelae in infected offspring. **Best Pract & Res Clin Obst and Gyn**. v. 6, n. 6, p 847-864, 2002;

MICHELON, J.; BOENO, A.; CUNHA FILHO, E. V.; STEIBEL, G.; BERG, C.; TORRENS, M. C. T. Diagnóstico da infecção urogenital por *Chlamydia trachomatis*. **Scientia Medica**. v.15, n.2, p 97-102, 2005;

MILLER, K. E. Diagnosis and Treatment of *Chlamydia trachomatis* infection. **Amer Fam Physic**, v.73, n.8, p. 1411-1416, 2006;

MIMS, C.; WAKELIN, D.; PLAYFAIR, J.; WILLIAMS, R.; ROITH, I. **Microbiologia médica**. 2ª.ed. São Paulo: Manole, 2002;

MIRANDA, A. E.; GADELHA, A. J. Sexual and reproductive health among female adolescent: preliminary results. **Sex Transm Infect.** v.78, n.1, p 386-390, 2002;

MIRANDA, A. E.; SCHWARCWALD, C. E.; PERES, R. L.; PAGE-SHAFER, K. Prevalence risk behaviors for chlamydial infection in a population-based study of female adolescents in Brazil. **Sex Transm Dis.** v. 31, n. 1, p 542-546, 2004;

MORRÉ, S. A.; MUNK, C.; PERSSON, K.; KRÜGER-KJAER, S.; VAN DIK, R.; MEIJER, C. J. L. M.; VAN DEN BRULE, A. J. C. Comparisons of three commercially available peptide-based immunoglobulin G (IgG) and IgA assays to microimmunofluorescence assay for detection of *Chlamydia trachomatis* antibodies. **J of Clin Microbiol**, v.40, n.2, p 584-587, 2002;

PAAVONEN, J.; KRAUSE, W. E. *Chlamydia trachomatis*: impact on human reproduction. **Europ Soc of Human Reprod and Embriol** v.5, n.5, p. 433-447, 1999;

PERSSON, K.; OSSER, S.; BIRKELUND, S.; CHRISTIANSEN, G.; BRADE, H. Antibodies to *Chlamydia trachomatis* heat shock proteins in women with tubal factor infertility are associated with prior infection by *C. trachomatis* but no by *C. pneumoniae*. **Human Reprod**, vol. 14, n. 8, p. 1969-1973, 1999;

PITSOUNI, E.; IAVAZZO, C.; ATHANASIOU, S.; FALAGAS, M. E. Single-dose azithromycin versus eritromycin and amoxicillin for *Chlamydia trachomatis* infection during pregnancy: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Antimicrob Agents.** v.30, n.3, p. 213-221, 2007;

QUINN, P. A.; PETRIC, M.; BARKIN, M.; BUTANY, J.; DERZKO, C.; GYSLER, M.; LIE, K. I.; SHEWCHUCK, A. B.; SUBER, J. RYAN, E. Prevalence of antibody to *Chlamydia trachomatis* in spontaneous abortion and infertility. **Am J Obstet Gynecol.** v. 156, n. 2, p 291-296, 1987;

RADIM, **Chlamydia IgA EIA WELL** – Enzyme Immunoassay for qualitative determination of Anti-*Chlamydia* IgA antibodies. RADIM SpA, Roma, 2003;

RASTOGI, S.; DAS, B.; MITTAL, A. Serum IgM to *Chlamydia trachomatis* in pregnancy: its usefulness for screening. **Br J Biomed Sci**, v.59, n.1, p30-34, 2002;

RASTOGI, S.; DAS, B.; SALHAN, S.; MITTAL, A. Effect of treatment for *Chlamydia trachomatis* during pregnancy. **Int J Gynaecol Obstet**, v.80, n.2, p 129-137, 2003;

SANTOS, C.; TEIXEIRA, F.; VICENTE, A.; ASTOLFI-FILHO, S. Detection of *Chlamydia trachomatis* in endocervical smears of sexually active women in Manaus – AM, Brazil, by PCR. **Bras J Infec Dis**, v.7, n.1, 2003;

SCHACHTER, J. Chlamydial infections. **West J Med**, v.153, n.1, p 523-534, 1990;

SEADI, C. F.; ORAVEC, R.; VON POSER, B.; CANTARELLI, V. V.; ROSSETTI, M. L.; Diagnóstico laboratorial da infecção pela *Chlamydia trachomatis*: vantagens e desvantagens das técnicas. **J Bras Patol Med Lab.** Rio de Janeiro, v.38, n.2, p 125-133. 2002.

SIMÕES, J. A.; GIRALDO, P. C.; FAÚNDES, A. Prevalence of cervicovaginal infections during gestation and accuracy of clinical diagnosis. **Infect Dis Obstet Gynecol**, v.6, n. 1, p 129-133, 1998.

SMITH, J. S.; BOSSETTI, C.; MUÑOZ, N.; HERRERO, R.; BOSCH, F. X.; ELUFNETO, J.; MEIJER, C. J. L. M.; VAN DEN BRULE, A. J. C.; FRANCESCHI, S.; PEELING, R. W. *Chlamydia trachomatis* and invasive cervical cancer: a pooled analysis of the IARC multicentric case-control study. **Int J Cancer**. v. 111, n. 3, p 431-439, 2004;

SOZIO, J.; NESS, R. B. Chlamydial lower genital tract infection and spontaneous abortion. **Infect Dis Obst Gynecol**. v.6, n.1, p 8-12,1998;

SOUZA, N. C. N. **Programa Estadual de Proteção à Gestante/PEPG: Um panorama dos 100 (cem) primeiros dias da sua implantação. Mato Grosso do Sul – Brasil**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2003.

STEVEN, H.; CROSSMAN, H. D. The Challenge of Pelvic Inflammatory Disease. **Amer Fam Phys**. v. 73, n. 5, 2006.

TREVISAN, M. R.; LORENZI, D. R. S.; ARAÚJO, N. M.; ÉSBER, K. Perfil da Assistência Pré-Natal entre usuárias do Sistema Único de Saúde em Caxias do Sul. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.24, n.5, p 293-299, 2002;

VAZ, F.A.C., CECCON, M.E.J. and DINIZ, E.M.A. *Chlamydia trachomatis* infection in neonatal period. Clinical and Laboratorial aspects. Experience of ten years: 1987-1998. **Rev Assoc Med Bras**,. v.45, n.4, p.303-311, 1999;

VAZQUEZ, F.; LEPE, J. A.; OTERO, L.; BLANCO, M. A.; AZNAR, J. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual (2007). **Enferm Infecc Microbiol Clin**. v.26, n.1, p-32-37, 2008.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de infectologia**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2002;

WARSAWSKI, J.; MEYER, L.; WEBER, P. Criteria for selective screening of cervical *Chlamydia trachomatis* in women attending private gynecology practices. **Eur J Obst Gynecol Reproduc Biol**. v.86, n.1, p 5-10, 1999;

WITKIN, S.; LEDGER, W. Antibodies to *Chlamydia trachomatis* in sera of women with recurrent spontaneous abortions. **Am J Obstet Gynecol**. v. 167, n.1, p 434-435,1992;

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infections – overview and estimates. Geneva, 2001.

