

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DANIELLE BETINA DE OLIVEIRA TRAESEL

CHLAMYDIA TRACHOMATIS, *NEISSERIA GONORRHOEAE*, *MYCOPLASMA GENITALIUM* E *TRICHOMONAS VAGINALIS* RASTREADOS DURANTE A ROTINA PRÉ-NATAL: PREVALÊNCIA, DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E RESULTADOS.

CURITIBA

2024

DANIELLE BETINA DE OLIVEIRA TRAESEL

*CHLAMYDIA TRACHOMATIS, NEISSERIA GONORRHOEAE, MYCOPLASMA
GENITALIUM E TRICHOMONAS VAGINALIS RASTREADOS DURANTE A ROTINA
PRÉ-NATAL: PREVALÊNCIA, DADOS EPIDEMIOLÓGICOS E RESULTADOS.*

Tese de mestrado apresentada ao Programa de Mestrado em Tocoginecologia do Hospital de Clínicas, no Setor de Ciências da Saúde, na Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tocoginecologia

Orientador: Prof. Dr. Newton Sérgio Carvalho
Co-Orientadora: Prof. Dra. Maria da Graça Bicalho

CURITIBA

2024

T764 Traesel, Danielle Betina de Oliveira

Prevalência de chlamydia trachomatis, neisseria gonorrhoeae, mycoplasma genitalium e trichomonas vaginalis avaliados no pré-natal do Sistema de Saúde Pública, em uma cidade do Sul do Brasil [recurso eletrônico] / Danielle Betina de Oliveira Traesel – Curitiba, 2024.

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Newton Sérgio Carvalho

Coorientadora: Profa. Dra. Maria da Graça Bicalho

1. Cuidado pré-natal. 2. Recém-nascido prematuro.
3. Mycoplasma genitalium. 4. Chlamydia trachomatis. I. Carvalho, Newton Sérgio. II. Bicalho, Maria da Graça. III. Programa de Pós-Graduação em Tocoginecologia. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO TOCOGINECOLOGIA E
SAÚDE DA MULHER - 40001016084P2

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação TOCOGINECOLOGIA E SAÚDE DA MULHER da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **DANIELLE BETINA DE OLIVEIRA TRAESEL** intitulada: ***Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma genitalium e Trichomonas vaginalis* rastreados durante a rotina pré-natal: prevalência, dados epidemiológicos e resultados**, sob orientação do Prof. Dr. NEWTON SERGIO DE CARVALHO, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestrado está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 24 de Novembro de 2023.

Assinatura Eletrônica

25/01/2024 19:32:13.0

NEWTON SERGIO DE CARVALHO

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

29/01/2024 15:15:26.0

ANGELICA ESPINOSA MIRANDA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO)

Assinatura Eletrônica

26/01/2024 18:53:55.0

RAFAEL FREDERICO BRUNS

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RUA GENERAL CARNEIRO, 181 - CURITIBA - Paraná - Brasil
CEP 80060-900 - Tel: (41) 3525-6855 - E-mail: pgtoco@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 334595

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 334595

Dedico este trabalho à minha família, meu cônjuge Thiago e minha filha Martina, companheiros cotidianos, cúmplices dos desafios e das alegrias da formação acadêmica, fonte de inspiração para ir adiante. Aos meus pais, meus primeiros incentivadores, que sempre sonharam junto comigo. Também dedico aos meus professores e colegas médicos, que empenham seu tempo em prol da ciência e da promoção da saúde.

AGRADECIMENTO

Agradeço inicialmente ao Prof. Dr. Newton Sérgio de Carvalho, meu orientador e um professor exemplar, dedicado à docência com afinco, presente em todas as etapas deste trabalho. Agradeço também aos demais professores envolvidos, Dra. Maria da Graça Bicalho, Dra. Pâmela Gaspar, Dra. Maria Luiza Bazzo e, em especial, à Dra. Angélica Espinosa Barbosa Miranda, membro do Ministério da Saúde, pesquisadora e incentivadora deste trabalho pioneiro, com foco na promoção da saúde materno infantil do Brasil. Agradeço às gestantes participantes do trabalho, por permitirem a realização das entrevistas e coletas, confiando em nossa pesquisa.

RESUMO

As infecções sexualmente transmissíveis (IST) são prevalentes em países em desenvolvimento, e estão associadas a desfechos perinatais desfavoráveis. Infecções por *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG), *Mycoplasma genitalium* (MG) e *Trichomonas vaginalis* (TV) são assintomáticas em 70% dos casos. No Brasil, a triagem pré-natal é realizada em populações especiais. O objetivo deste trabalho é determinar a prevalência de CT, NG, MG e TV em gestantes, correlacionando com dados sociodemográficos, para viabilizar esse rastreamento no cuidado pré-natal. A amostra foi composta por 148 gestantes entre 18 e 49 anos, atendidas nas Unidades de Saúde e Maternidade em Joinville, Santa Catarina, de novembro de 2021 a março de 2022. Os critérios de exclusão foram: antibioticoterapia nos últimos 3 meses; e fatores de risco para abortamento. Foram realizadas coleta de dados e *swab* endovaginal para exames através de biologia molecular. Os dados foram armazenados em base eletrônica. Estudo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde (UFPR). Nas 148 gestantes estudadas, foi verificada a prevalência de mulheres brancas, casadas, idade mediana de 29 anos e idade gestacional de 28 semanas. Dentre a população analisada, 16,2% (N=24) apresentaram, pelo menos, um dos agentes positivo. Entre os agentes, *C. trachomatis* (CT), *M. genitalium* (MG) e *T. vaginalis* (TV) foram detectados em 11 (7,43%), 13 (8,78%) e 3 (2,03%) mulheres, respectivamente. *N. gonorrhoeae* não foi detectado na amostra. Houve três casos de infecção por mais de um microrganismo (2 CT + MG e 1 MG + TV). A infecção por MG foi associada às gestantes solteiras (p-valor=0,014); a tricomoníase, se associou com pacientes com maior número de parceiros no último ano (p-valor=0,042). Abortamento foi menos frequente em mulheres com CT (p-valor 0,022), porém apenas uma paciente apresentou mais de 1 aborto prévio. A prevalência de MG nas gestantes, inclusive maior que CT, merece destaque. A prevalência de CT e NG foi próxima a estudos brasileiros, já a TV se aproximou de taxas de países europeus. A ausência de sintomas clínicos, juntamente com a prevalência encontrada, reforçam a importância de incluir rastreio desses microrganismos na gestação.

Palavras-Chave: “cuidado pré-natal”; “prematuridade”; “*Mycoplasma genitalium*”, “*Chlamydia trachomatis*”

ABSTRACT

Sexually transmitted infections (STI) are prevalent in developing countries and are associated with unfavorable perinatal outcomes. Infections caused by *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG), *Mycoplasma genitalium* (MG) and *Trichomonas vaginalis* (VT) are asymptomatic in 70% of cases. In Brazil, prenatal screening is carried out in special populations. The objective of this work was to determine the prevalence of CT, NG, MG and TV in pregnant women, and to correlate it with sociodemographic data. Study approved by the Ethics and Research Committee on Human Beings of the Health Sciences Sector (UFPR). The sample included 148 pregnant women between 18 and 49 years old, who were treated at the Health and Maternity Units in Joinville, Santa Catarina, from November 2021 to March 2022. The exclusion criteria were: recent antibiotic therapy; and risk factors for miscarriage. Data collection and endovaginal swab were performed to research of agents through molecular biology. The data was stored electronically. In the 148 pregnant women studied, the prevalence of white and married women was verified, with a median age of 29 years and a gestational age of 28 weeks. Among the population analyzed, 16.2% (N=24) had at least one of the agents positive. Among the agents, *C. trachomatis* (CT), *M. genitalium* (MG) and *T. vaginalis* (TV) were detected in 11 (7.43%), 13 (8.78%) and 3 (2.03%) women, respectively. *N. gonorrhoeae* was not detected. There were three cases of infection with more than one microorganism (2 CT + MG and 1 MG + TV). MG infection was associated with single women (p-value=0.014); and trichomoniasis was associated with patients with more partners in the last year (p-value=0.042). Abortion was less frequent in women with CT (p-value 0.022), but only one patient had more than 1 previous abortion . The detection of MG in pregnant women, even higher than CT, deserves to be highlighted. The prevalence of CT and NG was in accordance with that reported in Brazilian studies, while TV was similar to rates in European countries. The absence of clinical symptoms, together with the prevalence found, reinforces the importance of including screening for these microorganisms during pregnancy.

Keywords: "Prenatal Care"; "prematurity"; "*Mycoplasma genitalium*", "*Chlamydia trachomatis*"

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Prevalência de <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i> e <i>Trichomonas vaginalis</i> em mulheres: revisão da literatura de 21 trabalhos, incluindo mulheres gestantes ou não, dispostos em ordem cronológica, de 2004 a 2022.....	14
TABELA 2	Prevalência de <i>M. genitalium</i> em gestantes, analisada em 5 publicações, nos últimos 20 anos, de 2004 a 2022.....	17
TABELA 3	Descrição de dados demográficos e de saúde da população amostral de 148 gestantes, entre 18-49 anos, em Joinville/SC, no período de novembro de 2021 a março de 2022.....	25
TABELA 4	Prevalência e intervalo de confiança, em porcentagem, de <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Mycoplasma genitalium</i> e <i>Trichomonas vaginalis</i> em 148 gestantes, entre 18-49 anos, em Joinville/SC, no período de novembro de 2021 a março de 2022.....	26
TABELA 5	Comparação entre idade, estado civil e comportamento de risco para infecções sexualmente transmissíveis e vírus da imunodeficiência humana (HIV), entre 20 gestantes com <i>Chlamydia trachomatis</i> e <i>Mycoplasma genitalium</i> isolados ou associados.....	27
TABELA 6	Comparação entre paridade, número de parceiros e idade da primeira gestação, entre 20 gestantes com <i>Chlamydia trachomatis</i> e <i>Mycoplasma genitalium</i> isolados ou associados.....	27

TABELA 7	Comparação entre a presença de <i>Chlamydia trachomatis</i> (n=11) na amostra estudada e as variáveis contínuas, considerando nível de significância de 5%.....	47
TABELA 8	Comparação entre o grupo de pacientes com <i>M. genitalium</i> detectado e não detectado, considerando cor, estado civil, renda familiar, sintomas de infecção sexualmente transmissível (IST), intercorrências na gestação, número de natimortos, número de parceiros no último ano, comportamento de risco para infecção sexualmente transmissível (IST), com nível de significância de 5%.....	48
Tabela 9	Comparação entre o grupo de pacientes com <i>T. vaginalis</i> detectado e não detectado, considerando cor, estado civil, renda familiar, sintomas de infecção sexualmente transmissível (IST), intercorrências na gestação, número de natimortos, número de parceiros no último ano, comportamento de risco para infecção sexualmente transmissível (IST), com nível de significância de 5%.....	48

LISTA DE SIGLAS

ACOG	Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CEIS	Centro de Ensino e Inovação em Saúde
CT	<i>Chlamydia trachomatis</i>
DIP	Doença Inflamatória Pélvica
DP	Desvio Padrão
EUA	Estados Unidos da América
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HPV	Papilomavírus humano
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IIQ	Intervalo Interquartil
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
LBMMS	Laboratório de Biologia Molecular, Microbiologia e Sorologia
MDV	Maternidade Darcy Vargas
MG	<i>Mycoplasma genitalium</i>
MO	Microrganismo
NAAT	Teste de Amplificação de Ácidos Nucleicos
NG	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde

PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
SUS	Sistema Único de Saúde
TPP	Trabalho de Parto Prematuro
TV	<i>Trichomonas vaginalis</i>
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
VB	Vaginose Bacteriana

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS.....	15
2.	DESENVOLVIMENTO	16
2.1	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.2	MATERIAIS E MÉTODOS	24
2.3	RESULTADOS.....	27
2.4	DISCUSSÃO	31
3.	CONCLUSÃO.....	35
4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
5.	ANEXOS	46

INTRODUÇÃO

As infecções sexualmente transmissíveis (IST) são doenças com impacto na saúde global, sendo estimados, em 2020, mais de 374 milhões de novas infecções no mundo, considerando apenas infecções genitais curáveis como *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG), *Trichomonas vaginalis* (TV) e sífilis (WHO,2021). A prevalência dessas IST varia de acordo com diversos fatores e populações estudadas. O *Mycoplasma genitalium* (MG) vem sendo considerado um patógeno emergente entre as IST, com quadro clínico similar à infecção por CT e NG (LARSEN, 2010), mas dados em populações femininas ainda são limitados (LIS, 2015, YU 2023). No Brasil, não há estudos de prevalência de MG em gestantes até o momento.

