

Prevalência de *Chlamydia trachomatis* em mulheres atendidas por um Programa de Extensão de uma universidade pública de Belém, no Estado do Pará: um estudo piloto

Prevalence of *Chlamydia trachomatis* in women attended by an Extension Program at a public university in Belém, in the State of Pará: a pilot study

Prevalencia de *Chlamydia Trachomatis* en mujeres que asisten a un Programa de Extensión en una universidad pública en Belém, en el Estado de Pará: un estudio piloto

Recebido: 21/03/2022 | Revisado: 27/03/2022 | Aceito: 29/03/2022 | Publicado: 06/04/2022

Leonardo Miranda dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0253-7277>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: leonn_bio20@yahoo.com.br

Marcicleide Costa da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4568-2290>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: silvamarcy47@gmail.br

Josele de Jesus Quaresma Trindade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2510-2583>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: joseletrindade90@gmail.com

Rodrigo Covre Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8664-8171>
Universidade Federal do Pará
E-mail: rodrigobjt@hotmail.com

Rafael Marcos Souza Ortiz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9221-6989>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: rafaelortizpa@gmail.com

Diego Rodrigues da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9129-7596>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: dibio12@yahoo.com.br

Rodrigo Rodrigues Virgolino

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0658-2075>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: virgolinorr@gmail.com

Danielle Murici Brasileira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2772-639X>
Instituto Evandro Chagas, Brazil
E-mail: dmbrasiliense@yahoo.com.br

Edna Aoba Yassui Ishikawa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1017-3012>
Universidade Federal do Pará, Basil
E-mail: ishikawaufpa@gmail.com

Maísa Silva de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9944-7838>
Universidade Federal do Pará
E-mail: maisasousa@ufpa.br

Resumo

A *Chlamydia trachomatis* é uma bactéria sexual que causa cerca de 92 milhões de novos casos anualmente no mundo e pode resultar em Doença Inflamatória Pélvica (DIP) e infertilidade. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência da infecção sexual por *C. trachomatis* em mulheres atendidas por projeto de extensão de uma universidade pública de Belém, estado do Pará. Este é um estudo piloto transversal e prospectivo que incluiu mulheres atendidas no período de janeiro a março de 2019. Variáveis sociais, epidemiológicas e de queixas ginecológicas foram

coletadas em questionário próprio e a colheita da secreção endocervical foi realizada durante o exame de Papanicolau. A extração de DNA foi procedida por meio de Kit padronizado e seu controle ocorreu pela Reação em Cadeia Polimerase (PCR) de 268pb do gene da β -globina humana. Para a detecção da infecção foi feita a amplificação de 394pb do gene *ompA* de *C. trachomatis* por meio de PCR. O teste *Odds ratio* foi utilizado para verificar o risco de infecção, de acordo com as variáveis estudadas. O *p-valor* $\leq 0,05$ (intervalo de confiança de 95%) foi considerado para significância das análises. A prevalência da infecção foi de 3,4% nas 86 mulheres investigadas, as quais tinham média de idade de 42,9 anos \pm 11,7 anos. Nenhuma das variáveis investigadas se destacou significativamente, provavelmente devido ao baixo número amostral. A prevalência de infecção sexual por *C. trachomatis* se mostra baixa em mulheres de idade mais madura.

Palavras-chave: *C. trachomatis*; Saúde da Mulher; Esino; Comunidade.

Abstract

Chlamydia trachomatis is a sexual bacterium that causes about 92 million new cases annually worldwide and can result in Pelvic Inflammatory Disease (PID) and infertility. The objective of this study was to determine the prevalence of sexual infection by *C. trachomatis* in women assisted by an extension project at a public university in Belém, state of Pará. This is a cross-sectional and prospective pilot study that included women attended from January to March 2019. Social, epidemiological and gynecological complaints variables were collected in a specific questionnaire and endocervical secretion was collected during the Pap smear. DNA extraction was performed using a standardized kit and its control was performed by the 268bp Polymerase Chain Reaction (PCR) of the human β -globin gene. To detect the infection, 394bp of the *ompA* gene of *C. trachomatis* was amplified by PCR. The odds ratio test was used to verify the risk of infection, according to the variables studied. The *p-value* ≤ 0.05 (95% confidence interval) was considered for the significance of the analyses. The prevalence of infection was 3.4% in the 86 women investigated, who had a mean age of 42.9 years \pm 11.7 years. None of the investigated variables stood out significantly, probably due to the low sample size. The prevalence of sexual infection by *C. trachomatis* is low in older women.

Keywords: *C. trachomatis*; Women's Health; Teaching ; Community.

Resumen

Chlamydia trachomatis es una bacteria sexual que causa alrededor de 92 millones de nuevos casos anualmente en todo el mundo y puede provocar enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) e infertilidad. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de infección sexual por *C. trachomatis* en mujeres asistidas por un proyecto de extensión en una universidad pública de Belém, estado de Pará. Se trata de un estudio piloto transversal y prospectivo que incluyó mujeres atendidas de enero a marzo de 2019. Se recogieron variables sociales, epidemiológicas y de quejas ginecológicas en un cuestionario específico y se recogió secreción endocervical durante el Papanicolaou. La extracción de ADN se realizó mediante un kit estandarizado y su control se realizó mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) de 268 pb del gen de la β -globina humana. Para detectar la infección se amplificaron por PCR 394 pb del gen *ompA* de *C. trachomatis*. Se utilizó la prueba de razón de momios para verificar el riesgo de infección, según las variables estudiadas. Se consideró el valor de $p \leq 0,05$ (intervalo de confianza del 95 %) para la significación de los análisis. La prevalencia de infección fue del 3,4% en las 86 mujeres investigadas, que tenían una edad media de 42,9 años \pm 11,7 años. Ninguna de las variables investigadas se destacó significativamente, probablemente debido al bajo tamaño de la muestra. La prevalencia de infección sexual por *C. trachomatis* es baja en mujeres mayores.