_____. The World Health Report 2002 – Reducing risks, promoting health life. Geneva, 2002.

WILSON, J. S.; HONEY, E.; TEMPLETON, A.; PAAVONEN, J.; MARDH, P. -A.; STARY, A.; STRAY-PEDERSEN, B. A systematic review of the prevalence of *Chlamydia trachomatis* among European women. **Hum Reprod**, v.8, n.4, p 385-394, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Prevalência de infecções em gestantes por *C. trachomatis*, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Município	Gestantes Não-infectadas	Gestantes infectadas	Total	Prevalência
ÁGUA CLARA	451	26	477	5,50%
ALCINÓPOLIS	131	5	136	3,70%
AMAMBAÍ	1669	176	1845	9,50%
ANASTÁCIO	792	50	842	5,90%
ANAUROLÂNDIA	225	18	243	7,40%
ANGÉLICA	191	9	200	4,50%
ANTÔNIO JOÃO	441	29	470	6,20%
APARECIDA DO TABOADO	439	51	490	10,40%
AQUIDAUANA	1792	113	1905	5,90%
ARAL MOREIRA	269	20	289	6,90%
BANDEIRANTES	170	6	176	3,40%
BATAGUASSU	669	38	707	5,40%
BATAYPORÃ	348	16	364	4,40%
BELA VISTA	689	66	755	8,70%
BODOQUENA	312	24	336	7,10%
BONITO	614	48	662	7,30%
BRASILÂNDIA	342	22	364	6,00%
CAARAPÓ	880	45	925	4,90%
CAMAPUÃ	412	22	434	5,10%
CAMPO GRANDE	19456	1493	20949	7,10%
CARACOL	207	9	216	4,20%
CASSILÂNDIA	508	31	539	5,80%
CHAPADÃO DO SUL	509	38	547	6,90%
CORGUINHO	114	2	116	1,70%
CORONEL SAPUCAIA	1003	61	1064	5,70%
CORUMBÁ	3263	267	3530	7,60%
COSTA RICA	554	33	587	5,60%
COXIM	938	57	995	5,70%
DEODÁPOLIS	323	11	334	3,30%
DOIS IRMÃOS DO BURITI	304	13	317	4,10%
DOURADINA	102	4	106	3,80%
DOURADOS	5189	351	5540	6,30%
ELDORADO	397	32	429	7,50%
FÁTIMA DO SUL	411	16	427	3,70%
FIGUEIRÃO	68	0	68	0,00%
GLÓRIA DE DOURADOS	222	7	229	3,10%
GUIA LOPES DA LAGUNA	361	25	386	6,50%

IGUATEMI	701	49	750	6,50%
INOCÊNCIA	264	13	277	4,70%
ITAPORÃ	354	20	374	5,30%
ITAQUIRAÍ	490	20	510	3,90%
IVINHEMA	497	16	513	3,10%
JAPORÃ	291	24	315	7,60%
JARAGUARI	118	6	124	4,80%
JARDIM	884	64	948	6,80%
JATEÍ	124	3	127	2,40%
JUTI	183	8	191	4,20%
LADÁRIO	599	63	662	9,50%
LAGUNA CARAPÃ	218	21	239	8,80%
MARACAJU	931	55	986	5,60%
MIRANDA	1024	57	1081	5,30%
MUNDO NOVO	851	38	889	4,30%
NAVIRAÍ	1393	124	1517	8,20%
NIOAQUE	460	28	488	5,70%
NOVA ALVORADA DO SUL	504	46	550	8,40%
NOVA ANDRADINA	1382	94	1476	6,40%
NOVO HORIZONTE DO SUL	174	6	180	3,30%
PARANAÍBA	850	67	917	7,30%
PARANHOS	706	47	753	6,20%
PEDRO GOMES	232	14	246	5,70%
PONTA PORÃ	2580	169	2749	6,10%
PORTO MURTINHO	497	40	537	7,40%
RIBAS DO RIO PARDO	656	42	698	6,00%
RIO BRILHANTE	918	50	968	5,20%
RIO NEGRO	143	7	150	4,70%
RIO VERDE DE MATO GROSSO	541	60	601	10,00%
ROCHEDO	115	6	121	5,00%
SANTA RITA DO PARDO	191	4	195	2,10%
SÃO GABRIEL DO OESTE	618	45	663	6,80%
SELVÍRIA	192	10	202	5,00%
SETE QUEDAS	500	27	527	5,10%
SIDROLÂNDIA	1123	116	1239	9,40%
SONORA	578	33	611	5,40%
TACURU	458	37	495	7,50%
TAQUARUSSU	111	3	114	2,60%
TERENOS	249	22	271	8,10%
TRÊS LAGOAS	2673	184	2857	6,40%
VICENTINA	158	3	161	1,90%
Total	70296	4975	75271	6,60%

$\chi^2 = 378,150$; GL = 78; P-Valor = $<0,0001$

APÊNDICE B - Risco de gestantes infectadas por *C. trachomatis* apresentarem casos de abortos, de acordo com município de residência, no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Municípios	Abortos						OR
	Gestantes infectadas			Gestantes não-infectadas			
	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total	
ÁGUA CLARA	24	6	30	378	97	475	0,97
ALCINÓPOLIS	0	4	4	123	36	159	---
AMAMBAÍ	220	20	240	1731	237	1968	0,66
ANASTÁCIO	56	14	70	751	183	934	1,03
ANAURILÂNDIA	9	8	17	215	61	276	3,13
ANGÉLICA	10	5	15	180	54	234	1,67
ANTÔNIO JOÃO	31	8	39	439	100	539	1,13
APARECIDA DO TABOADO	54	8	62	359	102	461	0,52
AQUIDAUANA	97	42	139	1721	417	2138	1,79
ARAL MOREIRA	17	3	20	228	52	280	0,77
BANDEIRANTES	10	0	10	154	52	206	0,00
BATAGUASSU	46	8	54	735	109	844	1,17
BATAYPORÃ	22	4	26	375	81	456	0,84
BELA VISTA	63	34	97	790	134	924	3,18
BODOQUENA	33	8	41	340	56	396	1,47
BONITO	36	19	55	527	120	647	2,32
BRASILÂNDIA	26	6	32	312	101	413	0,71
CAARAPÓ	42	14	56	859	139	998	2,06
CAMAPUÃ	20	4	24	449	76	525	1,18
CAMPO GRANDE	1500	385	1885	18852	4334	23186	1,12
CARACOL	15	0	15	241	37	278	---
CASSILÂNDIA	32	14	46	478	148	626	1,41
CHAPADÃO DO SUL	42	17	59	461	90	551	2,07
CORGUINHO	2	0	2	109	23	132	---
CORONEL SAPUCAIA	49	12	61	855	143	998	1,46
CORUMBÁ	261	64	325	3238	784	4022	1,01
COSTA RICA	29	15	44	552	93	645	3,07
COXIM	59	21	80	834	221	1055	1,34
DEODÁPOLIS	13	6	19	368	63	431	2,70
DOIS IRMÃOS DO BURITI	14	7	21	296	74	370	2,00
DOURADINA	3	0	3	115	17	132	---
DOURADOS	377	89	466	5293	1107	6400	1,13
ELDORADO	37	10	47	365	49	414	2,01
FÁTIMA DO SUL	20	2	22	328	110	438	0,30
FIGUEIRÃO	0	0	0	63	9	72	---