Há relação direta entre esses microrganismos e patologias ginecológicas como cervicite, uretrite, vaginite, ulceração genital. Infecções por CT, NG e MG podem causar complicações sérias a curto e a longo prazo, incluindo doença inflamatória pélvica (DIP), gestação ectópica, infertilidade, dor pélvica crônica e artrite, além da possibilidade de transmissão vertical. Em infecções genitais causadas por *T. vaginalis*, observa-se maior facilidade no desenvolvimento de DIP e vaginose bacteriana (VB) (BRASIL, 2020). No período gestacional, há associação entre aumento das taxas de parto pré-termo, ruptura prematura de membranas, perda fetal, retardo de crescimento intrauterino e endometrite puerperal em pacientes com cervicites causadas principalmente por CT, NG e TV (MIRANDA, 2021; BRISTOL, 2017; MANN, 2010, TANG, 2020).

As cervicites são subdiagnosticadas, em decorrência do grande número de casos assintomáticos e, portanto, da falha na abordagem sindrômica das pacientes, principalmente em países em desenvolvimento (BRISTOL, 2017). O rastreio de CT, NG, MG e TV no pré-natal varia de acordo com a literatura, sendo indicado a pesquisa de *C. trachomatis* para todas as gestantes nos Estados Unidos (EUA) e na Alemanha (WIHLFAHRT, 2023).

Tendo em vista a possibilidade de tratamento assertivo com o diagnóstico preciso, dados demográficos capazes de delinear a prevalência dessas IST entre as gestantes se aplicam no desenvolvimento de políticas públicas de saúde capazes de melhorar desfechos perinatais, com redução da morbidade materna e da prematuridade, o que pode representar melhora na atenção à saúde materno-infantil, além de redução de custos do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil. Este trabalho tem como objetivo determinar a

prevalência de *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium* e *T. vaginalis*, em gestantes de uma cidade do sul do Brasil. Além disso, foram relacionados dados demográficos e dados de saúde com a presença de algum dos microrganismos estudados, a fim de estimar o impacto e, a partir dele, avaliar a perspectiva de rastreá-los universalmente, na atenção à saúde materno-infantil brasileira.

OBJETIVO DA PESQUISA

Objetivo Geral:

1. Determinar a prevalência de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis*, através de testes de biologia molecular, em gestantes atendidas em Unidades Básicas de Saúde de Joinville e na Maternidade Darcy Vargas, em Joinville, Santa Catarina.

Objetivos secundários:

2. Avaliar a prevalência de co-infecção entre os microrganismos estudados.
3. Determinar a relação entre dados sociodemográficos e dados de saúde com a presença de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis*.
4. Comparar as taxas de prevalência encontradas com informações já descritas na literatura médica.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A prevalência de *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium* e *T. vaginalis* é variável e depende do método diagnóstico, da população estudada, de fatores de risco para cada microrganismo. Em uma revisão de artigos publicados entre os anos de 2004 e 2002, no banco de dados Pubmed, com texto completo disponível, em língua inglesa ou portuguesa, compilamos estudos de prevalência já realizados em diversos países e revisões sistemáticas disponíveis, que abrangem os patógenos na população feminina em geral e em gestantes e separa as taxas de acordo com o microrganismo estudado e os descrevemos na tabela 1.

Tabela 1: Prevalência de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis* em mulheres: revisão da literatura de 21 trabalhos, incluindo mulheres gestantes ou não, dispostos em ordem cronológica, de 2004 a 2022.

Ano publicação	Autor	População estudada	País	Nº pacientes	MO estudado	Prevalência	Observação
2004	OAKESHOTT ⁴¹	Gestantes <10 semanas	Inglaterra	915	MG	MG 0,7%	PCR Urina
2006	KATAOKA	Gestante <11 semanas	Japão	877	MG	MG 0,8%	Swab vaginal
2007	MANHART ³⁴	Mulheres idade fértil	EUA	1714	MG	MG 0,8%	PCR Urina
2008	JALIL ²¹	Gestantes	Brasil	3303	CT NG	CT 9,4% NG 1,5%	Captura híbrida cervico-vaginal
2010	DE CARVALHO ¹⁶	Gestantes 18-24 anos	Brasil	65	CT	CT 6,15%	PCR urina
2011	HASANABAD	Gestantes	Irã	186	CT e MG	CT 13,7% MG 1,02%	PCR urina Co-infecção 1,02%
2011	PIAZZETTA ⁴⁵	Mulheres 16-23 anos	Brasil	335	CT e NG	CT 10,7% NG 1,5%	Co-infecção 0,9% PCR urina
2011	PINTO ⁴⁷	Gestantes 15-24 anos	Brasil	2071	CT e NG	CT 9,8% NG 1,0%	PCR urina

2011	RODRIGUES ⁴⁹	Mulheres idade fértil	Brasil	224	CT, MG	NG e	CT 6,3% NG 4,0% MG 0,9%	Swab endocervical e ectocervical
2015	CAMPOS ¹²	Mulheres idade fértil	Brasil	302	CT, NG, MG e TV		CT 1,7% NG 42,4% MG 28,1% TV 3,0%	Swab vaginal
2015	PEUCHANT ⁴⁴	Gestantes	França	1004	CT, MG	NG E	CT 2,5% NG 0 MG 0,8% < 24 ANOS: CT 7,9% MG 2,4%	PCR swab vaginal
2016	JOSEPH DAVEY ²⁴	Gestantes	-	3489621	CT, TV	NG, e	CT 0,8-11,2% NG 1,2-46% TV 3,9-24,6%	Revisão sistemática
2016	VALLELY ⁶⁴	Gestantes	Papua Nova Guiné	765	CT, TV	NG, e	CT 22,9% NG 14,2% TV 22,4%	PCR cervico-vaginal
2017	BAUMANN ⁵	Gestantes	-	3472	MG		MG 0,9%	Revisão sistemática
2017	BRISTOW ¹¹	Gestantes	Haiti	300	CT, TV	NG E	CT 14,7% NG 2,8% TV 29%	PCR cervico-vaginal
2018	COOREVITS ¹³	Mulheres profissionais do sexo	EUA	303	CT, NG, MG e TV		CT 9,0% NG 3,3% MG 10,8% TV 7,4%	Swab cervical e vaginal
2018	WYNN ⁷⁵	Gestantes	Botswana	400	CT, TV	NG, e	CT 8% NG 1,3% TV 5,0%	PCR Swab vaginal
2020	MAGDALENO	Gestantes	Argentina	270	MG		MG 5,2%	PCR Swab endocervical

2020	SILVA ⁵⁶	Mulheres idade fértil	Portugal	680	NG e TV	NG 1,3% TV 1,0%	Revisão sistemática
2020	SILVEIRA ⁵⁷	Mulheres idade fértil	Brasil	498	CT, NG e MG	CT 6,8% NG 1,0% MG 4,2%	PCR vaginal Swab
2021	DORADO CRIADO ¹⁹	Gestantes <25 anos	Espanha	136	CT	CT 18,4%	PCR urina Pós-parto imediato
2021	SCOULLAR ⁵³	Gestantes	Papua Nova Guiné	699	CT, NG, MG e TV	CT 19,1% NG 5,5% MG 12,5% TV 20,1%	PCR vaginal swab
2022	KLAVS ²⁶	Mulheres	Eslovênia	635	CT, NG, MG e TV	CT 1,7% NG 0% MG 0,3% TV 0,2%	PCR urina
2022	PIÑEIRO ⁴⁶	Gestantes <30 anos	Espanha	3051	CT, NG e MG	CT 4% NG 0,1% MG 1,3%	PCR vaginal Swab

CT: *Chlamydia trachomatis*; EUA: Estados Unidos da América; MO: microrganismo, MG: *Mycoplasma genitalium*; NG: *Neisseria gonorrhoeae*; PCR: reação em cadeia de polimerase; TV: *Trichomonas vaginalis*

Dados apontam uma prevalência de *C trachomatis* em 3,8% na população geral e 4,2% em mulheres, no mundo todo (WHO, 2016, ROWLEY, 2019). Entre as mulheres, na Eslovênia, a detecção de CT foi de 1,7% (KLAVS, 2021), e no Brasil, ela chega a 13% (MIRANDA, 2021). Em gestantes, esse número varia desde 2,5% (PEUCHANT, 2015), em países desenvolvidos, 13,7% no Irã (HASANABAD, 2011), chega até 22,9% na Papua Nova Guiné (VALLELY, 2016). As gestantes brasileiras apresentam uma prevalência de *C trachomatis* entre 9,8 a 16,7%, similar aos 11,2% encontrados na América Latina (JOSEPH DAVEY, 2016). A *N. gonorrhoeae* apresenta prevalência global de 0,9% (ROWLEY, 2019), chegando a 1,5% em mulheres brasileiras (MIRANDA, 2021). Menos prevalente que a CT, a NG foi encontrada em 1% das gestantes brasileiras (MIRANDA, 2021, PINTO 2011) e 1,2% na América Latina (JOSEPH-DAVEY, 2016). Em 2022, o Reino Unido apresentou recorde na incidência de gonorreia, com mais de 80.000 novos casos, contrário a dados

nacionais anteriores, sendo a maior taxa desde 1918, quando a série histórica foi iniciada, o que merece atenção dos serviços de saúde europeus (MIGCHELSEN, 2022).

O *M. genitalium*, considerado emergente entre as IST, pode apresentar sintomas de cervicite, similares aos casos de infecção por CT e NG, inclusive com índices de co-infecção a eles (YU, 2023, LARSEN, 2010). A prevalência do MG é de 1,3% em países desenvolvidos e 3,9% em países em desenvolvimento (BAUMANN, 2018). No Brasil, a detecção entre as mulheres varia de 0,9% (RODRIGUES, 2011) a 28,1% (CAMPOS, 2015). No entanto, em pacientes com IST, o MG foi identificado em 20-40% das mulheres estudadas (DE CARVALHO, 2020). Como fatores de risco, se estabeleceram cor preta, idade menor de 30 anos, sintomas genitais, baixo status socioeconômico, grande número de parceiros sexuais, 2 ou mais parceiros sexuais nos últimos 12 meses, relação sexual sem preservativos (YU, 2023). Em uma revisão de artigos, 0,9% das 3472 gestantes de países desenvolvidos apresentavam infecção por MG (BAUMANN, 2018). Não há dados epidemiológicos de *M. genitalium* entre gestantes brasileiras. Ainda existem poucos estudos descrevendo a prevalência do MG em gestantes. Eles estão demonstrados na tabela 2.

Tabela 2: Prevalência de *M. genitalium* em gestantes, analisada em 5 publicações, nos últimos 20 anos, de 2004 a 2022.

Ano publicação	Autor	População estudada	País	Número de pacientes	Prevalência	Observações
2004	OAKESHOTT ⁴¹	Gestantes <10 semanas	Inglaterra	915	MG 0,7%	PCR Urina
2006	KATAOKA	Gestantes <11 semanas	Japão	877	MG 0,8%	PCR swab vaginal
2011	HASANABAD	Gestantes	Irã	186	MG 1,02%	PCR urina
2015	PEUCHANT ⁴⁴	Gestantes	França	1004	MG 0,8%	PCR swab vaginal
					< 24 ANOS: MG 2,4%	
2017	BAUMANN ⁵	Gestantes	-	3472	MG 0,9%	Revisão sistemática
2020	MAGDALENO	Gestantes	Argentina	270	MG 5,2%	PCR Swab endocervical
2021	SCOULLAR ⁵³	Gestantes	Papua Nova Guiné	699	MG 12,5%	PCR Swab vaginal

2022	PIÑEIRO ⁴⁶	Gestantes <30 anos	Espanha	3051	MG 1,3%	PCR Swab vaginal
------	-----------------------	-----------------------	---------	------	---------	------------------

MG: *Mycoplasma genitalium*; PCR: reação em cadeia de polimerase.

A prevalência de *Trichomonas vaginalis* (TV) é de 5,3% (ROWLEY, 2019) e entre as gestantes, de 3,9 a 24,6% (VANGERWEN, 2019), sendo observadas detecção maior na África (JOSEPH DAVEY, 2016; VALLELY, 2016). Em uma dissertação de 2005, a prevalência de TV em gestantes adolescentes (11-19 anos) em Goiás, um estado do Brasil foi de 4,3% (BORBOREMA, 2005).