Palabras clave: *C. trachomatis*; La salud de la mujer; Enseñanza ; Comunidad.

1. Introdução

A *Chlamydia trachomatis* é uma bactéria parasita intracelular obrigatória que apresenta tropismo por células epiteliais e pode estar relacionada a três condições clínicas diferentes. Esta bactéria é classificada em 19 genótipos, pelo padrão polimórfico de quatro domínios variáveis do gene cromossômico *ompA*, o qual é responsável pela codificação da Proteína de alto peso molecular chamada Proteína Principal de Membrana Externa (MOMP) (Rawre et al., 2017). O tracoma é caracterizado quando a conjuntiva ocular é atingida pelo processo infeccioso causado principalmente pelos genótipos A, B, Ba e C (Last et al, 2018). No linfogranuloma venéreo, causado principalmente pelos genótipos L1, L2, L2a e L3, inicia-se como um processo infeccioso local, e após alguns dias, adquire níveis sistêmicos e invasivos, podendo alcançar outros órgãos, com a exibição de bulbões inguinais (Peuchant et al., 2020). Os genótipos D, Da, E, F, G, Ga, H, Ia, J e K estão relacionados a uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) bacteriana mais prevalente do mundo, e devido ter caráter assintomático em 80%

dos casos confirmados em mulheres, 40% desses casos podem evoluir para Doença Inflamatória Pélvica (DIP) e patologias definitivas, como esterilidade (He et al., 2020; Tang et al., 2020).

Essa infecção acomete cerca de 90 milhões de pessoas todos os anos e, ainda sim, no Brasil não existe programa de rastreio da infecção assintomática por *C. trachomatis* nos serviços públicos de saúde e as populações femininas desassistidas, principalmente de comunidades desfavorecidas de benefícios sociais e econômicos, podem estar fortemente associadas a episódios de patologias reprodutivas com custo individual que pode chegar a dois mil reais para o tratamento (CDC, 2021; Curry et al., 2019). No entanto, dados de estudos isolados mostram que a prevalência desta infecção pode variar de 4% a 20.5%, tanto em mulheres assintomáticas, quanto naquelas que apresentam problema ginecológico (Travassos et al., 2016; Brasiliense et al., 2016; Santos et al., 2016; Costa-Lira et al., 2017; Santos et al., 2017; Santos et al., 2018; Azevedo et al., 2019; Rodrigues et al., 2019; Ribeiro et al., 2020; Silveira et al., 2020; Suehiro et al., 2021).

A cidade de Belém, capital do estado do Pará, região norte do Brasil, apresenta cerca de 1,5 milhão de habitantes que estão distribuídos por 71 bairros, sendo que mais da metade destes apresenta alta densidade demográfica e situação periférica, como o bairro do Guamá, que não apresenta atendimento especializado em saúde ginecológica direcionado ao diagnóstico molecular da infecção sexual assintomática causada por *C. trachomatis* (IBGE, 2021; Machado et al., 2021). O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência da infecção sexual causada por *C. trachomatis* em mulheres que procuram atendimento ginecológico em um projeto de extensão universitária de uma grande universidade federal localizada na cidade de Belém, estado do Pará, Amazônia, Brasil.

2. Materiais e Métodos

2.1 Tipo de Estudo

Para este estudo, foi utilizada uma abordagem adaptada de Jalal et. al. (2017) em um estudo piloto do tipo transversal, prospectivo, analítico e descritivo que apresenta resultados preliminares sobre a prevalência da infecção endocervical por *C. trachomatis* em mulheres que procuraram atendimento ginecológico em um projeto de extensão universitária, no período de janeiro a março de 2019. O respectivo projeto oferece serviços de atendimento ginecológico para mulheres moradoras de Belém e região metropolitana. Os critérios de inclusão foram mulheres que se certificaram e assinaram do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para o conhecimento e participação deste estudo; Mulheres que nunca realizaram o exame preventivo de Papanicolau ou que não o tenham realizado há mais de 1 (um) ano, assintomáticas ou sintomáticas. Os critérios de exclusão foram mulheres com idade inferior a 18 anos; mulheres menstruadas; mulheres grávidas; mulheres com menos de três dias de abstinência sexual; mulheres que estavam em tratamento com cremes vaginais ou terem feito duchas na véspera do exame.

