

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS

IDA PERÉA MONTEIRO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM
ADOLESCENTES ASSISTIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE
PLANEJAMENTO FAMILIAR NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

Orientadora: Profa. Dra. Nadjar Nitz Silva Lociks
de Araújo

Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro

Brasília

2023

IDA PERÉA MONTEIRO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM
ADOLESCENTES ASSISTIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE
PLANEJAMENTO FAMILIAR NA AMAZÔNIA OCIDENTAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciências Médicas da Faculdade de Medicina
da Universidade de Brasília, para obtenção do
título de Doutor em Ciências Médicas.

Orientadora: Profa. Dra. Nadjar Nitz Silva Lociks
de Araújo

Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro

BANCA EXAMINADORA

Presidente: Profa. Dra. Nadjar Nitz Silva Lociks de Araújo - UnB

Membro: Prof. Dr. Mauro Romero Leal Passos - UFF

Membro: Prof. Dr. Walter Massa Ramalho - UnB

Membro: Profa. Dra. Maria da Conceição Ribeiro Simões - IURJ

Suplente: Prof. Dr. Luiz Cláudio Gonçalves de Castro - UnB

Brasília

2023

MM775p MONTEIRO, Ida Peréa
PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM
ADOLESCENTES ASSISTIDAS EM UM AMBULATÓRIO DE PLANEJAMENTO
FAMILIAR NA AMAZÔNIA OCIDENTAL / Ida Peréa MONTEIRO;
orientador Nadjar Nitz ARAÚJO; co-orientador Pedro Sadi
MONTEIRO. -- Brasília, 2023.
189 p.

Tese(Doutorado em Ciências Médicas) -- Universidade de
Brasília, 2023.

1. infecção sexualmente transmissível. 2. adolescente. 3.
prevalência. 4. IST. I. ARAÚJO, Nadjar Nitz, orient. II.
MONTEIRO, Pedro Sadi, co-orient. III. Título.

Ao meu pai (in memoriam) e minha mãe, pela minha formação, por transmissão de nobres valores éticos e morais, exemplos de caráter, dignidade, determinação e persistência. Tenho me empenhado em honrar o seu legado.

À família que construí por vínculo de amor: meu esposo e companheiro (perfeito merecedor deste adjetivo) pelo incentivo na realização deste doutorado, meus filhos, filha, noras e netos, que sempre embarcaram nos meus devaneios profissionais permitindo que eu transformasse sonhos em realidade.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me conduz sempre ao melhor lugar e no tempo certo, para as realizações na minha vida.

Ao meu pai querido *in memoriam*, que tanto me ensinou sobre persistência, resiliência e consciência. À minha querida mãezinha que viveu o início deste trabalho, mas não pode estar presente no final porque Jesus chamou antes. Não dá para descrever seus ensinamentos mãezinha.

Ao meu marido, filhos, filha, noras e netos pelo apoio e amor aem exigências.

À minha orientadora, Profa. Dra. Nadjar, pela aceitação da orientação, me conduzindo até a conclusão, pela oportunidade e pela compreensão. Com você professora, aprendi muito mais que fazer pesquisa, aprendi a ser compreensiva com as dificuldades dos outros sem ser leniente. Meu profundo agradecimento.

Ao meu Coorientador, Prof. Dr. Pedro Sadi Monteiro, pelo incentivo nos momentos mais difíceis, pela atenção dispensada e todos os ensinamentos repassados.

À UnB pelas oportunidades que vem me dando ao longo de minha carreira acadêmica e profissional.

Dr. Willames Pimentel, Secretário de Estado da Saúde à época da realização deste e trabalho por todo apoio dispensado e por acreditar na pesquisa científica.

Dr. Luis Roberto Maiorquimm Secretário adjunto da Saúde à época da realização deste e trabalho por todo apoio dispensado e por também acreditar na pesquisa científica.

A todas as adolescentes que participaram como sujeitos da pesquisa e àquelas que não participaram, mas que são o motivo do nosso labor diário.

Às minhas irmãs por toda dedicação e apoio e com quem eu pude contar sempre que necessário.

Ao Fórum Popular de Mulheres na pessoa de sua presidente Benedita Nascimento, grande companheira sempre ocupada em garantir os Direitos das mulheres insistindo: Estuda mana, estuda!!

Aos residentes do Programa de Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia da Maternidade Municipal Mãe Esperança pelo estímulo à renovação no modo de ensinar e aprender.

Às minhas queridas colegas de ambulatório Sylvie Amado de Malena Duque Bessa, pelo companheirismo, pela ajuda durante todo o trabalho de coleta de material.

A Camila Azzi Bióloga do LACEN por todo compromisso e dedicação na realização de todos os exames.

Sr. Lúcio Baraúna diretor da unidade de saúde onde se deu a coleta de dados da amostra.

Aos funcionários da Policlínica Rafael Vaz e Silva às equipes de enfermagem da triagem pelo apoio e compreensão no período de coleta de dados.

Ao meu amigo e companheiro e trabalho Fagner Ferreira Gonçalves pela enorme contribuição com planilhas, dados, e tantas outras coisas, mas principalmente pela paciência.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RESUMO

ABSTRACT

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
2.1.	Adolescência	4
2.2.	Direitos sexuais e reprodutivos dos adolescentes brasileiros	6
2.3.	Conhecimento, atitudes e práticas de risco e proteção para as infecções sexualmente transmissíveis	8
2.4.	História das infecções sexualmente transmissíveis no mundo	9
a.	Panorama atual das infecções sexualmente transmissíveis	12
b.	Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)	12
i.	<i>Chlamydia trachomatis</i> (CT)	13
ii.	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> (NG)	16
iii.	<i>Trichomonas vaginalis</i> (TV)	18
iv.	<i>Treponema pallidum</i> (TP - Sífilis)	19
v.	<i>Herpes simplexvirus humano</i> 1/2	23
vi.	<i>Mycoplasma genitalium</i> (MG)	25
vii.	<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	28
viii.	<i>Gardnerella vaginalis</i> (GV)	30
ix.	Vírus da Hepatite B (VHB)	33
x.	Vírus da Hepatite C (VHC)	38
xi.	Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)	40
c.	Métodos de diagnóstico	44
3.	JUSTIFICATIVA.....	47
4.	OBJETIVOS	49
4.1.	Geral	49

4.2.	Específicos	49
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	51
5.1.	Amostragem e tipo de estudo	51
5.2.	Local da pesquisa	51
5.3.	Descrição da área de estudo	51
5.4.	Grupo amostral	52
a.	Crítérios de inclusão e exclusão das amostras	53
b.	Fonte de coleta dos dados	53
c.	Amostras biológicas	54
5.5.	Diagnóstico laboratorial	54
5.6.	Análise das variáveis	54
5.7.	Análise estatística	55
5.8.	Questões éticas e aprovação do comitê de ética	55
6.	RESULTADOS	57
6.1.	Perfil das entrevistadas	57
6.2.	Conhecimento e reconhecimento de diferentes infecções sexualmente transmissíveis	60
6.3.	Conhecimento das formas de transmissão e existência de cura para diferentes infecções sexualmente transmissíveis	61
6.4.	Conhecimento das formas de transmissão do <i>HIV/AIDS</i> e orientações do serviço de saúde	63
6.5.	Comportamento sexual das adolescentes	66
6.6.	Relação das adolescentes com o consumo de álcool/drogas e a mudança no comportamento sexual	67
6.7.	Prevalência das infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes do estudo	68
6.8.	Associação entre os sintomas clínico-patológicos e comportamentais com a presença de patógenos.....	70
6.9.	Associação entre as Infecções Sexualmente Transmissíveis.....	73
7.	DISCUSSÃO	76
8.	CONCLUSÕES	95

9. REFERÊNCIAS	97
APÊNDICE.....	125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida da <i>Chlamydia trachomatis</i>	15
Figura 2: Estimativa global de novos casos de gonorreia em 2016.	17
Figura 3: Representação esquemática do progresso da sífilis não tratada.	20
Figura 4: Manifestações clínicas de acordo com a evolução e estágios da sífilis adquirida.	22
Figura 5: Representação esquemática da estruturação geral do Herpes vírus humano.	23
Figura 6: Colônias de micoplasmas cultivadas em meio Ágar.	26
Figura 7: Fotomicrografias de <i>Ureaplasma urealyticum</i>	28
Figura 8: Principais fatores infecciosos e não infecciosos associados à alteração da secreção vaginal.....	30
Figura 9: Micrografia de alta resolução de clue cells. Observa-se perda das bordas das células epiteliais vaginais em consequência à aderência dos cocobacilos.	32
Figura 10: Representação esquemática do ciclo de vida do vírus da hepatite C, na qual, C, E1, E2, p7, NS2, NS3, 4A, 4B, 5A e 5B são proteínas produzidas pelo VHC.....	37
Figura 11: Esquema de organização estrutural e genômica do vírus da imunodeficiência humana (HIV). Em A. classificação das estruturas que compõem o HIV; Em B. estruturação genômica do HIV-1/SIVcpz e HIV-2/SIVsm/SIVmc.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tamanho amostral para avaliar a prevalência de clamídia em adolescentes.	52
Tabela 2: Distribuição de variáveis categóricas relativas ao perfil epidemiológico-sociodemográficas de adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar, em Porto Velho, Rondônia.	57
Tabela 3: Distribuição de variáveis sobre saúde sexual e reprodutiva das adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar, em Porto Velho, Rondônia.	59
Tabela 4: Distribuição do conhecimento e reconhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis por adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar.	60
Tabela 5: Distribuição da concordância entre o conhecimento e reconhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis.	61
Tabela 6: Distribuição do conhecimento sobre as formas de transmissão e existência de cura das infecções sexualmente transmissíveis.	62
Tabela 7: Conhecimento das formas de transmissão do HIV/AIDS entre as adolescentes.	63
Tabela 8: Presença de alterações clínico-patológicas e orientações recebidas pelo serviço de saúde.	64
Tabela 9: Realização de testes para HIV/AIDS e serviços de saúde gratuitos.	65
Tabela 10: Comportamento sexual das adolescentes (n total = 196).	66
Tabela 11: Consumo de substâncias tóxicas entre as adolescentes e possíveis mudanças no comportamento sexual frente à ingestão destas.	67
Tabela 12: Testes Rápidos para detecção de hepatites B e C, HIV e sífilis.	68
Tabela 13: Prevalência das infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes do estudo.	69
Tabela 14: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à <i>Chlamydia trachomatis</i> .	70
Tabela 15: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .	71
Tabela 16: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à <i>Gardnerella vaginalis</i> .	71
Tabela 17: Associação entre <i>Gardnerella vaginalis</i> e outras infecções sexualmente transmissíveis.	72

Tabela 18: Associação entre <i>Chlamydia trachomatis</i> e outras infecções sexualmente transmissíveis.	73
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
AgHBcr	Hepatites B core-related antigen
AgHBc	Antígeno Nuclear da Hepatite B
AgHBs	Antígeno de Superfície da Hepatite B
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
ANTI-HCV	Anticorpo Contra o Vírus da Hepatite C
ACR	AIDS-Related Complex
AVR	Antirretrovirais
AZT	Azidotimidina
BASHH	British Association For Sexual Health and HIV
cccDNA	Covalently, Closed, Circular DNA
CD81	Cluster of Differentiation 81
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CDF	Cell- detaching Factor
CE	Corpo Elementar
CLDN1	Claudin-1
CMV	Citomegalovírus
CR	Corpo Reticular
CRISPER	Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats
CRS	Complexo Relacionado à SIDA
CT	<i>Chlamydia Trachomatis</i>
DAAs	Directed-acting Antivirals
DIP	Doença Inflamatória Pélvica
DNA	Desoxyribonucleic Acid
DP	Desvio Padrão
DR	Doutor
DRA	Doutora
DST	Doença Sexualmente Transmissível
EVB	Epstein-Barr

ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
EGFR	Epidermal Growth Factor Receptor
EX	Exemplo
FEBRASGO	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
GV	<i>Gardnerella Vaginalis</i>
HAART	High Active Antirretroviral Therapy
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPV	Human Papiloma Virus
HSV	Herpes Simplex Virus
HTLV-III	Human T-Cell Leukemia Virus III
HVB	Hepatite Viral B
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC95%	Intervalo de Confiança de 95%
IF	Inibidores de Fusão
IFN	Interferon
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INNTR	Inibidores Não-Nucleosídeos da Transcriptase Reversa
INTR	Inibidores Nucleosídeos da Transcriptase Reversa
IP	Inibidores de Protease
IST	Infecção Sexualmente Transmissível
KOH	Hidróxido de Potássio
LACEN	Laboratório Central do Estado
LAV	Lymphadenopathy Associated Virus
LDL	Low Density Lipoprotein
LDLR	Low Density Lipoprotein Receptor
LGP	Linfoadenopatia Generalizada Persistente
MÁX	Máximo
MEC	Ministério da Educação
MG	<i>Mycoplasma Genitalium</i>

MÍN	Mínimo
MS	Ministério da Saúde
N	Número
NAAT	Nucleic Acid Amplification Test
NANB	Hepatite Não-A e Não-B
NAT	Nucleic Acid Test
NG	<i>Neisseria Gonorrhoeae</i>
NK	Natural Killer
NR	Não Respondeu
NS	Não Sabe
NTR	Nontranslated Region
NUCs	Nucleosídeos Análogos
OCLN	Ocludin
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ORF	Open Reading Frame
PCDT	Protocolo Clínico e Diretriz Terapêutica
PCR	Polymerase Chain Reaction
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde Escolar
pH	Potential of Hydrogen
PNI	Programa Nacional de Imunizações
PPLO	Pleuropneumonia-like-organisms
PrEP	Profilaxia Pré-Exposição ao HIV
PROSAD	Programa Saúde do Adolescente
qRT-PCR	Quantitative Real Time Polymerase Chain Reaction
RAM	Resistência Antimicrobiana
RNA	Ribonucleic Acid
RO	Rondônia
RTL	Repetições Terminais Longas
S/I	Sem Informação
SEMUSA	Secretaria Municipal de Saúde de Porto Velho

SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Humana
SIV	Simian Immunodeficiency Virus
SR-BI	Scavenger Classe B Tipo 1
SUS	Sistema Único de Saúde
SVA	Síndrome Vírica Aguda
TA	Termo de Assentimento
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TKR	Tyrosine Kinase Receptor
TP	<i>Treponema Pallidum</i>
TR	Teste Rápido
TV	<i>Trichomonas Vaginalis</i>
UNG	Uretrite Não-Gonocócica
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UNODC	United Nations Office on Drugs and Crime
VB	Vaginose Bacteriana
VDRL	Venereal Disease Research Laboratory
VHB	Vírus da Hepatite B
VHC	Vírus da Hepatite C
VHD	Vírus da Hepatite D
WHO	World Health Organization

Monteiro IP. “Prevalência de infecções sexualmente transmissíveis em adolescentes assistidas em um ambulatório de planejamento familiar na Amazônia Ocidental” [tese]. Brasília: Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília; 2021.

A adolescência é compreendida pela OMS no período de vida entre os 10 e 19 anos de idade e sua alta complexidade está ligada ao surgimento de caracteres sexuais secundários, desenvolvimento de processos psicossociais e definição de padrões para a diferenciação da fase infantil e adulta. Além de ser uma fase de descobertas, é neste momento que indivíduos costumam buscar independência e maturidade social, refletidas principalmente por suas escolhas e atitudes. Dentre estas, destacam-se, ingestão de bebida e entorpecentes e o início da vida sexual. Globalmente, adolescentes e adultos jovens representam 25% da população sexualmente ativa e são também responsáveis por quase 50% de todas as IST recentemente adquiridas. As IST são um dos problemas de saúde pública mais comuns no mundo e estão diretamente relacionadas com a mortalidade materna e infantil. Além disso, estima-se 500 milhões de novos casos por infecções curáveis, a cada ano. Embora os números sejam alarmantes, atualmente vivemos uma escassez de dados e estudos epidemiológicos voltados para a compreensão das IST, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil e em populações específicas, como as de adolescentes assistidas por serviços de planejamento familiar. Dito isto, o objetivo deste estudo foi compreender e analisar os comportamentos referentes à saúde sexual e reprodutiva de adolescentes em um ambulatório de planejamento familiar em Porto Velho (RO), bem como conhecer a prevalência das principais IST. Assim, 196 adolescentes entre 14 e 19 anos responderam ao questionário do estudo, passaram por avaliação clínica e foram submetidas ao exame ginecológico para a coleta de material biológico. Para a pesquisa de IST foi utilizado o *Ruo Kit Multiplex IST 9-64 RX* (Fast-Track) e para sífilis, HIV e hepatites virais B e C foram realizados testes rápidos cedidos pelo MS. Os resultados revelaram um perfil sociodemográfico de adolescentes mais velhas, sem trabalho formal ou estudantes, pardas, religiosas, com pelo menos um filho e a média da idade da sexarca do grupo foi de 16,2 anos (DP=1,6). As respostas indicaram elevado conhecimento e reconhecimento sobre HIV/AIDS por parte das adolescentes e quase nulo para clamídia e tricomonas. O questionário mostrou que a baixa frequência do uso de preservativos, relações com mais de um parceiro sexual, relações casuais, ingestão de bebidas alcoólicas e tabaco, e o pouco acesso aos exames

ginecológicos. Os testes rápidos identificaram duas participantes com sífilis e as prevalências para infecções por clamídia e gonorreia foram bastante elevadas quando comparadas à literatura. A ausência de associação entre clamídia, gonorreia e sintomas ou queixas avaliadas reforça a necessidade de avaliar as pacientes além do exame clínico e aprimorar métodos de rastreio. Em conjunto, este estudo relata a importância de se ter dados epidemiológicos atualizados para compor e auxiliar em protocolos e programas de melhorias à população, bem como reforça a importância dos atendimentos realizados nos ambulatórios de planejamento familiar e outros programas promovidos pelo governo.

Palavras-chave: adolescente, prevalência, IST, infecção sexualmente transmissível.

Monteiro IP. *Sexually transmitted infections prevalence in adolescents assisted in a family planning clinic in Western Amazonia* [tese]. Brasília: “Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília”; 2021.

The WHO defines adolescence as a period of life between 10 and 19 years old and its high complexity is linked to the emergence of secondary sexual characters, development of psychosocial process and definitions of standards to differentiate the infant and adult phase. In addition to being a period of discovery, it is in this moment that they tend to seek their independence and social maturity, reflected mainly by their choices and attitudes. Among these, are highlighted, drinking and narcotics and the beginning of sexual life. Globally, adolescents and young adults represents 25% of the sexually active population and are also responsible for almost 50% of all recently acquired STIs. STIs are one of the most common public health problems in the world and are directly related to maternal and child mortality. Besides that, 500 million new cases of curable infections are estimated each year. Although the numbers are startling, we are currently experiencing a shortage of data and epidemiological studies aimed at understanding STIs, especially in developing countries, such as Brazil, and in specific groups, such as adolescents. Our aim was to understand and analyze the behaviors related to sexual and reproductive health of adolescents in a family planning clinic in Porto Velho (RO), as well as to access the prevalence of the main STIs. Thus, 196 adolescents between 14 and 19 years old, patients at the Porto Velho outpatient clinic, answered a questionnaire, underwent clinical evaluation and gynecological examination to collect biological material. Rapid tests provide by the Ministry of Health were used for syphilis, HIV and viral hepatitis B and C research, and the *Ruo Kit Multiples STIs 9-64 RX* (Fast-Track) for others. The results showed a socio-demographic profile of older adolescents, without paid work or students, biracial, religious, with at least one child and the average age of the group's sexarche was 16.2 years (SD=1.6). The responses indicated high knowledge and recognition of HIV/AIDS by the adolescents, almost zero for Chlamydia and Trichomonas, low frequency of use of condoms, relationships with more than one sexual partner, casual relationships, alcohol and tobacco intake, and poor adherence to gynecological exams. Rapid tests identified two participants with syphilis and the prevalence for chlamydia and gonorrhea infections was quite high when compared to the literature. The absence of an association between chlamydia and gonorrhea with the

symptoms and complaints analyzed reinforces the need to evaluate patients in addition to the clinical examination and to improve screening methods. Taken together, this study reports the importance of having updated epidemiological data to compose and assist in population improvement protocols and programs, as well as reinforcing the importance of the care provided in family planning outpatient clinics and other programs promoted by the government.

Key words: adolescent, prevalence, ITS, sexually transmitted infection.

1 INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A adolescência é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o período da vida compreendido entre os 10 e 19 anos de idade, sendo apontada como a etapa na qual surgem os caracteres sexuais secundários, desenvolvem-se processos psicológicos e padrões de identificação que evoluem da fase infantil para a adulta, entre eles, a transição de um estado de dependência para outro de relativa autonomia (WHO, 1978).

O comportamento sexual e reprodutivo dos adolescentes tem sofrido modificações consideráveis desde a segunda metade do século passado, sendo possível observar que a diminuição da idade à primeira relação sexual ocorreu de forma geral. Em 2006, 33% das mulheres até 15 anos, já haviam tido relações sexuais, valor que representa o triplo do ocorrido em 1996, que era foi 11,5%. Ademais, há relatos de que a maior escolaridade retarda a iniciação sexual, para ambos os sexos (BRASIL, 1990; IPEA, 2010; AQUINO, 2003; CARVACHO, 2005; BRASIL, 2009).

Os dados da PeNSE (2019) indicaram que 35,4% dos escolares de 13 a 17 anos de idade já tiveram relação sexual alguma vez. O uso de camisinha ou preservativo na primeira relação sexual foi informado por 63,3% dos escolares e na última 59,1% revelando que parcela dos adolescentes com o tempo, abandonou o seu uso.

Existem outros fatores que conferem risco à infecção por IST/HIV além do não uso de preservativos feminino ou masculino nas relações sexuais, como o consumo excessivo de álcool e drogas (BELLENZANI, OLIVEIRA DOS SANTOS & PAIVA, 2012), multiplicidade de parceiros sexuais, início precoce e intempestivo da vida sexual, baixa escolaridade e falta de acompanhamento da saúde sexual e reprodutiva por um profissional de saúde (SOARES e col. 2014).

Por outro lado, as IST continuam sendo consideradas um dos problemas de saúde pública mais comuns em todo o mundo e em ambos os sexos, além das severas sequelas, tornam o organismo mais vulnerável a outras patologias, incluindo outras IST, como a infecção por HIV/AIDS (síndrome da imunodeficiência adquirida) e pelo papiloma vírus humano (HPV). Além disso, estão diretamente relacionadas à mortalidade materna e infantil.

Segundo a OMS (2019), o número total de novos casos de quatro das IST curáveis (clamídia, gonorreia, sífilis e tricomoníase), em 2016, somando adolescentes e adultos entre a faixa etária de 15 e 49, foi estimado em mais de 376 milhões.).

No que diz respeito aos serviços de Planejamento Familiar, sabe-se que têm como principal função promover a seleção e discussão de um método anticoncepcional adequado para a pessoa que procura o serviço, entretanto como são frequentados por muitos jovens, se configuram numa excelente oportunidade para a verificação e assistência a qualquer sintoma incomum recorrente relacionado à saúde reprodutiva.

Estudos que adicionem dados epidemiológicos, como a prevalência de IST na população adolescente, principalmente aos que fazem uso dos serviços de planejamento familiar, são ínfimos, embora possam auxiliar as autoridades de saúde a promoverem melhores políticas de atenção às adolescentes a ampliarem sua metodologia para evitar o progresso das infecções

Assim, este estudo objetivou identificar a prevalência de Infecções Sexualmente transmissíveis entre adolescentes atendidas em um ambulatório de planejamento familiar, ao tempo que também investigou o conhecimento sobre ISTs e comportamento de risco ou proteção para estas infecções.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Adolescência

A Organização Mundial da Saúde (OMS) delimita o intervalo de tempo de 10 e 19 anos, como “adolescência”, e o situado entre 15 e 24 anos, como “juventude”. Deste modo, existe uma intersecção entre a segunda metade da adolescência e os primeiros anos da juventude. É comum a utilização do termo “pessoas jovens” referindo-se ao conjunto de adolescentes e jovens, ou seja, abrangendo a faixa etária dos 10 aos 24 anos (OMS, 1965). Já a lei brasileira no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), considera adolescentes, os indivíduos na faixa etária de 12 a 18 anos de idade (BRASIL, 1990). Por outro lado, a Organização das Nações Unidas (ONU), entende como criança, toda pessoa menor de 18 anos de idade (Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos, adotado na Assembleia Geral das Nações Unidas em 16 de dezembro de 1966 e ratificado pelo Brasil em 24 de janeiro de 1992, vigorando a partir de 24 de abril do mesmo ano).