A presença de patógenos diversos ainda é pouco explorada, no entanto, há dados de coinfeção entre CT e MG de 1,02 a 10,1% das gestantes (HASANABAD, 2011, MAGDALENO, 2020, SHILLING, 2020). Um estudo coreano com 126 mulheres que tiveram parto prematuro demonstrou uma incidência de 2,3% de microrganismos que causam cervicite (CHOI, 2012).

Esses microrganismos impactam diretamente na saúde feminina, implicando em condições urogenitais agudas como cervicite, uretrite, vaginite, ulceração genital. Infecções por *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae* e *M. genitalium* podem causar complicações sérias a curto e a longo prazo, incluindo doença inflamatória pélvica (DIP), gestação ectópica, infertilidade, dor pélvica crônica e artrite, além da possibilidade de transmissão vertical. Em infecções genitais causadas por *T. vaginalis*, observa-se maior facilidade no desenvolvimento de DIP e vaginose bacteriana (VB) (BRASIL, 2020). Essas IST implicam aumento do risco da aquisição e transmissão do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (BRISTOL, 2017; DE CARVALHO, 2020; ROWLEY, 2019), e, em mulheres com HIV, infecções causadas por CT, NG e *Candida spp* podem ser mais severas que a população geral (REDA, 2018).

No período gestacional, há associação entre aumento das taxas de parto pré-termo, ruptura prematura de membranas, perdas fetais, retardo de crescimento intrauterino e endometrite puerperal em pacientes com cervicites causadas principalmente por clamídia, gonococo e tricomonas (MIRANDA, 2021; BRISTOL, 2017; MANN, 2010, TANG, 2020). Avaliando dados disponíveis associando IST não virais e desfechos gestacionais nos países da América Latina e Caribe, viu-se a importância de maiores estudos, com ênfase em NG, MG e TV, considerando a população com baixo nível socioeconômico e o acesso precário aos serviços de saúde (LARA-ESCANDELL, 2024). A clamídia está claramente

relacionada com aumento da mortalidade perinatal, conjuntivite e pneumonia neonatal (SILVA, 2011, OLALEYE, 2020, TANG 2019, VALLELY, 2018) e o gonococo aumenta a incidência de trabalho de parto prematuro, principalmente nos países em desenvolvimento (VALLELY, 2021). Estudos demonstram relação entre *Mycoplasma genitalium* e saúde sexual precária, infertilidade, aborto e trabalho de parto prematuro (TPP) (LIS, 2015, FRENZER, 2022, DE CARVALHO, 2019, YU, 2023), sendo o risco de TPP independente da presença de outras IST (LARSEN, 2010, DONDEERS, 2017) e maior que entre pacientes com TV (LIS, 2015). MG está relacionado a problemas pulmonares em neonatos, especialmente em prematuros (VALLELY, 2018). Mulheres grávidas com IST assintomática e não tratada apresentam risco 3,3 vezes maior de parto prematuro comparado àquelas que receberam tratamento (MOODLEY, 2015).

Existe uma falha diagnóstica na abordagem sindrômica das pacientes, principalmente em países em desenvolvimento (BRISTOL, 2017). Com o advento da biologia molecular, técnicas como testes de amplificação de ácidos nucleicos (NAAT), a partir de reação em cadeia da polimerase (PCR) e amplificação mediada por transcrição permitem acurácia diagnóstica importante, apresentando maior sensibilidade e especificidade no diagnóstico, realizado com amostras de coleta de urina ou de *swab* vaginal e/ou endocervical (DE CARVALHO, 2020). A utilização dos NAAT permite detectar a variabilidade dos possíveis patógenos em uma mesma amostra (LORINCZ, 2006), e eles são úteis tanto para o diagnóstico etiológico das infecções sintomáticas, como também para testagem de pessoas assintomáticas com finalidade de rastreamento (WHO, 2013). Um estudo comparou amostras obtidas a partir de *swab* vaginal, *swab* cervical e exame de urina, tendo uma sensibilidade de 86% para os *swabs* vaginais, na pesquisa por CT, NG, MG, TV e papiloma vírus (HPV) (COOREVITS, 2018). O laboratório de referência em IST da OMS utiliza os testes registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Aptima Combo 2, Aptima TV e Aptima MG como “padrão ouro” quando se pretende avaliar o desempenho de outros testes (WROBLEWSKI, 2006; BOIKO, 2019; DE SALAZAR, 2019).

Apesar do impacto na saúde pública, as IST causadas por CT, NG, MG e TV não fazem parte da lista nacional de notificação compulsória como a sífilis e, portanto, não existem dados oficiais de prevalência desses patógenos no Brasil (BRASIL, 2017). Sendo assim, os dados epidemiológicos existentes são oriundos de estudos locais, predominantemente relacionados a gonorreia e clamídia. O rastreio universal para estas

infecções parece justificável em se considerando benefícios para o binômio mãe-bebê, além do tratamento aplicável e efetivo (DE CARVALHO, 2010). Estudos indicam que mulheres gestantes relatam menor uso de preservativo quando comparadas às demais, o que pode aumentar a incidência de IST neste grupo (TEASDALE, 2017). Alterações na função imune e mudanças fisiológicas na endocérvice que ocorrem durante a gestação, são sinalizadas como vias biológicas potenciais para o risco aumentado. Além disso, 20% das gestantes com menos de 30 anos com IST apresentaram sintomas ou complicações durante a gestação (PIÑEIRO, 2022).

Não há estudos que evidenciem uma recomendação global, bem como estudos clínicos randomizados para rastreio de IST não virais em países em desenvolvimento (GRANT, 2020). Para CT, em gestantes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a abordagem sindrômica; entre os países em desenvolvimento, a literatura indica considerar o rastreio universal (TANG, 2019). Uma revisão atual apontou que 13 de 15 estudos mostram benefícios em relação à triagem universal para *Chlamydia trachomatis* no ciclo gravídico, porém os dados ainda são heterogêneos (ADACHI, 2021). Órgãos do governo americano e o Colégio Americano de Ginecologia e Obstetrícia (ACOG) recomendam rastreio universal em todas as gestantes para sífilis, clamídia, vírus da hepatite B, HIV e imunidade para rubéola, além do rastreio de gonorreia em pacientes de alto risco (KOURMANS, 2012, USPSTF, 2021). Atualmente, rastreamento no Brasil é recomendado para gestantes com menos de 30 anos de idade na primeira consulta pré-natal, pessoas com IST e pessoas vivendo com HIV no momento do diagnóstico, além de vítimas de violência sexual e usuários de profilaxia pré-exposição e profilaxia pós-exposição ao HIV (MIRANDA, 2021). Com uma prevalência menor, *N. gonorrhoeae* tem sido pesquisado em gestantes de alto risco nos EUA (USPSTF, 2021). O rastreio de MG e TV não tem uma recomendação durante o período gestacional. Em um estudo recente, ainda não se considera a indicação de rastreio universal para micoplasma em gestantes, tendo em vista que o único desfecho com evidência mais robusta é o TPP (FRENZER, 2022), mesmo em se considerando a importância desta patologia obstétrica.

A ausência de dados nacionais torna-se ainda mais preocupante quando se trata de patógenos com grande potencial de desenvolver resistência ao tratamento, como NG e MG (WHO, 2016). Ao longo da história da antibioticoterapia, a NG desenvolveu progressiva resistência aos antibióticos, incluindo à última linha terapêutica disponível, as cefalosporinas de terceira geração. De forma bastante alarmante, cepas resistentes à

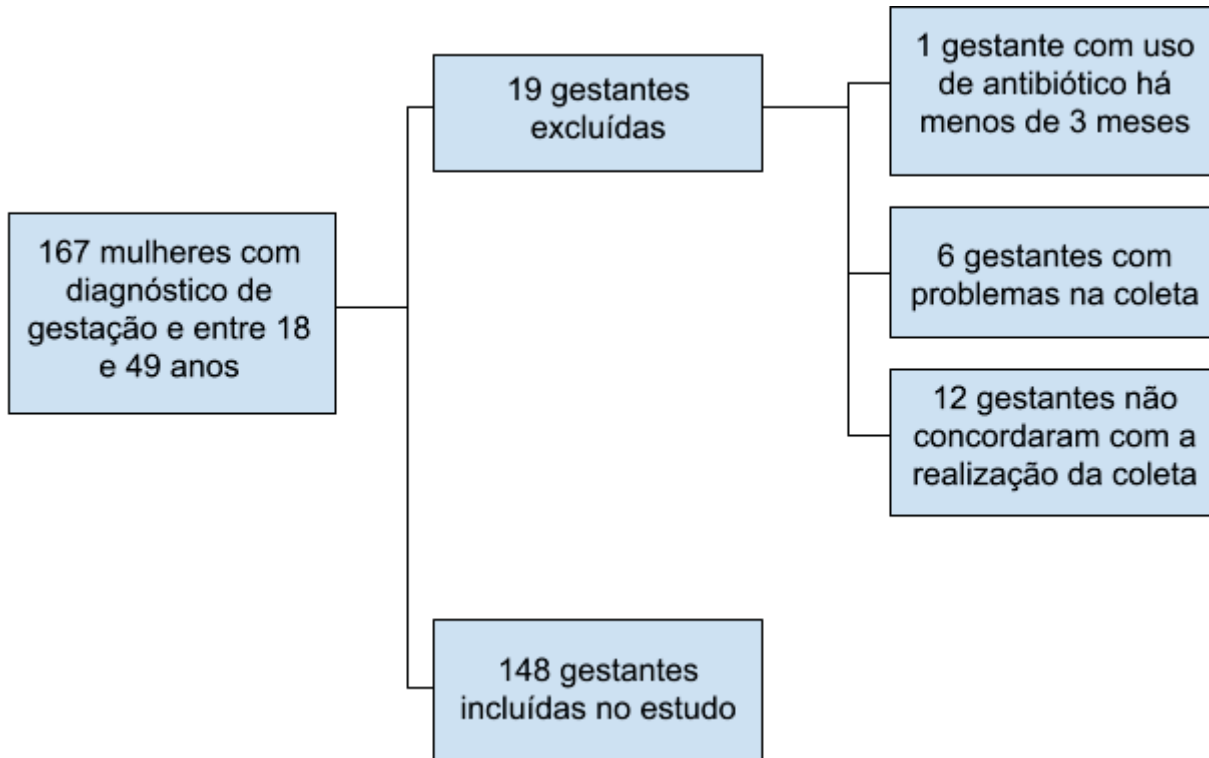
ceftriaxona já foram encontradas no continente americano, asiático, em vários países europeus e na Oceania (UNEMO, 2012; ALLEN, 2013; LEWIS, 2014; WHO, 2016, ALIROL, 2017). Para o MG, o tratamento de primeira linha para a infecção consiste na utilização de azitromicina 1 grama dose única (BRASIL, 2020; DE CARVALHO, 2020). No entanto, dados documentam uma rápida diminuição da eficácia deste protocolo terapêutico de 85% antes de 2009, para 67% após o ano de 2009 (LAU, 2015), e mostram uma resistência a macrolídeos próxima a um terço da amostra tratada (SHILLING, 2020), sendo descrito aumento de 10% para mais de 50% de resistência aos macrolídeos entre 2010 e 2019 (SCOULLAR, 2021). Se disponível, é recomendado realizar teste genético para resistência a macrolídeos em todas as pacientes com teste NAAT positivo para MG. O uso de azitromicina apresenta cura em 85-95% dos casos, em se considerando o uso estendido por 5 dias em gestantes (JENSEN, 2016).

MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo observacional, transversal, realizado na cidade de Joinville, Santa Catarina., aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde (Hospital de Clínicas – UFPR), com coparticipação do Centro de Ensino e Inovação em Saúde (CEIS) Maria Carola Keller – Escola Municipal de Saúde (Secretaria Municipal de Saúde de Joinville), do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Comitê de Ética da Maternidade Darcy Vargas.

Foram incluídas 167 mulheres entre 18 e 49 anos, com diagnóstico de gestação, atendidas nas Unidades Básicas de Saúde de Joinville e na Maternidade Darcy Vargas, em Joinville, Santa Catarina, independentemente da idade gestacional, com consulta médica agendada durante o período de realização do estudo, que se encontravam capazes e dispostas a fornecer amostras genitais para testes laboratoriais de investigação de CT, NG, MG e TV por técnica de biologia molecular, entre novembro de 2021 e março de 2022. Foram usadas amostras de conteúdo vaginal, obtidas através da coleta de *swab* vaginal durante a consulta pré-natal. **Os critérios de exclusão foram: uso de antibiótico nos últimos 3 meses que antecedem a consulta; gestantes com risco aumentado para aborto como perda gestacional recorrente, ameaça de aborto, história prévia de conização do colo uterino.** Uma gestante foi excluída por uso de antibiótico há menos de 3 meses da coleta, 6 tiveram problemas técnicos com a amostra e 12 mulheres não concordaram com a coleta de *swab* vaginal, resultando uma amostra final de 148 pacientes.