GLÓRIA DE DOURADOS	8	0	8	172	36	208	----
GUIA LOPES DA LAGUNA	28	2	30	349	66	415	0,38
IGUATEMI	47	8	55	644	104	748	1,05
INOCÊNCIA	12	4	16	270	50	320	1,80
ITAPORÃ	17	6	23	274	65	339	1,49
ITAQUIRAÍ	20	8	28	440	97	537	1,81
IVINHEMA	21	2	23	477	76	553	0,60
JAPORÃ	23	2	25	300	34	334	0,77
JARAGUARI	5	1	6	129	19	148	1,36
JARDIM	68	12	80	881	177	1058	0,88
JATEÍ	5	0	5	145	17	162	---
JUTI	10	0	10	211	50	261	---
LADÁRIO	63	30	93	561	193	754	1,38
LAGUNA CARAPÃ	12	10	22	192	37	229	4,32
MARACAJU	60	25	85	1021	228	1249	1,87
MIRANDA	52	19	71	882	193	1075	1,67
MUNDO NOVO	42	10	52	881	130	1011	1,61
NAVIRAÍ	141	41	182	1464	312	1776	1,36
NIOAQUE	27	10	37	457	110	567	1,54
NOVA ALVORADA DO SUL	45	23	68	500	104	604	2,46
NOVA ANDRADINA	76	38	114	1260	269	1529	2,34
NOVO HORIZONTE DO SUL	12	0	12	122	40	162	---
PARANAÍBA	64	17	81	714	213	927	0,89
PARANHOS	31	9	40	490	121	611	1,18
PEDRO GOMES	16	4	20	263	41	304	1,60
PONTA PORÃ	190	60	250	2503	651	3154	1,21
PORTO MURTINHO	40	5	45	537	60	597	1,12
RIBAS DO RIO PARDO	45	9	54	627	128	755	0,98
RIO BRILHANTE	49	16	65	921	175	1096	1,72
RIO NEGRO	8	2	10	95	45	140	0,53
RIO VERDE DE MATO GROSSO	74	19	93	520	132	652	1,01
ROCHEDO	9	0	9	110	23	133	---
SANTA RITA DO PARDO	3	0	3	162	41	203	----
SÃO GABRIEL DO OESTE	41	18	59	621	138	759	1,98
SELVÍRIA	5	4	9	159	63	222	2,02
SETE QUEDAS	31	10	41	545	132	677	1,33
SIDROLÂNDIA	142	39	181	1250	232	1482	1,48
SONORA	28	4	32	463	111	574	0,60
TACURU	39	7	46	458	61	519	1,35
TAQUARUSSU	6	0	6	112	25	137	---
TERENOS	8	2	10	97	28	125	0,87
TRÊS LAGOAS	186	62	248	2340	521	2861	1,50
VICENTINA	1	2	3	140	41	181	6,83
Total	5079	1397	6476	67873	14898	82771	1,25

ANEXOS

ANEXO I – Artigo Científico

ABORTOS EM GESTANTES INFECTADAS POR *Chlamydia trachomatis* NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL- BRASIL. 2005/2007.

José Augusto de Oliveira Botelho¹, Maria Aparecida de Oliveira Botelho¹, Rivaldo Venâncio da Cunha², Heidy Favaro Nakashima³, Ivone Kamada⁴, Carlos Alberto Bezerra Tomaz⁴ Pedro Sadi Monteiro⁴

1 Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde-Faculdade de Ciências da Saúde UnB – Universidade de Brasília/ Instituto de Pesquisas Ensino e Diagnóstico da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Campo Grande – MS – IPED-APAE

2 Serviço de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Universitário, UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

3 Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – UNIDERP, curso de medicina

4 Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde-Faculdade de Ciências da Saúde UnB – Universidade de Brasília

Resumo

Objetivo: Conhecer a magnitude de abortos em gestantes infectadas por *Chlamydia trachomatis* no Estado de Mato Grosso do Sul, no período de 2005 a 2007.

Métodos: Estudo descritivo retrospectivo com 74.701 gestantes submetidas à triagem pré-natal do Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul, utilizando dados dos cartões de coleta e resultados para detecção de *C. trachomatis*, realizado por metodologia enzimaímunoensaio em amostras de sangue-seco em papel-filtro e soro. Para avaliação das variáveis foi utilizado o teste de Qui-quadrado (X^2), com 95% de confiabilidade.

Resultados: Encontrou-se uma prevalência de infecção por *C. trachomatis* de 6,64% na população de gestantes, com frequência de infecção na faixa etária de 20 a 35 anos de 6,8% e OR 1,07 ($p=0,002$). Verificou-se que frequência de infecção e abortos relatados anteriormente foi de 6,77% com OR 1,2 ($p<0,0001$), mostrando não haver diferenças significativas entre risco de ter abortos para grupos infectados e não infectados no Estado, mas com diferenças quando os resultados são analisados por municípios.

Conclusões: A frequência da infecção por *C. trachomatis* nas gestantes estudadas encontra-se dentro dos índices brasileiros estudados. A chance de uma gestante ter abortos relacionados com a infecção pela bactéria não se mostrou significativa. Os resultados obtidos mostram a importância da identificação das infecções por *C. trachomatis* no período pré-natal, ainda mais por ser uma grande oportunidade de acesso à saúde por mulheres de baixa renda.

Palavras-chave: *Chlamydia trachomatis*, gestantes, papel-filtro, prevalência, abortos, *screening* pré-natal.

ABSTRACT

Objective: To know the prevalence of abortions in pregnant women infected with *Chlamydia trachomatis* in Mato Grosso do Sul, Brazil, between 2005 to 2007.

Methods: Descriptive retrospective study with 74,701 pregnant women examined by prenatal screening of the Pregnancy Protection Program of Mato Grosso do Sul, Brazil, using data of collection cards and results for detection of *C. trachomatis*, by enzymeimmunoassay methodology in samples of dried-blood on filter-paper and serum. We applied the Chi-square (X^2), with 95% confidence in the analysis of data.

Results: We found a prevalence of infection by *C. trachomatis* from 6.64% in the population of pregnant women, and rate of infection in age from 20 to 35 years of 6.8%, OR 1.07 ($p = 0002$). It was found that frequency of infection and abortions reported previously was 6.77%, OR 1.2 ($p < 0.0001$), showing no significant differences in risk of having abortions in infected and uninfected groups in the state, but with differences when the results are analyzed by cities.

Conclusions: The frequency of infection by *C. trachomatis* studied in pregnant women is found within the Brazilian rates studied. The chance of a pregnant had abortions related to infection by the bacteria was not significant. The results shows the importance of the identification of infections by *C. trachomatis* in the prenatal period, even more for being a great opportunity of access to health for women of low income.