Por parte do Ministério da Saúde (MS) do Brasil, foi adotada a base cronológica proposta pela OMS (10 a 19 anos de idade) para definir esta população, entretanto, no que tange à assistência à saúde, as Diretrizes Nacionais para Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens, abrange os indivíduos até 24 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

A adolescência se caracteriza por uma série de reações biológicas, anatômicas, mentais, sociais e comportamentais, que não são observadas em outras faixas de idade. Já a puberdade, segundo Speroff e colaboradores (1991), é desencadeada pela reativação do eixo neuroendócrino, quiescente desde o momento do nascimento, promovendo o surgimento de caracteres sexuais secundários e subsequente reestruturação anatômica e fisiológica, resultando em indivíduos com capacidade reprodutiva.

As mudanças biológicas da puberdade são universais e visíveis, modificando as crianças quanto à altura, forma e sexualidade de adultos (SCHOEN-FERREIRA e col., 2010). É importante ressaltar que tanto na infância, como na adolescência, os indivíduos apresentam variações no padrão de velocidade do desenvolvimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019c). Inicialmente a adolescência está ligada à idade do indivíduo (referindo-se à biologia), ao estado e à capacidade de seu corpo (SANTOS, 2005), no entanto, somente essas mudanças não tornam, por si só, uma pessoa em um adulto. Para tal, são necessários outros processos, mais variados e menos visíveis (BERGER & THOMPSON,

1997). Esses incluem alterações cognitivas, sociais e de perspectiva de vida (MARTINS, TRINDADE & ALMEIDA, 2003).

Além disso, deve-se considerar a adolescência e a juventude como processos complexos de emancipação, que envolvem três dimensões independentes: a macrosocial, na qual estão situadas as desigualdades sociais, como as de classe, gênero e etnia; os dispositivos institucionais, incluindo os sistemas de ensino, as relações produtivas e o mercado de trabalho e; a biográfica, englobando as particularidades da trajetória de cada indivíduo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

A forma como pensamos atualmente sobre os temas que abordam a adolescência e a juventude, é relativamente recente se comparado à perspectiva da história humana. Foi ao longo do século XX que se deu início aos debates sobre a natureza evolutiva possivelmente conflituosa e instável da adolescência. Estudiosos da Antropologia Social contestavam, pelo menos em parte, o modo como a adolescência era abordada, e trouxeram, a partir de então, uma nova visão, mostrando a possibilidade de entender as fases do desenvolvimento de outra maneira, ressaltando que as características do desenvolvimento psicossocial não são universais, mas que sofrem influência direta do contexto e experiências vividas pelos indivíduos (PERES & ROSEMBURG, 1998; SANTROCK, 2003).

Além dos aspectos socioantropológicos aqui mencionados, deve-se fazer menção aos avanços atingidos quanto à compreensão do desenvolvimento do cérebro na segunda década de vida. A ciência mostra que as zonas do cérebro que buscam recompensas (sistema límbico) se desenvolvem antes das zonas de controle emocional e planejamento (zona pré-frontal). Constata-se também que o cérebro de um adolescente possui plasticidade e capacidade de adaptação, significando que a experimentação, a exploração e a aceitação de riscos, representam do ponto de vista do desenvolvimento biológico, o natural e não um processo patológico. O mais relevante é que, segundo especialista, existe a possibilidade de corrigir ou melhorar situações vivenciadas na infância, desde que o indivíduo se exponha a experiências positivas nesta nova fase da vida (DELGADO & STRAWN, 2012; SCHRIBER & GUYER, 2016). A partir deste ponto é possível supor que as experiências vividas pelos adolescentes e a relação com suas culturas e a sociedade onde estão inseridos durante este período, poderão contribuir para seu desenvolvimento de modo positivo ou negativo.

De um modo geral, à medida que moças e rapazes crescem, os adultos tendem a criar expectativas diferenciadas sobre eles e elas e suas vidas. Estas diferenças culturalmente instituídas entre os sexos acabam por influenciar a vida desses adolescentes, principalmente no que diz respeito aos campos da sexualidade, da saúde e da inserção social (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). A adolescência é uma época de grandes transformações, as quais acabam por repercutir, no indivíduo, em sua família e na comunidade (SCHOEN-FERREIRA, 2010).

Segundo a ONU, em termos numéricos, atualmente existem mais de 1,8 bilhões de pessoas no mundo com idade entre 10 e 24 anos, constituindo a maior população de jovens e adolescentes da história (UNFPA, 2014). A importância disso dá-se pelo fato desta população ser a principal encarregada por contribuir de forma decisiva para o desenvolvimento sustentável com inclusão social de seus países.

Já a população de 10 a 19 anos de idade, estama-se de 1,2 bilhão (UN, 2019), dos quais, aproximadamente 90% vivem em países em desenvolvimento, como o Brasil, e que destes, 600 milhões sejam do sexo feminino. No Brasil são 31 milhões que contribuem com 14,7% do contingente populacional e em Rondônia; 291 mil, dos quais 49,5% são do sexo feminino (IBGE, 2019).

A população adolescente assume significativa importância mundial, visto que representa a futura população produtiva e economicamente ativa, que pode trazer crescimento para os países de modo geral (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

2.2.Direitos sexuais e reprodutivos dos adolescentes brasileiros

A saúde sexual é a habilidade de homens e mulheres, em seu ciclo de vida, desfrutarem e expressarem sua sexualidade sem exposição a de IST, gestações não planejadas, coerção, violência ou discriminação. A saúde sexual valoriza a vida, as relações pessoais e a expressão da identidade própria da pessoa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019c). Deve ser tratada de maneira natural, uma vez que se refere a algo intrínseco do indivíduo e fundamental para a saúde, transcendendo os aspectos biológicos, e manifestando-se também como fenômeno psicológico e social, vigorosamente influenciado por crenças e valores pessoais, familiares, normas morais, além dos tabus da própria sociedade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Destaca-se como marco importante para o reconhecimento desses direitos, a Convenção dos Direitos da Criança, aprovada na Resolução 44/25 da Assembleia Geral das Nações Unidas em 1989. No âmbito nacional, o reconhecimento dos direitos deste grupo específico, concretizou-se no artigo 227, da Constituição Federal de 1988 e na promulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), em 1990 (BRASIL, 1990; ROSSI, 2008).

As primeiras ações de programas específicos destinados aos jovens, especialmente adolescentes, surgiram com a criação do Programa Saúde do Adolescente (PROSAD) em 1989, no âmbito do MS e foram marcadas pelo foco em problemas antigos como gravidez precoce e outros emergentes como a infecção pelo HIV e outras IST, uso de drogas, acidentes de trânsito e outros (SPOSITO & CARRANO, 2003; BRASIL, 1989).

A partir dos anos 2000, foram vários os documentos normativos, manuais, diretrizes, programas e marcos legais que orientaram a promoção da saúde focada na sexualidade dos adolescentes, dando prioridade a temáticas específicas. Dentre eles, destacam-se: o Programa Saúde nas Escolas (2007), o Marco teórico e referencial: Saúde Sexual e Saúde Reprodutiva de Adolescentes e Jovens (2007), as Diretrizes Nacionais para a Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na Promoção, Proteção e Recuperação da Saúde (2010) e o Estatuto da Juventude (2013).

Dito isto, mais de 30 programas/projetos governamentais já foram elaborados e postos em prática. No entanto, estudiosos afirmam que as políticas instituídas no Brasil não abrangem as necessidades e heterogeneidade da adolescência e da juventude, apontando desafios na construção de ações que possam contemplá-las em sua multidimensionalidade, bem como a necessidade de se discutir sobre a intersetorialidade (SPOSITO & CARRANO, 2003; KERBAUY, 2005; CASTRO & AQUINO, 2008; UNICEF, 2011).

“O que devemos fazer para melhorar e manter a saúde do bilhão de adolescentes do mundo?”, é o questionamento na abertura do relatório sobre a promoção da saúde do adolescente no mundo, um documento da OMS apresentado aos Estados Membros na 67ª Assembleia Mundial de Saúde, em 2014.

Em 2009, a OMS publicou um relatório intitulado “Mulheres e Saúde: Evidências de Hoje, Agenda de Amanhã”, onde considera a adolescência um período crucial para as *meninas*, uma fase de grandes mudanças físicas, sociais e emocionais, ressaltando que, quando as sociedades em que vivem não são capazes de oferecer condições ótimas para

seu desenvolvimento, elas perdem oportunidades para progredir com êxito na transição para a vida adulta, tornando-se vulneráveis a comportamentos de risco como sexo antecipado e desprotegido, deserção ou distorção idade/série escolar e casamento infantil, além de sofrer com suas consequências devastadoras: gravidez precoce, contaminação por IST/AIDS, desemprego e outros (OMS, 2009).

Por sua vez, o Sistema Único de Saúde (SUS), como integrante e protagonista deste processo político, assumiu os princípios constitucionais e ampliou a visão de saúde reconhecendo que determinantes sociais, políticos e econômicos, associam-se sinergicamente a outros fatores diretos ou indiretos no processo saúde-doença. Deste modo, tais direitos, por definição, não se restringem ao campo da saúde, mas se expressam e se realizam em diferentes dimensões da vida social que afetam a expressão da sexualidade e a experiência da reprodução (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

2.3. Conhecimento, atitudes e práticas de risco e proteção para as infecções sexualmente transmissíveis

Globalmente, adolescentes e adultos jovens de 15 a 24 anos representam 25% da população sexualmente ativa. Eles também são responsáveis por quase 50% de todas as IST recentemente adquiridas no mundo (KAM, WONG & FU, 2019).

Tal fato se dá, principalmente, como resultado da ausência de estratégias de prevenção, controle e de informação de qualidade, sendo imprescindível um debate abrangente sobre todas as questões relacionadas à sexualidade (AHMED & KUSUMA, 2016).

Neste contexto, a propagação de informações sobre as IST e suas complicações, são de extrema importância, pois pessoas que não conhecem os sintomas, nem a severidade da progressão das infecções, tendem a não reconhecer as necessidades de prevenção e tratamento adequado, portanto, não buscam assistência especializada (BRÊTAS e col., 2009; AMU & ADEGUN, 2015). Da mesma forma, para Morales e colaboradores (2018), a educação sexual é fundamental, uma vez que a falta de conhecimento pode afetar o desempenho físico e mental dos adolescentes e favorecer complicações psicológicas como ansiedade, depressão e uso contínuo de substâncias como o álcool e outras drogas, ao se depararem com um diagnóstico positivo para HIV ou mesmo outras IST, podendo se revelar como pessoas abusivas.

Para Kraft e colaboradores (2015), não basta somente que os adolescentes e o público possuam o devido conhecimento sobre as IST/HIV, também é necessário que sejam considerados, no processo de educação sexual, os fatores que podem fazer com que um adolescente não tome atitudes de proteção, quais sejam, falta de escolaridade, ou envolvimento com parcerias controladoras, levando a prática do ato sexual sem qualquer tipo de proteção. Resumindo, elementos como os fenômenos psicossociais, o desconhecimento e a recusa em se usar preservativos contribuem para que o adolescente esteja exposto a tais doenças.

Outro consequência do sexo intempestivo e desprotegido é a gravidez na adolescência. Quando concomitantes podem acarretar graves complicações para a saúde da mãe e da criança. O estudo de Moraes e colaboradores (2018) aponta que, mães adolescentes estão mais expostas ao risco de morte em decorrência da presença de ITS/HIV e são frequentemente mais pobres, refletindo a dificuldade de acesso à informações e cuidados adequados.

O estudo realizado por Nguyen e colaboradores (2019) relata que, de modo geral, os adolescentes têm obtido informações sobre as IST por meio do acesso à Internet, jornais e revistas, entretanto, esse acesso não está distribuído de modo homogêneo, resultando em falta de informações para adolescentes que se encontram em situação social inadequada. Todavia, mesmo aqueles que possuem acesso às informações sobre as IST e suas consequências, parecem não perceber que seu descuido pode prejudicar a si e ao seu parceiro (a).

A educação sexual deve ser encarada como uma ferramenta em potencial, pois é apenas por meio de informações corretas e de qualidade, que a conscientização e senso de responsabilidade vão sendo construídos.

2.4.História das infecções sexualmente transmissíveis no mundo

Historicamente, a primeira epidemia de uma IST ocorreu no século 16 quando um soldado alemão contraiu uma doença até então desconhecida, mas que o fez sofrer por anos (USILTON, 1945; BBC, 2018). As pessoas ficaram aterrorizadas com a velocidade com que a doença foi propagada. Chegou à Escócia, Hungria e à Rússia. Todos, exceto crianças e idosos, acreditavam correr risco de infecção (MANON, 1945; BBC, 2018). A

doença que fez o soldado agonizar foi a sífilis. Esta, junto à gonorreia são duas das IST mais prevalentes na região da Europa (MANDAL, 2019).

A história conta que os franceses diziam que se tratava de uma doença Italiana, enquanto todo o resto da Europa referia-se a ela como francesa (BURG, 2012). Sem nome específico, um médico da época sugeriu chamá-la “doença venérea” por acreditar que a causa principal vinha do ato sexual, que por sua vez estava ligado à deusa romana do amor, Vênus (HENSCHEN, 1965; BBC, 2018).

Por falta de explicação científica, várias foram as crenças e fantasias criadas a respeito desta patologia. Alguns diziam que a causa estaria relacionada com os astros e planetas e seus alinhamentos, ou que seria alguma espécie de padecimento para purgação de algum pecado, ou seja, um castigo divino (HENSCHEN, 1965; BBC, 2018).

O tratamento utilizado inicialmente foi o mercúrio, que se manteve até o ano de 1517. O inconveniente é que o tratamento acabava sendo pior do que a própria doença. Mesmo assim, manteve-se como única opção terapêutica até que um novo composto começou a ser utilizado pela medicina da época, o guáiaço, um arbusto encontrado no Haiti. O tratamento completo ainda preconizava que o indivíduo passasse 30 dias em um lugar fechado e quente, pois acreditava-se que deste modo a doença seria expelida pelo corpo (HENSCHEN, 1965; BURG, 2012).

Quando se constatou que a doença era transmitida de uma pessoa para a outra, supôs-se que ela deveria ter tido origem em um lugar específico, ao contrário do que se acreditava sobre os astros. Assim, surgiu a teoria de que a sífilis teria sido amplamente transmitida pelo grupo de navegantes que participam das viagens lideradas por Cristóvão Colombo (BBC, 2018; MANDAL, 2019). Acreditava-se que eles tinham contraído a patologia na região das Américas, e espalhado quando retornaram à Europa (BURG, 2012; MANDAL, 2019). Além disso, julgava-se que os marinheiros também teriam sido os responsáveis pela disseminação da gonorreia, levando-a do Tahiti para a Nova Zelândia durante suas viagens (MANDAL, 2019).

Ainda hoje, não se tem um consenso sobre o local de origem da sífilis, o que se sabe é que em 1905, a medicina moderna identificou a bactéria causadora da doença, o *Treponema pallidum*, mas somente em 1943, Alexander Fleming descobriu a penicilina, que revolucionaria o tratamento da sífilis com a cura efetiva (FERREIRA, PAES & LICHTENSTEIN, 2008; BBC, 2018).

Outra IST que acompanha a história é a gonorreia, que se encontra entre as mais antigas doenças humanas conhecidas, havendo referências de uretrite venérea nos escritos do imperador chinês Huang Ti, datados de 2637 anos a.C. Era conhecida dos egípcios e Moisés, no velho testamento, fazia alusão à gonococcia em Levítico III, versículo 15. Foi confundida com a sífilis até 1838 quando Philippe Ricord, comprovou definitivamente que eram patologias distintas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016a).

Seu agente etiológico foi descrito pela primeira vez em 1879, pelo médico alemão Albert Ludwig Sigismund Neisser, que o observou em exsudatos purulentos da uretra e conjuntiva, e o denominou gonococo. Leistikow e Loeffler o cultivaram pela primeira vez em 1882. Trevisan, em 1885 o denominou *Neisseria gonorrhoeae* (ORIEL, 1994; LIGON, 2005).

Foi somente no final do século 19 que se viu a importância em rastrear os parceiros sexuais das pessoas infectadas com uma IST. Desde então surgiram as clínicas de saúde sexual, nas quais se identificavam e tratavam esses pacientes e seus parceiros, a fim de evitar a disseminação na população em geral (MANDAL, 2019).

Mais tarde, no século XX, uma infecção de transmissão sexual pôs o mundo todo em alerta. Tratava-se de uma infecção viral, que surgiu a partir do SIV (*simian immunodeficiency virus*) ou vírus da imunodeficiência símia, encontrado no sistema imunológico dos chimpanzés e macaco-verde africano, que por se tratar de um vírus que sofre mutações facilmente, deu origem aos tipos HIV-1 e HIV-2 (*human immunodeficiency virus*), responsáveis pela Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA) ou AIDS, do inglês *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (GRMEK, 1995). Cientistas acreditam que a transmissão para o ser humano tenha se dado através da caça e domesticação desses animais pelas tribos da África Central (ALCAMÍ, 2008).

Não há consenso sobre a data das primeiras transmissões do HIV, no entanto, acredita-se que tenham ocorrido por volta de 1930. Já nas décadas de 60 e 70, durante as guerras de independência, a propagação mundial da doença se deu início, devido à entrada de mercenários no continente (ALCAMÍ, 2008). Durante as décadas que se seguiram, vários casos, sem explicação, começaram a surgir, e somente em 1981 é que a AIDS foi identificada como doença (BURG, 2012).

O vírus da AIDS foi isolado pela primeira vez em 1983, e dois anos depois surgiu o primeiro teste que identificaria a presença de anticorpos no sangue. O nome HIV apareceu

somente em 1986 e o primeiro antirretroviral utilizado para auxiliar no tratamento, o AZT (azidotimidina), foi criado no ano seguinte (ALCAMÍ, 2008; BURG, 2012).

Atualmente estão descritos mais de 30 diferentes tipos de bactérias, vírus e parasitas passíveis de transmissão sexual. Dentre as oito patologias com transmissão sexual de maior incidência, atualmente, quatro são curáveis: sífilis, gonorreia, clamídia e tricomoníase. Por outro lado, as outras quatro são infecções causadas por vírus e não possuem cura: hepatite B, herpes, HIV e HPV (WHO, 2019). É importante reforçar que além da transmissão sexual, essas infecções podem ser transmitidas também pelo sangue ou por seus produtos, de mãe para filho durante a gravidez, ao nascimento ou durante a amamentação e pelo compartilhamento de seringas, agulhas ou outros materiais perfuro cortantes (BRASIL, 2015; WHO, 2019).

2.1. Panorama atual das infecções sexualmente transmissíveis

Além de ser um dos problemas de saúde pública mais comuns no mundo inteiro, as IST são descritas como “ameaças persistentes e endêmicas ao sistema de saúde global”. Apresentam impacto elevado na saúde de adultos, adolescentes e crianças. Além disso, as pessoas infectadas apresentam maior vulnerabilidade ao surgimento de mais de uma IST ao mesmo tempo (BRASIL, 2015; SBP, 2018).

Estima-se que, no mundo todo, mais de 1 milhão de IST são adquiridas todos os dias (OMS, 2018; ROWLEY e col., 2019). A cada ano, a estimativa para novos casos é de 500 milhões de infecções por pelo menos uma das quatro IST curáveis (gonorreia, sífilis, clamídia ou tricomoníase) (OMS, 2018; OMS, 2019). Dados de 2016 mostram que naquele ano, entre homens e mulheres na faixa etária entre 15 e 49, foram detectados 127 milhões de novos casos de clamídia, 87 milhões de gonorreia, 6,3 milhões de sífilise 156 milhões de tricomoníase (OMS, 2018; ROWLEY e col., 2019).

2.2. Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)

O termo “doenças sexualmente transmissíveis” (DST) foi substituído por “infecções sexualmente transmissíveis” (IST) para alertar a sociedade de que é possível que uma pessoa tenha e transmita uma infecção, mesmo sem apresentar sintomas e sinais (SBP, 2018; BRASIL, 2019).

As IST estão diretas ou indiretamente relacionadas com o surgimento de outros problemas de saúde, além das infecções em si. Exemplo disso são a sífilis e a herpes, que podem aumentar em até 18 vezes ou mais o risco de adquirir HIV (WHO, 2019). Outras complicações causadas por ITS incluem os casos de natimortos, nascimentos prematuros, mortes neonatais e maternas, crianças com abaixo do peso ao nascer, sepse, pneumonia, conjuntivite neonatal e deformidades congênitas. Calcula-se que aproximadamente 1 milhão de mulheres grávidas tiveram sífilis (ativa) em 2016, ocasionando mais de 350 mil resultados adversos ao nascimento, dos quais 200 mil ocorreram como natimorto ou morte neonatal (KORENROMP e col., 2019). Além disso, a doença inflamatória pélvica (DIP) e a infertilidade estão frequentemente associadas à IST como gonorreia e clamídia (WHO, 2019).

As IST podem ser reconhecidas mais facilmente quando apresentam características específicas, tidas como sintomas ou sinais. Estes, quando presentes, possibilitam a “abordagem sindrômica”, e é através deles que as instituições de saúde promovem o tratamento necessário, com terapias combinadas (SBP, 2018). Dentre os sintomas mais comuns descritos por portadores de IST inclui-se, corrimento vaginal, corrimento ou queimação uretral em homens, úlceras genitais e dor abdominal. No entanto, em alguns casos, o paciente pode ser assintomático (WHO, 2019).

Tendo em vista que os pacientes infectados possam apresentar mais de uma IST ao mesmo tempo, é necessário que se investigue a associação em todos os casos. Também é imprescindível o rastrear e tratar as parcerias sexuais, a fim de romper a cadeia de transmissão (MANDAL, 2019; AAP, 2015; BRASIL, 2015; SBP, 2018).

a. *Chlamydia trachomatis* (CT)

A *Chlamydia trachomatis* (CT) é uma bactéria Gram-negativa, intracelular obrigatória, cujo único hospedeiro natural é o homem (WITKIN et al., 2017). Apresenta características classicamente encontradas em organismos virais, incluindo seu tamanho de 0,2 a 1,3 μ , produção energética dependente da célula hospedeira, ciclo de vida com desenvolvimento intracelular e formação de inclusões citoplasmáticas e não apresenta crescimento em meios de cultivo do tipo sintético. No entanto, sua classificação bacteriana confirma-se, com a apresentação de propriedades como parede celular, ribossomos, DNA, RNA e funções metabólicas (BEBEAR & DE BARBEYRAC, 2009; LINHARES &

WITKIN, 2010; MALHOTRA e col., 2013; ROBIAL, 2015). Já foram descritos 19 sorotipos diferentes para *C. trachomatis*, nos quais aqueles que vão de D à K (incluindo Da, Ga e Ia) estão relacionados principalmente às infecções urogenitais, enquanto os sorotipos A, B, Ba e C, costumam causar tracoma ocular, e por fim, o linfoma venéreo, originado principalmente pelos sorotipos L₁, L₂ e L₃ (BEBEAR & DE BARBEYRAC, 2009; ROBIAL, 2015).

A primeira correlação da *CT* com ITS, deu-se há mais de 100 anos, quando em 1910 associaram-na com conjuntivite de inclusão em recém-nascidos, uretrite não-gonocócica (UNG) e cervicite materna (PASSOS, 2012). Atualmente sabe-se que esta bactéria apresenta tropismo por epitélios colunares presentes na cérvix uterina, uretra, reto, bem como em locais distantes, incluindo olhos e pulmões (CHOROSZY-KROL e col., 2012; ROBIAL, 2015).

O ciclo de vida da *CT* é único e bifásico. A forma infecciosa, descrita como corpo elementar (CE) é extracelular e inerte. Já o corpo reticular (CR), forma não infecciosa, é intracelular e metabolicamente ativa. Para infectar e se dividir, o CE se fixa à superfície celular e sendo incorporado por um fagossoma (vacúolo de inclusão citoplasmática), inicia a diferenciação para CR. (BASTIDAS e col., 2013). Após as primeiras 48 horas da infecção já é possível observar a presença de numerosos corpos reticulares, bem como o de estruturas em processo de transformação entre CR e CE. Esse processo leva de 36 a 72 horas para estar completo, e então o CE infectante é liberado por exocitose ou lise celular, dando início a um novo ciclo de infecção (BRUNHAM & REY-LADINO, 2005; BEBEAR & DE BARBEYRAC, 2009; ROBIAL, 2015) (Figura 1).