Figura 1: Fluxograma da população amostral, entre 167 gestantes elegíveis para pesquisa de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis*, de acordo com Strobe (Equator Network).



As participantes do estudo foram entrevistadas e submetidas a coleta de 1 *swab* vaginal para teste molecular, sendo preenchida uma ficha com dados de registro médico (ANEXO 1), entre novembro de 2021 e março de 2022. Os dados analisados a partir da carteira pré-natal foram data de nascimento, idade gestacional, número de gestações (incluindo a atual), número de filhos (nascidos vivos), número de abortos, número de natimortos, sorologias para HIV, sífilis e hepatite B; as demais perguntas foram feitas diretamente para a paciente. A coleta do *swab* vaginal foi realizada por profissional médico, a partir de exame ginecológico, sendo inserido espéculo ginecológico e coletado material da parede vaginal e imediatamente inserido em meio de cultura, sendo identificada com as iniciais da participante, numeração do estudo (JOI + número sequencial amostral) e data da coleta. As amostras foram armazenadas em freezer por até 90 dias, e, posteriormente, enviados ao laboratório executor dos testes (Laboratório de Biologia Molecular, Microbiologia e Sorologia - LBMMS, da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, Santa Catarina). Os exames de detecção dos patógenos escolhido foi o NAAT, um teste realizado a partir de reação em cadeia de polimerase e amplificação

mediada por transcrição, o que permite sensibilidade e especificidade altas, com resultados equivalentes à cultura, porém com melhor custo e maior agilidade nos resultados. A tecnologia usada foi o Aptima Combo 2, Aptima TV e Aptima MG para detecção de CT/NG, TV e MG respectivamente. Em caso de resultado positivo para detecção de algum dos agentes, o tratamento e o seguimento do pré-natal seguiram as recomendações do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis (BRASIL, 2022).

Os dados coletados foram armazenados em base de dados eletrônica. Para as variáveis qualitativas foram consideradas apenas as tabelas de frequência. Análises gráficas também foram realizadas para auxiliar na interpretação dos resultados (COSTA NETO, 2002). As verificações de normalidade das variáveis foram realizadas pelo teste de Shapiro-Wilk (ROYSTON, 1983). A associação entre as variáveis qualitativas foi realizada pelo teste exato de Fisher (SIEGEL & CASTELLAN JR, 2006; AGRESTI, 2007). A comparação entre a variável qualitativa e as variáveis quantitativas foi realizada pelo teste de Mann-Whitney (SIEGEL & CASTELLAN JR, 2006). Os testes post-hoc de Bonferroni foram utilizados para determinar quais grupos diferem entre si quando ocorreu significância no teste de Fisher. O nível de significância adotada para essas análises foi de 5%. As análises foram executadas na linguagem computacional R, versão 4.1.1 (Team, 2022).

RESULTADOS

Foram avaliadas 148 mulheres entre 18 e 49 anos, com diagnóstico de gestação. Na análise do perfil sociodemográfico da amostra foi verificada a prevalência de mulheres casadas, de renda entre 2 a 3,9 salários mínimos e de cor de pele branca. A mediana da idade das participantes foi 29 anos, escolaridade com mediana de 11 anos e a idade gestacional de 28 semanas completas. A idade mediana de sexarca foi 16 anos e a primeira gestação, aos 21 anos. Os detalhes da população amostral estão demonstrados na tabela 3. Dados de variação contínua não apresentaram uma distribuição normal, devendo ser interpretados os resultados através das medidas de posição mediana e intervalo interquartil (IIQ). Uma paciente apresentou sífilis nos últimos 12 meses e duas gestantes conviviam com HIV.

Tabela 3: Descrição de dados demográficos e de saúde da população amostral de 148 gestantes, entre 18-49 anos, em Joinville/SC, no período de novembro de 2021 a março de 2022.

Variável (n avaliado)	Mediana [IIQ]
Idade - anos (148)	29 [25 - 34]
Escolaridade - anos (119*)	11 [8 - 11]
Idade gestacional (semanas completas) (148)	28 [22 - 34]
Idade da primeira relação sexual - anos (142*)	16 [15 - 17]
Idade da primeira gestação? - anos (148)	21 [18 - 24,5]
Número de gestações (148)	2 [1 - 3]
Número de filhos (148)	1 [0 - 2]
Número de abortos (148)	0 [0 - 1]
Número de natimortos (140*)	0 [0 - 0]
Número de parceiros na vida (124*)	2 [1 - 4]
Número de parceiros no último ano (148)	1 [1 - 1]

Nota: DP: desvio padrão; IIQ: Intervalo interquartil (1º e 3º quartil).

*n avaliado menor do que o número total de pacientes, porque algumas pacientes abstraíram essa informação durante a entrevista.

Em relação aos objetivos do estudo, observamos que *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis* foram detectados em 11 (7,43%; IC 3,2-11,6%), 13 (8,78%; IC 4,2-13,4%) e 3 (2,03% IC 0-4,3%) mulheres, respectivamente. Entre os microrganismos pesquisados, *Neisseria gonorrhoeae* foi o único não detectado na amostra de estudo. Há três casos de infecção por mais de um microorganismo (2 CT + MG e 1 MG + TV). Esses dados de prevalência, bem como o intervalo de confiança encontrado estão descritos na Tabela 4. Das 148 pacientes estudadas, 16,2% (N=24) tiveram, pelo

menos, um dos agentes positivo; sendo que nenhuma paciente com CT e/ou MG referiu sintomas de leucorreia, dor pélvica, odor genital, disúria, dispareunia, prurido vulvar. Já entre as 3 pacientes com teste positivo para TV, uma referiu leucorreia vaginal.

Tabela 4: Prevalência e intervalo de confiança, em porcentagem, de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium* e *Trichomonas vaginalis* em 148 gestantes, entre 18-49 anos, em Joinville/SC, no período de novembro de 2021 a março de 2022.

	Detectado	Prevalência (%)	Limite inferior (%)	Limite superior (%)
<i>Chlamydia trachomatis</i>	11	7,43	3,2	11,6
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	0	-	-	-
<i>Mycoplasma genitalium</i>	13	8,78	4,2	13,4
<i>Trichomonas vaginalis</i>	3	2,03	0	4,3

Quando avaliados os microrganismos, foi observado um menor valor de aborto prévio nas pacientes com *C. trachomatis* positivo (p-valor = 0,022), sem associação com outras patologias ou dados da amostra. Na infecção por *M. genitalium*, observou-se maior porcentagem de detecção em pacientes solteiras (p-valor=0,014). *Trichomonas vaginalis* apresentou relação com número de parceiros no último ano, sendo que as pacientes com menos parceiros tiveram menor prevalência de TV (p-valor=0,042). Outra associação significativa mostrada foi a detecção de TV em pacientes com idade da primeira gestação mais precoce (p-valor = 0,045). A relação entre microrganismos e dados coletados através do questionário estão descritas nas tabelas suplementares.

Comparando categorias avaliadas entre as pacientes com PCR positivo para os patógenos estudados (CT, MG, TV) (N=24) e pacientes com PCR negativo (N=124), não há diferença estatística em mulheres mais jovens (menores de 21 anos), estado civil, número de gestações, número de parceiros na vida, número de parceiros no último ano, idade da primeira gestação e comportamento de risco para IST. Essa comparação, incluindo a *T. vaginalis*, não foi inserida em tabelas, uma vez que a prevalência de TV foi menor do que a dos demais agentes estudados. Como demonstrado nas tabelas 5 e 6, pacientes com CT e/ou MG positivos, patógenos relacionados a cervicite, não apresentaram diferença nos critérios supracitados. A amostra positiva para *C. trachomatis* se mostrou estatisticamente igual ao grupo de pacientes com *M. genitalium*.

Tabela 5: Comparação entre idade, estado civil e comportamento de risco para infecções sexualmente transmissíveis e vírus da imunodeficiência humana (HIV), entre 20 gestantes com *Chlamydia trachomatis* e *Mycoplasma genitalium* isolados ou associados.

Variável	Classe	CT (%)	MG (%)	CT+MG (%)	P-valor
Idade da paciente	<21	1 (11,11)	1 (9,09)	0 (0)	0,999
	22-30	5 (55,56)	7 (63,64)	1 (50)	
	>30	3 (33,33)	3 (27,27)	1 (50)	
Estado civil	Casado	7 (100)	6 (75)	1 (50)	0,300
	Solteira	0 (0)	2 (25)	1 (50)	
Comportamento de risco para IST ou infecção pelo HIV	Não	9 (100)	11 (100)	2 (100)	-
	Sim	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Nota: Teste de Kruskal-Wallis (nível de significância de 5%). IIQ: Intervalo interquartil (1º e 3º quartil). CT: *Chlamydia trachomatis*; MG: *Mycoplasma genitalium*. Itálico: Medida descritiva preferencial para interpretação de acordo com a distribuição da variável. Teste de Exato de Fisher (nível de significância de 5%).

Tabela 6: Comparação entre paridade, número de parceiros e idade da primeira gestação, entre 20 gestantes com *Chlamydia trachomatis* e *Mycoplasma genitalium* isolados ou associados.

Variável (n avaliado)	Classe (N avaliado)	Média (DP)	Mediana [IIQ]	Mín. - Máx.	P-valor
Número de gestações (22)	CT (9)	2,33 (1,32)	2 [2 - 2]	1 - 5	0,570
	CT+MG (2)	2 (1,41)	2 [1,5 - 2,5]	1 - 3	
	MG (11)	2,09 (1,14)	2 [1,5 - 2]	1 - 5	
Número de parceiros na vida (17*)	CT (7)	3,71 (2,93)	3 [2,5 - 3,5]	1 - 10	0,418
	CT+MG (2)	3,5 (0,71)	3,5 [3,25 - 3,75]	3 - 4	
	MG (8)	3,5 (2,56)	2,5 [2 - 4,25]	1 - 9	
Número de parceiros no último ano (22)	CT (9)	1 (0)	1 [1 - 1]	1 - 1	0,208
	CT+MG (2)	1 (0)	1 [1 - 1]	1 - 1	

	MG (11)	0,91 (0,3)	1 [1 - 1]	0 - 1	
Idade da primeira gestação (22)	CT (9)	20,33 (3,71)	20 [18 - 23]	16 - 26	0,886
	CT+MG (2)	19,5 (2,12)	19,5 [18,75 - 20,25]	18 - 21	
	MG (11)	20,64 (4,25)	18 [17,5 - 24]	16 - 29	

*N avaliado menor do que o número total de pacientes, porque algumas pacientes abstraíram essa informação durante a entrevista. CT: *Chlamydia trachomatis*; MG: *Mycoplasma genitalium*.

DISCUSSÃO

A triagem pré-natal de doenças infectocontagiosas, como sífilis, hepatite B, HIV e rubéola já é indicada em protocolos americanos (KOURMANS, 2012, USPSTF, 2021), no entanto, microorganismos como *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *M. genitalium* e *T. vaginalis* têm heterogeneidade em como realizar rastreio para prevenção de desfechos perinatais desfavoráveis. Este trabalho traz dados demográficos brasileiros que não tínhamos acesso até então, com destaque para o que pode ser considerado alta prevalência de MG nas gestantes.

A prevalência encontrada de 7,43% de *C. trachomatis* está inserida na variação de 6,15 a 16,7% em gestantes brasileiras (DE CARVALHO, 2010, JALIL, 2008, MIRANDA, 2017, PINTO, 2011) e da Botswana (WYNN, 2018), inferior a 11,2%, em gestantes da América Latina (JOSEPH DAVEY, 2016), aos 14,7% no Haiti (BRISTOW, 2017) e a 22,9% na Papua Nova Guiné (VALLELY, 2016). Quando comparado com países desenvolvidos como a França, com prevalência de 2,5% (PEUCHANT, 2015), temos uma taxa consideravelmente maior, mas nas gestantes europeias com idade menor de 25 anos, CT foi encontrada em 7,6% (PEUCHANT, 2015) e 18,4% (CRIADO, 2021), em França e Espanha, respectivamente. Entre as mulheres que têm algum fator de risco para IST, temos uma prevalência de 10,7% nas brasileiras com menos de 25 anos (PIAZZETA, 2011), 2,1% em brasileiras HIV positivas (MIRANDA, 2017), 4% em mulheres espanholas abaixo de 30 anos (PIÑEIRO, 2023) e de 9% em mulheres profissionais do sexo (COOREVITS, 2018), o que não foi encontrado quando estratificamos grupos de risco em nossa amostra.