Keywords: *Chlamydia trachomatis*, pregnant women, dried-blood spots, prevalence, abortions, prenatal screening

A mulher é reconhecida como peça fundamental no controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs), e suas gestações são influenciadas por vários fatores, que vão desde os biológicos, sociais até os econômicos¹. O Estado Brasileiro, desde então, assumiu compromisso com a garantia de saúde de mulheres e homens e, para tanto, possibilita ações para que os indivíduos possam vivenciar com plenitude e saúde sua sexualidade e decidirem, livre e conscientemente, ter ou não filhos. Para tanto, homens e mulheres têm direito ao acesso a informações necessárias para a realização de suas decisões reprodutivas, bem como a possível tratamento digno e de qualidade, caso este se faça necessário. O abortamento representa grave problema de saúde pública de países em desenvolvimento, inclusive no Brasil, com discussões envolvendo múltiplos e complexos fatores².

A presença de alguma DST em mulheres em gestação é um fator de grande preocupação, já que podem ocorrer alterações fisiológicas que dificultam o manuseio da paciente e a presença do feto pode limitar o tratamento da doença³.

A Clamídia é uma DST extremamente comum, que pode causar danos aos órgãos reprodutivos femininos e masculinos⁴. A espécie *Chlamydia trachomatis*, geralmente assintomática em mulheres, pode causar uretrites e cervicites, e seqüelas que incluem doença inflamatória pélvica (PID), e complicações gestacionais, como gravidez ectópica, rotura prematura de membrana, partos prematuros, baixo peso do bebê ao nascimento e abortos, inclusive⁵⁻⁷.

O Programa de Proteção à Gestante do Estado de Mato Grosso do Sul (PPG-MS), teve início em 2002 e realiza o diagnóstico e acompanhamento em gestantes de infecções como Toxoplasmose, Rubéola, Citomegalovírus, Doença de Chagas, Sífilis, HIV, HTLV, Hepatite B e C, Clamídia, Fenilcetonúria Materna e Hipotireoidismo. Este programa atende todos os 78 municípios do Estado, com coleta realizada nas unidades básicas de saúde⁸.

O objetivo deste estudo foi conhecer a prevalência de infecções por *C. trachomatis* em gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul-Brasil, e sua possível relação com história de abortos relatados anteriormente, no período de 2005 a 2007.

Materiais e métodos

População de estudo: Gestantes atendidas durante o pré-natal pelo Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul. Mato Grosso do Sul é um Estado da região Centro-Oeste do Brasil, que faz divisa com os países Paraguai e Bolívia.



Figura: 1- Localização do Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.

Material e testes laboratoriais: Foram utilizados dados secundários provenientes dos cartões de coleta das gestantes atendidas e resultados das triagens do material biológico. A coleta do material de triagem foi feita por punção digital em papel-filtro Whatman 903 para a realização do teste de enzimaímmunoensaio por eluição para detecção de anticorpos Anti-*C. trachomatis* IgA. Nos casos positivos pela triagem, foi feita confirmação por mesmo método, para anticorpos Anti-*C. trachomatis* IgA e IgM, em soro sanguíneo obtido por punção venosa. Para definição de infecção pela bactéria, considerou-se positividade na confirmação para anticorpos Anti-*C. trachomatis* IgA e/ou IgM.

Análise Estatística: Para verificar diferenças significativas, usou-se o teste *qui-quadrado*, com 95% de confiabilidade. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1047/07), seguindo todas as regras legais de pesquisas no Brasil.

Resultados

Foram analisadas 74.701 gestantes no período de 2005 a 2007, com 4.962 casos reagentes na triagem em sangue-seco em papel-filtro. Destas, 4.401 (88,7%) fizeram confirmação em soro como material biológico, e apenas 3 (0,07%) não foram reagentes na confirmação, revelando uma especificidade do teste em sangue-seco em papel-filtro de 99,93%. Desta forma, a prevalência da infecção por *C. trachomatis* nas gestantes foi de 6,64% no período estudado.

A frequência de gestantes que declararam abortos anteriores foi de 6,64% e prevalência de gestantes que tiveram abortos e estavam infectadas por *C. trachomatis* foi de 6,77%. O *odds ratio* para infecção por *C. trachomatis* e abortos relatados anteriormente foi de 1,2 ($X^2 = 19,378$, GL= 1, p-valor < 0,0001).

A associação entre faixa etária das gestantes participantes do PPG-MS e a prevalência de *C. trachomatis*, são mostradas na Tabela 1. A classe de idade com maior prevalência de *C. trachomatis* foi entre 20 a 35 anos, com uma prevalência de 6,8% das gestantes. A estimativa de OR para a classe de idade em questão (20 a 35 anos) foi de 1,07.

Tabela 1 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com faixa etária das gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

	Gestantes Infectadas	Total	Prevalência	OR
Até 14 anos	54	1242	4,3%	0,64
15 a 19 anos	1175	18264	6,4%	0,96
20 a 35 anos	3449	50962	6,8%	1,07
36 ou mais anos	264	4042	6,5%	0,98
Sem Informações	17	191	8,9%	---
Total	4959	74701	6,6%	---

$$X^2 = 15,158; GL = 3; P\text{-Valor} = 0,002$$

Com relação à prevalência de abortos anteriormente relatados, estes foram relacionados com os casos de gestantes infectadas, descritos na Tabela 2. Verifica-

se que a maioria das gestantes infectadas relatou a não ocorrência de aborto, enquanto, que a maior prevalência registrada com três (8,56%), seguidos por um e dois abortos, respectivamente.

Tabela 2 - Frequência de infecção por *C. trachomatis* de acordo com números de abortos anteriores em gestantes no Estado de Mato Grosso do Sul, 2005 a 2007.

Grupo	Gestantes infectadas	Total	Prevalência
Nenhum aborto	2.988	52.333	5,71%
1 aborto	645	9.495	6,79%
2 abortos	111	1.706	6,51%
3 abortos	31	362	8,56%
4 ou mais abortos	7	166	4,22%
Sem Informações	1.177	10.639	11,06%
Total	4959	74701	6,64%

$$X^2 = 23,645; GL = 4; P\text{-Valor} = <0,0001$$

Na Tabela 3 são mostrados taxas de infecção por *C. trachomatis*, por município e prevalência de abortos declarados anteriormente e o *Odds ratio* de aborto.

Tabela 3 – Distribuição de municípios em diferentes áreas de assentamentos, Campo Grande e indígenas e infecções em gestantes no Estado do Mato Grosso do Sul, período de 2005 a 2007.