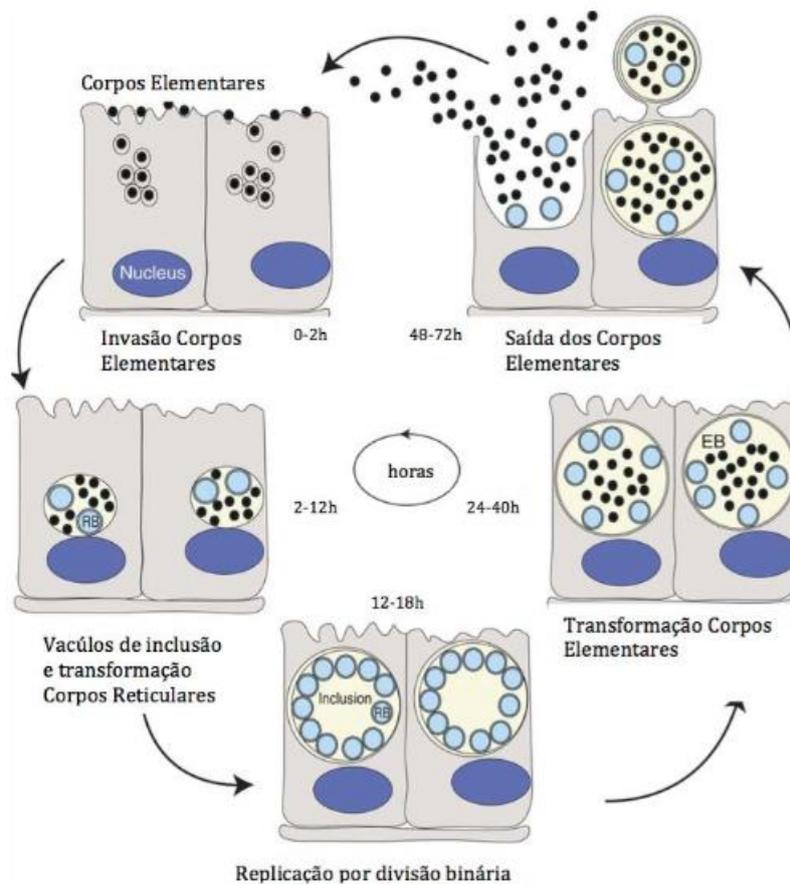


Figura 1: Ciclo de vida da *Chlamydia trachomatis*.

Fonte: Adaptado de BASTIDAS e colaboradores (2013).

Em consequência ao seu modo de vida, a *C. trachomatis* desenvolveu métodos de sobrevivência, dentre eles, mecanismos eficientes para inibição de apoptose das células infectadas (BOHME e col., 2010) e a indução de apoptose de células de defesa (linfócitos T citotóxicos) (RAJALINGAM e col., 2008). Estes aspectos são importantes e devem ser levados em consideração, uma vez que em resposta a estes mecanismos, a clamídia pode prolongar seu período infeccioso, tornando-se crônica.

Desde os anos 1990, a clamídia vem sendo descrita como uma das IST mais comuns na Europa e nos Estados Unidos. Trata-se de uma infecção silenciosa, sendo assintomática em 70 a 80% dos casos e ainda assim pode progredir para casos de infertilidade (WORBOYS, 2019).

Estudos que buscam determinar quais indivíduos apresentam maior probabilidade de serem infectados, destacam indivíduos com outras IST, com síndromes associadas à clamídia, parceiras sexuais de indivíduos com gonorreia ou síndromes associadas à

clamídia, indivíduos mais jovens e recém-nascidos de mães infectadas (PASSOS, 2012). Como terapêutica para clamídia, no Brasil, de um modo geral, utiliza-se os antibióticos do tipo macrolídios, como a eritromicina e a azitromicina, e as tetraciclínas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a).

b. *Neisseria gonorrhoeae* (NG)

A *Neisseria gonorrhoeae* (NG) é o agente etiológico da gonorreia, que da mesma forma que a CT, é bastante frequente nas regiões da Europa e Estados Unidos e sua descrição data de 1879 (EVANGELISTA & BEILSTEIN, 1993; DE PIRO & DIAS, 2002).

Essas bactérias aderem à superfície de células epiteliais do hospedeiro, por meio da estrutura denominada *pili* (pelo) presente na superfície do agente etiológico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1977).

Além da infecção genital, são responsáveis também pela conjuntivite gonocócica (doença transmitida pela mãe infectada para o recém-nascido), gonorreia ano-retal e faringite. Em homens, a infecção comumente evolui para casos de uretrite e em mulheres, uretrite, cervicite ou ainda para doença inflamatória pélvica (DIP) (SCHMALE, MARTIN & DOMESCIK, 1969; UNEMO e col., 2019).

Diferentemente da infecção causada por CT, a maioria dos indivíduos infectados por NG são sintomáticos, no entanto, sintomas inespecíficos representam um número substancial de casos entre mulheres (UNEMO et al., 2019), por consequência, muitos casos permanecem não identificados, ou são tratados inadequadamente, ocasionando uma série de complicações e deixando sequelas. Dentre as complicações, estão as DIP, dor pélvica crônica, gravidez ectópica e infertilidade. Ademais, a gonorreia também favorece a transmissão e aquisição de outras IST, incluindo a infecção por HIV/AIDS (UNEMO et al., 2019).

Atualmente, não existe nenhum tipo de vacina contra a NG, logo os cuidados e o controle dependem de recursos efetivos como, tratamento antimicrobiano acessível, prevenção, testes e triagens, além de notificações e gestão das parcerias sexuais das pessoas identificadas como portadoras do agente etiológico.

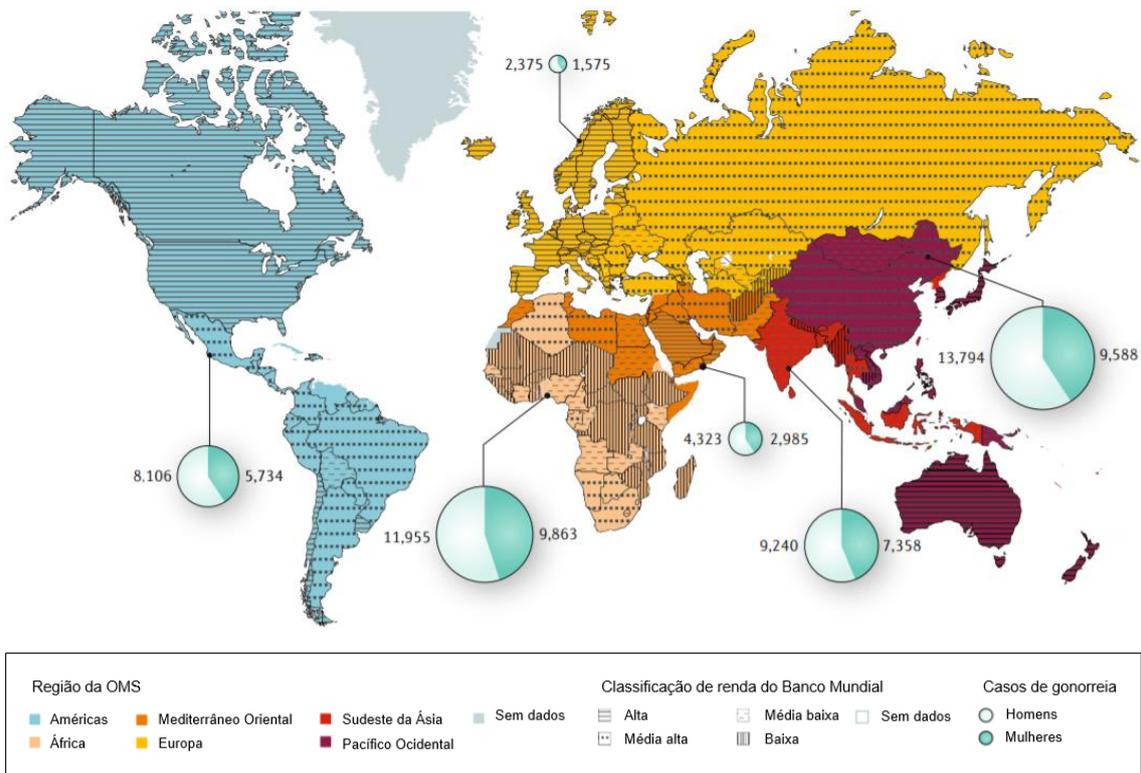


Figura 2: Estimativa global de novos casos de gonorreia em 2016.

Fonte: Adaptado de ROWLEY e col., 2019a.

A Figura 2 ilustra a estimativa de novos casos para infecções por *NG*, no ano de 2016, para homens e mulheres, em áreas estudadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Tornou-se um preocupante problema de saúde pública, uma vez que as bactérias desenvolveram ou adquiriram resistência antimicrobiana (RAM) aos principais antimicrobianos recomendados como tratamento, incluindo o espectro-estendido de cefalosporina, ceftriaxona e azitromicina. Em consequência disto, ações globais aprimoradas, bem como pesquisas avançadas para manter as infecções por gonorreia tratáveis, são essenciais (UNEMO & SHAFER, 2014; ROUQUETTE-LOUGHLIN e col., 2018; WADSWORTH e col., 2018). Ademais, estratégias para elaboração de uma vacina contra gonorreia também reduziriam a possibilidade de o mundo ter que lidar com um microrganismo totalmente resistente (KAHLER, 2018).

c. *Trichomonas vaginalis* (TV)

A tricomoníase é a IST causada pelo agente etiológico pertencente ao reino Protista, família Trichomonadidae, gênero *Trichomonas* e espécie *vaginalis* (SCHWEBKE & BURGESS, 2004; BEZERRA, 2017). Em 2011, esta infecção foi considerada, pela OMS, a IST mais comum no mundo todo.

Trata-se de um protozoário flagelado, anaeróbico facultativo, que obtém energia através do consumo de glicose, frutose, maltose, glicogênio e amido (NEVES e col., 2016), mede cerca de 10 µm de comprimento e 7 µm de largura e tem como *habitat* a microbiota vaginal, a uretra e a próstata. Este microrganismo não apresenta forma cística, e até recentemente acreditava-se que sua forma evolutiva fosse unicamente trofozoítica, no entanto, Afzan e Suresh (2012) observaram a ocorrência de invaginações dos flagelos no citoplasma de TV dando origem à forma pseudocística, que fica preservada no meio ambiente e pode ser transmitida entre os seres humanos via fômites (MACIEL, TASCA & DE CARLI, 2004; AFZAN & SURESH, 2012; BEZARRA, 2017).

A tricomoníase é a IST não viral mais comum e negligenciada em todo o mundo (VIEIRA-BAPTISTA e col., 2016). O pH alcalino é ideal para a transmissão e reprodução desta infecção, que por sua vez é favorecida no momento da excitação e relação sexual, que aumenta o valor do pH do fluido vaginal, bem como pela ejaculação do sêmen (MACIEL, TASCA & DE CARLI, 2004).

Quanto ao mecanismo de patogenicidade do TV, os especialistas o dividiram em duas classificações: o mecanismo dependente e o independente de contato (DIÉGUEZ, 2014). O mecanismo de ação dependente de contato, acontece quando há ligação entre o parasita e a célula epitelial hospedeira (DIÉGUEZ, 2014) e o mecanismo independente de contato é mediado pela secreção parasitária do *cell-detaching factor* (CDF) e pela concentração do estradiol na vagina. Estudos indicam que os níveis de CDF podem estar relacionados com a severidade dos sintomas clínicos apresentados na vaginite (DIÉGUEZ, 2014; BEZERRA, 2017).

A infecção por TV está associada ao desenvolvimento de diversas patologias, incluindo DIP e infertilidade, além de ser fator de risco para displasias cervicais e câncer (MCGOWING e col., 2014). Ademais, estudos mostraram que há relação direta entre a infecção por TV e o HIV/AIDS. Nota-se que em regiões onde o TV é endêmico, existe o risco aumentado de infecção por HIV, o que é biologicamente explicado pelo fato da

infecção por *TV* induzir uma resposta imunológica, que por consequência recruta células susceptíveis ao HIV para o local da exposição, além de causar potenciais microabrasões na mucosa vaginal, facilitando o acesso do vírus à corrente sanguínea (SORVILLO e col., 2001; POL, 2015).

O Ministério da Saúde (MS) recomenda para a tricomoníase, as mesmas medidas preventivas propostas no combate as demais IST: prática de sexo seguro, abstinência de contato sexual com pessoas infectadas e tratamento imediato e eficaz, tanto para o indivíduo que apresenta os sintomas, quando para seus parceiros sexuais (mesmo que assintomáticos) (BRASIL, 2008).

O tratamento para as infecções ocasionadas por *TV*, além de simples, basicamente farmacológico, apresenta excelentes índices de sucesso. Os fármacos utilizados são do grupo dos nitroimidazois, sendo o metronizadol a principal escolha. (SILVA, 2010; BRUNTON, 2012; BEZERRA, 2017).

d. *Treponema pallidum* (TP) - Sífilis

A sífilis é uma infecção curável, exclusiva do ser humano, causada pela bactéria *Treponema pallidum* (TP). Atualmente, o TP apresenta 5 subespécies, sendo elas: o *T. pallidum pallidum* (agente causador da sífilis epidêmica), o *T. pallidum pertenuae* (agente causador da boubá), o *T. pallidum carateum* (agente causador da pinta), o *T. pallidum troyaense* (também causador da pinta) e o *T. pallidum endemicum* (agente causador de bejel ou sífilis endêmica) (SKERMAN e col., 1980; MURRAY e col., 2006; DA SILVA, 2014). É classificada como anaeróbia facultativa e catalase negativa. e sua divisão ocorre de modo transversal a cada 30 horas (HOLT, 1978; DA SILVA, 2014).

A sífilis é IST que pode apresentar manifestações clínicas, em diferentes estágios, incluindo, a sífilis primária, secundária, latente recente, latente tardia e terciária. A Figura 3 representa, de forma esquemática, a progressão da sífilis em caso de não tratamento, ou tratamento incorreto.

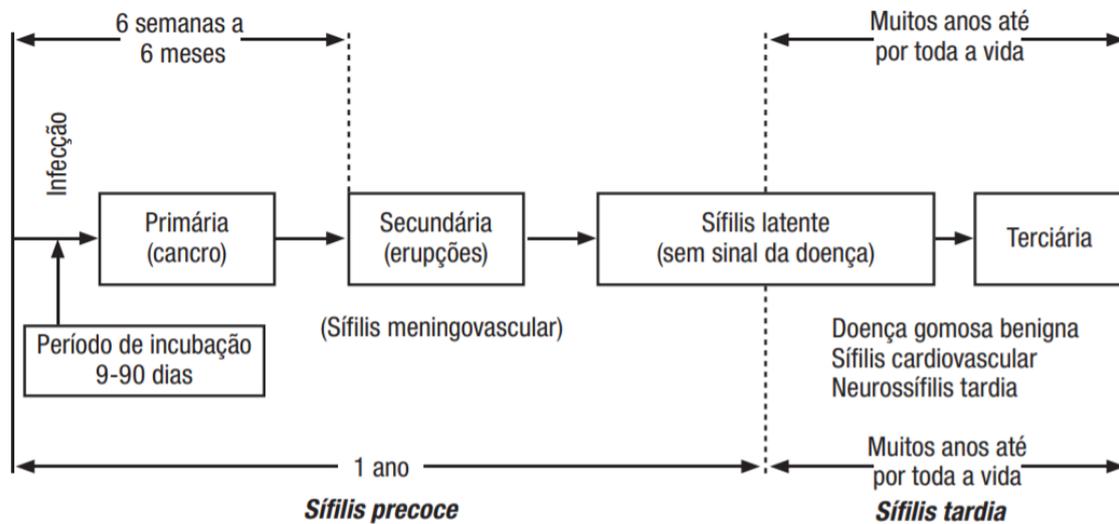


Figura 3: Representação esquemática do progresso da sífilis não tratada.

Fonte: Adaptado de Organização Mundial da Saúde (2013).

A maioria das pessoas infectadas com sífilis tendem a não ter o conhecimento da infecção, isso faz com que a probabilidade de transmissão através do contato sexual aumente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a). A riqueza de treponemas nas lesões da sífilis primária e secundária, deixam de existir gradualmente por volta do segundo ano de infecção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a).

A transmissão se dá pelo contato sexual desprotegido com uma pessoa infectada, ou para o recém-nascido, durante a gestação ou parto (transmissão vertical) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Neste caso, a probabilidade da infecção fetal é influenciada tanto pelo estágio da sífilis na mãe, quanto pela duração da exposição do feto. As chances de transmissão vertical são aumentadas nos casos de sífilis primária ou secundária durante a gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015a). Em vista disso, o acompanhamento da gestante e de suas parcerias sexuais durante o pré-natal é essencial, uma vez que as consequências podem ser graves, incluindo abortamento, parto pré-termo, manifestações congênitas precoces ou tardias e/ou morte do recém-nascido (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Nos adultos, quando não tratada adequadamente, a sífilis pode progredir para as formas mais graves da doença, que geralmente comprometem os sistemas nervoso e cardiovascular. A Figura 4 correlaciona as manifestações clínicas causadas pela sífilis adquirida (não gestacional) com a evolução e os estágios da doença.

EVOLUÇÃO	ESTÁGIOS DA SÍFILIS ADQUIRIDA	MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS
SÍFILIS RECENTE (menos de um ano de duração)	Primária	- Úlcera genital (cancro duro) indolor, geralmente única, com fundo limpo, infiltrada
	- 10 a 90 dias após contato (média de 3 semanas)	- Linfonodos regionais indolores, de consistência elástica, que não se fistulizam
	- A lesão desaparece sem cicatriz em duas semanas a seis semanas independente de tratamento	- Lesões ricas em treponemas
	Secundária	- Lesões cutaneomucosas sintomáticas ^a
SÍFILIS TARDIA (mais de um ano de duração)	- Seis semanas a seis meses após o contato	- Sintomas gerais, micropoliadenopatia
	- As lesões desaparecem sem cicatrizes em quatro a 12 semanas	- Pode haver envolvimento ocular (ex: uveíte), hepático e neurológico (ex: alterações nos pares cranianos, meningismo)
	- Pode haver novos surtos	
	Latente recente ^b	- Assintomática, com testes imunológicos reagentes
Latente tardia ^b	- Assintomática, com testes imunológicos reagentes	
Terciária ^c	- Quadro cutâneo destrutivo e formação de gomas sífilíticas que podem ocorrer em qualquer órgão	
	- 2 a 40 nos após o contato	- Acometimento cardiovascular, neurológico e ósseo

^a Erupção maculosa (roséola) ou papulosa, lesões palmo-plantares com escamação em colarinho, placas mucosas (tênuas e acinzentadas), lesões papulo-hipertróficas nas mucosas ou pregas cutâneas (condiloma plano), alopecia em clareiras e madarose (perda de sobrancelha).

^b A maioria dos diagnósticos ocorre nesses estágios; frequentemente, é difícil diferenciar a fase latente precoce da tardia.

^c Lesões cutâneas nodulares gomosas (destrutivas), ósseas (periostite, osteíte gomosa ou esclerosante), articulares (artrite, sinovite e nódulos justa-articulares), cardiovasculares (aortite sífilítica, aneurisma e estenose de coronárias), neurológicas (meningite, gomas do cérebro ou da mandíbula, paralisia geral, *tabes dorsalis* e demência).

Figura 4: Manifestações clínicas de acordo com a evolução e estágios da sífilis adquirida.
Fonte: Adaptado de MINISTÉRIO DA SAÚDE (2015a).

O tratamento da sífilis foi completamente revolucionado no ano de 1943, quando John Friend Mahoney mostrou que a penicilina agia em todos os estágios da doença, podendo assim ser utilizada como primeira linha de tratamento (AVELLEIRA & BOTTINO, 2006; WILLEFORD & BACHMANN, 2016). Embora não apresente as mesmas proporções daquela época (1940), desde os anos 2000, a sífilis vem apresentando aumento no número de novos casos (WILLEFORD & BACHMANN, 2016). Segundo o Boletim Epidemiológico de Sífilis (2019), publicado pelo MS, no Brasil atual, a população mais afetada por esta patologia são as mulheres, principalmente negras e jovens, na faixa etária de 20 a 29 anos. Se comparado a 2017, em 2018 observou-se um aumento de 28,3% somente na incidência da sífilis adquirida. Para sífilis em gestantes, o aumento foi de 25,7% e 5,2% para sífilis congênita (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019a). Apesar de o tratamento ser relativamente simples, o número de casos segue subindo. Em 2017, o SUS gastou 2,8 milhões de dólares com o tratamento de IST incluindo internações, das quais um número expressivo estava diretamente relacionado com sífilis adquirida e congênita (NAÇÕES UNIDAS, 2018; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019a).

O diagnóstico para os casos de sífilis se dá de modo clínico, epidemiológico e laboratorial (SECRETARIA DA SAÚDE,). Além de prático e de fácil aplicação, (a leitura do resultado pode ser realizada em até 30 minutos) o teste rápido (TR) está disponível em toda rede do SUS. Em caso de testes positivos, as parcerias devem ser convocadas, a administração do tratamento com penicilina deve ocorrer de modo imediato. Uma amostra de sangue deve ser coletada para a realização do teste não treponêmico, VDRL (*Venereal Disease Research Laboratory*), utilizado como critério de cura (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

e. Herpes simplexvirus humano 1/2

A terminologia “herpes” decorre da palavra grega “*herpein*”, que significa “rastejar”, “arrastar-se” (WHITLEY & ROJZMAN, 2001; GELLER e col., 2012), referindo-se a infecções latentes e recorrentes, típicas deste grupo viral. (RYAN & RA, 2004; SANDRI-GOLDIN, 2006; METTENLEITER e col., 2008).

Pelo menos cinco espécies da família Herpesviridae são amplamente difundidas entre os seres humanos, *Herpes simplex virus 1 e 2 (HSV 1 e 2)*, vírus varicela-zóster, vírus *Epstein-Barr (EBV)* e citomegalovírus. Relata-se que cerca de 80 a 90% dos adultos já tenham sido infectados com pelo menos um desses vírus (STARAS e col., 2006; CHAYAVICHITSILP e col., 2009). Os seres humanos são os únicos hospedeiros nos quais os Herpesviridae se mantêm viáveis, de forma infectiva, por toda a vida do indivíduo (GELLER e col., 2012).

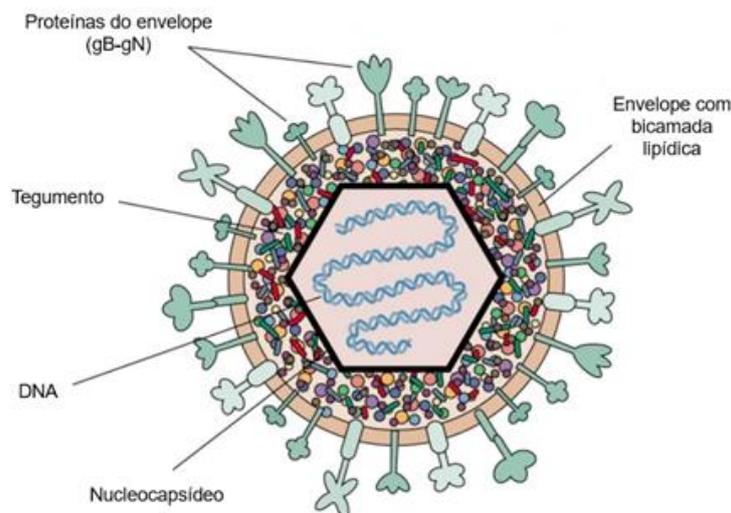


Figura 5: Representação esquemática da estruturação geral do Herpes vírus humano.
Fonte: Adaptado de MIURA, CORREIA & TEIXEIRA (2013).

O gênero *Simplexvirus* é representado por duas espécies, o *HSV-1* e o *HSV-2*, distintas entre si pela antigenicidade conferida por uma de suas glicoproteínas de superfície (glycoprotein C) e pela predileção de topografia anatômica de infecção. Os *HSV-1* e *2* são os principais agentes virais responsáveis pelas infecções recorrentes que afetam a pele, a cavidade oral, os lábios, os olhos e os órgãos genitais (KAYE, 2018). Embora ambos possam causar infecções do tipo oral ou genital, o *HSV-1* provoca com maior frequência, distúrbios como gengivoestomatite, herpes labial e queratite por herpes,

enquanto o *HSV-2* está comumente presente em lesões genitais (COREY & SPEAR, 1986; ENGELBERG e col., 2003; GUPTA, WARREN & WALD, 2007; KAYE, 2018).