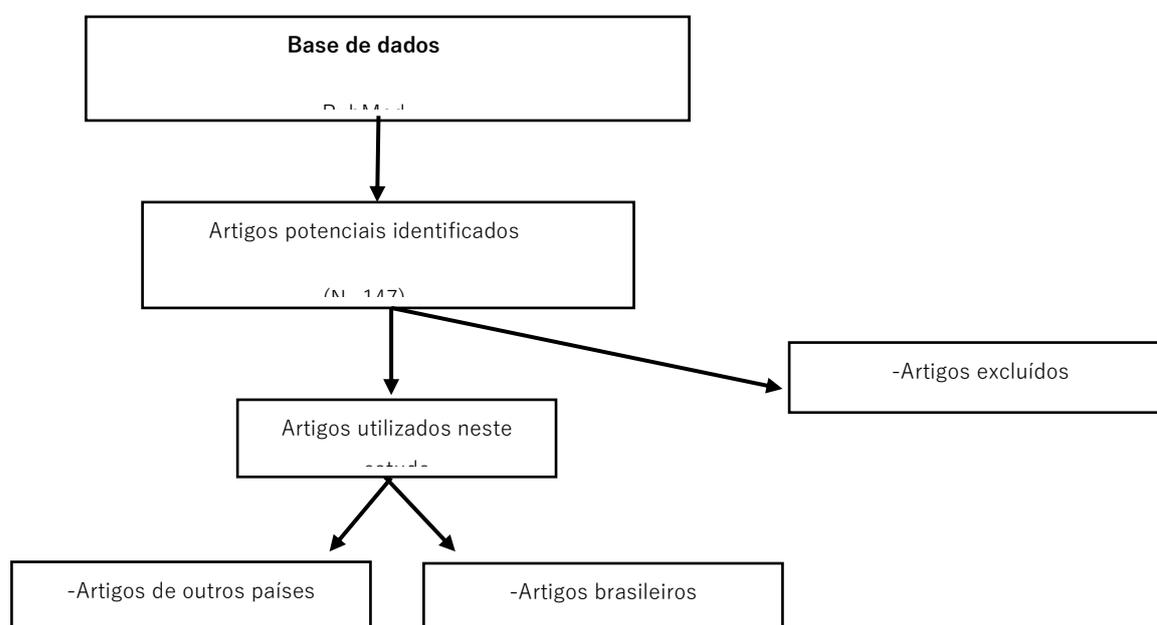
2.2 Coleta das variáveis e da amostra biológica

Foi aplicado um questionário autoexplicativo, após a assinatura da TCLE, pelas participantes para a investigação das variáveis sociais (Idade; Estado civil) e comportamento sexual (Sextarca; Número de parceiros sexuais na vida; Preservativo; Número de filhos e anticoncepcional) e de queixas ginecológicas. Posteriormente, a participante foi conduzida para a realização do exame Preventivo do Câncer do Cólon Uterino (PCCU) para a coleta do material biológico, seguindo recomendações do protocolo de coleta de secreção endocervical do Ministério da Saúde do Brasil (Brasil, 2016).

2.3 critérios de elegibilidade dos estudos utilizados

Para este estudo foram incluídos artigos que abordaram a pesquisa epidemiológica de infecção sexual por *C. trachomatis* que foram utilizadas as técnicas de amplificação de ácidos nucleicos para a triagem da infecção. A base de dados utilizada foi *PubMed* e as palavras-chave para a busca foi *Chlamydia trachomatis, women, Polymerase Chain Reaction* em artigos publicados entre 2015 a 2022. Foram encontrados 147 resultados, os quais foram excluídos estudos de relatos de caso, estudos que incluíram participantes menores de 18 anos de idade, estudos que apresentavam o sexo masculino em suas análises, estudos inconclusivos que apresentavam número amostral baixo e todos os outros artigos que foram publicados antes do tempo estabelecido neste estudo. Os critérios de elegibilidade dos artigos utilizados na discussão deste estudo foram todos aqueles que incluíram população feminina com perfil etário e sintomatológico semelhante, que estavam dentro do período estabelecido por este estudo. Todos os artigos brasileiros sobre prevalência de IST de *C. trachomatis* foram incluídos (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma de critério de elegibilidade dos artigos discutidos neste estudo.



Fonte: Autores.

2.4 Extração de DNA genômico

Para a extração do DNA genômico foi utilizado kit de extração de material genético Biopur Mini Plus, segundo o manual de instruções do fabricante. Foi adicionado 25µL de proteinase K a 200µL de amostra. Em seguida foram adicionados 200µL de tampão de eluição S e depois levadas ao vórtex por 30 segundos e incubadas a 56°C por 15 minutos, para o processo de lise celular. Posteriormente, foi adicionado 210µL de etanol (96-100%) e as amostras foram levadas ao vórtex por 30 segundos, em seguida todo volume foi transferido para tubo Spin S e centrifugado por 1 minuto a 11000 rpm, para logo após ser desprezado o filtrado e a coluna ser colocada em um novo tubo de coleta. Após esse processo, foi adicionado 500µL de tampão de lavagem SI e centrifugados por 1 minuto a 11000 rpm, depois foi descartado o filtrado e centrifugado novamente. Posteriormente foi adicionado 200µL de tampão de eluição S previamente aquecido a 56°C e centrifugado pelo mesmo tempo e rotação anterior. Por último, a coluna de filtragem foi descartada e o filtrado contendo DNA extraído, foi armazenado em *ependorf* de 1,5 ml de fundo cônico no freezer.