Municípios	Prevalência de infecção	Maior Prevalência por Faixa etária	Prevalência de Abortos declarados anteriormente	Risco de aborto (OR)
Indígena				
Laguna Caarapã	8.80	de 15 a 19 8,9%	20.5	4.32
Dourados	6.30	Até 14 7,9%	18.7	1.13
Vicentina	1.90	de 15 a 19 6,8%	23.8	6.83
Glória de Dourados	8.80	de 20 a 35 4,1%	17.3	3.10
Itaporã	1.49	de 20 a 35 6,6%	20.9	5.30
Caarapó	2.06	de 15 a 19 7,9%	15.3	4.90
Campo Grande				
Campo Grande	7.10	de 20 a 35 7,9%	20.4	1.12
Bandeirante	3.40	36 ou mais 50,0%	25.2	-

Corguinho	1.70	de 15 a 19 2,2%	17.4	-
Jaraguari	4.80	36 ou mais 10,0%	13.5	1.36
Rio Negro	4.70	de 20 a 35 5,8%	33.6	0.53
Rochedo	5.00	de 20 a 35 8,3%	17.3	-
Terenos	8.10	de 20 a 35 7,2%	24.0	0.87
Assentamentos				
Sidrolândia	9.40	36 ou mais 13,3%	18.3	1.48
Maracaju	5.60	de 20 a 35 6,6%	20.3	1.87
Rio Brilhante	5.20	Até 14 15,0%	17.4	1.72
Niaoque	5.70	de 20 a 35 7,2%	21.2	1.54
Jardim	6.80	de 20 a 35 8,5%	17.9	0.88
Ponta Porã	6.10	36 ou mais 8,8%	22.5	1.21
Aral Moreira	6.90	Até 14 15,4%	19.6	0.77

Nas áreas pesquisadas destacaram-se com maiores taxas de infecção e de incidência de abortos as mulheres indígenas, enquanto que nas mulheres residentes na região de influência de Campo Grande e nas áreas de assentamentos as taxas de infecção variaram entre elevadas e baixas, contudo observa-se nessas regiões uma redução da incidência de abortos.

Discussão

Este estudo sobre infecção por clamídia em gestantes no Mato Grosso do Sul mostrou uma prevalência de 6,64%, que encontra-se entre as prevalências previamente estudadas no Brasil (2,1-24,4%)⁹⁻¹³. Esta variação de prevalências pode ser explicada pelo tipo de estudo realizado. Nestes estudos comparados, a população alvo são aquelas mulheres que procuram clínicas médicas, e que geralmente apresentam alguma queixa em relação ao seu estado de saúde, ou então já apresentam algum sinal de DST, o que leva a elevar a prevalência da população em estudo. No caso do PPG, todas as mulheres gestantes são triadas, e podem ou não apresentar algum tipo de queixa.

Em relação à infecção por *C. trachomatis* e abortos relatados anteriormente, a prevalência encontrada foi de 6,77%. Em um estudo indiano, foi encontrada uma prevalência de 27,7% de relatos de abortos anteriores e mulheres infectadas pela bactéria¹⁴. Estudos sugerem que pode haver uma relação positiva entre níveis de anticorpos anti *Chlamydia trachomatis* e abortos espontâneos¹⁵.

A associação de infecção por *C. trachomatis* e abortos relatados anteriormente mostrou um OR de 1,20. Embora tenha - se verificado um risco maior na associação entre gestante infectada e a ocorrência de aborto, esse resultado deve-se ser interpretado com prudência, pois, a associação detectada pode ser em decorrência de outros fatores agravantes próprios do período gestacional, como outras doenças e agentes que possam levar a processos abortivos e então, o risco detectado não pode ser atribuído somente a infecções causadas por *C. trachomatis*. Ademais, há que se considerar que não existem diferenças significativas de risco entre os dois grupos pesquisados.

Sozio & Ness¹⁶ em 1998 analisaram 111 mulheres gestantes, e encontraram uma OR de 1,8 para gestantes infectadas por *C. trachomatis* e não infectadas. Os autores citam que na população analisada foram encontradas poucas mulheres com infecção aguda pela bactéria, e que o estudo verificou somente a presença da bactéria na urina, e não a análise de restos fetais ou curetagens provenientes de abortamentos. Isto os levou a crer que poderia influenciar na baixa OR das gestantes infectadas relacionadas com abortos.

No presente estudo, foi analisado somente a infectividade de *C. trachomatis* em gestantes por meio de exames imunológicos para a detecção de anticorpos. Por esta razão, não se pode analisar a taxa de gestantes com infecção passada ou recente. Também ressalta-se que as informações sobre abortos anteriores são registradas por coletadores de todo a rede pública de MS, e que possivelmente possa haver divergências nestas informações, pois estes funcionários nem sempre são os que foram devidamente treinados pelo IPED-APAE, e também pela alta rotatividade destes funcionários na rede pública.

Com relação á proporção do número de abortos, foi observado uma maior prevalência no grupo com 3 abortos anteriores, com 8,56% e OR de 1,5. Witkin & Ledger¹⁷ relataram grande associação entre 3 ou mais abortos anteriores e altos títulos de anticorpos clamidiais, e concluíram que uma infecção crônica silenciosa

causada pela bactéria pode aumentar a suscetibilidade de abortos no primeiro trimestre.

A análise da prevalência de *C. trachomatis* relacionada com a idade revela que o grupo mais atingido com a infecção foi o de 20 a 35 anos, com taxa de infecção de 6,03% e OR 1,09. Estudos na Inglaterra, França e China mostram uma maior prevalência de infecções entre 16-24 anos (3%, OR 1), menores que 20 anos (5,2%, OR 7,2) e menores que 25 anos (18,1%, OR 4,06), respectivamente¹⁸⁻²⁰. Estes resultados de elevadas prevalências em mulheres jovens podem ser explicados pelo fato de que estas são mais sexualmente ativas que as mulheres mais velhas. Considerando também que o público estudado é de gestantes, é de se esperar que ocorra uma maior prevalência na faixa de idade onde a fertilidade feminina está no seu ápice (desde a menarca até por volta dos 35 anos de idade).

Observa-se diferentes taxas de infecção desde mais baixas quanto elevadas tanto em áreas indígenas, quanto em áreas de influência da capital Campo Grande e das áreas de assentamentos. Nas áreas indígenas provavelmente possa ser algum componente cultural responsável pelas elevadas taxas de infecção e pela prevalência de abortos declarados anteriormente; já na microrregião de influência de Campo Grande as taxas de infecção variam e as taxas de prevalência de aborto são extremamente elevadas como, por exemplo, de Rio Negro, em que pese essa situação o risco de aborto foi não foi representativo e a justificativa para tal situação de risco de aborto ser baixo provavelmente seja a melhoria na qualidade da assistência atualmente dispensada; nas áreas de assentamento as taxas de infecção também foram elevadas, assim como a prevalência de abortos declarados anteriormente, contudo o risco de aborto não chega rigorosamente estar associado às áreas originárias das gestantes, ou seja, os assentamentos. Essas populações têm recebido gradativamente uma maior atenção por parte das autoridades e essa condição pode estar refletindo na melhoria da assistência prestada a população.

Observa-se neste estudo que a faixa etária entre 36 ou mais anos apresenta prevalência de 5,81% e OR 0,99. Comparado com as outras faixas etárias iniciais (até 14 anos – 3,7% e OR 0,61; 15 a 19 anos – 5,61% e OR 0,94), esta se mostra com maior relevância. Em estudo indiano, também verifica-se que mulheres múltiplas e estão no segundo trimestre de gestação têm risco aumentado de terem infecções por clamídia, e por consequência, adversidades como abortos recorrentes²¹.