Os *HSV-1* e 2 são vírus que infectam as células de forma lítica, causando lesão, ou seja, destruindo a célula hospedeira, porém, em outros casos a infecção ocorre de modo latente, ressurgindo tardiamente (ciclo lisogênico) (FRAGOSO, 2019). No ciclo lítico novos herpes-vírus são formados e saem das células (SUBRAMANIAN & GERAGHTY, 2007; KUKHANOVA, KOROVINA & KOCHETKOV, 2014; HUNT, 2018), no ciclo lisogênico, o *HSV* poderá voltar vários meses, ou anos após o desaparecimento da erupção inicial, em resposta ao estresse ou à queda de imunidade. (MADOR e col., 1998; UMBACH e col., 2008; SHEN e col., 2009; FRAGOSO, 2019).

Como mencionado, em geral o *HSV-1* provoca infecções orofaciais, já o *HSV-2* se relaciona mais com infecções genitais. No entanto, esta não é uma relação absoluta, visto que é possível identificar casos em que o contrário é verdadeiro. Logo, este fato sugere que o tropismo por ambas as regiões pode estar mais relacionado com o modo de transmissão, do que com as propriedades virais (FONSECA, 1999; KUMAR e col., 2016).

Em relação aos sinais e sintomas causados pelos *HSV-1* e 2, a maioria das infecções orofaciais são de cunho assintomático, e a maioria das pessoas com *HSV-1* não sabem que estão infectadas (WHO, 2017). Os casos sintomáticos geralmente apresentam bolhas dolorosas ou úlceras na boca ou ao redor dela. Também é comum a sensação de formigamento, prurido e/ou queimação na região, antes do surgimento das feridas (WHO 2017; KAYE, 2018). Após a infecção primária é comum que os sintomas ressurgam periodicamente. Em casos de herpes genital causados pelos *HSV-1* ou 2, os indivíduos também costumam ser assintomáticos, porém, podem surgir uma ou mais bolhas ou feridas na região genital/anal (CUNNINGHAM e col., 2006; WHO, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015b). As infecções pelo *HSV-2* podem incluir febre, dores no corpo e inchaço das glândulas linfáticas (WHO, 2017).

O tratamento visa redução da severidade das infecções e da frequência dos surtos, mas não promovem cura. Antivirais, incluindo principalmente Aciclovir, Famciclovir e Valaciclovir são os medicamentos mais efetivos para as pessoas infectadas pelos *HSV-1* e 2 (NIKKELS & PIÉRARD, 2002; GNANN & WHITLEY, 2003; WHO, 2017). Medidas de higiene são necessárias, principalmente durante os surtos, como por exemplo, iniciar o tratamento logo ao surgimento dos primeiros sintomas, não furar as vesículas,

evitar beijar ou falar muito próximo de outras pessoas (principalmente se a localização da infecção for orofacial), evitar relações sexuais, se a localização for genital e lavar bem as mãos após manipular o tratamento das feridas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015b).

Um indivíduo com imunidade saudável pode conviver com o herpes por vários anos sem apresentar complicações severas. No entanto, pessoas imunocomprometidas, como aquelas que vivem com o *HIV*, podem desenvolver sintomas mais agressivos e apresentar surtos com maior frequência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015b; WHO, 2017). Além disso, a infecção pelo *HSV-2* eleva em até 3 vezes o risco de adquirir uma infecção por *HIV*, e as pessoas infectadas por ambos tendem a apresentar maior facilidade em espalhar o *HIV* para as demais (WHO, 2017). Segundo a OMS, o *HSV-2* é a infecção mais comum entre as pessoas que vivem com *HIV* (60-90%) (OMS, 2017). Para estas pessoas, os riscos para as complicações aumentam, e dentre elas pode-se citar: meningoencefalite, esofagite, hepatite, pneumonite, necrose retiniana e/ou infecção disseminada.

Diferentemente de outras IST, a utilização frequente e de modo correto do preservativo ajuda apenas a reduzir, de modo parcial, a transmissão desta, isso porque o *HSV* pode estar localizado em regiões nas quais o preservativo não cobre (WHO, 2017).

f. *Mycoplasma genitalium*

O *Mycoplasma genitalium* (*MG*) é uma bactéria fastidiosa, sexualmente transmissível, cada vez mais reconhecida como causa de uretrite em homens e cervicite, endometrite, DIP e possivelmente do nascimento prematuro, infertilidade do fator tubário e gravidez ectópica em mulheres (LIS, ROWHANI-RAHBAR & MANHART, 2015; HORNER & MARTIN, 2017; READ e col., 2019). Fazem da família, Mycoplasmatacea, gênero *Mycoplasma* e espécie *genitalium* (EDWARD & FREUND, 1967; BROWN, WHITCOMB & BRADBURY, 2007).

Em 1898, a primeira espécie foi isolada pelos pesquisadores Nocard & Roux. Nos anos subsequentes, microrganismos com características semelhantes foram isolados de animais e de humanos e, por muito tempo foram chamados de PPLO (*Pleuropneumonia-Like-Organisms*) termo utilizado até os anos 60 (CAMILO, 2012; TIMENETSK, 2018). Sua descrição ocorreu somente em 1981, quando o microorganismo foi isolado de amostras de exsudato uretral de dois homens diagnosticados com UNG, ou seja, não causada por *N. gonorrhoeae* (TULLY e col., 1981).

Trata-se de parasitas que colonizam ou infectam células de humanos, mamíferos, aves, répteis, peixes e outros vertebrados, além de plantas (TULLY e col., 1981; YOSHIDA e col., 2002). Atualmente, esses microrganismos são chamados genericamente de *Mollicutes* (TIMENETSK, 2018), pela classe ao qual pertencem. Além disso, são atualmente conhecidos como os menores seres vivos de vida livre, ou seja, capazes de se multiplicar em meios de cultura sem a presença de células (ROSS & JENSEN, 2006; TIMENETSK, 2018). A Figura 6 ilustra o crescimento de colônias de micoplasmas em meio Ágar. Nota-se nas culturas o formato de “ovo-frito”.

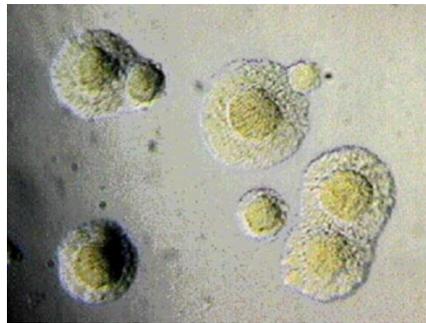


Figura 6: Colônias de micoplasmas cultivadas em meio Ágar.
Fonte: Adaptado de TIMENETSKY (2018).

O *MG*, cujo DNA possui apenas 580 Kpb, foi o segundo microrganismo de origem humana a ter seu genoma completamente sequenciado (FRASER e col., 1995). Não apresentam capacidade para sintetizar purinas, não possuem ciclo de Krebs e não sintetizam ácido fólico. Em resposta ao seu crescimento lento, podem não causar a morte das células, mas sim, um estresse, favorecendo o surgimento de algumas infecções crônicas e/ou complicações (TAYLOR-ROBINSON & JENSEN, 2011; TIMENETSKY, 2018).

Sobre este patógeno, existem poucos estudos epidemiológicos na população geral. As pesquisas geralmente são realizadas incluindo os grupos mais susceptíveis, como pacientes que apresentam clínica em saúde sexual, ou homens com UNG, na qual a prevalência estimada é de 10 a 35% (JENSEN et al., 2016; GNANADURAI & FIFER, 2019).

As UNG por *MG* em homens são mais frequentes na faixa etária entre 18 e 45 anos de idade, enquanto as causadas por *C. trachomatis* são mais comuns em indivíduos mais jovens (JENSEN, BJORNELIUS & LIDBRINK, 2004). Diferentemente das recorrências de UNG por *CT*, as infecções por *MG* tornam-se crônicas em 20 a 60% dos casos mesmo

após tratamento adequado (HORNER e col., 2001; FALK, FREDLUND & JENSEN, 2003).

Outros fatores de risco aumentado para a infecção por *MG* incluem, coinfeção com outros patógenos (*CT*, *TV* e *NG*) e comportamento sexual de risco, como a multiplicidade de parceiros e o não uso de preservativos durante o ato sexual (LILIS, MARTIN & NSUAMI, 2018; TRENT e col., 2018; GNANADURAI & FIFER, 2019).

Pacientes com infecções por *MG* podem ser assintomáticos, porém quando a infecção provoca sinais e sintomas, destacam-se: dor/ardência ao urinar ou durante a relação sexual, secreção ou corrimento. Já nos casos mais graves, e mais raros, a doença pode progredir para quadros de infertilidade feminina, DIP e abortos, como mencionado anteriormente (GNANADURAI & FIFER, 2019). Além disso, estudos realizados nos Estados Unidos (DIONNE-ODOM e col., 2018), Inglaterra (SONI e col., 2010) e Quênia (COHEN e col., 2007), sugeriram que a infecção por *MG* aumenta em quase 3 vezes, o risco de adquirir e/ou transmitir uma infecção por *HIV/AIDS*.

Dado ao fato dos micoplasmas não apresentarem membrana plasmática, como as demais bactérias, apresenta resistência a todos os antimicrobianos que tem mecanismo de ação na parede celular (FEBRASGO, 2018).

O diagnóstico puramente clínico não é suficiente, uma vez que, aguardar por sintomas e sinais significa deixar de diagnosticar de 70 a 80% dos casos, por se tratar de uma infecção “silenciosa”, logo, há a necessidade do diagnóstico laboratorial com provas de biologia molecular (FEBRASGO, 2018).

Atualmente, o tratamento para infecções por *MG* é realizado com a de Azitromicina (JENSEN et al., 2016). Lamentavelmente, estudos indicam resistência do parasita de até 30% a esse medicamento (BISSESSOR e col., 2015), e o aumento do tempo de administração de dose única para 5 ou 7 dias não reduziu a porcentagem dessa resistência (HORNER, BLEE & ADAMS, 2014). Para esses casos, têm-se utilizado a Moxifloxacina (relatos de resistência de mais de 5%) (COULDWELL e col., 2013).

g. *Ureaplasma urealyticum/parvum*

O *Ureaplasma urealyticum* é um microrganismo, geralmente considerado comensal, que está presente no trato genital inferior de 40 a 80% das mulheres em idade reprodutiva (ABELE-HORN e col., 1997; HUNJAK e col., 2014). Entretanto, tem sido associado à

uretrite não gonocócica e à prostatite crônica com interferência direta na espermatogênese, entre outras doenças (GDOURA e col., 2007). Por outro lado, a maior incidência de corioamnionite, parto prematuro, perda fetal, ruptura prematura de membranas fetais e recém-nascidos de baixo peso entre mulheres com placentas positivas para ureaplasma parece ser evidência da transmissão vertical do microrganismo (CUNHA e col., 1997).

A família Mycoplasmataceae, comporta dois gêneros, o *Mycoplasma* e o *Ureaplasma*, porém, este último divide-se em duas espécies, *U. urealyticum* e *U. parvum* (ROBERTSON e col., 2002). São uma das menores células autorreplicantes e as bactérias mais simples de vida livre. Carecem de parede celular e membrana plasmática, o que impede que sejam identificadas pela coloração de Gram. Além disso, a falta da parede celular explica a característica pleomórfica dos *Ureaplasmas spp* e sua susceptibilidade à desidratação (JUHÁSZ e col., 2011). No que diz respeito à sua pleomorfologia, as espécies do gênero *Ureaplasma spp* podem ser visualizadas como anéis, corpúsculos bacilares e espiralados, filamentos e grânulos, quando em meio líquido. Já em meio sólido, aparecem principalmente como massa protoplasmática de forma indefinida como visto na Figura 7 (FURB, 2018).

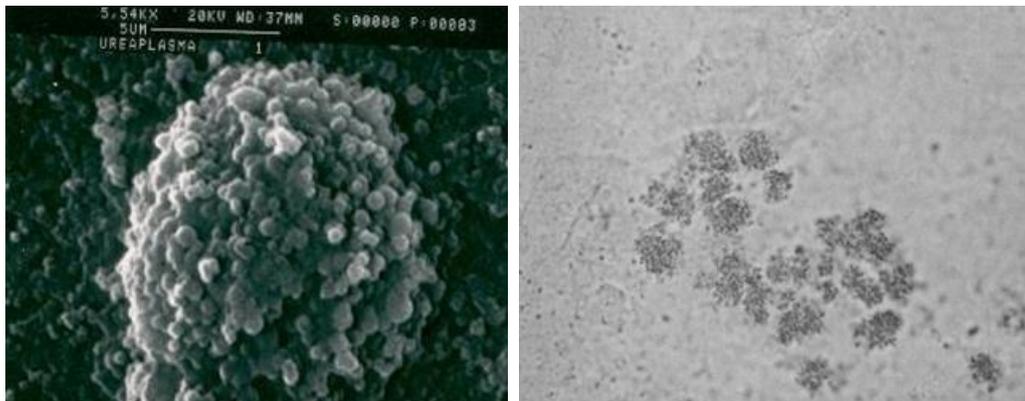


Figura 7: Fotomicrografias de *Ureaplasma urealyticum*.

Fonte: Adaptado de SHEPARD (1986).

O isolamento deste microrganismo ocorreu no ano de 1954 nos estudos desenvolvidos por Maurice C. Shepard, tendo como destaque suas colônias “minúsculas” (5-20 μm de diâmetro), significativamente menores do que as apresentadas pelos outros membros da família Mycoplasmataceae (ROBERTSON e col., 2002).

As diferentes espécies de ureaplasma apresentam uma importante característica que as difere dos demais micoplasmas que colonizam humanos. O gênero *Ureaplasma spp* é o único capaz de realizar a metabolização da ureia como principal fonte de energia. Embora a urease esteja presente no metabolismo de diversas bactérias, os ureaplasmas são os únicos organismos vivos conhecidos até o presente momento, dependentes de ureia para o próprio crescimento (BLANCHARD e col., 1988; PASSADORE, 2005). Além disso, esses microrganismos são incapazes de fermentar carboidratos, o que juntamente com a característica de metabolização de ureia os tornam propícios à detecção e identificação (STYLER & SHAPIRO, 1985; PASSADORE, 2005).

A colonização por *Ureaplasma spp* tem sido relacionada com a idade jovem e a conduta dos hábitos sexuais, multiplicidade de parceiros, baixo nível socioeconômico, uso de anticoncepcionais orais e é mais frequente em pessoas da raça negra (WAITES e col., 2011).

A IST causada pelo ureaplasma, tem sido objeto de atenção especial na atualidade, uma vez que o *U. urealyticum* é um comensal do trato urogenital de adultos saudáveis e assintomáticos, sendo encontrados em até 80% do trato genital de mulheres saudáveis e na uretra de 20 a 50% de homens assintomáticos (SHAH, 2012; GLASER e col., 2017). A presença do *Ureaplasma spp* tem sido reportada também em sangue do cordão umbilical, trato respiratório e líquido cefalorraquidiano de bebês prematuros que desenvolveram displasia broncopulmonar. Ademais, esse é o microrganismo mais comumente isolado do líquido amniótico e placentas infectadas, apresentando taxas de transmissão vertical altamente variáveis (15 a 88%), taxa que se apresenta de modo inversamente relacionado à idade gestacional (GLASER e col., 2017).

Para a realização do diagnóstico por *PCR* quantitativo em tempo real, inclusive diferencial entre espécies, atualmente sugere-se que sejam coletadas amostras de urina e endocervical em casos sintomáticos, já nos homens, recomenda-se amostra de urina. (FLEURY, 2019).

Os ureaplasmas também apresentam resistência a antimicrobianos que agem sobre a parede celular, como por exemplo, a penicilina (CUMMINGS & McCORMACK, 1990; CAMILO, 2012). Ainda como consequência de suas características diferenciadas, esse microrganismo possui resistência intrínseca a polimixinas, fosfomicina, sulfonamidas, trimetopim, nitrofurantoina, vancomicina e rifampicina. Por outro lado, são sensíveis a uma variedade de antibióticos de largo espectro como as tetraciclina (doxiciclina) e as

quinolonas, utilizadas na maioria das infecções micoplasmáticas humanas. Já no que se refere à resistência aos macrolídeos e lincosaminas, as taxas são variáveis entre as espécies (KENNY & CARTWRIGHT, 2001; CAMILO, 2012).

É importante ressaltar que o tratamento para as infecções por *Ureaplasma spp* é medicamentoso com a administração de antibióticos orais (azitromicina, doxiciclina ou eritromicina) (BRASIL, 2015). No entanto, o diagnóstico inicialmente é definido em uretrite gonocócica ou não gonocócica, seguido de tratamento específico para uma dessas opções. Se for o caso de uma UNG, realiza-se o tratamento para *C. trachomatis*, e somente em caso de recidiva, trata-se as infecções menos frequentes (micoplasmas, ureaplasmas e *T. vaginalis*) (CAMILO, 2012; BRASIL, 2015).

h. *Gardnerella vaginalis* (GV)

Do ponto de vista ecológico, a vagina é considerada um sítio anatômico complexo, no qual já foram isoladas, vivendo em harmonia, mais de 50 espécies de microrganismos comensais, que em situações de desequilíbrio podem tornar-se patogênicas (GIRALDO e col., 2005; LIVENGOOD, 2009; MACEDO, 2013). De acordo com Bohbot (2008), a maior parte das leucorreias (corrimento vaginal) patológicas encaixam-se nesta categoria, sendo causadas tanto por bactérias quanto por fungos da flora vaginal em desequilíbrio. No Brasil, esta alteração é um dos principais motivos para a procura do serviço de saúde em IST (BRASIL, 2008a; MACEDO, 2013). Figura 8 apresenta os principais motivos (infeciosos e não infeciosos) que induzem alteração na secreção vaginal.

Fatores Infeciosos	Fatores Não Infeciosos
Vaginose bacteriana (VB)	Ectrópio cervical
Candidíase	Pólipo cervical
<i>Chlamydia trachomatis</i> *	Retenção de contraceptivos
<i>Neisseria gonorrhoeae</i> *	Alergia
<i>Trichomonas vaginalis</i> *	Iatrogenia/Trauma
Herpes Simplex cervical*	Neoplasma
Verrugas cervicais*	Fístula (retrovaginal/vesicovaginal)
Sífilis primária (vaginal/cancro cervical) *	Vaginite atrófica
Pós-operatório/pós-aborto/Infecção pélvica puerperal	Gravidez
Síndrome do choque tóxico	Condições dermatológicas

* Infecções Sexualmente Transmissíveis – IST

Figura 8: Principais fatores infecciosos e não infecciosos associados à alteração da secreção vaginal. **Fonte:** Adaptado de McCATHIE (2006) e FERRACIN & OLIVEIRA (2005).

Embora a vaginose bacteriana (VB) não seja considerada uma IST devido ao seu fator orgânico, ela pode ser desencadeada pela relação sexual em mulheres predispostas, quando em contato com o esperma, que por apresentar *pH* elevado, contribui para o desequilíbrio da microbiota vaginal (BRASIL, 2015).

Um estudo conduzido por Khan e colaboradores (2009) constatou que a maior causa de corrimentos, é a VB causada por *Gardnerella vaginalis* (GV), que apresentou incidência de 28%, seguida por *Streptococcus* do grupo B, representado por 5% e *T. vaginalis*, com 4%. Outra pesquisa revelou que *G. vaginalis* é o microrganismo mais frequente (26,6%) envolvido com os sintomas de VB em mulheres férteis (CASARI e col., 2010).

A *G. vaginalis* é um cocobacilo Gram variável, anaeróbio facultativo, que compõe parte da microbiota vaginal humana (CHATTOPADHYAY, 1984; SRINIVASAN & FREDRICKS, 2008; MACEDO, 2013). Apresenta parede celular fina, o que pode levar a interpretações variáveis sobre a coloração de Gram. Foi descrita pela primeira vez por Gardner e Dukes, em 1955, denominada inicialmente *Haemophilus vaginalis* e *Corynebacterium vaginale*, foi caracterizada como um microrganismo infeccioso detectado em mulheres sintomáticas (LIVENGOOD, 2009; CASTELLANO-FILHO, DINIZ & SILVA, 2010). A classificação taxonômica deste microrganismo é descrita em: reino Bacteria, classe e filo Actinobacteria, ordem Bifidobacteriales, família Bifidobacteriaceae, gênero *Gardnerella* e espécie *vaginalis* (BISCHOFF e col., 2018).

Embora em alguns casos as pacientes sejam assintomáticas, quando há a presença de sinais e sintomas de VB, são descritos, leucorreia, geralmente de cor amarela, branca ou cinza, de odor frequentemente forte e desagradável, ardência ao urinar e prurido na região externa da vagina (BRASIL, 2015).

Além dos vários fatores de virulência contribuintes para a patogênese deste microrganismo, a GV já foi relatada como agente etiológico isolado de doenças não relacionadas ao sistema reprodutor feminino, incluindo osteomielite vertebral e discite (LAGACÉ-WIENS e col., 2008; GRAHAM e col., 2009), vasculite retinal (NERI et al., 2009), artrite aguda no quadril e bacteremia (SIVADON-TARDY e col., 2009). Deve-se destacar a importância da infecção por GV, uma vez que, ela pode progredir para quadros mais severos, embora ocorra de modo menos frequente, incluindo, DIP, parto prematuro ou recém-nascidos abaixo do peso médio, além de aumentar a probabilidade de infecção

e transmissão de outras IST como o *HPV*, *HIV/AIDS*, clamídia e gonorreia (MORRIS e col., 2001; MACEDO, 2013; DIVE, 2019).

O diagnóstico de vaginose bacteriana é clínico-laboratorial, mais comumente realizado de modo simples e segue o critério estabelecido por Amsel e colaboradores (1983). Há a confirmação quando estão presentes, pelo menos, três dos critérios, sendo, corrimento vaginal homogêneo, geralmente branco-acinzentado aderente e de quantidade variável, *pH* vaginal > 4,5, positividade para o teste de *sniff/whiff* após adição de hidróxido de potássio (*KOH*) 10% e/ou a presença de *clue cells* na bacterioscopia, como exemplificado na Figura 9 (AMSEL e col., 1983; BRASIL, 2015).

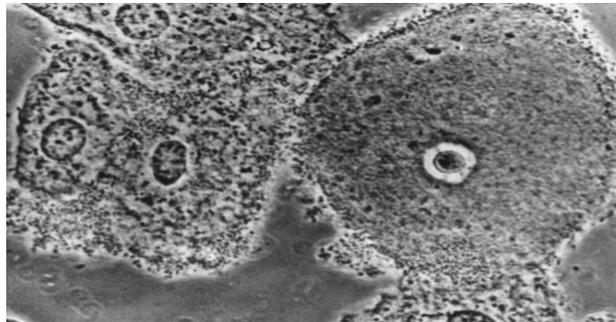


Figura 9: Micrografia de alta resolução de clue cells. Observa-se perda das bordas das células epiteliais vaginais em consequência à aderência dos cocobacilos.

Fonte: Adaptada de SOBEL (2000).

O tratamento disponibilizado para pacientes com VB visa restabelecer a microbiota vaginal e aliviar a sintomatologia. É recomendado principalmente para mulheres sintomáticas, grávidas, na presença de comorbidades e para mulheres com potencial risco de complicações (BRASIL, 2015). O tratamento é realizado com antibióticos, podendo ser de uso oral ou tópico. Os principais fármacos utilizados são metronidazol e clindamicina (FERRACIN & OLIVEIRA, 2005; MACEDO, 2013), no entanto, Knupp (2013) apresentou dados indicando altos níveis de resistência bacteriana ao metronidazol e outros nitroimidazóis, como o secnidazol e o tinidazol. Já a clindamicina apresentou maior eficácia contra *GV* e apenas 6,9% de resistência (MACEDO, 2013).

i. Hepatite B (VHB)

As hepatites virais constituem um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo, mas principalmente em países em desenvolvimento. A Hepatite Viral B

(HVB), ou Hepatite B, embora seja designada como IST, pode apresentar outros modos de transmissão, sendo a mais comum delas a vertical, ou seja, da mãe para o filho, ao nascimento. Outras vias de contágio incluem ferimentos cutâneos, compartilhamento de seringas e agulhas entre usuários de drogas, transfusão de sangue ou hemoderivados e profissionais da saúde que sofrem acidentes com material biológico contaminado. Outras exposições à perfurocortantes também podem ocasionar à contaminação pelo VHB, como em tatuagens, piercings, uso compartilhado de navalhas, lâminas de depilação, tesouras, barbeador, alicates de unhas entre outros (LOPES & SCHINONI, 2011; MELO & ISOLANI, 2011).