A não detecção de NG na amostra (n=0/148) seguiu de acordo com a prevalência de 1,0% em gestantes brasileiras (PINTO, 2011, JALIL, 2008). Populações de risco, como mulheres jovens, profissionais do sexo e HIV+ apresentam prevalência de 0,1%-1,5% (PIÑEIRO, 2023, PIAZZETA, 2011), 3,3% (COOREVITS, 2018) e 0,9% (MIRANDA, 2017), respectivamente. Mesmo em países subdesenvolvidos, as taxas de detecção de NG no período gestacional ficam entre 0,5 e 4,6% (BRISTOW, 2017, JOSEPH DAVEY, 2016, WYNN, 2018), com destaque apenas para a Papua Nova Guiné, com taxa de 14,2% (VALLELY, 2016).

T. vaginalis foi detectada em 2,03% da amostra, abaixo do encontrado na América Latina (3,9%; JOSEPH DAVEY, 2016) e na Botswana (5,0%; WYNN, 2018).. Em uma revisão de

literatura, Vangerwen descreveu uma variação importante das taxas de TV entre as gestantes, de 3,9% a 24,6%. No Brasil, a prevalência em gestantes adolescentes (11-19 anos) foi de 4,3% (BORBOREMA, 2005), possivelmente mais alta do que o valor encontrado em nossa pesquisa em decorrência da idade das pacientes estudadas. As baixas taxas encontradas no nosso estudo podem ser atribuídas ao elevado índice de desenvolvimento humano (IDH) em Joinville, no sul do Brasil. A associação entre TV e menor idade na primeira gestação e mulheres com maior número de parceiros sexuais pode se relacionar ao menor uso de preservativo, atribuído nessa população (TEASDALE, 2017), uma vez que desconsideram métodos de barreira em relacionamentos longos e no período gestacional.

O *M. genitalium* foi identificado em 13 gestantes, 8,78% da amostra. Esse trabalho é o primeiro a descrever a prevalência do MG em gestantes no Brasil. Dados da literatura relatam prevalência de MG em gestantes de 0,7% na Inglaterra (OAKESHOTT, 2004), 0,8% na França (PEUCHANT, 2015), 0,8% no Japão (KATAOKA, 2006), 1,02% no Irã (HASANABAD, 2011), 5,2% na Argentina (MAGDALENO, 2020), 11,9% nas Ilhas Solomon e 12,5% na Papua Nova Guiné (SCOULLAR, 2021). Taxas de infecção por MG entre 0,7-8,5% (DONDEERS, 2017; BAUMANN, 2017), apresentando números que vão para 2,4 a 10% em gestantes jovens, comportamento sexual de risco, baixo nível socioeconômico (DONDEERS, 2017). Em gestantes com menos de 30 anos, o *M. genitalium* foi encontrado em 1,3% das espanholas (PIÑERO, 2022) e 2,4% das francesas (PEUCHANT, 2015). Nossa prevalência (8,7%) está dentro da ampla faixa encontrada na literatura brasileira, não considerando gestantes, com uma prevalência entre 0,9% (DE CARVALHO, 2020, SILVEIRA, 2020) e até 28% em análise de *swab* vaginal por PCR em mulheres no menacme (RODRIGUES, 2011). E é menor quando se considera população de alto risco (15,9%) e profissionais do sexo (10,8%) (COOREVITS, 2018).

Em nosso estudo, o MG foi mais encontrado em mulheres solteiras, e não teve relação com grupos etários, e destaca a importância do rastreamento universal. Além disso, a resistência antimicrobiana associada ao *M. genitalium* aponta a necessidade de formular novos protocolos de rastreamento, diagnóstico e tratamento nos Estados Unidos (KORICH, 2021), o que também deve ser considerado no Brasil, uma vez que o tratamento com dose única de azitromicina ainda é amplamente utilizado na prática médica e tem se mostrado ineficaz em trabalhos recentes (JENSEN, 2016).

A coinfeção por mais de um microrganismo estudado, que foi de 16%, foi superior ao encontrado na literatura, entre 1,5% e 10% (MIRANDA, 2017, MAGDALENO, 2020, SHILLING, 2020), próximo à taxa de 13,5%, em um país africano (WYNN, 2018). Não houve associação direta com fatores de risco já conhecidos como idade jovem e situação socioeconômica desfavorável (SHILLING, 2020). Quando comparadas populações com CT e MG positivos, não há diferença significativa, o que pode apontar para uma similaridade nos fatores de risco para aquisição dessas IST, como já descrito por Larsen, em pacientes com cervicite. 24 pacientes (16,2% da amostra) apresentaram PCR positivo para patógenos que causam cervicite, número expressivo comparado com dados coreanos (2,38%; CHOI, 2012).

Este estudo é parte de um projeto multicêntrico de rastreamento de microrganismos na gestação, com o objetivo de avaliar a possível implementação desses exames em território nacional e combater desfechos como aborto e prematuridade. Apesar do número pequeno de pacientes avaliadas, bem como algumas dificuldades logísticas relacionadas ao NAAT, destacamos a prevalência de MG bem como a coinfeção entre CT e MG, o que reforça a importância dos exames de biologia molecular no diagnóstico assertivo das IST. Viabilizar o rastreamento universal para *C. trachomatis* durante o pré-natal, tendo em vista a sua alta prevalência (7,37% nesse estudo) e a possibilidade de coinfeção com outros patógenos também se mostra uma medida importante de saúde pública no Brasil, ratificando dados da literatura disponível. As perspectivas apontam para a necessidade de estudos populacionais maiores, avaliando grupos de risco para IST durante o período gestacional, a fim de aplicar, territorialmente, o rastreamento de patógenos importantes para melhorar índices de morbimortalidade perinatal. Com novos estudos demonstrando a ascensão do *M.genitalium* nas patologias ginecológicas e obstétricas e a importante prevalência dele em nosso estudo, deve-se considerar a realização de triagem de *M. genitalium*, além da ampliação do rastreamento de *C. trachomatis*, em todas as gestantes brasileiras, em se considerando o impacto nos indicadores obstétricos e perinatais.

A ausência de sintomas clínicos entre as pacientes com PCR positivo para CT e MG, a não-associação entre comportamento sexual de risco e a presença de IST reforça a importância do rastreamento universal durante o pré-natal. Sobre os microrganismos a serem testados, como não houve diferença estatística entre as populações, os dados avaliados direcionam para a realização do rastreamento de *C. trachomatis* e *M. genitalium* de forma universal, para todas as gestantes. Ainda que a região estudada apresente um índice de

desenvolvimento humano (IDH) elevado em comparação ao país, observamos alta prevalência de CT e MG, o que alerta para regiões de maior vulnerabilidade. Estudos como esse possibilitam dimensionar dados para que estratégias futuras possam impactar na saúde de países em desenvolvimento como o Brasil.

CONCLUSÃO

1. A prevalência de *Chlamydia trachomatis* foi de 7,43%; *Mycoplasma genitalium*, 8,7% e de *Trichomonas vaginalis*, 2,03%, respectivamente. Entre os microrganismos pesquisados, *Neisseria gonorrhoeae* foi o único não detectado na amostra de estudo.
2. Das 148 pacientes estudadas, 16,2% (N=24) tiveram, pelo menos, um dos agentes positivo. Foram encontrados três casos de infecção por mais de um microorganismo (2 CT + MG e 1 MG + TV).
3. Entre as associações com dados epidemiológicos, podemos destacar um menor valor de aborto prévio nas pacientes com CT positivo (p-valor = 0,022); maior detecção de MG em pacientes solteiras (p-valor=0,014); menor prevalência de TV em pacientes com menos parceiros no último ano (p-valor=0,042). Outra associação significativa mostrada foi a detecção de TV em pacientes com idade da primeira gestação mais precoce (p-valor = 0,045).
4. A prevalência de *C. trachomatis* e a não detecção de *N. gonorrhoeae* estão dentro de valores já descritos nas gestantes brasileiras. *T. vaginalis* foi menor do que o índice abaixo do encontrado na América Latina. O *M. genitalium* apresentou prevalência maior do que o já descrito em gestantes na literatura médica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADACHI, KN, NIELSEN-SAINES, K, KLAUSNER, JD. Chlamydia trachomatis Screening and Treatment in Pregnancy to Reduce Adverse Pregnancy and Neonatal Outcomes: A Review. **Front. Public Health** 9:531073; 2021. doi: 10.3389/fpubh.2021.531073
2. AGGER, WA; SIDDIQUI, D; LOVRICH, SD; CALLISTER, SM; BORGERT, AJ; MERKITCH, KW; MASON, TC; BAUMGARDNER, DJ; BURMESTER, JK; SHUKLA, SK; WELTER, JD; STEWART, KS; WASHBURN, MJ; BAILEY, HH. Epidemiologic factors and urogenital infections associated with preterm birth in a midwestern U.S. population. **Obstet Gynecol.** 2014 Nov;124(5):969-977. doi: 10.1097/AOG.0000000000000470. PMID: 25437726; PMCID: PMC4251709.
3. AGRESTI, A. (2007). **An introduction to categorical data analysis.** (2, Ed.) New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
4. ALIROL, EMILIE ; WI, TEODORA E. ; BALA, MANJU ; BAZO, MARIA LUIZA; CHEN, XIANG-SHENG ; DEAL, CAROLYN ; DILLON, JO-ANNE R. ; KULARATNE, RANMINI ; HEIM, JUTTA ; HOOFT VAN HUIJSDUIJNEN, ROB ; HOOK, EDWARD W. ; LAHRA, MONICA M. ; LEWIS, DAVID A. ; NDOWA, FRANCIS ; SHAFER, WILLIAM M. ; TAYLER, LIZ ; WORKOWSKI, KIMBERLY ; UNEMO, MAGNUS ; BALASEGARAM, MANICA . Multidrug-resistant gonorrhoea: A research and development roadmap to discover new medicines. **PLOS MEDICINE**, v. 14, p. e1002366, 2017.
5. ALLEN VG, MITTERNI L, SEAH C, REBBAPRAGADA A, MARTIN IE, LEE C, et al. Neisseria gonorrhoeae treatment failure and susceptibility to cefixime in Toronto, Canada. **JAMA** 309(2):163-70, 2013.
6. AVENIR HEALTH. Spectrum. Disponível em <http://avenirhealth.org/software-spectrum.php>. Acesso em 15/02/2021.
7. BAUMANN, L; CINA, M; EGLI-GANY, D; GOUTAKI, M; HALBEISEN, FS; LOHRER, GR; ALI, H; SCOTT, P; LOW, N. Prevalence of Mycoplasma genitalium in different population groups: systematic review and meta-analysis. **Sex Transm Infect** 2018;94:254–261.
8. BOIKO I, GOLPARIAN D, KRYNYTSKA I, UNEMO M. High prevalence of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae and particularly Trichomonas vaginalis diagnosed using US FDA-approved Aptima molecular tests and evaluation of conventional routine diagnostic tests in Ternopil, Ukraine. **APMIS.** 2019 Sep;127(9):627-634. doi: 10.1111/apm.12975. PMID: 31225920.
9. BORBOREMA, NC. **Prevalência de Trichomonas vaginalis em uma população de mulheres adolescentes, Goiânia-Goiás 2004-2005.** Laboratório de Biologia, Fisiologia e Imunologia de Protozoários do DMIPP do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública [dissertação de mestrado]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2005