Os resultados obtidos mostram a importância da identificação das infecções por *C. trachomatis* no período pré-natal, por ser uma grande oportunidade de diagnóstico de formas assintomáticas da doença, e também pela oferta de serviços em saúde que o período gestacional proporciona às mulheres de baixa renda, que geralmente não têm acesso a um diagnóstico digno e de qualidade.

No Brasil, os estudos de relação entre a infecção por *C. trachomatis* e abortos são escassos, o que justifica o maior aprofundamento nesta área. Devem-se envidar esforços em pesquisas da bactéria em produtos resultantes de abortamentos e outros fatores agravantes do período gestacional.

Referências Bibliográficas

- 1 – Trevisan MR, Lorenzi DRS, Araújo NM, Ésber, K. Perfil da assistência pré-natal entre usuárias do Sistema Único de Saúde em Caxias do Sul. Rev Bras Ginecol Obstet. 2002;24(5):293-9.
- 2- Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Atenção Humanizada ao Abortamento – Norma Técnica. Série A – Normas e Manuais Técnicos. Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos – Caderno 4. Brasília, 2005.
- 3 – Veronesi R, Focaccia R. Tratado de Infectologia. 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2002.
- 4 – Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Disease. *Chlamydia* CDC fact sheet. (<http://www.cdc.gov/std/chlamydia/STDFact-Chlamydia.htm>).
- 5 – Paavonen J, Krause W E. *Chlamydia trachomatis*: impact on human reproduction. Europ Soc of Human Reprod and Embriol. 1999;5(5):433-47.
- 6- Mardh PA. Influence or infection with *Chlamydia trachomatis* on pregnancy outcome, infant health and life-long sequelae in infected offspring. Best Pract & Res Clin Obst and Gyn. 2002;6(6):847-64.
- 7 – Miller KE. Diagnosis and Treatment of *Chlamydia trachomatis* infection. Amer Fam Physic. 2006. 73(8): 1411-6
- 8- Dal Fabbro MMFJ, Cunha RV, Bóia MN, Portela P, Botelho CAO, Freitas GMB et al. Infecção pelo HTLV 1/2: atuação no pré-natal como estratégia de controle da doença no Estado de Mato Grosso do Sul. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2008. 41(2):148-51.

9 – Simões JA, Giraldo PC, Faúndes A. Prevalence of cervicovaginal infections during gestation and accuracy of clinical diagnosis. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 1998. 6(1):129-33.

10 – Codes JS, Cohen DA, Melo NA, Santos AB, Codes JJG, Silva Júnior JC et al. Detecção de doenças sexualmente transmissíveis em clínicas de planejamento familiar da rede pública no Brasil. *Rev Bras Gin Obst*. 2002. 24(1):101-6.

11- Miranda AE, Schwarzwald CE, Peres RL, Page-Shafer K. Prevalence risk behaviors for chlamydial infection in a population-based study of female adolescents in Brazil. *Sex Transm Dis*. 2004. 31(1): 542-6.

12 – Miranda AE, Gadelha AJ. Sexual and reproductive health among female adolescent: preliminary results. *Sex Transm Infect*. 2002. 78(1): 386-90

13 – Araújo RSC, Guimarães EMB, Alves MFC, Sakurai E, Domingos LT, Fioravante FCR et al. Prevalence and risk factors for *Chlamydia trachomatis* infection in adolescent females and young women in central Brazil. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2006. 25(1):397-400.

14 – Malenie R, Joshi PJ, Mathur MD. *Chlamydia trachomatis* antigen detection in pregnancy and its verification by antibody blocking assay. *Ind J Med Microbiol*. 2006. 24(2): 97-1000.

15 – Quinn PA, Petric M, Barkin M, Butany J, Derzko C, Gysler M et al. Prevalence of antibody to *Chlamydia trachomatis* in spontaneous abortion and infertility. *Am J Obstet Gynecol*. 1987. 156(2):291-6.

16 – Sozio J, Ness RB. Chlamydial lower genital tract infection and spontaneous abortion. *Infect Dis Obst Gynecol*. 1998. 6(1): 8-12.

17 – Witkin S, Ledger W. Antibodies to *Chlamydia trachomatis* in sera of women with recurrent spontaneous abortions. *Am J Obstet Gynecol*. 1992. 167(1): 434-5

18 – Fenton KA, Korovessis C, Johnson AM, McCadden A, McManus S, Wellings K et al. Sexual behavior in Britain: reported sexually transmitted infections and prevalent genital *Chlamydia trachomatis* infection. *Lancet*. 2001. 358(1): 1851-4.

19 – Warsawski J, Meyer L, Weber P. Criteria for selective screening of cervical *Chlamydia trachomatis* in women attending private gynecology practices. *Eur J Obst Gynecol Reproduc Biol*. 1999. 86(1): 5-10.

20 – Chen X, Yin Y, Chen L, Thuy NTT, Zhang G, Shi M et al. Sexually transmitted infections among pregnant women attending an antenatal clinic in Fuzhou, China. *Sex Transm Dis*. 2006. 33(5): 295-301.

21 – Rastogi S, Das B, Salhan S, Mittal A. Effect of treatment for *Chlamydia trachomatis* during pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2003. 80(2): 129-37.

ANEXO II – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Comitê de Ética em Pesquisa / CEP/UFMS



Carta de Aprovação

A minha assinatura neste documento, atesta que o protocolo nº 1047 do Pesquisador José Augusto de Oliveira Botelho intitulado “Abortos em gestantes infectadas por CHLAMYDIA trachomatis no Estado de Mato Grosso do Sul – 2005-2007”, foi revisado por este comitê e aprovado em reunião ordinária no dia 20 de dezembro de 2007, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.

Prof. Odair Pimentel Martins

Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS

Campo Grande, 20 de dezembro de 2007.

ANEXO III – Instrumento de Pesquisa

Instrumento de Pesquisa

Os dados utilizados para o estudo **Abortos em gestantes infectadas por *Chlamydia trachomatis* no Estado de Mato Grosso do Sul – 2005 a 2007** serão obtidos no Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da APAE. Estes dados são referentes ao Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul, no período do ano de 2005 a 2007 e estão armazenados em programa Sistema de Gerenciamento Pré-Natal, desenvolvido na plataforma Microsoft® Windows®.

As informações obtidas do banco de dados serão as seguintes:

- Idade cronológica das gestantes;
- Procedência;
- Data provável do parto;
- Declaração de abortos espontâneos anteriores;
- Gestação – número de gestações;
- Paridade – número de partos realizados;
- Período gestacional em que entrou para o PPG-MS;
- Tipos de partos anteriores;
- Resultado da triagem, caso confirmada para infecção por *Chlamydia trachomatis* (Anticorpos Anti-*Chlamydia* IgA em papel-filtro como material biológico);
- Resultado da confirmação sorológica para infecção por *Chlamydia trachomatis* (Anticorpos Anti-*Chlamydia* IgA, IgG e IgM em soro como material biológico).