O VHB é essencialmente hepatotrópico, ou seja, apresenta tropismo por hepatócitos, além disso, é considerado bastante infectivo. Uma única partícula viral é capaz de infectar o ser humano. Trata-se de um vírus bastante estável e resistente ao meio ambiente, capaz de sobreviver até 1 semana fora do corpo humano. No plasma, a vida média dos VHB pode variar de 1 a 3 dias, entretanto, nos hepatócitos, varia de 10 a 100 dias (FONSECA, 2007).

Os pacientes podem se tornar imunotolerantes ao VHB ou ainda desenvolver um estado de portador crônico. Em casos de cronicidade, em longos prazos e dependendo do grau e intensidade, a infecção inicial pode evoluir para patologias como cirrose e/ou carcinoma hepatocelular (LOPES & SCHINONI, 2011).

Em 1965, o geneticista australiano Baruch Blumberg apresentou evidências do VHB, descrevendo o antígeno de superfície AgHBs. Tal fato lhe rendeu o Prêmio Nobel em 1976 (YUEN e col., 2018). Posteriormente, o pesquisador Alfred M. Prince, correlacionou o antígeno Austrália com a hepatite sérica, e Krugman e colaboradores (1967) identificaram dois tipos de hepatites, denominadas MS-1 (transmissão via oral) e MS-2 (transmissão via parenteral), sendo mais tarde classificadas como hepatite A e B, respectivamente (KRUGMAN, GILES & HAMMOND, 1967; LOPES & SCHINONI, 2011; YUEN e col., 2018).

De maneira resumida, o ciclo de replicação do VHB pode ser dividido em duas partes. A primeira inclui a ligação e a entrada do vírus ao hepatócito, o transporte via citosol de partículas do core ao núcleo celular, e o desenrolamento do genoma no poro nuclear, seguido pela formação do *cccDNA* (*covalently, closed, circular DNA*) agora no interior do hepatócito infectado. Já a segunda, envolve os processos de transcrição e tradução de genes específicos do vírus, maturação do *RNA* pré-genômico, transcrição

reversa e formação e secreção de vírions e partículas subvirais (LIAW & CHU, 2009; GLEBE & BREMER, 2013).

A incapacidade de eliminar o VHB após a infecção aguda pode resultar no transporte do vírus inativo, de modo assintomático ou em casos de hepatite B crônica, que podem progredir para doenças como a cirrose e o carcinoma hepatocelular, como já mencionado. Deste modo, os desfechos a longo prazo, estão diretamente relacionados a diferentes fatores virais incluindo o genótipo do VHB, carga viral, padrões particulares de mutações no genoma e níveis séricos de AgHBe e AgHBs. Quanto aos fatores referentes ao hospedeiro, estudos mostram que a progressão para uma infecção crônica está intimamente relacionada à idade do portador no momento da infecção (LOCARNINI e col., 2013). Neste caso, a correlação se dá de modo inversamente proporcional, ou seja, quanto mais jovem o indivíduo por ocasião da infecção, maior é a probabilidade da infecção se tornar persistente (crônica) (DAVIS, 2005; POLAND 2005; FERREIRA & SILVEIRA, 2006). A condição imunológica do indivíduo também está diretamente ligada ao modo de resposta que este terá com relação à infecção. Em transplantados submetidos à imunossupressão, ou portadores do *HIV/AIDS*, o desenvolvimento da hepatite crônica pelo VHB também é elevado, uma vez que o sistema imunológico está comprometido e, portanto, não responde com total eficiência, de modo que tanto a morbidade quanto a mortalidade apresentam taxas elevadas (DI MARTINO e col., 2002). Fatores como a coinfeção pelos vírus da hepatite C (VHC) e D (VHD), bem como o consumo de álcool também já foram descritos como influenciadores da progressão para a cronicidade da infecção pelo VHB (DONATO e col., 1997).

Mundialmente, a OMS estima que, em 2015, cerca de 257 milhões de pessoas (3,5% da população mundial) viviam com infecção crônica por VHB, e que destas, a maioria tenha nascido antes da disponibilização da vacina contra hepatite B e seu amplo uso na infância (WHO, 2019). A distribuição mundial desta patologia é dividida principalmente em três grandes áreas com diferentes prevalências: Estados Unidos, Canadá e parte da Europa ocidental, com baixa prevalência (menos de 2%), norte da África, centro leste e Europa mediterrânea e alguns países da América do Sul, com prevalência intermediária (2 a 7%) e países do sul da África, sudeste da Ásia e Amazônia ocidental, com índice elevado de prevalência, onde mais de 8% da população é portadora do VHB (ALVARIZ, 2006).

Somente no Brasil, segundo o Boletim Epidemiológico das Hepatites Virais (2017), entre 1999 e 2016, foram notificados 212.031 casos confirmados de hepatite B. A distribuição ocorreu de modo que a região com maior concentração dos casos foi a Sudeste, com 35,4%, seguida pelas regiões Sul (31,6%), Norte (14,2%), Nordeste (9,4%) e Centro-Oeste (9,3%) (VARALDO, 2017). Além da divisão entre as regiões, deve-se ressaltar que grupos específicos também apresentam maiores chances de infecção, incluindo os imigrantes de áreas endêmicas, homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas injetáveis, pessoas com múltiplos parceiros sexuais e profissionais da saúde (FERREIRA & SILVEIRA, 2006).

O principal método de prevenção contra a hepatite B é a vacinação, que está disponível em praticamente todo o mundo. A primeira vacina disponibilizada foi desenvolvida no início do ano de 1980, utilizando plasma humano, mas em seguida, com o avanço da biotecnologia, elas passaram a ser sintetizadas com tecnologia de *DNA* recombinante e atualmente utiliza-se um AgHBs recombinante (FERREIRA & SILVEIRA, 2006).

A estratégia utilizada pela OMS, seguida por praticamente todas as demais organizações oficiais para o controle da hepatite B, foi a introdução da vacina para todas as crianças logo após seu nascimento (SHETE & DAUM, 2002; CDC, 2004). No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações (PNI), do MS, preconiza, desde 1998, que as crianças sejam vacinadas contra hepatite B no momento de nascimento (LOPES & SCHINONI, 2011). Mais recentemente, a PNI estendeu a oferta da vacina a toda a população, independente de idade e/ou condições de vulnerabilidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Embora o objetivo de cura total (eliminação do VHB) com os tratamentos atuais seja remoto, a eliminação do AgBHs no soro (*seroclearance*), o mais breve possível, após o momento da contaminação, parece ser um bom caminho a ser estudado e desenvolvido. Mesmo que a *seroclearance* do AgHBs ocorra apenas em uma baixa proporção dos indivíduos tratados com nucleosídeos ou nucleotídeos análogos (NUCs) ela está associada com menores taxas de complicações e as chances de remissão da doença após a interrupção do tratamento são elevadas (YUEN e col., 2018). Além desses tratamentos já empregados na clínica dos pacientes com VHB, outras estratégias estão em desenvolvimento, a fim de melhorar o prognóstico e auxiliar no gerenciamento dos tratamentos existentes. Os dois marcadores desenvolvidos mais recentemente são o

antígeno relacionado ao núcleo do vírus da hepatite B, do inglês “*hepatites B core-related antigen*” (AgHBcr) e o *RNA* do VHB. O AgHBcr consiste em três proteínas relacionadas: o AgHBc, AgHBe, já mencionados, e uma proteína truncada pré-core, de 22kDa, a p22Cr. Este mecanismo parece promissor, uma vez que, anticorpos monoclonais podem identificar as três proteínas além disso, já foi descrita uma estreita correlação entre o AgHBcr, o *DNA* do VHB no soro e o *cccDNA* (CHEN e col., 2017; WONG e col., 2017). Já o segundo marcador, o *RNA* do VHB, precisa aperfeiçoar algumas questões técnicas, incluindo a identificação do RNA VHB no soro do paciente. Novas tecnologias para tratamento também estão em fase de estudo, como a aplicação da metodologia de edição genética, *CRISPR* (*Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats*) (YUEN e col., 2018).

j. Hepatite C (VHC)

Inicialmente acreditava-se que as hepatopatias fossem de apenas dois tipos: infecciosa (hepatite tipo A) ou sérica (hepatite tipo B) (KRUGMAN, GILES & HAMMOND, 1967), no entanto, há pouco mais de 30 anos, Choo e colaboradores (1989), em suas pesquisas voltadas para os estudos de biologia molecular, identificaram o genoma do agente viral responsável por 80 a 90% das hepatites pós-transfusionais, até então definidas como, hepatites “não-A” e “não-B” (NANB) (CHOO e col., 1989). Este agente foi designado, vírus da hepatite C (VHC) e possui características biológicas específicas e distintas daquelas apresentadas pelos outros vírus hepatotrópicos (FONSECA, 2010).

Em referência científica, o VHC foi classificado como o membro protótipo do gênero *Hepacivirus*, pertencente à família dos *Flaviviridae* (SIMMONDS e col., 2011). Os membros dessa família apresentam de modo comum, RNA de fita simples em sentido positivo e genomas com organização semelhantes. Além disso, os genomas dos vírus pertencentes à esta família servem diretamente como *RNA* mensageiro nas células hospedeiras (SIMMONDS e col., 2011).

Seu ciclo de vida após a integração à célula hospedeira (*in vitro*) ainda é compreendido apenas de modo parcial (PAUL, MADAN & BARTENSCHLAGER, 2014; MAGGI, FOCOSI & PISTELLO, 2015). De modo resumido, o que se sabe é que o vírion do VHC circulante na corrente sanguínea (em forma de partícula livre ou acoplado a lipoproteínas de baixa densidade das células hospedeiras - LDL) (ANDRE e

col., 2002), se liga à membrana celular-alvo por intermédio de várias moléculas receptoras e invade a célula pelo mecanismo de endocitose mediado por clatrina. Após a invasão da célula hospedeira, ocorre a ruptura do capsídeo viral no compartimento endocítico, com consequente liberação do RNA genômico, que é utilizado como molde para a tradução das proteínas virais importantes para a replicação do vírus (LOHMANN, 2013; NIEPMANN, 2013). Por fim, novos vírions são formados em um compartimento dependente do retículo endoplasmático e liberados por exocitose (Figura 10) (PAUL, MADAN & BARTENSCHLAGER, 2014; MAGGI, FOCOSI & PISTELLO, 2015).

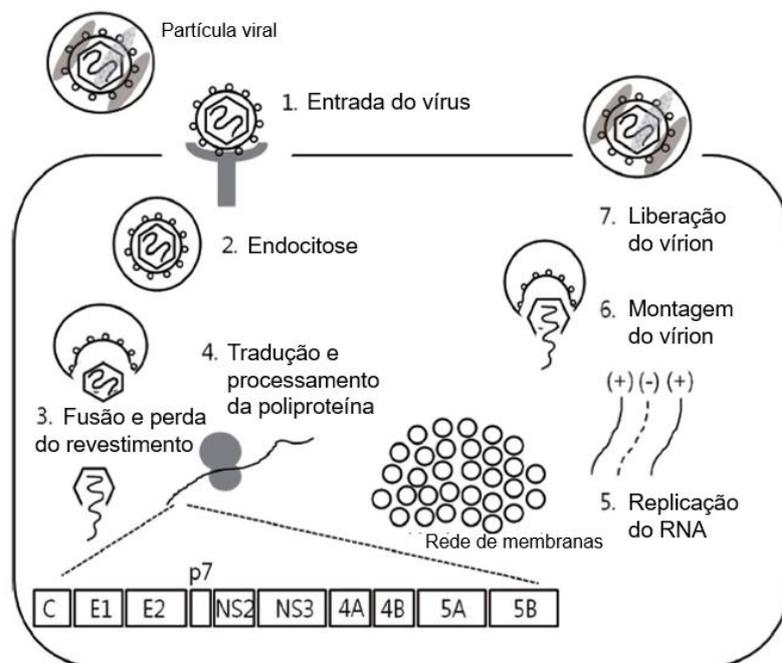


Figura 10: Representação esquemática do ciclo de vida do vírus da hepatite C, na qual, C, E1, E2, p7, NS2, NS3, 4A, 4B, 5A e 5B são proteínas produzidas pelo VHC.

Fonte: Adaptado de KIM & CHANG (2013).

A dificuldade em definir um método confiável para os estudos da replicação e entrada do VHC é consequência da problemática adaptação de células hepáticas primárias à propagação *in vitro*, à pouca disponibilidade de isolados virais adaptados às técnicas de cultura celular *in vitro* e à ampla utilização, pelo próprio vírus, de mecanismos célula-célula para a propagação da infecção, (TIMPE e col., 2008; YOON e col., 2011; BALL, TARR & MCKEATING, 2014; XIAO e col., 2014).

A capacidade de se esquivar do sistema imunológico do hospedeiro é uma das características virais mais importantes, pois através dela, o VHC torna-se persistente, aumentando as chances de progredir para um quadro crônico de hepatite. Segundo a literatura, a maioria dos portadores da hepatite aguda são assintomáticos e frequentemente seguem sem diagnóstico durante o início da patologia, no entanto, 70 a 80% das pessoas infectadas com o vírus desenvolvem infecções persistentes, e a maioria progride para hepatite crônica (BUKH, 2016).

Devido ao fato do sistema imunológico hospedeiro ser o principal responsável pela resposta à infecção, a progressão da lesão causada pelo VHC está diretamente relacionada com fatores como o sexo, idade, fatores hormonais e genéticos, consumo excessivo de álcool, além da presença e sinergia com outros vírus, incluindo os VHB e HIV (SEEFF, 2009).

Segundo dados de 2015, mesmo com todos os esforços referentes ao combate ao VHC, mais e 150 milhões de pessoas permanecem com infecções crônicas causadas pelo VHC (WEBSTER, KLENERMAN & DUSHEIKO, 2015). O vírus da hepatite C é um dos principais agentes responsáveis por casos de fibrose, cirrose e câncer de fígado, e que causam cerca de 500 mil mortes por ano, no mundo (PAWLOTSKY e col., 2015; BUKH, 2016). No Brasil, dados de 1999 a 2016 revelaram 319.751 casos de hepatite C com marcador reagente para anti-VHC ou VHC-RNA, e 155.032 casos reagentes para ambos os marcadores. A região Sul foi a que registrou a maior taxa em 2016, com 12,0 casos a cada 100 mil habitantes, seguida pelas regiões Sudeste (9,6), Centro-Oeste (3,9), Nordeste (1,6) e Norte (1,0) (VARALDO, 2017). O mesmo documento relatou que a maior taxa de detecção foi observada em indivíduos entre 55 e 59 anos de idade, com 46,6 casos por 100 mil habitantes para os homens e 33,7 para as mulheres (VARALDO, 2017).

Os principais mecanismos de transmissão desta doença incluem atividade sexual, portanto ela também é caracterizada como uma IST, transmissão vertical (mãe para o filho), procedimentos médicos com a reutilização ou esterilização inadequada de equipamentos utilizados em coletas, transfusões de sangue e hemoderivados, além de contatos domésticos (BUKH, 2016; OMS, 2018). Sabe-se ainda que o fator de risco mais comum para infecção aguda por VHC em países desenvolvidos é o abuso de drogas injetáveis (BUKH, 2016). Homens positivos para *HIV* que fazem sexo com outros homens são classificados como um dos principais grupos de risco para a contaminação com o VHC por vias sexuais (WESTBROOK & DUSHEIKO, 2014).

Os anticorpos contra o VHC (Anti-VHC) são reconhecidos como o marcador de triagem para a hepatite C. Por meio deste, indica-se exposição prévia com o vírus, mas não é possível definir se a infecção é aguda, crônica ou se já foi curada. O diagnóstico de infecção aguda só pode ser feito com a viragem sorológica documentada, isto é, paciente inicialmente anti-VHC negativo que converte, tornando-se anti-VHC positivo e VHC-RNA positivo, detectado por técnicas de biologia molecular. Por outro lado, o RNA do vírus da hepatite C (VHC-RNA) é o primeiro marcador a aparecer entre uma e duas semanas após a infecção e é utilizado para confirmar a infecção em casos crônicos, monitorar a resposta ao tratamento e confirmar resultados sorológicos indeterminados, especialmente em pacientes imunodebilitados (OMS, 2018).

O tratamento para hepatite C não é necessário em todos os casos. O tratamento disponível atualmente (introduzido desde 2014) atinge taxas de cura de 90 a 95%, mesmo em casos de doença hepática mais avançada (PAWLOTSKY, 2016; OMS 2018). Com as enzimas do VHC como alvos, os agentes antivirais de ação direta (DAAs – *Direct-Acting Antivirals*) agem inibindo as proteases e polimerases virais (JACKOWIAK e col., 2014). Diferentemente da hepatite B, não existe atualmente vacina contra o VHC o que se torna um problema para o efetivo controle mundial do VHC (JACKOWIAK e col., 2014).

Vale ressaltar que vacinas produzidas a partir de glicoproteínas do envelope do VHC já estão em fase de testes e indicaram redução das taxas de hepatite C crônica em chimpanzés vacinados (MIKKELSEN & BUKH, 2007; DAHARI, FEINSTONE & MAJOR, 2010; HOUGHTON, 2011). Esta mesma vacina, quando aplicada em humanos, se mostrou segura e induziu a síntese de anticorpos neutralizantes com potencial de neutralização cruzada *in vitro* (FREY e col., 2010; MEUNIER e col., 2011; LAW e col., 2013). Além dessa, outros alvos potenciais vêm sendo desenvolvidos (BUKH, 2016).

Na ausência de uma vacina eficaz contra a hepatite C, a prevenção da infecção pelo VHC depende principalmente da redução à exposição ao vírus. A prevenção e o controle desta patologia dependem também de uma minuciosa avaliação da prevalência global, determinação dos fatores de risco referentes à infecção, estimativa dos elementos associados à progressão da doença (MARTINS, NARCISO-SCHIAVON & SCHIAVON, 2011) e da propagação de informações pertinentes aos tipos de transmissão e progressão da doença para a população mundial.

k. Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)

Em se tratando de IST, uma das mais relevantes e conhecidas mundialmente é a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), ou do inglês, *Acquired Immunodeficiency Syndrome – AIDS*. Esta patologia é o resultado do curso natural da infecção causada pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH), ou como é mais conhecido, *HIV (human immunodeficiency virus)*.

Historicamente, primeira notícia desta patologia ocorreu em junho de 1981, quando o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (*CDC – Centers for Disease Control and Prevention*) relatou em um artigo, cinco casos de um tipo de pneumonia, até então considerada rara, ocasionadas por *Pneumocystis carinii* (atualmente classificada como *Pneumocystis jirovecii*), em homens jovens (entre 29 e 33 anos de idade), homossexuais, sexualmente ativos, e com histórico de infecção por *Citomegalovírus (CMV)* e *Clamídia sp.* Estes indivíduos não se conheciam e nem se relacionavam, porém apresentavam históricos idênticos (APETREI, MARX & SMITH, 2004; DURO, 2016). Subsequente a estes relatos, em julho de 1981, outro comunicado realizado pelo *CDC* expôs que casos de sarcoma de Kaposi, além da pneumonia, haviam surgido em homossexuais nas cidades de Nova York e Califórnia. Ainda no mesmo ano, ficou claro que uma nova forma de deficiência imunológica estava se destacando entre homens homossexuais e usuários de drogas (DURACK, 1981; GOTTLIEB e col., 1981; MASUR e col., 1981). No ano seguinte (1982), casos similares à imunodeficiência vista anteriormente, ocorreram em indivíduos com hemofilia e em Haitianos heterossexuais que haviam imigrado dos Estados Unidos (APETREI, MARX & SMITH, 2004). Em setembro daquele ano, o *CDC* definiu, utilizando pela primeira vez o nome “*Acquired Immunodeficiency Syndrome*” (AIDS), bem como os requisitos clínicos necessários para sua classificação (DURO, 2016).

Em 1983, dois grupos de pesquisa liderados por Françoise Barré-Sinoussi e Luc Montagnier, na França, reportaram o isolamento de um novo retrovírus. O microrganismo isolado foi nomeado inicialmente como vírus associado à linfadenopatia (*LAV – Lymphadenopathy associated virus*) e vírus da leucemia em células T humanas III (*HTLV-III – Human T-cell Leukemia Virus III*), que posteriormente foi alterado para HIV (GALLO e col., 1988). Foi em 1986 que isolaram um diferente, porém relacionado, retrovírus de dois pacientes imunocomprometidos oriundos da África Ocidental

(CLAVEL e col., 1986). O novo vírus apresentava principalmente semelhanças, mas também diferenças com o vírus do *HIV* até então conhecido. Este recebeu inicialmente o nome, vírus associado à linfadenopatia 2 (*LAV-2*), que posteriormente foi alterado para *human immunodeficiency virus type 2 (HIV-2)*, resultando na alteração da nomenclatura do outro patógeno para *human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1)* (GALLO e col., 1988).

Pesquisadores acreditam que o contato humano com o vírus existiu quando caçadores foram expostos ao sangue dos animais infectados (THE AIDS INSTITUTE, 2020). A origem zoonótica dos vírus *HIV-1* e *2* é baseada principalmente nas similaridades estruturais entre os genomas dos *SIVs* e dos *HIVs* relacionados, na relação da classificação filogenética, na prevalência dos hospedeiros naturais, coincidência geográfica e mecanismos de propagação da doença (APETREI, MARX & SMITH, 2004).

Apesar das semelhanças existentes entre os genomas dos *HIV-1* e *HIV-2*, eles são distintos. A partícula de *HIV* é constituída de duas cadeias idênticas de *RNA* que ficam acondicionadas no interior do núcleo de proteínas virais. Por sua vez, essas proteínas ficam protegidas por um envelope contendo uma bicamada fosfolipídica derivada da célula hospedeira adicionada de proteínas de membrana codificadas pelo vírus. O genoma viral possui cerca de 9,2 kb de comprimento, com repetições terminais longas (RTL) em 5' e 3', que regulam a transcrição dos genes virais *gag-pol* e *env*. Adicionados a estes, o *HIV* apresenta outros genes, denominados genes acessórios. Cinco deles são comuns entre o *HIV-1* e *HIV-2* (*vif*, *vpr*, *tat*, *ver* e *nef*), enquanto o gene acessório *vpu* é encontrado apenas na estrutura do *HIV-1*, e o *vpx* é exclusivo do *HIV-2* (Figura 9) (APETREI, MARX & SMITH, 2004; PILLAI, ABBAS & LICHTMAN, 2015). As sequências *gag* e *pol* são clivadas pela protease viral para dar forma às estruturas do capsídeo, matriz, nucleocapsídeo e proteína p6, e produzir as enzimas transcriptase reversa, protease e integrase, respectivamente. Já a sequência *env* é responsável pela síntese das proteínas gp41 (transmembrana) e gp120 (superfície), essenciais para o processo infeccioso do vírus. Os genes acessórios apresentam, de um modo geral, funções relacionadas aos mecanismos de evasão do sistema imunológico hospedeiro e replicação viral (PILLARI, ABBAS & LICHTMAN, 2015; SEITZ e col., 2016).

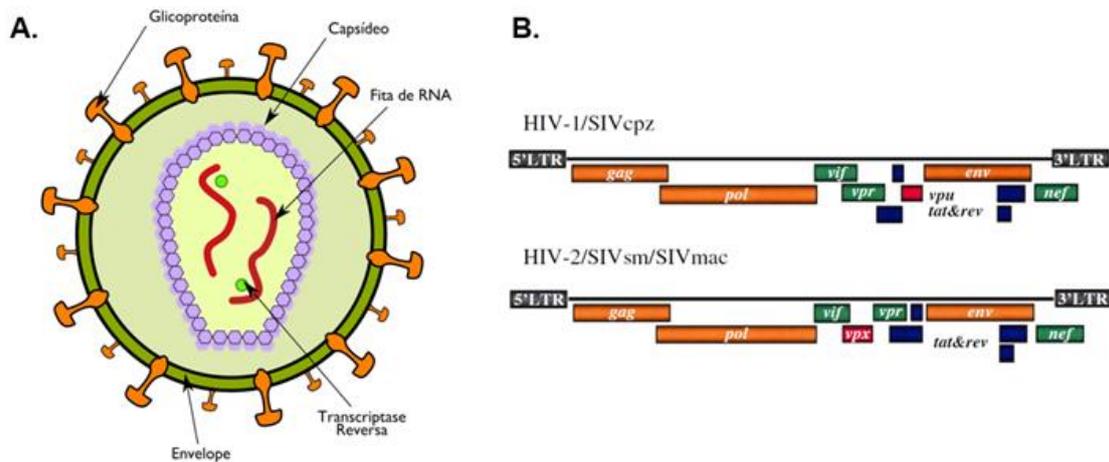


Figura 11: Esquema de organização estrutural e genômica do vírus da imunodeficiência humana (HIV). Em A. classificação das estruturas que compõem o HIV; Em B. estruturação genômica do HIV-1/SIVcpz e HIV-2/SIVsm/SIVmc

Fonte: Adaptado de APETREI e colaboradores (2004) e TANIGUTI (2015).