10. BRAAM, J. F.; VAN DOMMELEN, L.HENQUET, C. J.M.; VAN DE BOVENKAMP, J. H.B. KUSTERS, J. G. Multidrug-resistant *Mycoplasma genitalium* infections in Europe. **European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, vol. 36, no. 9, p. 1565–1567, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10096-017-2969-9>.
11. BRAZIL. Ministry of Health. MS/GM Consolidation Ordinance No. 4, of September 28, 2017. Consolidation of standards on systems and subsystems of the Unified Health System [Internet]. **Official Gazette of the Union** , Brasília (DF), 2017 Oct 03 [cited 2020 Jul 31];Supplement:288. Available at: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html
12. BRAZIL. Ministry of Health. Secretariat of Health Surveillance. Department of Chronic Diseases and Sexually Transmitted Infections. **Clinical Protocol and Therapeutic Guidelines for Comprehensive Care for People with Sexually Transmitted Infections (STI)** . Brasília: Ministry of Health; 2022. ISBN 978-65-5993-276-4
13. BRISTOL, CC; MATHELIER, P; OCHERETINA, O; BENOIT, D; PAP, JW; WYNN, A; KLAUSNER, JD. *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, and *Trichomonas vaginalis* screening and treatment of pregnant women in Port-au-Prince, Haiti. **Int J STD AIDS**. 2017 October ; 28(11): 1130–1134. doi:10.1177/0956462416689755.
14. CAMPOS, GB; LOBÃO, TN; SELIS, NN; AMORIM, AT; MARTINS, HB; BARBOSA, MS; OLIVEIRA, TH; DOS SANTOS, DB; FIGUEIREDO, TB; MIRANDA MARQUES, L; TIMENETSKY, J. Prevalence of *Mycoplasma genitalium* and *Mycoplasma hominis* in urogenital tract of Brazilian women. **BMC Infect Dis**. 2015 Feb 14;15:60. doi: 10.1186/s12879-015-0792-4. PMID: 25886914; PMCID: PMC4336719.
15. CHOI, SJ; PARK, SD; JANG, IH; UH, Y; LEE, A. The prevalence of vaginal microorganisms in pregnant women with preterm labor and preterm birth. **Ann Lab Med**. 2012 May;32(3):194-200. doi: 10.3343/alm.2012.32.3.194. Epub 2012 Apr 18. PMID: 22563554; PMCID: PMC3339299.
16. COOREVITS, L; TRAEN, A; BINGÉ, L; VAN DORPE, J; PRAET, M; BOLENS, J; PADAIKO, E. Identifying a consensus sample type to test for *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Mycoplasma genitalium*, *Trichomonas vaginalis* and human papillomavirus. **Clin Microbiol Infect**. 2018 Dec;24(12):1328-1332. doi: 10.1016/j.cmi.2018.03.013. Epub 2018 Mar 17. PMID: 29559392.
17. COSTA NETO, PL. (2002). **Estatística (2ª Edição ed.)**. São Paulo: Blucher.
18. DE CARVALHO, NS; PALÚ, G; WITKIN, SS. *Mycoplasma genitalium*, a stealth female reproductive tract. **European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, vol. 39, no. 2, p. 229–234, 2020. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03707-8>.
19. DE CARVALHO, NS; PEGORARO, MG; TAKIMURA, M; OLIVEIRA JÚNIOR, FC. Prevalência da infecção por *Chlamydia trachomatis* em parturientes jovens atendidas em

uma maternidade pública. **DST – J bras Doenças Sex Transm** 2010; 22(3):141-144 - ISSN: 0103-4065 - ISSN on-line: 2177-8264

20. DE SALAZAR, A; ESPADAFOR, B; FUENTES-LOPEZ, A; BARRIENTOS-DURÁN, A; SALVADOR, L; ÁLVAREZ, M; GARCIA, F. Comparison between Aptima Assays (Hologic) and the Allplex STI Essential Assay (Seegene) for the diagnosis of Sexually transmitted infections. **PLoS One**. 2019 Sep 12;14(9):e0222439. doi: 10.1371/journal.pone.0222439. PMID: 31513653; PMCID: PMC6742210.
21. DE WIT, GA; OVER, EAB; SCHMID, BV; VAN BERGEN, JE, VAN DEN BROEK, IV; VAN DER SANDER, MA; WELTE, R; OP DE COUL, EL; KRETZCHMAR, ME. Chlamydia screening is not cost-effective at low participation rates: evidence from a repeated register-based implementation study in The Netherlands. **Sex Transm Infect**. 2015 Sep;91(6):423-9. doi: 10.1136/sextrans-2014-051677. Epub 2015 Mar 10. PMID: 25759475.
22. DONDEERS, GGG; RUBAN, K; BELLEN, G; PETRICEVIC, L. Mycoplasma/Ureaplasma infection in pregnancy: to screen or not to screen. **J Perinat Med**. 2017 Jul 26;45(5):505-515. doi: 10.1515/jpm-2016-0111. PMID: 28099135.
23. DORADO CRIADO, M; FABRA GARRIDO, C; MERINO SAN MARTÍN, E; GONZÁLEZ ARBOLEYA, C; GOMÉZ-ARROYO, B; GONZÁLEZ-DONAPETRY, P; BAQUERO-ARTIGAO, F; DE LA CALLE, M; QUILES-MELERO, I; CALVO, C. Is an Antenatal Screening for Chlamydia trachomatis Necessary in the Current Society? **Pediatr Infect Dis J**. 2021 Nov 1;40(11):1034-1036. doi: 10.1097/INF.0000000000003229. PMID: 34321448.
24. FRENZER, C; EGLI-GANY, D; VALLELY, LM; VALLELY, AJ, LOW, N. Adverse pregnancy and perinatal outcomes associated with *Mycoplasma genitalium*: systematic review and meta-analysis. **Sex Transm Infect**. 2022 May;98(3):222-227. doi: 10.1136/sextrans-2021-055352. Epub 2022 Mar 29. PMID: 35351816; PMCID: PMC9016252.
25. GRANT, JS; CHICO, RM; LEE, AC; LOW, N; MEDINA-MARINO, A; MOLINA, RL; MORRONI, C; RAMOGOLA-MASIRE, D; STAFYLIS, C; TANG, W; VALLELY, AJ; WYNN, A; YEGANEH, N; KLAUSNER, JD. Sexually Transmitted Infections in Pregnancy: A Narrative Review of the Global Research Gaps, Challenges, and Opportunities. **Sex Transm Dis**. 2020 Dec;47(12):779-789. doi: 10.1097/OLQ.0000000000001258. PMID: 32773611; PMCID: PMC7668326.
26. HASANABAD, MH; MOHAMMADZADEH, M; BAHADOR, A; FAZEL, N; RAKHSHANI, H; MAJNOONI, A. Prevalence of Chlamydia trachomatis and Mycoplasma genitalium in pregnant women of Sabzevar-Iran. **Iran J Microbiol**. 2011 Sep;3(3):123-8. PMID: 22347594; PMCID: PMC3279818.
27. JALIL, EM; PINTO, VM; BENZAKEN, AS; RIBEIRO, D; OLIVEIRA, EC; GARCIA, EG; MOHERDAUI, F; BARBOSA, MJ. Prevalência da infecção por clamídia e gonococo em gestantes de seis cidades brasileiras [Prevalence of Chlamydia and Neisseria gonorrhoeae infections in pregnant women in six Brazilian cities]. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2008 Dec;30(12):614-9. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032008001200005. PMID: 19219343.

28. JENSEN, JS; CUSINI, M; GOMBERG, M; MOI, H. European guideline on Mycoplasma genitalium infections. **J Eur Acad Dermatol Venereol**. 2016; 30: 1650– 1656.
29. JOINVILLE. Secretaria da Saúde. **Protocolo de Pré-Natal: Linha de Cuidado à Saúde da Mulher**. Joinville: Prefeitura Municipal; 2020.
30. JOSEPH DAVEY, DL; SHULL, HI; BILLINGS, JD; WANG, D; ADACHI, K; KLAUSNER, JD. Prevalence of Curable Sexually Transmitted Infections in Pregnant Women in Low- and Middle-Income Countries From 2010 to 2015: A Systematic Review. **Sex Transm Dis**. 2016 Jul;43(7):450-8. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000460. Erratum in: **Sex Transm Dis**. 2020 May;47(5):e11-e13. PMID: 27322048; PMCID: PMC5889114.
31. KANNINEN, TT; QUIST-NELSON, J; SISTI, G; BERGHELLA, V. Chlamydia trachomatis screening in preterm labor: A systematic review and meta-analysis. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**. 2019 Sep;240:242-247. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.06.032. Epub 2019 Jun 29. Erratum in: **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**. 2019 Dec;243:185. PMID: 31336230.
32. KATAOKA, S; YAMADA, T; CHOU, K; NISHIDA, R; MORIKAWA, M; MINAMI, M; YAMADA, H; SAKURAGI, N; MINAKAMI, H. **Association between preterm birth and vaginal colonization by mycoplasmas in early pregnancy**. **J Clin Microbiol**. 2006 Jan;44(1):51-5. doi: 10.1128/JCM.44.1.51-55.2006. PMID: 16390947; PMCID: PMC1351938.
33. KLAVS, I; RODRIGUES, LC; WELLING, K; KESE, D; HAYES, R. Prevalence of genital Chlamydia trachomatis infection in the general population of Slovenia: serious gaps in control. **Sex Transm Infect**. 2004 Apr;80(2):121-3. doi: 10.1136/sti.2003.005900. PMID: 15054174; PMCID: PMC1744809.
34. KORICH, F; REDDY, NG; TRENT, M. Mycoplasma genitalium and Trichomonas vaginalis: addressing disparities and promoting public health control of two emerging sexually transmitted infections. **Curr Opin Pediatr**. 2020 Aug;32(4):482-488. doi: 10.1097/MOP.0000000000000909. PMID: 32520821; PMCID: PMC7919501.
35. KOUMANS, EH; ROSEN, J; VAN DYKE, MK; SELL, E; PHARES, CR; TAYLOR, A; LOFT, J; SCHRAG, S; ABC and DHAP/RTI TEAMS. Prevention of mother-to-child transmission of infections during pregnancy: implementation of recommended interventions, United States, 2003-2004. **Am J Obstet Gynecol**. 2012 Feb;206(2):158.e1-158.e11. doi: 10.1016/j.ajog.2011.08.027. Epub 2011 Sep 8. PMID: 22030318; PMCID: PMC4707941.
36. LARA-ESCANDELL, M; GAMBERINI, C; JULIANA, NCA; AL-NASIRY, S; MORRÉ, SA; AMBROSINO, E. The association between non-viral sexually transmitted infections and pregnancy outcome in Latin America and the Caribbean: A systematic review. **Heliyon**. 2023 Dec 13;10(1):e23338. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e23338. PMID: 38187347; PMCID: PMC10767377.
37. LARSEN, B; HWANG, J. Mycoplasma, Ureaplasma, and adverse pregnancy outcomes: a fresh look. **Infect Dis Obstet Gynecol**. 2010;2010:521921. doi: 10.1155/2010/521921. Epub 2010 Jul 12. PMID: 20706675; PMCID: PMC2913664.

38. LAU, Andrew; BRADSHAW, Catriona S.; LEWIS, Dyani; FAIRLEY, Christopher K.; CHEN, Marcus Y.; KONG, Fabian Y.S.; HOCKING, Jane S. The efficacy of azithromycin for the treatment of genital mycoplasma genitalium: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Infectious Diseases**, vol. 61, no. 9, p. 1389–1399, 2015. <https://doi.org/10.1093/cid/civ644>.
39. LEVY, Shoshana B.; GUNTA, Jyothi; EDEMEKONG, Peter. Screening for Sexually Transmitted Diseases. **Primary Care - Clinics in Office Practice**, vol. 46, no. 1, p. 157–173, 2019. DOI 10.1016/j.pop.2018.10.013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pop.2018.10.013>.
40. LEWIS DA. Global resistance of Neisseria gonorrhoeae: when theory becomes reality. **Curr Opin Infect Dis**:27(1):62-7, 2014.
41. LIS, R, ROWHANI-RAHBAR, A; MANHART, LE. Mycoplasma genitalium infection and female reproductive tract disease: a meta-analysis. **Clin Infect Dis**. 2015 Aug 1;61(3):418-26. doi: 10.1093/cid/civ312. Epub 2015 Apr 21. PMID: 25900174.
42. LORINCZ, A. (Ed.). (2006). **Nucleic Acid Testing for Human Disease** (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420016888>
43. MAGDALENO, MA; IRURTIA, MC; CASANOVA, NB; LEONINO, P; PEREYRA, A; DI BARTOLOMEO, S; BALCONI, S; MONTENEGRO, DG. **Prevalencia de la infección por Mycoplasma genitalium en mujeres embarazadas**. Acta bioquím. clín. latinoam ; 54(4): 415-420, jul. 2020.
44. MANHART, LE; HOLMES, KK; HUGHES, JP; HOUSTON, LS; TOTTEN PA. Mycoplasma genitalium among young adults in the United States: an emerging sexually transmitted infection. **Am J Public Health**. 2007 Jun;97(6):1118-25. doi: 10.2105/AJPH.2005.074062. Epub 2007 Apr 26. PMID: 17463380; PMCID: PMC1874220.
45. MIGCHELSEN, SJ; ENAYAT, Q; HARB, AK; DAAHIR, U; SLATER, L; ANDERSON, A; TALEBI, A; DUNN, J; BUITENDAM, E; SHAW, D; O'BRIEN, N; CHECCHI, M; FIFER, HELEN; SAUNDERS, J, SOLDAN; K, FOLKARD, K; SINKA, K; MOHAMMED, H. **Sexually transmitted infections and screening for chlamydia in England, 2022**. June 2023, UK Health Security Agency, London.
46. MIRANDA, AE; SILVEIRA, MF; PINTO, VM; ALVES, GC; DE CARVALHO, NS. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecções que causam cervicite. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, 30(Esp.1):e2020587, 2021
47. MIRANDA AE, SILVEIRA MF, TRAVASSOS AG, TENÓRIO T, VAL ICCD, LANNOY L, et al. Prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae and associated factors among women living with Human Immunodeficiency Virus in Brazil: a multicenter study. **Braz J Infect Dis** [Internet]. 2017Jul-Aug [cited 2020 Sep 28]; 21(4):402-7.
48. MOODLEY, D; MOODLEY, P; SEBITLOANE, M; SOOWAMBER, D; MCNAUGHTON-REYES, HL; GROVES, AK; MAMAN, S. High prevalence and incidence of asymptomatic sexually transmitted infections during pregnancy and postdelivery in KwaZulu

Natal, South Africa. **Sexually Transmitted Diseases**, vol. 42, no. 1, p. 43–47, 2015. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000000219>.