ANEXO IV – Procedimento de coletas das amostras e realização dos exames do PPG

As amostras são colhidas conforme instruções contidas no Manual de Procedimentos para a coleta de amostras de sangue e manuseio e Triagem Pré-Natal – Instruções de coleta, publicadas pelo IPED-APAE (Anexo V e VI). Antes da coleta, é feito o preenchimento correto das informações necessárias no cartão do papel-filtro. Essas informações contêm nome da gestante, idade, endereço, telefone, informações sobre gestações passadas também há um termo de consentimento no verso do cartão onde a gestante autoriza a realização dos exames.

É colhida uma gota de sangue periférico através de uma punção no dedo e esta é impregnada em papel-filtro especial (SCHLEICHER & SCHUELL 903 – Anexo VII). Depois de colhido, o papel-filtro deve ser seco em pelo menos uma hora, sob temperatura ambiente, sem incidência de luz solar e fora de ambiente com ar-condicionado ou ventilador. Após a secagem, as coletas são embaladas em envelopes e são enviadas ao IPED-APAE em Campo Grande - MS, juntamente com relação nominal de todas as coletas encaminhadas. Todas as informações contidas no cartão de coleta e o procedimento de coleta são de responsabilidade da unidade que está enviando. Todavia, todos os responsáveis pela coleta do material em todos os postos de coleta do Estado recebem treinamentos periodicamente, patrocinados pelo IPED-APAE.

Quando as coletas chegam ao IPED-APAE, são encaminhadas para o setor de recepção de materiais biológicos, onde são conferidas se todos os dados preenchidos nos cartões de coleta estão corretos. Também são conferidas se as coletas estão adequadas para realização da triagem, conforme Manual de Verificação simples de amostras (Anexo VIII). Depois da conferência inicial, são numeradas com código de barras, sendo que o cartão com as informações das gestantes recebe uma etiqueta com um número de código de barras e o papel-filtro recebe outra etiqueta, mas os dois com a mesma numeração. O cartão com informações das gestantes é encaminhado ao CPD (Centro de Processamento de Dados) para processamento adequado e o papel-filtro com material biológico é encaminhado ao setor de Picotação de papel-filtro.

No CPD as informações contidas no cartão de coleta das pacientes são cadastradas em sistema informatizado próprio do IPED-APAE. Essas coletas são separadas por lotes conforme procedência do material (locais de coletas, municípios, etc.). Estes locais de coleta e seus respectivos municípios já se encontram previamente cadastrados no sistema informatizado.

No setor de Picotação, os cartões com o sangue seco são picotados por picotadores automáticos, em microplacas separadas por exames. Cada microplaca é identificada por uma Worklist, isto é, um mapa de trabalho onde são anotados os números referentes às coletas de sangue seco e suas respectivas posições na microplaca. Depois, as microplacas são encaminhadas para o laboratório de pré-natal para realização dos exames.

Realização dos exames de Triagem Pré-Natal

Para realização da triagem da *Chlamydia trachomatis* em sangue seco impregnado em papel-filtro, usa-se o kit Anti-*Chlamydia* IgA EIA WELL, da marca RADIM. O princípio do kit é baseado em um método de enzimaímmunoensaio (ELISA), onde a peroxidase é usada como marcador enzimático. Durante a primeira incubação, se houver algum anticorpo Anti-*Chlamydia* IgA na amostra, este é ligado ao antígeno da *Chlamydia* presente na microplaca do kit. Depois desta incubação, um ciclo de lavagens elimina qualquer material que por ventura não foi ligado na primeira incubação. Na segunda incubação, um segundo anticorpo (conjugado anti-humano IgA com peroxidase) se liga no complexo de antígeno-anticorpo de *Chlamydia*. Mais um ciclo de lavagens se procede para eliminar indesejáveis materiais e a microplaca é submetida a uma solução cromógena sem cor (tetrametilbenzidina-TMB, juntamente com tampão substrato), que gera um composto colorido reagindo com a enzima peroxidase. O desenvolvimento de cor é barrado depois de 30 minutos pela adição de ácido sulfúrico, e a intensidade de cor é mensurada em leitora de microplacas nos filtros 450 nm. A coloração encontrada gera uma proporção direta dos anticorpos anti-*Chlamydia* IgA encontradas nas amostras e nos controles (RADIM, 2003).

Procedimento Geral para realização do teste Anti-*Chlamydia* IgA

1. Preparação das microplacas com os picotes de sangue seco impregnados em papel-filtro e controles do kit (negativo, *cut-off*, e positivo) em seus respectivos poços, deixando um poço sem amostra para leitura do branco;
2. Pipetar 200 μ L de Eluente de Amostra nos poços com picotes de sangue seco impregnados em papel-filtro. Pipetar 100 μ L de controles em seus respectivos poços. Não pipetar nenhum reagente no poço destinado ao branco;
3. Cobrir a placa com adesivo e incubar sob agitação lenta durante 60 +/- 5 minutos;
4. Descartar os picotes;
5. Lavar a placa em lavadora automática com solução de lavagem fornecida no kit, em 4 ciclos de 350 μ L, aspirando depois todo o líquido restante da microplaca.
6. Adicionar 100 μ L de conjugado de enzima nos poços da microplaca (não pipetar no poço do branco);
7. Cobrir a microplaca com adesivo e incubar durante 30 +/- 2 minutos à 37° C;
8. Repetir o passo 5;
9. Pipetar 100 μ L da solução substrato (cromógeno + tampão substrato) em todos os poços;
10. Incubar a microplaca durante 15 minutos à temperatura ambiente, sob abrigo da luz;

11. Pipetar 100 μ L de reagente de parada (ácido sulfúrico 1 N) nos poços da microplaca;
12. Ler a absorbância dos poços da microplaca em leitora de microplacas com filtro de 450 nm e com filtro de referência de 620 nm.

Interpretação da Reação de Enzimaimunoensaio

A densidade óptica de cada controle negativo, *cut-off* e positivo deve ser considerada. A presença ou ausência de anticorpos Anti-*Chlamydia* IgA é definida pela comparação da absorbância da amostra com a absorbância do controle *cut-off*. Amostras com densidade óptica abaixo da densidade óptica do *cut-off* são consideradas não reativas para anticorpos Anti-*Chlamydia* IgA. Todavia, amostras com densidade óptica maior do que a do *cut-off* são consideradas reativas para anticorpos anti-*Chlamydia* IgA.

Amostras com valores de absorbância variando entre mais ou menos 10% do valor de absorbância do controle *cut-off* são consideradas indeterminadas e são retestadas para confirmação do resultado.

Para amostras que são consideradas reagentes na triagem de com sangue seco em papel-filtro, são solicitadas uma nova coleta de amostras para os locais de coleta procedente, mas agora, tendo como material biológico o soro humano. Para procedimento de confirmação do resultado da gestante, é procedido uma bateria de exames onde o teste para Anti-*Chlamydia* IgA é refeito no soro, e também é feito testes para Anti-*Chlamydia* IgG e IgM. Os testes realizados usam a mesma técnica enzaimunoensaio anteriormente citada, somente com a diferença do material biológico.