As elevadas taxas de replicação e mutação do *HIV* facilitam a progressão do curso de vida do vírus dentro do organismo hospedeiro e sua predileção pelas células reguladoras do sistema imunológico (linfócitos TCD4⁺), auxiliam na instalação de infecções e outras patologias oportunistas graves e por vezes, incapacitantes (DURO, 2016).

Com relação à transmissão do *HIV*, os mecanismos reconhecidos incluem o contato com fluidos corporais contaminados (sangue, plasma ou soro), secreções genitais (vaginal ou sêmen) e transplante de órgãos. Além desses, já foram documentadas, de modo incomum, transmissão por inseminação artificial, saliva e mordida (SHAO e col., 2013). De modo geral, o *HIV* possui capacidade de invadir o sistema hospedeiro através da membrana de mucosas intactas, eczematosas ou lesionadas, além da inoculação parenteral (SEITZ e col., 2016).

A identificação dos casos de *HIV* ocorre principalmente por meio da pesquisa (*screening*) de anticorpos específicos contra o *HIV* ou pela detecção da presença do próprio vírus. Neste caso, o *RNA* do *HIV* pode ser detectado no sangue do portador, utilizando testes de ácidos nucleicos (NAT) após, aproximadamente, 11 dias do início da infecção (SEITZ e col., 2016). Os testes para detecção de anticorpos são utilizados para o diagnóstico primário, seguido de testes confirmatórios (*Immunoblot/Western Blot* ou NAT) e se confirmada reatividade o paciente deve ser aconselhado a procurar atendimento e tratamento médico específicos (SEITZ e col., 2016).

No contexto epidemiológico, segundo a OMS, desde o início da epidemia, mais de 75 milhões de pessoas já foram infectadas com o *HIV* e aproximadamente 32 milhões já morreram por suas complicações. Até o final de 2018, estimou-se que 37.9 milhões de pessoas estavam vivendo com *HIV* (OMS, 2018). No Brasil, de acordo com o Boletim Epidemiológico emitido pelo MS (2019), somente em 2018 foram notificados 43.941 casos de infecção pelo HIV, sendo 16.586 (37,7%) na região Sudeste, seguida por 10.808 casos (24,6%) na região Nordeste, 7.838 (17,8%) na região Sul, 5.084 (11,6%) na região Norte e 3.625 (8,2%) na região Centro-Oeste. A taxa de detecção de *AIDS* no Brasil, em 2018, foi de 17,8 a cada 100.000 habitantes, configurando um importante decréscimo (16,8%) desde a taxa de 2002, que foi de 21,4/100.000 habitantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Em relação ao número de óbitos registrados no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), um total de 10.980 mortes foram ocasionadas por causas básicas de *AIDS* (CID10: B20 a B24), com taxa de mortalidade de 4,4 a cada 100.000 habitantes. Nota-se também a redução de 22,8% no total de mortes por *HIV/AIDS* entre o período de 2014 e 2018 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). O sexo mais afetado pelo *HIV*, em 2018, foi o masculino, com razão de 26 homens para cada mulher, e a faixa etária mais atingida foi entre 20 e 34 anos de idade, com 52,7% dos casos. Ressalta-se ainda que neste mesmo ano, entre as pessoas com 13 anos ou mais, infectadas, a principal via de transmissão foi a sexual, tanto para homens (78,9%), quanto para mulheres (86,9%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Desde 1987, muito se evoluiu em relação à terapia das infecções causadas pelo *HIV*. Dois dos principais progressos até a atualidade foi a introdução dos inibidores de protease, em 1996 e de inibidores de integrase, em 2007 (SEITZ e col., 2016). Os primeiros medicamentos antirretrovirais (ARV) potenciais tiveram como alvo a retrotranscriptase. Os grandes grupos de fármacos são, os Inibidores Nucleosídeos da Transcriptase Reversa (INTR), a qual pertencem a zudovudina (AZT), primeiro medicamento aprovado em 1986, os Inibidores de Protease (IP), aprovados em 1995, os Inibidores Não Nucleosídeos da Transcriptase Reversa (INNTR), que surgiram em 1996, os Inibidores de Fusão (IF), estabelecidos em 2002 e os Inibidores de Integrase (II) do HVI, mais recentemente em 2007 (THOMPSON e col., 2012). Embora a combinação de três ou mais fármacos apresente elevadas taxas de sucesso na supressão da replicação do *HIV*, a terapia antiviral altamente ativa (*HAART – High Active Antiretroviral Therapy*) apresenta efeitos colaterais como, diarreia, insônia, falta de concentração, emagrecimento drástico, além

de anemias e distúrbios neurológicos, que podem prejudicar a qualidade de vida dos pacientes (LEVY, 2007; LEVY, 2011).

Em 1997, o então presidente dos Estados Unidos, Bill Clinton, desafiou cientistas a encontrarem uma “vacina efetiva no prazo de 10 anos”. Desde então a “*National HIV Vaccine Trials Network*” empenha-se no desenvolvimento de testes voltados para a erradicação do *HIV* por intermédio da vacinação ainda sem sucesso. Muitas das dificuldades encontradas são consequências das características virais, incluindo a capacidade de evasão ao sistema imune e a permanência em forma latente em reservatórios no hospedeiro, além da ampla variedade dos tipos e subtipos virais em reflexo às mutações sucessivas dos vírus (PANTALEO e col., 1991; DURO, 2016).

2.3. Métodos de diagnóstico

Como visto anteriormente, as IST são causadas por diferentes tipos de microrganismos incluindo bactérias, vírus, fungos e protozoários. São transmitidas principalmente pelo contato sexual (oral, vaginal ou anal) com uma pessoa previamente infectada e sem a utilização do preservativo (TILGREN & ALLANDER, 1945). Ainda como visto previamente, as IST também podem ser transmitidas verticalmente (mãe para feto/recém-nascido), contato com pele ou mucosas não íntegras, compartilhamento de agulhas e seringas contaminadas, sangue e derivados, entre outras (TILGREN & ALLANDER, 1945; LOPES & SCHINONI, 2011).

No que se refere ao diagnóstico dessas infecções, a anamnese, a identificação das diferentes vulnerabilidades e o exame físico são elementos fundamentais. No entanto, quando indicado, o profissional da saúde deve realizar a coleta do material biológico necessário para a realização dos testes laboratoriais ou testes rápidos (TR) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019b).

O MS preconiza a utilização dos testes laboratoriais ou testes rápidos como forma auxiliar para o diagnóstico de IST, mesmo quando realizada abordagem sindrômica, baseada em aspectos clínicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019b).

Atualmente, a ampla variedade de testes disponíveis apresenta vantagens e limitações que podem influenciar em sua aplicabilidade. Em consequência disso, a seleção do teste deve priorizar aspectos como a prevalência da infecção, o impacto e as complicações em

indivíduos e populações, as características de desempenho do teste, o custo-efetividade e os benefícios referentes ao teste em questão (OMS, 2013).

Em alguns casos o teste mais preciso pode não ser o mais adequado, como por exemplo, quando o teste é tão complexo que os resultados levarão muito tempo para ficarem disponíveis, ou quando o teste é tão oneroso que inviabiliza a realização em um grande número de pessoas em risco (OMS, 2013).

Usualmente, os testes são separados por tipos. A detecção direta dos microrganismos é a finalidade mais óbvia e pode ser realizada por meio das técnicas de microscopia e coloração apropriada ou preparação a fresco para a visualização do patógeno. Já as técnicas de cultura, detecção de antígenos e a detecção de ácido nucleico, por meio da amplificação ou não, embora apresentem maior sensibilidade se comparados a microscopia, são também, testes que podem implicar em necessidades técnicas mais complexas (OMS, 2013). Sumarizando, não existe um único teste ideal para a detecção de agentes causadores de IST. Embora alguns sejam descritos como “Padrão Ouro”, a tomada de decisão de qual o teste mais apropriado para a comunidade em questão, deve considerar as várias IST, bem como as populações impactadas e os recursos disponibilizados.

3 JUSTIFICATIVA

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente, existem poucos estudos epidemiológicos sobre a prevalência e incidência das principais IST no Brasil, particularmente na Amazônia Ocidental. Os números são ainda menores quando se referem a estudos realizados entre populações de adolescentes. Dessa forma, o presente estudo visou responder as seguintes questões:

- Quais são as infecções sexualmente transmissíveis encontradas entre as adolescentes residentes na Amazônia Ocidental?
- Qual a magnitude destas infecções?
- Que fatores intervenientes podem estar favorecendo a exposição destas adolescentes às IST?
- Qual o conhecimento que estas pacientes têm sobre as IST?
- O conhecimento porventura existente, direciona a prática?

4 OBJETIVOS

4. OBJETIVOS

4.1. Geral

Compreender e analisar comportamentos e atitudes voltados para a saúde reprodutiva e sexual de adolescentes em um serviço de planejamento familiar, bem como a prevalência das principais infecções de transmissão sexual, em função da presença ou não de sinais/sintomas e comportamentos de risco, em um ambulatório da rede pública de Porto Velho, Rondônia.

4.2. Específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico (idade, ocupação, grau de escolaridade, raça/cor, religiosidade, estado civil, o perfil reprodutivo e sexual (menarca, sexarca, quantidade de gravidezes, idade da primeira gestação) da população estudada;
- Avaliar o conhecimento espontâneo e o reconhecimento induzido das IST, o conhecimento sobre as formas de transmissão e existência de cura bem com identificar os comportamentos de risco das entrevistadas para exposição às IST;
- Estimar na população estudada, a prevalência de HIV, sífilis e hepatites B e C *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Ureaplasma urealyticum/parvum*, *Mycoplasma genitalium* e *Herpes simplex virus 1 e 2*, bem como para a bactéria *Gardinerella vaginalis*;
- Analisar conhecimentos, atitudes e práticas da população estudada quanto a presença de IST.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. Amostragem e tipo de estudo

O estudo tem como base uma amostragem composta por 196 adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar. As inclusões foram realizadas em duas etapas, a saber: de novembro de 2017 a março de 2018 e de dezembro de 2018 a março de 2019. Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal. Neste caso, os expostos e não expostos são conhecidos somente no momento da análise dos dados. Sabe-se que em um estudo do tipo transversal, as medidas de exposição e efeito (patologia) são realizadas ao mesmo tempo (BONITA, 2010).

5.2. Local da pesquisa

Este estudo foi realizado na cidade de Porto Velho, capital do Estado de Rondônia, Amazônia ocidental, localizada na região Norte do Brasil. Trata-se da maior e mais povoada cidade do estado, com população estimada em 529.544 habitantes (IBGE, 2019). Sua densidade demográfica é de aproximadamente 15,53 habitantes/km², e a cidade fica localizada à margem direita do Rio Madeira, estabelecendo fronteira com os estados do Amazonas e Acre, além da Bolívia. A área total estimada do município de Porto Velho é de 34.068,50 km², apresentando maior extensão do que o estado de Sergipe.

Sistema Único de Saúde conta com 99 estabelecimentos de saúde e 79 equipes de saúde da família, 01 Núcleo de Apoio à Estratégia Saúde da Família, 01 Equipe de Consultório na Rua e cobertura de estratégia de saúde da família estimada em 60%.

5.3. Descrição da área de estudo

A gravidez na adolescência é sabidamente um problema de saúde pública que assola o estado de Rondonia e sua capital, Porto Velho. Tendo em vista esta realidade, em 2006, a gestão municipal implantou em um anexo da Maternidade Municipal Mãe Esperança um serviço de saúde para atender as adolescentes que davam à luz naquela maternidade, uma iniciativa para reduzir reincidência da gravidez na adolescência sem planejamento. No ano 2014, por questões logísticas, este serviço passou a funcionar na Policlínica Rafael Vaz e Silva. Já em 2016, através de convênio com a Universidade Federal de Rondônia – UNIR, esta unidade de saúde passou a funcionar como ambulatório-escola, recebendo

preceptores e alunos da instituição. Além disso, recebe também os residentes do programa de Residência Médica de Obstetrícia e Ginecologia da Secretaria Municipal de Saúde. A unidade também oferece serviço ambulatorial de clínica médica, pediatria, ginecologia e obstetrícia.

Neste serviço, são assistidas adolescentes na faixa etária entre 10 e 19 anos de idade, com vida sexual ativa. As adolescentes chegam por encaminhamento da Maternidade Municipal Mãe Esperança, do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro e por demanda espontânea.

5.4. Grupo amostral

Foi definido o tamanho de amostra para uma proporção considerando uma população finita. O tamanho de amostra foi calculado considerando o valor da prevalência de clamídia em adolescentes gestantes segundo o trabalho do Ministério de Saúde do Brasil (BRASIL, 2008).

A prevalência de clamídia encontrada foi de 15,1% em gestantes entre 15 e 19 anos, enquanto na população geral de gestantes, essa prevalência foi de 9,4%. Por semana são atendidas aproximadamente 20 adolescentes, portanto, a população de adolescentes gestantes por ano é de 1040.

Na Tabela 3 são mostrados os valores dos tamanhos de amostra considerando diferentes valores de prevalência, margem de erro e nível de significância.

Tabela 1: Tamanho amostral para avaliar a prevalência de clamídia em adolescentes.

Nível de significância	Margem de erro	Prevalência de clamídia		
		15,1%	9,4%	20%
5%	2%	564	458	620
	5%	166	116	199
	10%	47	32	58
1%	2%	699	599	747
	5%	257	186	302
	10%	79	54	96

A fórmula utilizada foi:

$$n = \frac{Np(1-p)(z_{\alpha/2})^2}{p(1-p)(z_{\alpha/2})^2 + (N-1)\epsilon^2}$$

Onde:

N: tamanho da população

p: prevalência ou proporção do evento de interesse

$Z_{\alpha/2}$: valor da distribuição normal considerando um nível de significância α

ε : margem de erro absoluto

Dessa forma, concluiu-se a necessidade de inclusão de pelo menos 166 pacientes no estudo, porém, levando em consideração possíveis perdas amostrais, ao total foram coletados dados de 196 pacientes.

a. Critérios de inclusão e exclusão das amostras

Para a inclusão no estudo, foram levadas em consideração a idade da paciente, que deveria ter entre 14 e 19 anos de idade, e que aceitassem participar da pesquisa. Aquelas com 18 e 19 anos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e as demais, assinaram o Termo de Assentimento (TA) e seus responsáveis, o TCLE.

Por outro lado, as pacientes que haviam utilizado antibioticoterapia ou qualquer substância química intravaginal nas últimas duas semanas precedentes ao dia do exame, foram excluídas. Também foram excluídas as indígenas e estrangeiras que não conseguiram se comunicar.

As pacientes que já tinham diagnóstico confirmado para alguma das IST incluídas neste trabalho, foram excluídas para tal patologia específica, mas incluída no rastreamento das demais.

b. Fonte de coleta de dados

Foram utilizados dados primários coletados por meio de entrevistas, seguido do exame físico para coleta de dados antropométricos, sinais vitais, exame ginecológico e coleta de material da endocérvice, para realização da técnica de *Quantitative Real Time Polymerase Chain Reaction* (qRT-PCR). Na oportunidade foram coletadas amostras de sangue capilar para pesquisa de HIV, Sífilis e Hepatites Virais, utilizando os testes simples e rápidos fornecidos pelo Ministério da Saúde, mencionados anteriormente.

c. Amostras biológicas

As amostras para a realização da *PCR* foram coletadas da endocérvice utilizando escova do tipo “*citobrush*” transferidas para tubos do tipo *eppendorf* de 1,8 mL contendo solução fisiológica estéril. Após o término das coletas, os frascos com as amostras foram transportados em caixa de isopor com gelo reciclável e na mesma tarde, conduzidas para o Laboratório de Biologia Molecular do Laboratório Central de Saúde Pública de Rondônia – LACEN/RO, onde foram armazenadas em freezer -70°C até o momento da extração de ácidos nucleicos e identificação dos patógenos pesquisados.

O valor do *pH* vaginal foi aferido utilizando fita para medir *pH* (Merck®) na região lateral da parede vaginal. Os valores visualizados foram anotados em formulário como maior (>) que 4,5 ou menor (<) que 4.

5.5. Diagnóstico laboratorial

Para a avaliação das amostras quanto à presença das infecções por *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Trichomonas vaginalis*, *Gardnerella vaginalis*, *Ureaplasma urealiticum/parvum*, *Mycoplasma genitalium* e Herpes simples vírus 1 e 2, foi utilizada a técnica biomolecular de amplificação do ácido desoxirribonucleico (*DNA*) do material recolhido da endocérvice no momento do exame ginecológico.

Para a extração do *DNA* das amostras biológicas foi realizada utilizando o *BioPur Kit Extração Mini Spin Plus* (BioPur) seguindo as recomendações do fabricante. Para a realização da amplificação do material genético, foi utilizado o *Ruo Kit Multiplex Infecções Sexualmente Transmissíveis 9-64 RX (Fast Track)*, com tecnologia TaqMan®. Esses procedimentos foram realizados no Laboratório Central do Estado – LACEN.

Já os testes para identificação de Sífilis, *HIV* e Hepatites Virais, foram realizados utilizando testes rápidos (TR) fornecidos pelo Ministério da Saúde, como já descrito.

1.2. Análise das variáveis

As variáveis analisadas neste estudo incluíram aspectos descritivos do perfil epidemiológico-social (idade, estado civil, ocupação, grau de escolaridade, entre outros), além de comportamentos que pudessem indicar risco para a aquisição de IST, bem como

sobre o conhecimento das pacientes sobre estas patologias. Esta análise se deu por intermédio do programa de computador, *EPI-INFO 7.2 For Windows*. Ademais, foram identificadas e quantificadas algumas infecções específicas e os fatores associados a estas.

5.6. Análise estatística

As variáveis qualitativas foram apresentadas pelas frequências absolutas e relativas. Já a média, mediana, desvio padrão e valores mínimo e máximo foram calculados para as variáveis quantitativas.

A possibilidade de associação entre as variáveis qualitativas foi avaliada com a aplicação dos testes estatísticos “qui-quadrado de Pearson” ou “teste exato de Fisher”, dependendo da condição dos valores esperados encontrados.

A concordância entre as avaliações classificadas como resposta “espontânea” ou “induzida”, foi realizada pelo coeficiente de concordância *kappa* (κ) e também foi calculado o intervalo de confiança de 95% (IC95%) para a medida.

As análises estatísticas foram realizadas com auxílio dos programas estatísticos *SPSS v.25 For Windows* e *EPI-INFO 7.2 For Windows*.

5.7. Questões éticas e aprovação pelo Comitê de Ética

O convite para a participação da pesquisa foi dirigido às adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar. Àquelas que aceitaram, foi explicado o objetivo do projeto e em seguida foram convidadas a assinar o Termo de Assentimento (TA) quando menores de 18 anos. Neste caso, o mesmo foi feito com os seus responsáveis, que precisaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As adolescentes com 18 ou 19 anos de idade, assinaram somente o TCLE.

As pacientes com diagnóstico positivo para qualquer das patologias incluídas na pesquisa, foram tratadas conforme os protocolos vigentes do Ministério da Saúde, e os medicamentos foram fornecidos de modo gratuito.

Este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Rondônia, sob o número 1.701.763.

5 RESULTADOS

6. RESULTADOS

6.1. Perfil das entrevistadas

O perfil epidemiológico-social-demográfico das adolescentes, está disposto na Tabela 4. A média das idades foi 17,3 (desvio padrão: $\pm 1,5$), sendo 19 anos, a idade mais frequente (26,5%). (Tabela 4).

Tabela 2: Distribuição de variáveis categóricas relativas ao perfil epidemiológico-sociodemográficas de adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar, em Porto Velho, Rondônia.

Variáveis		n = 196	n (%)
Idade da adolescente	Média (DP)	17,3 (1,5)	
	Mediana (mín-máx)	17 (14-19)	
	14 anos		10 (5,1)
	15 anos		20 (10,2)
	16 anos		27 (13,8)
	17 anos		42 (21,4)
	18 anos		45 (23,0)
	19 anos		52 (26,5)
Ocupação da adolescente	Do lar		103 (52,6)
	Estudante		82 (41,8)
	Comerciante		6 (3,1%)
	Autônoma		5 (2,6%)
Anos de escolaridade da adolescente	1-8		90 (45,9)
	9-12		101 (51,5)
	>12		5 (2,6)
Anos de escolaridade da mãe	1-8		108 (55,1)
	9-12		55 (28,1)
	>12		15 (7,7)
	Não informado		18 (9,2)
Os pais vivem juntos?	Sim		62 (31,6)
	Não		134 (68,4)
Você está frequentando a escola?	Sim		61 (31,1)
	Não		135 (68,9)
Etnia /cor	Branca		22 (11,2)
	Preta		20 (10,2)

	Parda	154 (78,6)
Você se considera religiosa?	Sim	130 (66,3)
	Não	66 (33,7)
Qual seu estado conjugal?	Em união	141 (71,9)
	Solteira/Separada	55 (28,1)

DP: desvio padrão; **mín:** valor mínimo; **máx:** valor máximo

Em relação a ocupação a maior frequência foi “do lar” (103; 52,6%), seguido por “estudante” (82; 41,8%), “comerciante” (6; 3,1%) e “autônoma” (5; 2,6%) (Tabela 4).

Quanto ao grau de escolaridade em sua maioria, as entrevistadas ficaram no intervalo de 9 a 12 anos de instrução (101; 51,5%), seguidos por 1 a 8 anos (90; 45,9%) e apenas 5 (2,6%) referiram 12 anos ou mais. É possível observar, importante defasagem entre idade e escolaridade pois, 186 (94,9%) adolescentes tinham 15 anos ou mais no momento da entrevista e, portanto, deveriam ter concluído o ensino fundamental que é de 9 anos. Em relação a escolaridade da mãe, a maioria referiu 1 a 8 anos de instrução (108; 55,1%), seguidos por 9 a 12 (55; 28,1%), maior que 12 (15; 7,7%), e não informado (18; 9,2%) (Tabela 4).

Ainda sobre a Tabela 4, na variável “pais vivem juntos”, observou-se que a maioria não convive sob o mesmo teto (134; 68,4%), enquanto apenas 62 (31,6%) vivem juntos. Em relação a frequentar à escola, a maioria informou não frequentar (135; 68,9%), o que pode agravar o quadro de defasagem entre idade e escolaridade. Por outro lado, 61 (31,1%) referiu frequentar. Em relação a etnia, 154 (78,6%) informaram ser pardas, enquanto 22 (11,2%) referiram ser brancas, e 20 (10,2%) relataram serem pretas. Em relação a religião, 130 (66,3%) informaram ser religiosa, enquanto 66 (33,7%) afirmaram não ser religiosa. Em relação ao estado conjugal, 141 (71,9%) referiram viver em união e 55 (28,1%) declaram-se solteira/separada.

A caracterização do perfil sexual e reprodutivo das entrevistadas, apresentadas na Tabela 5, inferiu que a menarca mais precoce ocorreu aos 9 anos de idade, e a mais tardia, aos 16 (média: 12,2; desvio padrão: $\pm 1,4$). Já a sexarca (primeira relação sexual), variou de 8 a 18 anos de idade (média: 14,4; desvio padrão: $\pm 1,6$).

Tabela 3: Distribuição de variáveis sobre saúde sexual e reprodutiva das adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar, em Porto Velho, Rondônia.

Variáveis		n = 196	n (%)
<i>Idade da menarca (anos)</i>	Média (DP)	12,2 (1,4)	
	Mediana (mín-máx)	12 (9-16)	
<i>Idade da sexarca (anos)</i>	Média (DP)	14,4 (1,6)	
	Mediana (mín-máx)	14 (8-18)	
<i>Quantas vezes você engravidou?</i>	Nenhuma		27 (13,8)
	1 vez		129 (65,8)
	2 vezes		35 (17,9)
	3 ou mais vezes		5 (2,6)
<i>Idade da primeira gestação (anos)</i>	Média (DP)	16,2 (1,6)	
	Mediana (mín-máx)	16 (13-19)	
<i>Número de consultas de pré-natal</i>	Média (DP)	7,3 (2,4)	
	Mediana (mín-máx)	7 (2-14)	
<i>Último exame ginecológico</i>	Nos últimos 12 meses		70 (35,7)
	Nos últimos 3 anos		24 (12,2)
	Há 4-5 anos		4 (2,0)
	Há mais de 5 anos		1 (0,5)
	Nunca fez		90 (45,9)
	Não sabe		7 (3,6)

DP: desvio padrão; **mín:** valor mínimo; **máx:** valor máximo

Das adolescentes incluídas no estudo, 169 (86,2%) já havia estado grávida ao menos uma vez na vida e somente 27 (13,8%) nunca esteve gestante. A Idade média da primeira gestação foi de 16 anos e 2 meses (desvio padrão: $\pm 1,6$) e constatou-se que o número de consultas pré-natais entre as entrevistadas foi igual a 7,3 (desvio padrão: $\pm 2,4$), mas entre elas, quase metade, 90 (45,9%) nunca havia realizado um exame ginecológico, mesmo sendo frequentadoras de um serviço de saúde e que a maioria tenha estado grávida recentemente (Tabela 5).