49. MURRAY, GL; BRADSHAW, CS; BISSESSOR, M; DANIELEWSKI, J; GARLAND, SM; JENSEN, JS; FAIRLEY, CK; TABRIZI, SN. **Increasing Macrolide and Fluoroquinolone**. [S. l.: s. n.], 2017. vol. 23.

50. NILES, JK; KAUFMAN, HW; PETERMAN, TA; TAO, G; GIFT, TL, ALAGIA, DP. Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae in pregnancy: trends in United States, 2010 to 2018. **Sex Transm Dis**. 2021; 48: 932- 938.

51. OAKESHOTT, P; HAY, P; TAYLOR-ROBINSON, D; HAY, S; DOHN, B; KERRU, S; JENSEN, JS. Prevalence of Mycoplasma genitalium in early pregnancy and relationship between its presence and pregnancy outcome. **BJOG**. 2004 Dec;111(12):1464-7. doi: 10.1111/j.1471-0528.2004.00276.x. PMID: 15663138.

52. OLALEYE, AO; BABAH, OA; OSUAGWU, CS; OGUNSOLA, FT; AFOLABI, BB. Sexually transmitted infections in pregnancy - An update on Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**. 2020 Dec;255:1-12. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.10.002. Epub 2020 Oct 8. PMID: 33059307.

53. ONG, JJ; CHEN, M; HOCKING, J; FAIRLEY, CK; CARTER, R; BULFONE, L; HSUEH, A. Chlamydia screening for pregnant women aged 16-25 years attending an antenatal service: a cost-effectiveness study. **BJOG**. 2016 Jun;123(7):1194-202. doi: 10.1111/1471-0528.13567. Epub 2015 Aug 26. PMID: 26307516.

54. PEUCHANT, O; LE ROY, C; DESVEAUX, C; PARIS, A; ASSELINEAU, J; MALDONADO, C; CHÈNE, G; HOROVITZ, J; DALLAY, D; DE BABEYRAC, B; BÉBÉAR, C. Screening for Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Mycoplasma genitalium should it be integrated into routine pregnancy care in French young pregnant women? **Diagn Microbiol Infect Dis**. 2015 May;82(1):14-9. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2015.01.014. Epub 2015 Feb 3. PMID: 25753079.

55. PIAZZETA, RCPS; DE CARVALHO, NS; DE ANDRADE, RP; PIAZZETA, G; PIAZZETA, SR; CARNEIRO, R. Prevalência da infecção por *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae* em mulheres jovens sexualmente ativas em uma cidade do Sul do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**. 2011; 33(11):328-33

56. PIÑEIRO, L; ZUBIKARAI, M; MANZANAL, A, et al. Prevalence of *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma genitalium*, and *Neisseria gonorrhoeae* infections in a screening program for under-30-year-old pregnant women with a high participation rate in northern Spain (2016–2020). **Reproductive, Female and Child Health**. 2023; 2: 19- 27. doi:10.1002/rfc2.20

57. PINTO, VM; SZWARCOWALD, CL; BARONI, C; STRINGARI, LL; INOCÊNCIO, LA; MIRANDA, AE. Chlamydia trachomatis prevalence and risk behaviors in parturient women aged 15 to 24 in Brazil. **Sex Transm Dis** [Internet]. 2011 Oct [cited 2020 Sep 10];38(10):957-61. Available from: <https://doi.org/10.1097/olq.0b013e31822037fc>

58. REDA, S; GONÇALVES, FA; MAZEPA, MM; DE CARVALHO, NS. Women infected with HIV and the impact of associated sexually transmitted infections. **Int J Gynecol Obstet**, 142: 143-147. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12507>
59. RODRIGUES MM, FERNANDES PA, HADDAD JP, PAICA MC, SOUZA C, ANDRADE TC, FERNANDES AP. Frequency of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma genitalium, Mycoplasma hominis and Ureaplasma species in cervical samples. **J Obstet Gynaecol**. 2011;31(3):237-41. doi: 10.3109/01443615.2010.548880. PMID: 21417648.
60. ROURS, GI; SMITH-NOROWITZ, TA; DITKOWSKY, J; HAMMERSCHLAG, MR; VERKOOYEN, RP; DE GROOT, R; VERBRUGH, HA; POSTMA, MJ. Cost-effectiveness analysis of Chlamydia trachomatis screening in Dutch pregnant women. **Pathog Glob Health**. 2016 Oct-Dec;110(7-8):292-302. doi: 10.1080/20477724.2016.1258162. PMID: 27958189; PMCID: PMC5189868.
61. ROYSTON, JR (1983). An extension of shapiro and Wilk's W test for normality to large sample. **Applied statistic** , 31 (2).
62. ROWLEY, J; VANDER HOORN, S; KORENROMP, E; LOW, N; UNEMO, M; ABU-RADDAD, LJ; CHICO, RM; SMOLAK, A; NEWMAN, L; GOTTLIEB, S; THWIN, SS; BROUTET, N; TAYLOR, MM. Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates, 2016. **Bulletin of the World Health Organization**, vol. 97, no. 8, p. 548-562P, 2019. <https://doi.org/10.2471/blt.18.228486>.
63. SCOULLAR, MJL; BOEUF, P; PEACH, E; FIDELIS, R; TOKMUN, K; MELEPIA, P; ELIJAH, A; BRADSHAW, CS; FEHLER, G; SIBA, PM; ERSKINE, S; MOKANY, E; KENNEDY, E; UMBERS, AJ; LUCHTERS, S; ROBINSON, LJ; WONG, NC; VALLELY, AJ; BADMAN, SG; VALLELY, LM; FOWKES, FJI; MORGAN, C; POMAT, W; CRABB, BS; BEESON, JG; HEALTHY MOTHERS HEALTHY BABIES STUDY TEAM1. Mycoplasma genitalium and Other Reproductive Tract Infections in Pregnant Women, Papua New Guinea, 2015-2017. **Emerg Infect Dis**. 2021 Mar;27(3):894-904. doi: 10.3201/eid2703.201783. PMID: 33622474; PMCID: PMC7920647.
64. SETHI, S; ZAMAN, K; JAIN, N. Mycoplasma genitalium infections: Current treatment options and resistance issues. **Infection and Drug Resistance**, vol. 10, p. 283–292, 2017. <https://doi.org/10.2147/IDR.S105469>.
65. SHILLING, HS; GARLAND, SM; COSTA, AM; MARCEGLIA, A; FETHERS, K; DANIELEWSKI, J; MURRAY, G; BRADSHAW, C; VODSTRCIL, L; HOCKING, JS; KALDOR, J; GUY, R; MACHALEK, DA. *Chlamydia trachomatis* and *Mycoplasma genitalium* prevalence and associated factors among women presenting to a pregnancy termination and contraception clinic, 2009-2019. **Sex Transm Infect**. 2022 Mar;98(2):115-120. doi: 10.1136/sextrans-2020-054695. Epub 2021 Mar 29. PMID: 33782146.

66. SIEGEL, S; CASTELLAN JR, NJ (2006). **Estatística não-paramétrica para ciência do comportamento** (2ª Edição ed.). Porto Alegre: Artmed.
67. SILVA, MJPMA; FLORÊNCIO, GLD, GABIATTI, JRE; AMARAL, RL; ELEUTÉRIO JÚNIOR, J; GONÇALVES, AKS. Perinatal morbidity and mortality associated with chlamydial infection: a meta-analysis study. **Braz J Infect Dis** 2011; 15: 533- 539.
68. SILVEIRA, M. F.; BRUNI, M. P.; STAUFFERT, D.; GOLPARIAN, D.; UNEMO, M. Prevalence and risk factors associated with Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Mycoplasma genitalium among women in Pelotas, Southern Brazil. **International Journal of STD and AIDS**, vol. 31, no. 5, p. 432–439, 2020. <https://doi.org/10.1177/0956462419898982>.
69. TANG, W; MAO, J; LI, KT, et al. Pregnancy and fertility-related adverse outcomes associated with Chlamydia trachomatis infection: a global systematic review and meta-analysis. **Sex Transm Infect** 2020;96:322–329.
70. TEAM, RC (2022). R: **A language and environment for statistical computing**.
71. TEASDALE, CA.; ABRAMS, EJ; CHIASSON, MA; JUSTMAN, J; BLANCHARD, K; JONES, HE. Sexual Risk and Intravaginal Practice Behavior Changes During Pregnancy. **Archives of Sexual Behavior**, vol. 46, no. 2, p. 539–548, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10508-016-0818-z>.
72. UNEMO M, NICHOLAS RA. Emergence of multidrug-resistant, extensively drug-resistant and untreatable gonorrhoea. **Future Microbiol**:7(12):1401-22, 2012.
73. US Preventive Services Task Force. Screening for Chlamydia and Gonorrhoea: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. **JAMA**. 2021;326(10):949–956. doi:10.1001/jama.2021.14081
74. VALLELY, LM; EGLI-GANY, D; POMAT, W; HOMER, CSE; GUY, R; WAND, H; SILVER, B; RUMBOLD, AR; KALDOR, JM; LOW, N; VALLELY, AJ. Adverse pregnancy and neonatal outcomes associated with Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma genitalium, M. hominis, Ureaplasma urealyticum and U. parvum: A systematic review and meta-analysis protocol. **BMJ Open**, vol. 8, no. 11, p. 1–7, 2018. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-024175>.
75. VALLELY, LM; TOLIMAN, P; RYAN, C; RAI, G; WAPLING, J; TOMADO, C; HULIAFI, S; MUNNULL, G; RARAU P; PHUANUKOONNON, S; WAND, H; SIBA, P; MOLA GDL, KALDOR, JM, VALLELY, AJ. Prevalence and risk factors of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis and other sexually transmissible infections among women attending antenatal clinics in three provinces in Papua New Guinea: a cross-sectional survey. **Sex Health**. 2016 Oct;13(5):420-427. doi: 10.1071/SH15227. PMID: 28636866.

76. VAN GERWEN, OT; MUZNY, CA. Recent advances in the epidemiology, diagnosis, and management of *Trichomonas vaginalis* infection. **F1000Res**. 2019 Sep 20;8:F1000 Faculty Rev-1666. doi: 10.12688/f1000research.19972.1. PMID: 31583080; PMCID: PMC6758837.
77. WALTER, J; FRAGA, L; ORIN, MJ; DECKER, WD; GIPPS, T; STEK, A; ALDROVANDI, GM. Immunomodulatory factors in cervicovaginal secretions from pregnant and non-pregnant women: A cross-sectional study. **BMC Infectious Diseases**, vol. 11, 2011. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-263>.
78. WIHLFAHRT, K; GÜNTHER, V; MENDLING, W; WESTERMANN, A; WILLER, D; GITAS, G; RUCHAY, Z; MAASS, N; ALLAHGOLI, L; ALKATOUT, I. Sexually Transmitted Diseases-An Update and Overview of Current Research. **Diagnostics (Basel)**. 2023 May 8;13(9):1656. doi: 10.3390/diagnostics13091656. PMID: 37175047; PMCID: PMC10178083.
79. WORKOWSKI, KA; BACHMANN, LH; JOHNSTON, CM; PARK, I; RENO, H; ZENILMAN, JM, BOLAN, GA. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. **MMWR Recomm Rep**. 2021 Jul 23;70(4):1-187. doi: 10.15585/mmwr.rr7004a1. PMID: 34292926; PMCID: PMC8344968.
80. WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Global Health Sector Strategy on Sexually Transmitted Infections 2016 - 2021. 2016. [S. l.]: **World Health Organization**, 2016.
81. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections, 2021. Accountability for the global health sector strategies 2016–2021: actions for impact. Geneva: **World Health Organization**; 2021.
82. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Guidelines for the treatment of Chlamydia trachomatis. Suiza: **World Health Organization**; 2016.
83. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus [Internet]. Geneva: **World Health Organization**; 2013. [cited 2020 Jun 20].
84. WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Standard protocol to assess prevalence of gonorrhoeae and chlamydia among pregnant women in antenatal care clinics. ISBN 978-92-4-151467-5. **World Health Organization**, 2018.
85. WROBLEWSKI, JK; MANHART, LE; DICKEY, KA; HUDSPETH, MK; TOTTEN, PA. Comparison of transcription-mediated amplification and PCR assay results for various genital specimen types for detection of *Mycoplasma genitalium*. **J Clin Microbiol**. 2006 Sep;44(9):3306-12. doi: 10.1128/JCM.00553-06. PMID: 16954265; PMCID: PMC1594725.
86. WYNN, A; RAMGOLA-MASIRE, D; GAOLEBALE, P; MOSHASHANE N, SICKBOY O, DUQUE S, WILLIAMS E, DOHERTY K, KLAUSNER JD, MORRONI C. Prevalence and treatment outcomes of routine *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and

Trichomonas vaginalis testing during antenatal care, Gaborone, Botswana. **Sex Transm Infect.** 2018 May;94(3):230-235. doi: 10.1136/sextrans-2017-053134. Epub 2017 Nov 2. PMID: 29097418; PMCID: PMC6117829.