2.5 Controle de qualidade da extração de DNA genômico

Foi utilizado um protocolo de adaptado de Greer, et al (2001) em que é feito uma Reação de Cadeia Polimerase (PCR) convencional para amplificação de parte do gene da β -globina humana para confirmar a qualidade do processo de extração de DNA genômico. O teste de PCR para a β -globina humana baseia-se na amplificação de um fragmento de 268pb deste fragmento gênico a partir dos oligonucleotídeos G73 (5' –GAAGAGCCAAGGACAGGTAC-3') e G74 (5'CAACTTCATCCACGTTCCACC-3'). Para a reação foram utilizados 5 μ L de *Taq Green Master Mix*, 2,5 de água, 0,25 de G73, 0,25 DE g74 e 2 μ l de DNA. A ciclagem térmica foi realizada da seguinte forma: Desnaturação do DNA a 94^o C por 4 minutos, seguida de 35 ciclos de 94^o C por 45 segundos para a desnaturação, 55^o C por 45 segundos para a hibridização dos iniciadores, 72^o C por 45 segundos para a extensão e 72^o C para a extensão final (Greer et al., 1991).

2.6 Detecção da infecção sexual por *C. trachomatis*

Para a triagem desta infecção foi utilizado um protocolo adaptado de Jalal et al. (2007) que consiste em uma nested-PCR para a amplificação de 394pb de parte do gene *ompA* da *C. trachomatis* (Tabela 1). Para a primeira reação utilizou-se 6,0 μ L de *Go Taq Green Master Mix*, 0,5 μ L de cada oligonucleotídeo CT1/OMP e CT2/OMP, 3 μ L de água estéril e 2 μ L de DNA para um volume final de 12 μ L. Na segunda reação foi utilizado 6,0 μ L de *Go Taq Green Master Mix*, 4,5 μ L de água estéril, 0,5 μ L de cada oligonucleotídeo CT3/OMP e CT4/OMP e 0,5 μ L do produto da primeira reação para um volume final de 12 μ L.

Tabela 1: Oligonucleotídeos utilizados para a nestd-PCR de triagem da infecção sexual por *C. trachomatis*.

Oligonucleotídeo	Sequência (5'→3')	Localização no gene <i>ompA</i> de <i>C. trachomatis</i>
CT1/OMP	GACTTTGTTTTTCGACCGTGTT	OMP 199
CT2/OMP	AGCRTATTGGAAAGAAGCBCCTAA	OMP 657
CT3/OMP	AAACWGATGTGAATAAAGARTT	OMP 224
CT4/OMP	TCCCASARAGCTGCDCGAGC	OMP 617

Fonte: Adaptado de JALAL *et al.*, (2007).

Tanto na primeira quanto na segunda reação constituiu-se de desnaturação a 94^oC por 4 minutos, seguida de 35 ciclos de repetições, nos quais a temperatura de desnaturação foi de 94^oC por 40 segundos, com o anelamento dos oligonucleotídeos a 54^oC por 30 segundos, temperatura de extensão à 72^oC por 10 minutos e, por último, resfriamento à 10^oC por três minutos.

2.7 Visualização do material amplificado

Os produtos da amplificação dos genes β -globina humana e de *ompA* utilizados deste estudo foram visualizados por eletroforese horizontal em gel de agarose 2%, contendo brometo de etídio (0,5mg/ml) em TAE 1X (Trisbase 1,6 M, Acetato de Sódio 0,8 M, EDTA-Na₂ 40mmM/ 1L de água deionizada) nas condições de 50 volts a 100 Amperes, por aproximadamente uma hora. Utilizou-se peso molecular de 1 kb e amostras de controle positivo e controle negativo para cada corrida de eletroforese. As bandas foram visualizadas pelo sistema de foto documentação de géis, em câmara escura com transluminador (*Vilber Lourmat*) duplo de 312 nm e luz ultravioleta.

2.8 Aspectos Éticos

O TCLE foi primeiramente apresentado para a participante ter conhecimento dos objetivos, etapas, riscos e benefícios do estudo, e do sigilo das informações pessoais. Os riscos mínimos oferecidos para a metodologia deste estudo se apresentam na possibilidade física ou emocional, que pode estar relacionado ao incômodo causado no momento da coleta da amostra biológica. Foram tomadas medidas para que estes riscos fossem minimizados por meio de medidas prévias como o treinamento e avaliação dos profissionais envolvidos. O uso de equipamento de proteção individual (EPI) foi imprescindível durante todas as etapas deste estudo, sendo realizadas por profissionais experientes, com material estéril e descartável. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, por meio do termo de certificação CAAE 55516416.4.0000.0018, apresentando o número de decisão nº. 1.566.268.