6.2. Conhecimento e reconhecimento de diferentes infecções sexualmente transmissíveis

É possível observar que 184 (93,9%) das adolescentes conheceram pelo menos uma IST, sendo o *HIV/AIDS* e a sífilis as mais lembradas, 179 (91,3%) e 77 (39,3%) respectivamente. Clamídia e *Trichomonas vaginalis* foram pouco referidas tanto de modo espontâneo quanto induzido (Tabela 6). A distribuição da concordância (índice de *kappa* com intervalo de confiança 95%) entre as respostas espontâneas e induzidas foi baixa, variando entre “concordância pobre” e “leve”, segundo a escala interpretativa sugerida por Landis e Koch em 1977 (Tabela 7).

Tabela 4: Distribuição do conhecimento e reconhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis por adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar.

Questão	Conhecimento	
	Conhece n (%)	Não conhece n (%)
Resposta espontânea		
<i>Quais infecções sexualmente transmissíveis você conhece?</i>		
Pelo menos alguma	184 (93,9)	12 (6,1)
HIV/AIDS	179 (91,3)	17 (8,7)
Sífilis	77 (39,3)	119 (60,7)
Hepatite	20 (10,2)	176 (89,8)
Gonorréia	37 (18,9)	159 (81,1)
Clamídia	1 (0,5)	195 (99,5)
Tricomona	3 (1,5)	193 (98,5)
HPV (verruga genital)	29 (14,8)	167 (85,2)
Resposta induzida		
<i>Agora vou citar algumas infecções sexualmente transmissíveis e você vai me dizer qual conhece e qual não conhece:</i>		
Pelo menos alguma	195 (99,5)	1 (0,5)
HIV/AIDS	194 (99,0)	2 (1,0)
Sífilis	144 (73,5)	52 (26,5)
Hepatite	158 (80,6)	38 (19,4)
Gonorréia	132 (67,3)	64 (32,7)

Clamídia	16 (8,2)	180 (91,8)
Tricomona	12 (6,1)	184 (93,9)
HPV (verruga genital)	158 (80,6)	38 (19,4)

Tabela 5: Distribuição da concordância entre o conhecimento e reconhecimento sobre as infecções sexualmente transmissíveis.

Infecção Sexualmente Transmissível	Espontâneo	Induzido		Concordância (IC95%)
		Conhece	Não conhece	
		n (%)	n (%)	
HIV/AIDS	Conhece	178 (90,8)	1 (0,5)	0,089 (-0,092 – 0,269)
	Não conhece	16 (8,2)	1 (0,5)	
Sífilis	Conhece	76 (38,8)	1 (0,5)	0,360 (0,265 – 0,456)
	Não conhece	68 (34,7)	51 (26,0)	
Hepatite	Conhece	19 (9,7)	1 (0,5)	0,039 (0,007 – 0,072)
	Não conhece	139 (70,9)	37 (18,9)	
Gonorreia	Conhece	35 (17,9)	2 (1,0)	0,169 (0,097 – 0,241)
	Não conhece	97 (49,5)	62 (31,6)	
Clamídia	Conhece	0	1 (0,5)	-0,010 (-0,028 – 0,008)
	Não conhece	16 (8,2)	179 (91,3)	
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Conhece	1 (0,5)	2 (1,0)	0,112 (-0,120 – 0,344)
	Não conhece	11 (5,6)	182 (92,9)	
HPV	Conhece	29 (14,8)	0	0,080 (0,044 – 0,117)
	Não conhece	129 (65,8)	38 (19,4)	

IC95%: Intervalo de Confiança de 95%.

6.3. Conhecimento das formas de transmissão e existência de cura para diferentes infecções sexualmente transmissíveis

Posteriormente as adolescentes foram questionadas quanto ao conhecimento sobre as formas de transmissão e a existência de cura de diferentes IST. Dentre as entrevistadas, 10 assumiram não ter informações sobre a transmissão e cura para clamídia, *Trichomonas vaginalis* e HPV.

Tabela 6: Distribuição do conhecimento sobre as formas de transmissão e existência de cura das infecções sexualmente transmissíveis.

Variáveis	Sim n (%)	Não n (%)	Não sabe n (%)	S/I n (%)
<i>Transmissão pela picada de mosquito ou pernilongo:</i>				
HIV/AIDS	37 (18,9)	118 (60,2)	41 (20,9)	
Sífilis	22 (11,2)	103 (52,6)	71 (36,2)	
Hepatite	60 (30,6)	63 (32,1)	73 (37,2)	
Gonorreia	5 (2,6)	118 (60,2)	73 (37,2)	
Clamídia	2 (1,0)	43 (21,9)	141 (71,9)	10 (5,1)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	3 (1,5)	28 (14,3)	155 (79,1)	10 (5,1)
HPV	17 (8,7)	92 (46,9)	77 (39,3)	10 (5,1)
<i>Transmissão ao utilizar banheiros públicos:</i>				
HIV/AIDS	84 (42,9)	76 (38,8)	36 (18,4)	
Sífilis	56 (28,6)	61 (31,1)	79 (40,3)	
Hepatite	48 (24,5)	69 (35,2)	79 (40,3)	
Gonorreia	111 (56,6)	37 (18,9)	48 (24,5)	
Clamídia	12 (6,1)	30 (15,3)	144 (73,5)	10 (5,1)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	11 (5,6)	29 (14,8)	146 (74,5)	10 (5,1)
HPV	32 (16,3)	70 (35,7)	84 (42,9)	10 (5,1)
<i>Transmissão ao compartilhar seringas ou agulhas:</i>				
HIV/AIDS	177 (90,3)	11 (5,6)	8 (4,1)	
Sífilis	94 (48,0)	41 (20,9)	61 (31,1)	
Hepatite	116 (59,2)	34 (17,3)	46 (23,5)	
Gonorreia	52 (26,5)	76 (38,8)	68 (34,7)	
Clamídia	13 (6,6)	37 (18,9)	136 (69,4)	10 (5,1)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	12 (6,1)	35 (17,9)	139 (70,9)	10 (5,1)
HPV	55 (28,1)	51 (26,0)	80 (40,8)	10 (5,1)
<i>Transmissão ao não utilizar preservativos em relações sexuais:</i>				
HIV/AIDS	192 (98,0)	0	4 (2,0)	
Sífilis	153 (78,1)	10 (5,1)	33 (16,8)	
Hepatite	111 (56,6)	37 (18,9)	48 (24,5)	
Gonorreia	133 (67,0)	16 (8,2)	47 (24,0)	
Clamídia	53 (27,0)	11 (5,6)	122 (62,2)	10 (5,1)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	40 (20,4)	10 (5,1)	136 (69,4)	10 (5,1)
HPV	109 (55,6)	12 (6,1)	65 (33,2)	10 (5,1)
<i>Para qual dessas patologias existe cura?</i>				
HIV/AIDS	26 (13,3)	149 (76,0)	21 (10,7)	
Sífilis	76 (38,8)	41 (20,9)	79 (40,3)	
Hepatite	98 (50,0)	38 (19,4)	60 (30,6)	
Gonorreia	97 (49,5)	20 (10,2)	79 (40,3)	

Clamídia	25 (12,8)	11 (5,6)	150 (76,5)	10 (5,1)
<i>Trichomonas vaginalis</i>	23 (11,7)	14 (7,1)	149 (76,0)	10 (5,1)
HPV	69 (35,2)	28 (14,3)	89 (45,4)	10 (5,1)

S/I: sem informação.

De um modo geral, a maioria, identificou a utilização de preservativo como a principal forma de evitar a transmissão de IST, incluindo o HIV, a sífilis, a hepatite, a gonorreia e o HPV, 42,9% acreditam ser possível adquirir HIV/AIDS compartilhando banheiro e 90,3% sabe que compartilhar agulhas, aumenta o risco de contrair HIV Também foi possível observar que a maioria, 149 (76,0%) adolescentes, entende o fato de que para a infecção pelo HIV/AIDS não existe cura. Todas as respostas obtidas estão dispostas na Tabela 6.

6.4. Conhecimento das formas de transmissão do HIV/AIDS e orientações do serviço de saúde

As participantes do estudo foram arguidas especificamente sobre as formas de transmissão do HIV/AIDS (Tabela 9) uma vez que esta foi a IST mais comumente lembrada.

Tabela 7: Conhecimento das formas de transmissão do HIV/AIDS entre as adolescentes.

Questão	Sim n (%)	Não n (%)	Não sabe n (%)
<i>O uso de preservativo é a melhor maneira de evitar que o vírus HIV/AIDS seja transmitido durante a relação sexual?</i>	191 (97,4)	2 (1,0)	3 (1,5)
<i>Uma pessoa pode ser infectada com o vírus HIV/AIDS compartilhando talheres, copos ou refeições?</i>	69 (35,2)	100 (51,0)	27 (13,8)
<i>Se uma mulher grávida, portadora do vírus HIV/AIDS, receber tratamento durante a gravidez e/ou parto, reduz o risco de passar o vírus para o bebê?</i>	137 (69,9)	30 (15,3)	29 (14,8)

Verificou-se que no quesito transmissão do HIV/AIDS, a maioria das adolescentes, 191 (97,4%) respondeu afirmativamente que o preservativo é a melhor forma de evitar a

infecção. (Tabela 7). Em relação a transmissão vertical, a maioria, 137 (69,9%), respondeu corretamente. Em se tratando de uma infecção pelo HIV/AIDS, pode-se constatar que a maioria das adolescentes emitiu respostas coerentes sobre o tema, o que deve ser consequência do fortalecimento de políticas públicas de saúde, embora 69 (35,2%) ainda acredite que é possível se contaminar com o compartilhamento de talhetes ou copos, indicando que há muito a melhorar.

As adolescentes responderam questões sobre a presença de alterações clínico-patológicas relacionadas à saúde sexual e quanto às orientações que lhes foram passadas quando relataram algum sinal ou sintoma ao profissional de saúde. As respostas são mostradas na Tabela 10.

Tabela 8: Presença de alterações clínico-patológicas e orientações recebidas pelo serviço de saúde.

Questões	Sim n (%)	Não n (%)
<i>Já teve corrimento vaginal?</i>	129 (65,8)	67 (34,2)
<i>Já teve feridas na vagina?</i>	16 (8,2)	180 (91,8)
<i>Já teve pequenas bolhas na vagina?</i>	18 (9,2)	178 (90,8)
<i>Já teve verrugas na vagina?</i>	10 (5,1)	186 (94,9)
<i>Recebeu orientação de usar preservativo?</i>	82 (59,4)	56 (40,6)
<i>Recebeu orientação de informar aos parceiros?</i>	90 (65,2)	48 (34,8)
<i>Recebeu orientação de fazer o teste de HIV?</i>	66 (47,8)	72 (52,2)
<i>Recebeu orientação de fazer o teste de sífilis?</i>	64 (46,4)	74 (53,6)

Constatou-se que o sintoma mais referido pelas adolescentes foi o corrimento vaginal (129; 65,8%). No mais, 16 (8,2%) referiram feridas na vagina, 18 (9,2%), pequenas bolhas e 10 (5,1%) relataram ter apresentado verrugas na vagina em algum momento da vida (Tabela 10). Em relação ao recebimento de orientações advindas do serviço de saúde, mais da metade, 82 (59,4%) afirmou ter sido orientada quanto ao uso de preservativos durante as relações. A maioria, 90 (65,2%), também informou ter sido aconselhada sobre informar aos seus parceiros. Por outro lado, a Tabela 8 mostra que menos da metade das adolescentes diz ter sido informada sobre a realização dos testes para HIV (66; 47,8%) e sífilis (64; 46,4%), revelando a necessidade de que tais orientações sejam estimuladas.

Quando questionadas, 163 (83,2%) jovens afirmaram já terem se submetido à testes para detecção de HIV/AIDS, sendo que 151 (77,0%) afirmaram ter realizado nos últimos 12 meses. Sobre o apoio gratuito (oferta de testes e preservativos), a maioria disse ter ciência sobre esse tipo de serviço (Tabela 9).

Tabela 9: Realização de testes para HIV/AIDS e serviços de saúde gratuitos.

Questão	Sim n (%)	Não n (%)	Não lembra / Não responde n (%)
<i>Você já fez o teste para HIV/AIDS alguma vez?</i>	163 (83,2)	19 (9,7)	14 (7,1)
<i>E você fez o teste para HIV/AIDS nos últimos 12 meses?</i>	151 (77,0)	12 (6,1)	
<i>Você sabe de algum serviço de saúde onde o teste de HIV/AIDS é feito gratuitamente?</i>	147 (75,0)	49 (25,0)	
<i>Nos últimos 12 meses você recebeu ou pegou camisinha de graça no serviço de saúde?</i>	64 (32,7)	132 (67,3)	
<i>Você conhece o preservativo feminino, mesmo que só de ouvir falar?</i>	173 (88,3)	23 (11,7)	

A distribuição de respostas variou entre ter feito teste para a identificação do HIV alguma vez na vida, o qual apresentou maior frequência (163; 83,2%), seguindo o padrão temporal em relação a ter feito testes nos últimos 12 meses (151; 77,0%) e culmina com a variável relacionada saber de algum serviço de saúde que faça o teste HIV/AIDS gratuitamente (147; 75,0%). Percebe-se uma boa cobertura dos testes de HIV, entretanto existe falha na oferta de preservativos uma vez que apenas 64 (32,7%) referiu tê-lo recebido nas unidades de saúde, principalmente se ressaltado o fato da existência de uma política do MS que fornece tal artefato para todos os municípios brasileiros.

6.5. Comportamento sexual das adolescentes

O comportamento sexual das adolescentes foi avaliado por meio de questionamentos específicos mostrados na Tabela 10.

Tabela 10: Comportamento sexual das adolescentes (n total = 196).

Questão	Sim n (%)	Não n (%)	Não sabe / Não responde n (%)
<i>Alguma vez você foi obrigada a ter relação sexual contra sua vontade?</i>	15 (7,7)	181 (92,3)	
<i>Sua primeira relação sexual foi ...</i>			
Planejada, n (%)	52 (26,5)		
Simplesmente aconteceu, n (%)	140 (71,4)		
Forçada, coagida, n (%)	4 (2,0)		
<i>Você usou camisinha na sua primeira relação sexual?</i>	124 (63,3)	70 (35,7)	2 (1,0)
<i>Você já teve mais do que um parceiro sexual em toda sua vida?</i>	119 (60,7)	76 (38,8)	1 (0,5)
<i>Pensando em sua última relação sexual, você usou camisinha?</i>	71 (36,2)	124 (63,3)	1 (0,5)
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	2 (1,0)	175 (89,3)	19 (9,7)
<i>Você teve relação sexual com parceiros casuais, ou seja, paqueras, “ficantes”, rolos, etc., nos últimos 12 meses?</i>	39 (19,9)	156 (79,6)	1 (0,5)
<i>Você teve mais do que 5 parceiros sexuais casuais nos últimos 12 meses?</i>	4 (10,3)	35 (89,7)	
<i>Nas relações sexuais que você teve com esses parceiros casuais nos últimos 12 meses, vocês usaram camisinha?</i>	19 (48,7)	18 (46,2)	2 (5,1)

<i>Você já teve relação sexual usando preservativo feminino?</i>	6 (3,1)	170 (86,7)	20 (10,2)
--	---------	------------	-----------

Os resultados revelaram que 15 (7,7%) das adolescentes já foram vítimas de violência sexual. Em 140 (71,4%) das vezes, a primeira relação sexual aconteceu de modo não planejado. Além disso, o uso do preservativo foi comum na primeira relação (124; 63,3%), mas o deixou de ser na última (71; 36,2%), e somente 2 (1,0%) adolescentes disseram ter praticado todas as relações usando preservativo (Tabela 12).

6.6. Relação das adolescentes com o consumo de álcool/drogas e a mudança no comportamento sexual

A análise dos resultados mostrou que 107 (54,6%) adolescentes já ingeriu álcool e fumou cigarro pelo menos uma vez na vida. Destas, 9 (8,4%) ainda consomem bebida alcóolica e 3 (2,8%) ainda fumam, sendo que 72 (67,3%) preferiram não responder a esta pergunta. As respostas para o consumo de outras drogas estão descritas na Tabela 13. Quando indagadas sobre mudanças no comportamento sexual quando há o consumo de álcool e/ou outras drogas, 148 (75,5%) adolescentes responderam concordar com tal afirmação, e 19 (9,7%) delas assumiu já ter passado pela situação.

Tabela 11: Consumo de substâncias tóxicas entre as adolescentes e possíveis mudanças no comportamento sexual frente à ingestão destas.

Questão	Sim n (%)	Não n (%)	Não sabe / Não responde n (%)
<i>Alguma vez em sua vida você já tomou bebida alcóolica?</i>	107 (54,6)	52 (26,5)	37 (18,9)
<i>Você bebe atualmente?</i>	9 (8,4)	98 (91,6)	
<i>Alguma vez em sua vida você já fumou cigarro?</i>	107 (54,6)	52 (26,5)	37 (18,9)
<i>Você fuma cigarro atualmente?</i>	3 (2,8)	32 (29,9)	72 (67,3)
<i>Alguma vez em sua vida você já fumou maconha?</i>	33 (16,8)	163 (83,2)	

<i>Você fuma maconha atualmente?</i>	0	33 (100)	
<i>Alguma vez na vida você já usou crack?</i>	1 (0,5)	195 (99,5)	
<i>Você usa crack atualmente?</i>	0	1 (100)	
<i>Alguma vez em sua vida você já cheirou cocaína em pó?</i>	7 (3,6)	189 (96,4)	
<i>Você cheira cocaína atualmente?</i>	0	7 (100)	
<i>Alguma vez em sua vida você já usou cocaína injetada?</i>	0	195 (99,5)	1 (0,5)
<i>Você usa cocaína injetada atualmente?</i>	0	0	0
<i>Você concorda com a seguinte afirmação: “O uso de álcool ou drogas pode fazer com que as pessoas transem sem usar camisinha”?</i>	148 (75,5)	25 (12,8)	23 (11,7)
<i>Isso já aconteceu com você?</i>	19 (9,7)	157 (80,1)	20 (10,2)

6.7. Prevalência de infecções sexualmente transmissíveis entre os adolescentes do estudo

Testes rápidos (TR) aplicados para detecção de IST resultaram em 2 (1,0%) adolescentes positivas para sífilis (Tabela 12).

Tabela 12: Testes Rápidos para detecção de hepatites B e C, HIV e sífilis.

Teste Rápido	Reagente n (%)	Não Reagente n (%)	Sem Informação n (%)
Hepatite B (AgHBS)	0	193 (98,5)	3 (1,5)
Hepatite C (Anti-HCV)	0	193 (98,5)	3 (1,5)
HIV	0	193 (98,5)	3 (1,5)
Sífilis	2 (1,0)	190 (98,5)	4 (2,0)

Os resultados mostram que embora baixa, a frequência de infecção por sífilis é preocupante em decorrência das complicações que a doença pode apresentar caso não seja tratada.

Incluindo todos os patógenos selecionados para o estudo, a *G. vaginalis* foi a mais prevalente, com 163 (83,2%) casos positivos, e embora não seja uma IST, a *G. vaginalis* apresenta relevância para a ecologia vaginal. O *U. urealyticum/parvum* (também considerado comensal) e a *C. trachomatis* apresentaram prevalência elevada com 100 (51,0%) e 45 (23,0%) pacientes. Todas as prevalências das IST estudadas estão descritas abaixo (Tabela 13).

Tabela 13: Prevalência das infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes do estudo.

Infecção sexualmente transmissível	Casos positivos/Total	Prevalência %
<i>Gardnerella vaginalis</i>	163/196	83,2
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	100/196	51,0
<i>Chlamydia trachomatis</i>	45/196	23,0
<i>Trichomonas vaginalis</i>	11/196	5,6
<i>Herpes simplex viroses 1/2</i>	9/196	4,6
<i>Mycoplasma genitalium</i>	9/196	4,6
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	6/196	3,1
Sífilis	2/196	1
Hepatite B	0/196	0
Hepatite C	0/196	0
HIV	0/196	0

Como mencionado anteriormente, a maior frequência obtida foi para *G. vaginalis*, que não é uma IST, mas tem grande importância na manutenção da saúde do ambiente vaginal. Em seguida, na ordem de prevalência aparece o *Ureaplasma urealyticum/parvum* (51,0%) que juntamente com *Mycoplasma genitalium* (4,6%) também são considerados comensais. Já as três IST bacterianas testadas por RT-PCR, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis* e *Neisseria gonorrhoeae* apresentaram prevalência de 23%, 5,6% e 3,1% respectivamente. Quanto às patologias virais, *Herpes simplex viros 1/2*, avaliadas por RT-PCR, o resultado foi positivo em 9 (4,6%) amostras. Ademais, testadas por testes rápidos (TR), Hepatite B, Hepatite C e HIV, não tiveram amostras positivas (Tabela 15).

6.8. Associação entre os sintomas clínico-patológicos e comportamentais com a presença de patógenos.

Para verificação das associações foram utilizados o Teste qui-quadrado de Pearson e o Teste exato de Fisher.

Na avaliação das 196 adolescentes do estudo, 45 (23%) foram positivas para *C. trachomatis*, 6 (3,1%) para *N. gonorrhoeae* e 11 (5,6%) para *T. vaginalis*. Nenhuma associação significativa foi verificada entre as alterações clínico-patológicas, fatores comportamentais e a presença dessas IST (Tabelas 17 a 19).

Tabela 14: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à *Chlamydia trachomatis*.

Variáveis	<i>Chlamydia trachomatis</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo n = 45 n (%)	Negativo n = 151 n (%)			
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>					
<i>Corrimento</i>	Sim	31 (24,0)	98 (76,0)	129	0,621 ¹
	Não	14 (20,9)	53 (79,1)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	2 (12,5)	14 (87,5)	16	0,372 ²
	Não	43 (23,9)	137 (76,1)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	5 (27,8)	13 (72,2)	18	0,568 ²
	Não	40 (22,5)	138 (77,5)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	3 (30,0)	7 (70,0)	10	0,699 ²
	Não	42 (22,6)	144 (77,4)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	0	2 (100)	2	0,825 ²
	Não	44 (25,1)	131 (74,9)	175	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	NS/NR	1 (5,3)	18 (94,7)	19	0,229 ²
	Sim	28 (23,5)	91 (76,5)	119	
	Não	16 (21,1)	60 (78,9)	76	
	NS/NR	1 (100)	0	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Tabela 15: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à *Neisseria gonorrhoeae*.

Variáveis	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo	Negativo			
	n = 6 n (%)	n = 190 n (%)			
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>					
<i>Corrimento</i>	Sim	3 (2,3)	126 (94,7)	129	0,413 ¹
	Não	3 (4,5)	64 (95,5)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	1 (6,3)	15 (93,8)	16	0,404 ¹
	Não	5 (2,8)	175 (97,2)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	0	18 (100)	18	1 ¹
	Não	6 (3,4)	172 (96,6)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	0	10 (100)	10	1 ¹
	Não	6 (3,2)	180 (96,8)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	0	2 (100)	2	1 ¹
	Não	6 (3,4)	169 (96,6)	175	
	NS/NR	0	19 (100)	19	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	Sim	3 (2,5)	116 (97,5)	119	0,690 ²
	Não	3 (3,9)	73 (96,1)	76	
	NS/NR	0	1 (100)	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Tabela 16: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à *Gardnerella vaginalis*.