87. YU, J; ZHOU, Y; LUO, H; SU, X; GAN, T; WANG, J; YE, Z; DENG, Z; HE, J. *Mycoplasma genitalium* infection in the female reproductive system: Diseases and treatment. **Front Microbiol.** 2023 Feb 21;14:1098276. doi: 10.3389/fmicb.2023.1098276. PMID: 36896431; PMCID: PMC9989269.

ANEXOS

ANEXO 1 – FICHA PARA COLETA DE DADOS DO GRUPO ESTUDO

Data: ___/___/___

Implantação piloto da rede de serviços para acesso a testes de biologia molecular para detecção de *Chlamydia trachomatis* (CT), *Neisseria gonorrhoeae* (NG), *Mycoplasma genitalium* (MG) e *Trichomonas vaginalis* (TV) em gestantes atendidas em serviços que realizam pré-natal no âmbito do Sistema Único de Saúde Coleta de dados para assistência e vigilância das IST em gestantes

Identificação da amostra: _____

Serviço de saúde: _____

Município e UF do serviço de saúde: _____

Iniciais da mãe: _____

Prontuário: _____

Data de Nascimento: _____ Idade: _____

Escolaridade em anos: _____

Profissão: _____

Raça/cor: Branca () Parda () Negra () Indígena () Amarela ()

Estado civil: solteira () casada/vive junto () separada/divorciada () Viúva ()

Renda familiar em salários mínimos: até 1,9 () 2 a 3,9 () 4-10 () mais de 10 ()

Idade gestacional em semanas: _____ ou DUM: ___/___/___

Nº de gestações (incluindo a atual): _____ Nº de filhos (nascidos vivos): _____

Nº de abortos: _____ Espontâneos: _____ Provocados: _____

Nº de natimorto/ neomorto: _____

Data estimada para o parto: _____

Quando fez o último exame preventivo (papanicolau)? _____

Apresenta algum dos seguintes sintomas de IST na gestação atual?

() corrimento vaginal () disúria () dispaurenia () odor () prurido vulvar () outro?:

Qual (is) sintoma (s) _____

Alguma intercorrência na gravidez? () Sim () Não

Se sim, qual? _____

Gestante vivendo com HIV? () Sim () Não

Se sim. Em tratamento? _____

Carga Viral Indetectável na gestação atual? () Sim () Não

Gestante com histórico de Sífilis nos últimos 12 meses? () Sim () Não

Se sim. Realizou tratamento? _____

História de IST nos últimos 12 meses? () Sim () Não

Se sim. Qual? _____

Se sim. Realizou tratamento? () Sim () Não Se sim. Qual? _____

Uso de antibiótico (independentemente do tipo de infecção) nos últimos 3 meses?

Qual? _____

Idade da primeira relação sexual: _____

Idade da primeira gestação? _____

Comportamentos de risco para IST ou infecção pelo HIV

História de transfusão sanguínea: sim () não ()

Uso de drogas injetáveis: sim () não ()

Uso drogas ilícitas não injetáveis: sim () não ()

Relação sexual em troca de dinheiro/drogas sim () não ()

Profissional do sexo sim () não ()

História de violência sexual (estupro)? sim () não ()

Nº de parceiros na vida: _____

Nº de parceiros no último ano: _____

Parceiro com teste HIV reagente: sim () não () não sabe ()

Parceiro bissexual: sim () não () não sabe ()

Parceiro com história de transfusão sanguínea sim () não () não sabe ()

Parceiro usuário de drogas injetáveis: sim () não () não sabe ()

Parceiro com história de prisão sim () não () não sabe ()

Resultados de exames

Resultado de teste rápido (TR) de HIV nesta gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()

Resultado de TR de sífilis nesta gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()

Resultado do Teste não treponêmico (ex: VDRL, RPR) nesta gestação:

Positivo () Título _____ Negativo () Não fez ()

Realizou tratamento para Sífilis com Penicilina Benzatina? sim () não () não sabe ().

Se sim, quando foi aplicada a última dose? _____

O Parceiro também fez o teste? sim () não () não sabe ()

Parceiro foi tratado? sim () não () não sabe ()

Resultado de TR de hepatite B (HBsAg) na gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()

Fez algum outro marcador para hepatite B? () sim () Não

Se sim, qual (is) e qual(is) resultado(s): _____

Resultado de TR de HCV na gestação: Positivo () Negativo () Não fez ()

COVID-19

Teve COVID-19 durante a gestação atual? () Sim () Não

Se sim, há quanto tempo (meses)? _____

Recebeu algum medicamento durante a COVID-19? () Sim () Não

Se sim, qual(is)? _____

ANEXO 2 – FICHA PARA CONTROLE DE CADASTRO DAS PACIENTES

FICHA PARA CONTROLE DE CADASTRO DAS PACIENTES									
NÚMERO DO ESTUDO	NOME DO PACIENTE	DATA NASCIMENTO	NOME DA MÃE	DATA COLETA	ENVIADO PARA LBMMS	PARA	RECEBIDO POR LBMMS	POR	RESULTADO

ANEXO 3 – TABELAS SUPLEMENTARES

Tabela 7: Comparação entre a presença de *Chlamydia trachomatis* (n=11) na amostra estudada e as variáveis contínuas, considerando nível de significância de 5%.

Variável (n avaliado)	Classe (n avaliado)	Média (DP)	Mediana [IIQ]	Mínimo - Máximo	P-valor
Idade (11)	Detectado (11)	27,27 (5,83)	26 [22 - 31,5]	20 - 37	0,216
	Não Detectado (137)	30,1 (7,2)	29 [25 - 34]	15 - 47	
Escolaridade (8)	Detectado (8)	10,12 (2,03)	11 [10,25 - 11]	6 - 12	0,830
	Não Detectado (105)	10,27 (2,3)	11 [8 - 11]	4 - 16	
Idade da primeira relação sexual (10)	Detectado (10)	15,2 (1,4)	15,5 [14 - 16]	13 - 17	0,148
	Não Detectado (126)	16,48 (2,81)	16 [15 - 17]	12 - 30	
Idade da primeira gestação (11)	Detectado (11)	20,18 (3,4)	20 [18 - 22]	16 - 26	0,557
	Não Detectado (134)	21,43 (4,9)	21 [18 - 24]	14 - 37	
Número de gestações (11)	Detectado (11)	2,27 (1,27)	2 [1,5 - 2,5]	1 - 5	0,489
	Não Detectado (135)	2,76 (2,02)	2 [1,5 - 3]	1 - 16	
Número de filhos (11)	Detectado (11)	1,18 (1,33)	1 [0 - 1,5]	0 - 4	0,944
	Não Detectado (135)	1,18 (1,25)	1 [0 - 2]	0 - 6	
Número de abortos (11)	Detectado (11)	0 (0)	0 [0 - 0]	0 - 0	0,022
	Não Detectado (135)	0,59 (1,47)	0 [0 - 1]	0 - 14	
Número de parceiros na vida (9)	Detectado (9)	3,67 (2,55)	3 [3 - 4]	1 - 10	0,184
	Não Detectado (109)	3,09 (3,57)	2 [1 - 4]	1 - 30	
Idade gestacional (semanas completas) (11)	Detectado (11)	24,91 (7,93)	24 [18,5 - 31,5]	13 - 38	0,174
	Não Detectado (135)	27,9 (7,65)	29 [22 - 35]	7 - 39	

Nota: Teste de Mann-Whitney (nível de significância de 5%). N avaliado menor do que o número total de pacientes, porque algumas pacientes abstrairam essa informação durante a entrevista.

Tabela 8: Comparação entre o grupo de pacientes com *M. genitalium* detectado e não detectado, considerando cor, estado civil, renda familiar, sintomas de infecção sexualmente transmissível (IST), intercorrências na gestação, número de natimortos, número de parceiros no último ano, comportamento de risco para infecção sexualmente transmissível (IST), com nível de significância de 5%.

Variável	Classe	MG		P-valor
		Detectado (%)	Não Detectado (%)	
Raça cor	BRANCA	10 (76,92)	92 (69,17)	0,999
	PRETA	2 (15,38)	23 (17,29)	
	PARDA	1 (7,69)	18 (13,53)	
Estado civil	CASADA	7 (70)	120 (96)	0,014
	SOLTEIRA	3 (30)	5 (4)	
Renda familiar (em salários mínimos)	ATÉ 1,9	2 (18,18)	27 (22,69)	0,421
	2 A 3,9	9 (81,82)	74 (62,18)	
	4 A 10	0 (0)	18 (15,13)	
Apresenta sintomas de IST na gestação atual	NÃO	13 (100)	123 (91,11)	0,601
	SIM	0 (0)	12 (8,89)	
Alguma intercorrência na gravidez atual	NÃO	13 (100)	123 (91,11)	0,601
	SIM	0 (0)	12 (8,89)	
Número de natimortos	0	12 (100)	119 (97,54)	0,999
	1	0 (0)	3 (2,46)	
	0	1 (7,69)	0 (0)	
Número de parceiros no último ano	1	12 (92,31)	129 (96,99)	0,189
	2	0 (0)	3 (2,26)	
	5	0 (0)	1 (0,75)	
Comportamento de risco para IST	NÃO	13 (100)	132 (98,51)	0,999
	SIM	0 (0)	2 (1,49)	

Nota: Teste de Exato de Fisher (nível de significância de 5%).

Tabela 9: Comparação entre o grupo de pacientes com *T. vaginalis* detectado e não detectado, considerando cor, estado civil, renda familiar, sintomas de infecção sexualmente transmissível (IST), intercorrências na gestação, número de natimortos, número de parceiros no último ano, comportamento de risco para infecção sexualmente transmissível (IST), com nível de significância de 5%.

Variável	Classe	TV		P-valor
		Detectado (%)	Não Detectado (%)	
Raça cor	BRANCA	1 (50)	101 (70,14)	0,513
	PRETA	1 (50)	24 (16,67)	
	PARDA	0 (0)	19 (13,19)	
Estado civil	CASADA	1 (50)	126 (94,74)	0,115
	SOLTEIRA	1 (50)	7 (5,26)	
Renda familiar (em salários mínimos)	ATÉ 1,9	0 (0)	29 (22,66)	0,999
	2 A 3,9	2 (100)	81 (63,28)	
	4 A 10	0 (0)	18 (14,06)	

Apresenta sintomas de IST na gestação atual	NÃO	3 (100)	142 (98,61)	0,999
	SIM	0 (0)	2 (1,39)	
Alguma intercorrência na gravidez atual	NÃO	3 (100)	142 (98,61)	0,999
	SIM	0 (0)	2 (1,39)	
Número de natimortos	0	3 (100)	128 (97,71)	0,999
	1	0 (0)	3 (2,29)	
	0	1 (33,33)	0 (0)	
Número de parceiros no último ano	1	2 (66,67)	139 (97,2)	0,042
	2	0 (0)	3 (2,1)	
	5	0 (0)	1 (0,7)	
Comportamento de risco para IST	NÃO	3 (100)	142 (98,61)	0,999
	SIM	0 (0)	2 (1,39)	

Nota: Teste de Exato de Fisher (nível de significância de 5%).