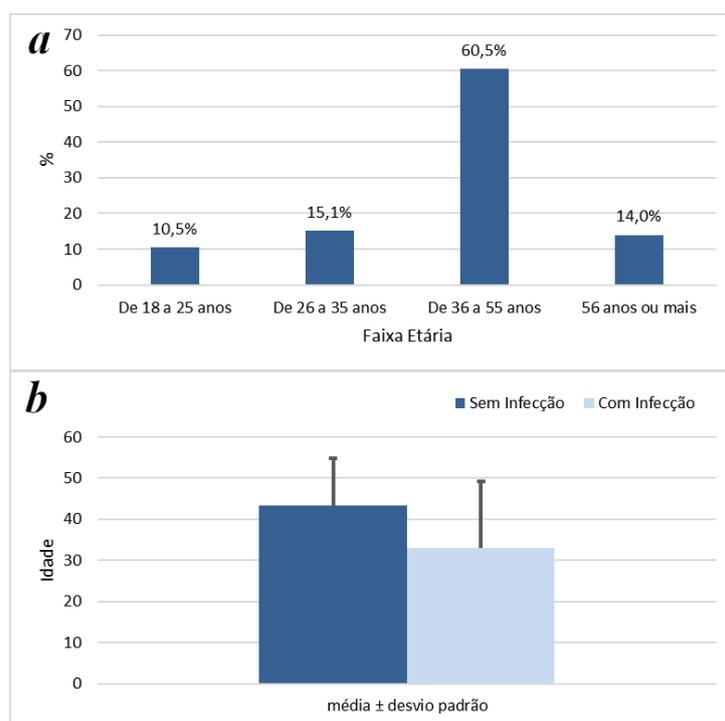
2.9 Análise Estatística

Os dados foram armazenados e organizados em planilhas no *Excel 2016*. Foi utilizado o programa *Bioestat 5.0* para a caracterização das variáveis usando a estatística descritiva e realização dos testes estatísticos. As variáveis categóricas são apresentadas como frequências absolutas e relativas e as numéricas como mínimo, máximo, mediana, desvio interquartil, média \pm desvio padrão. A análise das características sociodemográficas e clínicas com relação à presença de IST por *C. trachomatis* foi testada pelo *Teste G*, e foram obtidos os *Odds Ratio* para comparar as chances de infecção entre grupos de pacientes, bem como foram obtidos os respectivos Intervalos de Confiança de 95% para os *Odds Ratio*. Em todos os casos foi adotado um nível de significância $\alpha \leq 0,05$ (bilateral).

3. Resultados

Este estudo incluiu um total de 86 participantes e todas as amostras tiveram um bom rendimento na amplificação do gene da β -globina humana, significando que o processo extração de DNA ocorreu corretamente. Do total de amostras submetidas a etapa de triagem, três amostras obtiveram resultado positivo para a infecção sexual por *C. trachomatis*, revelando uma prevalência total de 3,5% (3/86). A idade das participantes deste estudo apresentou uma média de 42,9 anos \pm 11,7 anos (mediana 45 anos e desvio interquartil de 15,5 anos), variando de 18 a 67 anos, com a maior representatividade de mulheres com faixa etária de 46 a 55 anos (36%, 31/86) (Figura 2).

Figura 2: a (Distribuição das mulheres por faixa etária). b: (Média de idade das mulheres que não positivaram e as que positivaram para a infecção).



Fonte: Autores.

Na análise geral da população deste estudo foi verificado que 89,5% (77/86) apresentavam idade maior que 25 anos, 53,5% (46/86) relataram estar solteiras, 80,2% (69/86) tiveram sextarca com idade maior de 15 anos, 90,7% (78/86) relataram apresentar menos de cinco parceiros sexuais na vida. Em relação ao uso de preservativo, observou-se que 58,1% (50/86) das mulheres relataram não o usar, 84,9% (73/86) relataram ter número de filhos igual ou menor a três, 55,8% (48/86) não fazem uso do anticoncepcional e 67,4% (58/86) das participantes relataram queixas ginecológicas. Entre as participantes que positivaram para a infecção sexual por *C. trachomatis* a média de idade foi de 33 anos \pm 16,1 anos, variando de 20 a 51 anos. Nenhuma variável apresentou significância estatística na frequência da infecção (Tabela 2)

Tabela 2: variáveis sociais, de comportamento sexual e de queixas ginecológicas das mulheres atendidas por um programa de extensão universitária de uma grande universidade pública de Belém, estado do Pará.

Variáveis	Participantes do estudo (n=86)		Prevalência da infecção por <i>C. trachomatis</i> [n=3/ (3,5%)]		Teste G (p-valor)
	N	%	N	%	
Idade (anos)					0,273
≤ 25	9	(10,5)	1	(1,2)	
> 25	77	(89,5)	2	(2,3)	
Estado Civil					0,902
Solteira	46	(53,5)	2	(2,3)	
Casada	40	(46,5)	1	(1,2)	
Sextarca					0,232

≤ 15	17	(19,8)	2	(2,3)
>15	69	(80,2)	1	(1,2)
Parceiros sexuais na vida				0,683
≤ 5	78	(90,7)	2	(2,3)
> 5	8	(9,3)	1	(1,2)
Preservativo				0,341
Não	50	(58,1)	3	(3,5)
Sim	36	(41,9)	0	-
Filhos				0,940
≤ 3	73	(84,9)	3	(3,5)
> 3	13	(15,1)	0	-
Anticoncepcional				0,154
Não	48	(55,8)	0	-
Sim	38	(44,2)	3	(3,5)
Queixas ginecológicas				0,527
Não	28	(32,6)	0	-
Sim	58	(67,4)	3	(3,5)

Fonte: Autores.

As principais queixas ginecológicas observadas foram prurido em 20,9% (18/86) e corrimento em 27,9% (24/86) dos casos. Outros sintomas de disúria foram verificados em 24,4% (21/86) das mulheres e dispareunia foi relatada em 31,4% (27/86) das participantes do estudo.