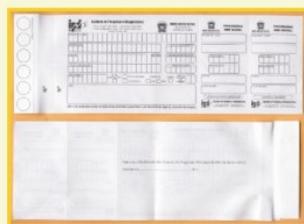
ANEXO V

Exame Pré-Natal

Procedimentos para a coleta de amostra de sangue e manuseio



1) Equipamento: Lanceta estéril com ponta de aproximadamente 2,0 mm, álcool preparado estéril, gaze estéril, pano macio, formulário para coleta de sangue, luvas.



2) Preencha TODAS as informações. Para evitar a contaminação dos círculos do papel-filtro, não permita que eles entrem em contato com fluidos e não os toque antes ou depois da coleta de sangue. Guarde a "CONTROLE DO PACIENTE", solicite a assinatura da paciente na autorização no verso, é IMPRESCINDÍVEL...



3) Áreas indicadas para punção



4) Limpe o local com álcool SECANDO completamente.



5) Faça uma punção no dedo anelar da mão esquerda.



6) Encoste levemente o papel-filtro na gota GRANDE de sangue. Espere até que o sangue seja absorvido e preencha completamente o círculo com uma aplicação de uma ÚNICA gota GRANDE de sangue. (Para aumentar o fluxo de sangue, mantenha uma pressão SUAVE e intermitente na área próxima ao local da punção). Aplique o sangue somente em um lado do papel-filtro.



7) Preencha os filtros restantes da mesma forma como explicado na etapa 7, com gotas de sangue sucessivas. Se o fluxo de sangue diminuir, repita as etapas 5, 6 e 7. O cuidado com o local da punção deve ser consistente com os procedimentos da sua instituição.



8) Pode ser usado sangue coletado em via venosa por seringa e colocado posteriormente no papel-filtro para secagem.



9) Depois de seco por no mínimo 4 horas, enviar o formulário completo para o laboratório em até 24 horas após a coleta.



Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da APAE
Av. Mato Grosso, 861, Bairro Gal. Wolfgrand
Cep 75002-231 - Campo Grande - MS
Fone: 67 317-4888 Fax: 67 317-4883
E-mail: ipd@ipdapae.org.br - Site: www.ipdapae.org.br

Exame Pré-Natal: Procedimentos para coleta de amostra de sangue manuseio

ANEXO VI

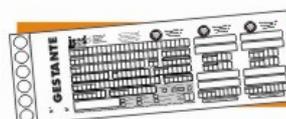
Triagem Pré-Natal: Instruções de coleta (complementar ao manual)



TRIAGEM PRÉ-NATAL INSTRUÇÕES DE COLETA

(Complementar ao Manual)

- 1.** Preencher todos os dados do cartão de coleta, registrando inclusive, se for o caso, telefone de recado para facilitar futuros contatos;

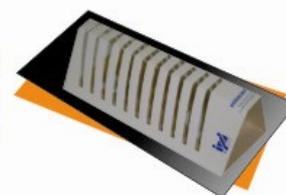


- 2.** Preencher antes da coleta, um cartão de cada vez e **muito cuidado** para **evitar a troca de pacientes** (neonatos ou gestantes);



- 3.** Cumprir todos os pressupostos de paramentação, assepsia e cuidados técnicos de coletas previstos no Manual de Coleta;

- 4.** Colocar o cartão já preenchido e com as gotas de sangue impregnadas, para **SECAR**, no suporte próprio, por **no mínimo 60 minutos e no máximo 90 minutos à TEMPERATURA AMBIENTE**.



- 5.** A Secagem acima **NÃO PODE SER REALIZADA SOB INCIDÊNCIA DIRETA DE LUZ SOLAR, NEM EM AMBIENTE COM VENTILADOR OU AR CONDICIONADO**.

- 6.** Após o tempo máximo de 90 minutos de secagem natural, colocar os cartões de coleta, juntamente com as primeiras vias das listas de controle, dentro dos envelopes-resposta e enviá-los imediatamente via correio (porte pago) ao IPED/APAE - Campo Grande.



- 7.** Não deixar material secando de um dia para o outro.

ANEXO VIII



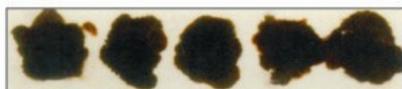
Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da APAE
 Av. Mato Grosso, 861, Bairro Gal. Wolfgrand
 Cep 79002-231 - Campo Grande - MS
 Fone: 67 317-4888 Fax: 67 317-4883
 E-mail: ipd@ipdapae.org.br - Site: www.ipdapae.org.br

Verificação simples de amostras

Amostras inválidas:



1. Quantidade insuficiente de amostra para teste.



2. A amostra parece raspada ou arranhada.



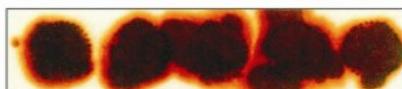
3. A amostra não estava seca quando foi enviada.



4. A amostra tem aparência supersaturada.



5. A amostra parece diluída, descolorida ou contaminada.



6. A amostra apresenta anéis de soro.



7. A amostra parece coagulada ou em camadas.



8. Não há sangue.

Amostra válida



Permita que uma quantidade suficiente de sangue, seja absorvida, até preencher completamente o círculo impresso no papel-filtro. Preencha todos os círculos requeridos com sangue. Não aplique camadas sucessivas de gotas de sangue, nem aplique sangue mais de uma vez no mesmo círculo coletor. Evite tocar ou esfregar as amostras.

- O papel-filtro foi removido antes de que o sangue tivesse preenchido completamente o círculo ou antes de que o sangue tivesse absorvido pela segunda face.
- O sangue foi aplicado no filtro com um tubo capilar.
- O filtro foi tocado antes ou depois da coleta da amostragem com luvas ou sem luvas, com as mãos untadas de loção para as mãos, etc.
- O papel-filtro entrou em contato com mãos com ou sem luvas, ou com substâncias tais como loção para as mãos ou talco antes ou depois da coleta da amostra de sangue.
- O sangue foi aplicado com um tubo capilar ou outro dispositivo.
- A amostra foi enviada antes de um período de secagem de 4 horas.
- Sangue em excesso foi aplicado no papel-filtro, possivelmente com um dispositivo.
- O sangue foi aplicado em ambos os lados do papel-filtro.
- O local ao redor da punção foi espremido ou "ordenhado".
- O papel-filtro entrou em contato com mãos usando luvas ou não, ou substâncias tais como álcool, produtos químicos, soluções anti-sépticas, água, loção para as mãos ou talco, etc., antes ou depois da coleta de sangue para a amostra.
- As amostras de sangue foram expostas ao calor direto.
- O álcool passado no local da punção não foi seco antes da punção ser realizada.
- O papel-filtro entrou em contato com álcool, loção para as mãos, etc.
- A área ao redor da punção foi espremida excessivamente.
- Secagem inadequada da amostra.
- O sangue foi aplicado ao papel-filtro com um tubo capilar.
- Tocar com o sangue várias vezes o mesmo círculo no papel-filtro.
- Preencher o círculo de ambos os lados do papel-filtro.
- Não foi obtida nenhuma amostra de sangue.