4. Discussão

Este é um estudo piloto que mostra resultados preliminares da infecção sexual causada pela bactéria *C. trachomatis* em mulheres que procuram atendimento ginecológico em um programa de extensão universitária de uma das maiores universidades públicas do Brasil. Foi encontrada baixa prevalência neste estudo, o que é possivelmente esperado para uma população que apresentou média de idade levemente avançada. Em relatórios oficiais dos Estados Unidos e União Europeia, que apresentam um sistema de vigilância da infecção sexual por *C. trachomatis* efetivo, esta IST mostrou maior incidência em mulheres menores de 30 anos de idade. Isto pode ser explicado, entre outros fatores, pela diminuição na atividade sexual e multiplicidade de parceiros, porém a presença desta infecção nesta faixa etária está relacionado com DIP, imunopatologias tubárias e infertilidade evitável (Sukatendel et., 2019; ECDC, 2020; CDC, 2021; Cazanave & Barbeyrac, 2019). Baixas prevalências da infecção sexual por *C. trachomatis* foram encontradas em mulheres de idade discretamente avançada de algumas regiões do Brasil, como pacientes sintomáticas no estado do Amazonas (6,4%), no Rio Grande do Sul (6,8%), mulheres assintomáticas adultas jovens do estado de Goiás (6,2%), e mulheres de comunidades ribeirinhas da Ilha Marajó, no estado do Pará (4%) (Rocha et al., 2014; Santos et al., 2018; Silveira et al., 2020; Ribeiro et al., 2020).

Este trabalho revela uma parte introdutória de um estudo que é fundamental para a compreensão, monitoramento epidemiológico desta infecção e contribui para a criação e direcionamento de programas públicos de controle da infecção sexual por *C. trachomatis*, pois possibilitou a triagem da IST por *C. trachomatis* em população feminina desassistida de diversos bairros de Belém do Pará que necessitavam de atendimento e acompanhamento ginecológico especializado. Além disso, o programa público brasileiro de rastreamento e notificação das IST/Aids, até a publicação deste artigo, não inclui esta infecção no sistema de vigilância epidemiológica (Brasil, 2014).

Apesar de não ser encontrada significância estatística nas variáveis analisadas, possivelmente devido o baixo número amostral, foi observado que a procura por este serviço foi feita, em grande parte, por mulheres maduras e que apresentavam algum tipo de queixa ginecológica, e a presença desta condição clínica é preocupante, uma vez que pode ser consequência de um comportamento sexual de risco que possivelmente favorece a circulação epidemiológica de outros patógenos genitais, que não foram o objetivo deste estudo. A idade adulta, maior de 25 anos de idade não apresenta relação com a positividade desta infecção, mas se torna um possível fator de risco para o aparecimento de DIP e sequelas reprodutivas, levando à infertilidade evitável, e este cenário reforça a criação e implantação de medidas oficiais de rastreamento e controle da infecção e prevenção de prováveis sequelas recorrentes (Cazanave & Barbeyrac, 2019; Anyalechi et al., 2021).

O início precoce da vida sexual é um forte contribuidor de altas taxas da IST por *C. trachomatis*, pois pessoas jovens tendem a apresentar comportamentos sexuais com maior frequência e mesmo com o uso do preservativo, o risco de adquirir a IST por *C. trachomatis* é aumentando a medida que a frequência da vida sexual intensifica (Torrado et al., 2020; Martins et al., 2021). O uso de anticoncepcional é amplamente observado em mulheres maduras, contudo, este comportamento está associado com a baixa frequência do uso do preservativo nas relações sexuais e aumento da exposição para esta infecção (Hunter et al., 2018). Todas as participantes deste estudo que apresentaram positividade para a IST por *C. trachomatis* e aquelas que tiveram queixas ginecológicas foram encaminhadas para o profissional médico para acompanhamento especializado.

Como fator limitante deste estudo destaca-se o pequeno número amostral de participantes, e isto pode justificar a falta de significância nas variáveis analisadas. É provável que um maior número amostral pode revelar padrões sociais e de comportamento sexual que estejam possivelmente associados a presença desta infecção.

5. Conclusão

Foi encontrada baixa prevalência da infecção sexual por *C. trachomatis* em mulheres que procuram atendimento ginecológico em programa de extensão universitária de uma grande universidade pública do estado do Pará. As mulheres maduras foram mais presentes e não foi observada prevalência diferenciada entre as categorias das variáveis estudadas. Estes resultados foram comparáveis com outros estudos do Brasil e do Mundo. Estudos transversais e longitudinais futuros serão importantes para elucidar a situação epidemiológica de todas as IST, bem como os fatores de riscos, os genótipos circulantes, soroprevalência dos fatores tubários e educação em saúde para estas mulheres.

6. Referências

Anyalechi, G. E., Hong, J., Danavall, D. C., Martin, D. L., Gwyn, S. E., Horner, P. J., Raphael, P. H., Kirkcaldy, R. D., Kersh, E. N. K. & Bernstein, T. (2021). High Plasmid Gene Protein 3 (Pgp3) Chlamydia trachomatis Seropositivity, Pelvic Inflammatory Disease, and Infertility Among Women, National Health and Nutrition Examination Survey, United States, 2013-2016. *Clin Infect Dis.* 73(8):1507-1516. doi: 10.1093/cid/ciab506.

Azevedo, M. J. N., Nunes, S. S., Oliveira, F. G. & Rocha, D. A. P. (2019). High prevalence of *Chlamydia trachomatis* in pregnant women attended at Primary Health Care services in Amazon, Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*; 61: e6. Published online 2019 Feb 14. doi: 10.1590/S1678-9946201961006.

Brasiliense, D. M., Borges, B. N. & Ferreira, W A. (2016). Genotyping and prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection among women in Belém, Pará, northern Brazil. *J Infect Dev Ctries.* 10(2):134-7.

Brasil (2016). estratégia de rastreamento do câncer do colo uterino. *Ministério da saúde*.

Brasil. *Informe técnico sobre a vacina papilomavírus na atenção básica*. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças Transmissíveis, Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações, Ministério da Saúde, 2014.

Center for Disease Control and Prevention. (2021) *Sexually Transmitted Diseases*. Sexually Transmitted Infections Prevalence, Incidence, and Cost Estimates in the United States. <https://www.cdc.gov/std/chlamydia/default.htm>

Cazanave, C. & Barbeyrac, B. (2019). Pelvic inflammatory diseases: Microbiologic diagnosis - CNGOF and SPILF Pelvic Inflammatory Diseases Guidelines. *Gynecol Obstet Fertel Senol*.47(5):409-417. doi: 10.1016/j.gofs.2019.03.007.

European Centre for Disease Prevention and Control. (2020). *Chlamydia* infection. Disponible <https://www.ecdc.europa.eu/en/chlamydia-infection>

Costa-Lira, E., Jacinto, A. H. V. L., Silva, L. M., Napoleão, P. F. R., Barbosa-Filho, R. A. A., Cruz, G. J. S., Astolfi-Filho, S. & Borborema-Santos, C. M. (2017). Prevalence of human papillomavirus, *Chlamydia trachomatis*, and *Trichomonas vaginalis* infections in Amazonian women with normal and abnormal cytology. *Genet Mol Res*.16(2). doi: 10.4238/gmr16029626.

Curry, A., Williams, W. & Penny, M. L. (2019). Pelvic Inflammatory Disease: Diagnosis, Management, and Prevention. *Am Fam Physician*.100(6):357-364.

He. W., Jin, Y., Zhu, H., Zheng, Y. & Qian, J. (2020). Effect of *Chlamydia trachomatis* on adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. Sep;302(3):553-567. doi: 10.1007/s00404-020-05664-6. Epub 2020 Jul 8.

Hunter, L.A., Nelson, L., Chow, J. M., Holt, B. Y. & Bauer, H. M. (2018). Contraceptive Method Use and Chlamydia Positivity Among California Family Planning Clients: The Case for New Multipurpose Prevention Technologies. *J Womens Health (Larchmt)*. 27(6):768-774. doi: 10.1089/jwh.2017.6558.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (2021). <https://www.ibge.gov.br/>

Jalal, H., Stephen, H., Alexander, S., Carne, C. & Sonnex C. (2007). Development of real-time PCR assays for genotyping of *Chlamydia trachomatis*. *Journal of Clinical and Microbiology*, 45:2649-53.

Last, A. R., Pickering, H., Roberts, C. H., Coll, F., Phelan, J., Burr, S. E., Cassama, E., Nabicassa, M., Hadfield, J., Cutcliffe, L. T., Clarke, I. N., Mabey, D. C. W., Bailey, R. L., Clark, T. G., Thomson, N. R. & Holland, M. J. (2018). Population-based analysis of ocular *Chlamydia trachomatis* in trachoma-endemic West African communities identifies genomic markers of disease severity. *Genome Med*. Feb 26;10(1):15. doi: 10.1186/s13073-018-0521-x.

Machado, L. F. A., Fonseca, R. R. S., Queiroz, M. A. F., Oliveira-Filho, A. B., Vallinoto, I. M. V. C., Vallinoto, A. C. R., Ishak, M. O. G. I. & Ishak, I. (2021). The Epidemiological Impact of STIs among General and Vulnerable Populations of the Amazon Region of Brazil: 30 years of Surveillance. *Viruses*. 2021 May; 13(5): 855. doi: 10.3390/v13050855.

Martins, B. G., Silva, W. R., Marôco, J. & Campos, J. A. D.B . (2021). Eating Behavior of Brazilian College Students: Influences of Lifestyle, Negative Affectivity, and Personal Characteristics. *Percept Mot Skills*. 128(2):781-799. doi: 10.1177/0031512520983082.

Peuchant, O., Touati, A., Nadalié, C. L., Hénin, N., Cazanave, C., Bébéar, C. & Barbeyrac, B. (2020). Prevalence of lymphogranuloma venereum among anorectal *Chlamydia trachomatis*-positive MSM using pre-exposure prophylaxis for HIV. *Sex Transm Infect*. 96(8):615-617. doi: 10.1136/sextrans-2019-054346.

Rawre, J., Dhawan, B., Khanna, N., Sreenivas, V., Broor, S. & Chaudhry, R. (2019). Distribution of *Chlamydia trachomatis omp A* genotypes in patients attending a sexually transmitted disease outpatient clinic in New Delhi. *India. Indian J Med Res*. 149(5):662-670. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1171_17.

Ribeiro, A. A., Saddi, V. A., Carneiro, M. A., Alves, R. R. F., Barros, N. K. S., Carvalho, K. P. A. C., Tavares, S. B. N., Teles, S. A., D'Alessandro, W. B. & Santos, S. H. R. (2020). Human Papillomavirus and *Chlamydia Trachomatis* Infections in Adolescents and Young Women: Prevalence and Risk Factors. *Diagn Cytopathol*. doi: 10.1002/dc.24460.

Rocha, D. A. P., Barbosa-Filho, R. A. A., Mariño, J. M. & Santos, C. M. B. (2014). Hidden" sexually transmitted infections among women in primary care health services, Amazonas, Brazil. *International Journal of STD & AIDS*. 25:878-86.

Rodrigues, L. L. S., Hardick, J., Nicol, A. F., Morgado, M. G., Martinelli, K. G., Paula, V. S., Pilotto, J. H. & Gaydos, C. A. (2019). Sexually transmitted infections among HIV-infected and HIV-uninfected women in the Tapajós region, Amazon, Brazil: Self-collected vs. clinician-collected samples. *PLoS One*. 14(4):e0215001. doi: 10.1371/journal.pone.0215001.

Silveira, M. F., Bruni, M. P., Stauffert, D., Golparian, D. & Unemo, M. (2020). Prevalence and Risk Factors Associated With *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, and *Mycoplasma genitalium* Among Women in Pelotas, Southern Brazil. *Int J STD AIDS*.

Santos, L. M., Ulian, W. L., Trindade, J. Q., Sousa, F. D. M., Oliveira, J. F. G., Pereira, C. C. C., Brasiliense, D. M., Prazeres, B. A., Tsutsumi, M. Y., Ishikawa, E. A. Y. & Sousa, M. S. (2017). Prevalência da infecção endocervical de *Chlamydia trachomatis* em universitárias do Estado do Pará, região Amazônica, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde (Online)*, V. 8, P. 27-33. Doi:dx.doi.org/10.5123/s2176-62232017000300004.

Santos, L. M., Souza, I. R. A., Holanda, L. H. C., Vaz, J. O., Tsutsumi, M. Y., Ishikawa, E. A. Y. & Sousa, M. S. (2016). Alta incidência da infecção urogenital por *Chlamydia trachomatis* em mulheres parturientes de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde (Online)*, v. 7, p. 101-106. Doi:dx.doi.org/10.5123/s2176-62232016000400012

Santos, L. M., Vieira, M. R. M. D. S., Oliveira, J. F. G., Trindade, J. Q., Brasiliense, D. M., Ferrari, S. F., Tsutsumi, M. Y., Fuzii, H. T., Sousa Junior, E. C., Ishikawa, E. A. Y., Ishak, R. & Sousa, M. S. (2018). High prevalence of sexual *Chlamydia trachomatis* infection in young women from Marajó Island, in the Brazilian Amazon *PLoS One*, 13: e0207853.

Suehiro, T. T., Gimenes, F., Souza, R. P., Taura, S. K. I., Cestari, R. C. C., Irie, M. M. T., Boer, C. G., Consolaro, M. E. L. & Silva, V. R. S. D. (2021). High molecular prevalence of HPV and other sexually transmitted infections in a population of asymptomatic women who work or study at a Brazilian university. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 63:e1. doi: 10.1590/S1678-9946202163001.

Sukatendel, K., Mayniar, T. E., Aboet, A., Adela, C. A., Lumbanraja, S., Ichsan, T. M. & Edianto, D. (2019). Relationship between *Chlamydia Trachomatis* Infection with Patency Tubal and Non-Patency Tubal Occurrence in Infertile Women. *Maced J Med Sci* .7(20):3437-3442. doi: 10.3889/oamjms.2019.440.

Tang, W., Mao, J., Li, K. T., Walker, J. S., Chou, R., Fu, R., Chen, W., Darville, T., Klausner, J. & Tucker, J. D. (2020). Pregnancy and fertility-related adverse outcomes associated with *Chlamydia trachomatis* infection: a global systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Infect*. 96(5):322-329. doi: 10.1136/sextrans-2019-053999.

Travassos, A. G., Xavier-Souza, E., Netto, E., Dantas, E. V., Timbó, M., Nóbrega, I., Haguilar, T., Neumeyer, J., Lisboa, N., Soidan, M. A., Ferreira, F. & Brites, C. (2016). Anogenital Infection by *Chlamydia Trachomatis* and *Neisseria Gonorrhoeae* in HIV-infected Men and Women in Salvador, Brazil. *Braz J Infect Dis*. 20(6):569-575. doi: 10.1016/j.bjid.2016.09.004.

Torrado, M., Nicolau, L. B., Skryabin, V., Teixeira, M., Eusébio, S., Ouakinin, S. (2020). Emotional dysregulation features and problem gambling in university students: a pilot study. *J Addict Dis*. 38(4):550-566. doi: 10.1080/10550887.2020.1800889.

Wu, L., Wang, J., Gao, Y. & Zhu, L. (2020). Different patterns of perceived barriers to psychological treatment among Chinese depressed college students: Preliminary findings. *J Clin Psychol*. 2020 Jul;76(7):1339-1352. doi: 10.1002/jclp.22938. PMID: 32020638 DOI: 10.1002/jclp.22938.