Variáveis	<i>Trichomonas vaginalis</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo	Negativo			
	n = 11 n (%)	n = 185 n (%)			
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>					
<i>Corrimento</i>	Sim	9 (7,0)	120 (93,0)	129	0,337 ¹
	Não	2 (3,0)	65 (97,0)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	1 (6,3)	15 (93,8)	16	1 ¹
	Não	10 (5,6)	170 (94,4)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	1 (5,6)	17 (94,4)	18	1 ¹
	Não	10 (5,6)	168 (94,4)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	0	10 (100)	10	1 ¹
	Não	11 (5,9)	175 (94,1)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	0	2 (100)	2	1 ¹
	Não	10 (5,7)	165 (94,3)	175	
	NS/NR	1 (5,3)	18 (94,7)	19	
	Sim	9 (7,6)	110 (92,4)	119	0,252 ²

<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	Não	2 (2,6)	74 (97,4)	76
	NS/NR	0	(100)	1

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Mais associações entre os fatores clínicos e comportamentais das adolescentes com outras IST estão apresentadas nos Anexos A ao C.

6.9. Associação entre Infecções Sexualmente Transmissíveis

A presença de *G. vaginalis* foi associada ao *M. genitalium* (* $p=0,046$), e tendenciosamente ao *U. urealyticum/parvum* ($p=0,065$), como apresentado na Tabela 20.

Tabela 17: Associação entre *Gardnerella vaginalis* e outras infecções sexualmente transmissíveis.

		<i>Gardnerella vaginalis</i>		Total n = 196	Valor de <i>p</i>
		Positivo n = 163 n (%)	Negativo n = 33 n (%)		
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Positivo	36 (80,0)	9 (20,0)	45	0,518 ¹
	Negativo	127 (84,1)	24 (15,9)	151	
<i>Herpes simplex viroses 1/2</i>	Positivo	8 (88,9)	1 (11,1)	9	1 ²
	Negativo	155 (82,9)	32 (17,1)	187	
<i>Mycoplasma genitalium</i>	Positivo	5 (55,6)	4 (44,4)	9	0,046 ²
	Negativo	158 (84,5)	29 (15,5)	187	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Positivo	6 (100)	0	6	0,592 ²
	Negativo	157 (82,6)	33 (17,4)	190	
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Positivo	11 (100)	0	11	0,217 ²
	Negativo	152 (82,2)	33 (17,8)	185	
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	Positivo	88 (88,0)	12 (12,0)	100	0,065 ¹
	Negativo	75 (78,1)	21 (21,9)	96	

¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Outras associações não foram significativas e estão descritas abaixo (Tabela 18) e nos Apêndices E ao H.

Tabela 18: Associação entre *Chlamydia trachomatis* e outras infecções sexualmente transmissíveis.

		<i>Chlamydia trachomatis</i>		Total n = 196	Valor de <i>p</i>
		Positivo n = 45 n (%)	Negativo n = 151 n (%)		
<i>Herpes simplex</i> <i>viroses 1/2</i>	Positivo	3 (33,3)	6 (66,7)	9	0,431 ²
	Negativo	42 (22,5)	145 (77,5)	187	
<i>Mycoplasma</i> <i>genitalium</i>	Positivo	4 (44,4)	5 (55,6)	9	0,215 ²
	Negativo	41 (21,9)	146 (78,1)	187	
<i>Neisseria</i> <i>gonorrhoeae</i>	Positivo	3 (50,0)	3 (50,0)	6	0,135 ²
	Negativo	42 (22,1)	148 (77,9)	190	
<i>Trichomonas</i> <i>vaginalis</i>	Positivo	2 (18,2)	9 (81,8)	11	1 ²
	Negativo	43 (23,2)	142 (76,8)	185	
<i>Ureaplasma</i> <i>urealyticum/parvum</i>	Positivo	20 (20,0)	80 (80,0)	100	0,315 ¹
	Negativo	25 (26,0)	71 (74,0)	96	

¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

7 DISCUSSÃO

7. DISSCUSSÃO

Estudar e compreender os adolescentes é um trabalho árduo. Isso ocorre por vários motivos, incluindo a falta de dados na literatura. A adolescência é o período da vida que traz consigo, necessidades e direitos específicos de saúde para meninos e meninas que neste momento precisam aprender a lidar com transformações fisiológicas, gerenciar emoções, adquirir atributos, habilidades e muito conhecimento (WHO, 2019). Diferentemente da puberdade, que está relacionada a uma fase com duração de dois a cinco anos, estritamente relacionada à ação hormonal, a adolescência é muito mais complexa e duradoura (DE CAMPOS VELHO e col., 2014). É geralmente neste momento que ocorre o afastamento progressivo dos pais e da família e o amadurecimento sexual para o estabelecimento de uma identidade individual, sexual e social (DE CAMPOS VELHO e col., 2014). Se não fosse o bastante, entre as expectativas em relação a este contingente populacional, inclui-se o fato de que, mundialmente, a população adolescente representa a futura população economicamente ativa, que produzirá riqueza para si, para suas famílias e para os países de modo geral (WHO, 1978), desse modo há extrema necessidade de entendermos cada vez melhor suas necessidades, viabilizando melhorias na assessoria dada a este grupo.

O presente estudo teve como escopo analisar e compreender melhor o grupo populacional específico de meninas com vida sexual ativa, assistidas em um ambulatório de planejamento familiar para adolescentes, em Porto Velho, Rondônia. Para tanto, foram abordados aspectos características sociais, familiares, comportamento e conhecimento de riscos relacionados à prática sexual e à aquisição de infecções sexualmente transmissíveis bem como a prevalência de tais doenças neste grupo.

Segundo o último censo publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a população correspondente à faixa etária da adolescência, em Porto Velho (RO), naquele ano era de 20.473 meninas (4,8% da população feminina total) entre 10 e 14 anos, e 20.855 (4,9%) entre 15 e 19 anos.

Neste estudo foram incluídas 196 adolescentes com idades entre 14 e 19 anos sendo que 97(49,5%) tinham 18 ou 19 anos de idade, 69 (25,2%) com 16 e 17 anos e 30 (15,3%) com 14 e 15 anos, sendo a média da idade, 17,3 com desvio padrão $\pm 1,5$. É possível observar que quase 50% encontram-se no grupo de 18 e 19 anos, ou seja, representam um subgrupo vivenciando o que se costuma chamar de adolescência tardia, que poderia

significar maior autonomia e capacidade para tomada de decisões. Espera-se que a autonomia seja desenvolvida durante toda a adolescência e segundo Anderson e colaboradores (1994) ela ocorre de modo contínuo e é influenciada por uma grande variedade de fatores, dentre eles os recursos econômicos e psicossociais (PONCIANO e FÉRES-CARNEIRO, 2014).

Na atualidade, pais e mães experimentam um processo de divisão de autoridade sobre a educação de seus filhos. Além disso, observa-se de modo crescente a democratização das relações parentais na construção das regras e valores, que significa de um modo geral, mais espaço para os adolescentes expressarem seus desejos e necessidades. No entanto, é mais comum que esses indivíduos contestem de modo a desobedecer às regras impostas (BARBOSA e WAGNER, 2014), demonstrando de modo implícito, sua insatisfação com a falta de autonomia e liberdade.

No que diz respeito à escolaridade, no Brasil, desde a promulgação da Lei nº 11.274 sancionada em 2006, a criança deverá, aos 6 anos, ingressar ao 1º ano do ensino fundamental, que terá duração de 9 anos, ou seja, a expectativa é que a criança complete esta etapa de estudos aos 14 ou 15 anos de idade (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014). A etapa seguinte, denominada ensino médio, com duração de 3 anos, deveria ser concluída até os 17 ou 18 anos de idade. Assim, somam-se 12 anos de escolaridade entre ensino fundamental e médio. Ocorre que entre as participantes deste estudo, apenas 5 (2,6%) informaram ter 12 anos ou mais de escolaridade, número bem abaixo do esperado, já que pelo menos 97 (49,5%) delas apresentavam idade suficiente (18 ou 19 anos de idade) para terem completado todos os anos escolares. Se fizermos o recorte das meninas com 16 anos ou mais, verificamos que estas somam 166 (84,7%) e era de se esperar que tivessem 9 ou mais anos de escolaridade, entretanto, apenas 106, estão nesta categoria configurando importante defasagem idade-série escolar neste grupo, que possivelmente se acentuará, uma vez que 135 (68,9%) jovens relataram não estar frequentando a escola no momento da entrevista.

A distorção ou defasagem idade-série é o indicador educacional calculado pela Diretoria de Estatísticas Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) que permite acompanhar o percentual de alunos, em cada série, que têm idade acima da esperada para o ano em que estão matriculados. A taxa de distorção para o ensino fundamental de escolas da rede pública, em 2019, foi de 18,7% e de 26,2% para o ensino médio, de acordo com o mais recente Censo Escolar (INEP,

2020), evidentemente menor quando comparada à defasagem encontrada em nosso grupo de estudo.

Pesquisas realizadas em diferentes estados Brasileiros mostram que as adolescentes que não estudam ou que tenham abandonado a escola, estão mais propensas a fazer parte da estatística de jovens grávidas, provavelmente pelo fato de que a escola está diretamente envolvida com a propagação de informações sobre o corpo e métodos contraceptivos (SILVA e col., 2013). Estudos como o de Chan *et al.* (2022) entre outros, apontam que adolescentes com pouco apoio familiar e social, tendem a apresentar baixo desempenho escolar, mesmo quando permanecem matriculados. Neste grupo, quando questionadas sobre o estado conjugal de seus pais, apenas em 62 (31,6%) casos os pais viviam juntos, os outros quase 70% estavam separados. Subentende-se que nestes casos, o monitoramento das adolescentes ocorresse de modo fragmentado, ora pelo pai, ora pela mãe, corroborando a tese de que adolescentes com menor acompanhamento estão mais susceptíveis a apresentar baixo rendimento escolar e ainda maior defasagem idade-série.

Foi constatado que a escolaridade das mães das participantes também é baixa. Essa realidade tem reflexo negativo importante na vida destas adolescentes pois, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD (IBGE, 2014), a estrutura familiar, bem como o nível educacional dos pais, são fatores determinantes para o nível de renda dos filhos (ARAÚJO, 2022). Os dados da PNAD Contínua (IBGE, 2019) também demonstram que o nível de desocupação é maior entre as pessoas com menos de 9 anos de escolaridade, ou seja, sem instrução ou fundamental incompleto e, considerando-se os empregados, a diferença do rendimento é acentuada entre estes e aqueles com ensino médio ou superior.

A continuar assim, a tendência é que os filhos das adolescentes aqui abordadas, também estejam em condição de vulnerabilidade. Esta tendência é centuada quando se observa que a maior parte das adolescentes se identificam como “*do lar*” (n=103, 52,6%) quando, a considirear a faixa etária, a principal ocupação deveria ser “*estudante*”. No entanto, estes dados apenas confirmam os dados da PNAD expostos anteriormente, sobre a relação entre escolaridade e empregabilidade. No mais, deve-se considerar a rede de apoio que as adolescentes gestantes dispõem para auxiliar nos cuidados do bebê, para que possam dar continuidade nos estudos.

Quanto à religião, esta ocupa importante papel entre os vários aspectos que constituem o conjunto de costumes e hábitos relacionados aos comportamentos, valores,

ideias e crenças de um grupo social. No Brasil, como em todas as democracias modernas, a Constituição Federal prevê a liberdade de religião e a separação entre Igreja e Estado, o que faz do Brasil um Estado laico (DE QUEIROZ, 2006). Aqui, 130 (66,3%) participantes se consideraram religiosas. Por este elevado percentual, inferimos que a religião, no geral, ainda faz parte da vida dos jovens, o que poderia significar o acatamento de princípios e valores que delineiam o comportamento individual e coletivo, supostamente orientando atitudes e hábitos sexuais mais responsáveis.

Observa-se ainda que a porcentagem (33,7%) que se declarou “sem religião”, é quatro vezes maior do que a média brasileira de 8% (IBGE, 2010), levando a especulação se esta seria uma tendência entre a população mais jovem. Por outro lado, outros fatores, como a instabilidade e as incertezas, também acabam por influenciar, para o bem ou para o mal, o comportamento dos adolescentes (PONCIANO e FÉRES-CARNEIRO, 2014).

Com relação à conjugalidade, 141 (71,9%) se declaram vivendo em união. Considerando que mais da metade (50,5%) das meninas tem menos de 18 anos, podemos inferir que a união precoce é uma realidade neste grupo uma vez que a Convenção sobre os Direitos da Criança (CDC), assinada pelo Brasil em 1990, que define casamento infantil como qualquer união formal ou informal antes dos 18 anos de idade. A prática, considerada uma violação dos direitos humanos, compromete 26% das meninas brasileiras, levando o Brasil a ocupar o primeiro lugar na América Latina e o 4º maior índice global em números absolutos (ONU, 2019). Em 2019 foi promulgada a Lei 13.811 que alterou o art. 1.520 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), para suprimir as exceções legais permissivas do casamento infantil. A pergunta que resta, é: a nova lei é hábil para impedir também as uniões informais de menores de 16 anos? Neste estudo, o que se constata é que apenas 17 (8,7%) participantes estavam formalmente casadas. Podemos conjecturar que, se as uniões precoces têm majoritariamente natureza informal, então para estas o novo diploma legal restará inócuo.

Por outro lado, 55 (28,1%) das entrevistadas, estavam solteiras/separadas e 169 (86,2%) já haviam estado grávidas pelo menos uma vez na vida. A gravidez antes do casamento ou fora dele, parece ser uma realidade também observada em outros estudos como de Fotso *et al.* (2022) que encontraram esta condição em aproximadamente 25% das adolescentes grávidas em Camarões. Com esses dados em conjunto, podemos inferir que parte das adolescentes criam seus filhos sem o amparo e acompanhamento de um

parceiro, sendo ele o pai biológico ou não, o que por sua vez pode indicar que as gravidezes ocorreram de modo não planejado ou indesejado.

A sexualidade está, de um modo geral, fortemente presente na vida dos adolescentes de todo o mundo e é nessa fase da vida que ocorrem as principais transformações biopsicossociais que fomentam descobertas e conflitos que podem representar riscos e vulnerabilidade ao adolescente (DE MORAES e VITALLE, 2012). Aqui, entende-se por riscos, a possibilidade de início precoce da vida sexual, infecção por HIV/AIDS e outras IST, gravidez não planejada ou indesejada, abortos inseguros, e violência sexual (DE MORAES e VITALLE, 2012), entre outros. Neste estudo foram incluídas apenas aquelas que já se apresentavam sexualmente ativas e já haviam se relacionado sexualmente pelo menos uma vez na vida.

A idade média da menarca, entre as entrevistadas, foi de 12 anos e 2 meses (desvio padrão: $\pm 1,4$). A literatura aponta que cerca de 95% das meninas apresentam menarca entre 11 e 15 anos de idade cronológica (ROMAN e col. 2009), o que significa que para as participantes assistidas em Rondônia, os dados foram como esperados. A primeira relação sexual ocorreu em média, 2 anos depois da menarca (média: 14 anos e 4 meses; desvio padrão: $\pm 1,6$). Pela OMS, considera-se sexarca precoce a ocorrência de relações sexuais pênis-vagina com idade ≤ 15 anos (WHO, 2008). Para muitos adolescentes, o início da vida sexual é percebido como uma oportunidade para expressar sua autonomia e liberdade sexual (MARANHÃO e col., 2017). O que muitos deles não entendem é que por não perceberem os riscos da prática sexual desprotegida, acabam vivenciando essa experiência sem se preocupar com as possíveis consequências indesejadas como a gravidez não intencional/indesejada, infecção por HIV/AIDS e outras IST, aborto, mortalidade e morbidade (MARANHÃO e col., 2017). Estudos apontam que múltiplos fatores estão relacionados à sexarca precoce. Aqui vimos que, as adolescentes que viviam em lares com pai e mães, tiveram sexarca mais tardia do que as de lares monoparentais. A baixa escolaridade das participantes também foi um fator indicativo de sexarca precoce.

A sexarca precoce é um fator de risco significativo para a gravidez precoce (SILVA e col., 2013) também encontrado em outros estudos como o de Sobngwi-Tambekou, *et al.* (2022) e Radu, *et al.* (2022). Ainda segundo estes autores, isso ocorre devido ao fato de os adolescentes estarem iniciarem a vida sexual antes mesmo de obterem informações suficientes sobre a sexualidade, acesso a métodos de contracepção e os efeitos da maternidade/paternidade sem o devido planejamento. Aqui, 169 (86,2%) adolescentes já

havia passado por, pelo menos, uma gravidez (média para a primeira gravidez: 16 anos e 2 meses; desvio padrão: $\pm 1,6$), ressaltamos que as participantes foram recrutadas em um ambulatório de planejamento familiar para adolescentes aonde chegam por demanda espontânea, mas principalmente encaminhadas de uma maternidade. No panorama mundial, os países da América Latina e do Caribe apresentam atualmente, a segunda taxa mais alta de gravidez na adolescência. Enquanto a taxa mundial é estimada em 46 nascimentos a cada 1.000 meninas, a América Latina e o Caribe apresentam taxa estimada em 66,5 nascimentos a cada 1.000 meninas entre 15 e 19 anos. No Brasil são 68,4 nascimentos para cada 1.000, sendo esta taxa, superada apenas pelos países que compõem a África Subsaariana (OPAS, 2018). Dentre as gravidezes, muitas não são planejadas ou são indesejadas.

Segundo a Portaria Nº 570, de 1º de junho de 2000 do MS, são recomendadas pelo menos 6 consultas pré-natais além de início precoce dos cuidados, realização de exames e recebimento de resultados em tempo oportuno, diagnóstico e tratamento de IST e HIV/AIDS, entre outros, que estão previstos também na Rede Cegonha, uma estratégia instituída pela PORTARIA Nº 1.459, DE 24 DE JUNHO DE 2011 na rede SUS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

Embora a média de consultas pré-natais das participantes seja adequada, além de estarem frequentando um ambulatório de planejamento familiar, 90 (45,9%) delas, referiu nunca ter realizado um exame ginecológico, levantando dúvidas sobre a qualidade dos serviços oferecidos.

Segundo o Manual Técnico da Assistência em Planejamento Familiar do MS (2002), além de os serviços de saúde terem o dever de fornecer todos os métodos anticoncepcionais disponibilizados pelo Ministério da Saúde, devem empenhar-se em fornecer aos usuários, informações sobre todas as opções de anticoncepção, além de estimular a prática da dupla proteção, ou seja, ou seja, uso de preservativo para prevenção de IST, incluído HIV/AIDS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Neste quesito, observa-se que o uso de preservativo foi inconstante, pois na primeira relação sexual, a maioria (63,3%) respondeu ter utilizado, na última RS, 36,2% e apenas 1% assumiu tê-lo feito em todas as relações sexuais. Esse comportamento não difere muito dos adolescentes brasileiros com idades entre 13 e 17 anos, entrevistados na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2019) no que diz respeito ao uso de preservativo na primeira relação sexual, que aqui também foi de 63,3%, entretanto quando se perguntou sobre a utilização

na última RS, na PeNSE foi 59,1% % bem maior que o entrado neste estudo, apenas 36,2%.

Destacam-se na adolescência os chamados, comportamentos de risco, que abrangem em seu conceito, fatores determinantes e consequências (DE CAMPOS VELHO e col., 2014). Além dos aspectos socioantropológicos a que estão expostos os adolescentes, deve-se fazer menção aos avanços quanto à compreensão do desenvolvimento do cérebro na segunda década de vida. A ciência tem demonstrado que as zonas do cérebro que buscam recompensas (sistema límbico) se desenvolvem antes das zonas de controle emocional e planejamento (zona pré-frontal), significando que a experimentação, a exploração e a aceitação de riscos, representam do ponto de vista do desenvolvimento biológico, o natural e não um processo patológico. (DELGADO & STRAWN, 2012; SCHRIBER & GUYER, 2016). De tal forma que, segundo a OMS, tais comportamentos, quando exacerbados, podem ser reflexo da incapacidade da tríade saúde-educação-família, em fornecer, principalmente no caso das meninas, condições adequadas para seu desenvolvimento pleno, condenando-as a perderem oportunidades de progredir com êxito na transição para a vida adulta (WHO, 2015).

Identificamos que, de um modo geral, as participantes demonstraram conhecimento moderado/alto para as IST mais comuns (HIV/AIDS, hepatite, sífilis, gonorreia e HPV), mas baixo ou nulo para clamídia e tricomonas.

Também foi possível observar que existe um conhecimento consolidado a respeito do efeito protetivo do uso de preservativos em relação às IST, especialmente no tocante ao HIV/AIDS, mas não significa necessariamente, que esse conhecimento se transforma na prática do uso consistente do preservativo como vimos acima, então embora a propagação da informação seja imprescindível, não tem se mostrado suficiente para tomada de decisão positiva por parte dos adolescentes. O reflexo da baixa adesão ao uso de preservativo pode ser visto, neste grupo, na alta taxa de gravidez e na alta prevalência de IST.

Além do sexo sem proteção, destaca-se a multiplicidade de parceiros como importante fator de risco para a aquisição de IST (CCD, 2017). Neste estudo podemos constatar que num lapso de tempo de aproximadamente três anos entre a idade das adolescentes por ocasião da pesquisa (média: 17,3) e idade por ocasião da primeira relação sexual (média: 14,4), a maioria (119; 60,7%) teve mais de um parceiro e 39 (19,9%) responderam afirmativamente sobre parceiros casuais nos últimos 12 meses.

Segundo Ponciano e Férrez-Carneiro (2014) os adolescentes buscam através da experimentação, inclusive ampliando o contato de sua sexualidade com vários parceiros, se conhecer melhor e construir sua autonomia, adotando comportamentos independentes de sua família de origem. A busca de sensações ou experiências novas e intensas e a disposição de assumir riscos em favor de tais experiências, tem se mostrado relacionada a vários comportamentos sexuais de risco em áreas como múltiplos parceiros sexuais, uso de preservativos e iniciação sexual (HARRIS ET AL., 2023).

No entanto, outras razões, além da busca de sensações pode ser a pressão dos amigos ou a influência cultural. Alguns adolescentes podem sentir a necessidade de ter múltiplos parceiros para se encaixar com o que percebem como sendo aceitável ou popular em seu grupo social. Também é importante notar que a educação sexual inadequada ou a falta de acesso a contraceptivos e preservativos pode aumentar o risco de ter múltiplos parceiros e contrair doenças sexualmente transmissíveis.

Observa-se que entre as adolescentes o consumo de tabaco é semelhante ao de álcool. É possível que não sejam as mesmas adolescentes que fazem uso concomitante das duas substâncias, mas ainda assim é preocupante considerando que a maioria já esteve grávida e estas substâncias podem causar os danos ao feto. Ademais, como observado na Tabela 13, houve relatos quanto ao uso de maconha por 33 (16,8%), cocaína por 7 (3,6%) e crack por 1 (0,5%), drogas estas que também podem influenciar negativamente na saúde sexual por induzir comportamentos de risco. Quando as adolescentes foram indagadas se o uso de álcool ou drogas pode resultar na prática do sexo sem camisinha, a grande maioria 148(75,5%) relatou que sim e 19 (7%) relataram já ter vivido essa experiência. (Tabela 13).

O consumo de álcool e outras drogas, também faz parte dos comportamentos de risco comumente adotados pelos adolescentes, em resposta a falta de maturidade e incertezas e aumenta a probabilidade de ter um comportamento sexual associado a IST (WENDLAND ET AL., 2018) O álcool é a droga mais utilizada entre menores de 19 anos que vivem uma fase crucial do desenvolvimento e o uso dessa substância pode interferir no desenvolvimento do cérebro, afetando funções cognitivas, memória, atenção e aprendizagem. Além disso, o consumo de álcool pode aumentar o risco de problemas de saúde mental, como depressão e ansiedade e pode causar intoxicações agudas graves, convulsões e hepatites (OPAS, 2019).

O relatório mais atual do Conselho Internacional de Controle de Narcóticos (2019) alerta que, o uso de substâncias psicoativas e as consequências associadas à saúde são maiores entre os jovens, e que além disso, o consumo de bebidas alcoólicas e tabaco tendem a preceder o uso da maconha. O Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC, 2019), estima que, em 2016, o uso de maconha tenha afetado 13,8 milhões de jovens de 15 a 16 anos, sendo os índices mais altos na Europa, com 13,9%, seguida, das Américas, com 11,6%. Das participantes, 33 (16,8%) disseram já ter consumido maconha, revelando uma porcentagem acima da esperada nas Américas, e até mesmo no continente Europeu.

Os prejuízos provocados pelo uso do álcool e outras drogas podem ser agudos (intoxicação ou overdose) ou crônicos, produzindo alterações mais duradouras ou até irreversíveis. Sabe-se que todas as substâncias psicoativas, quando usadas de forma abusiva, produzem o aumento do risco de acidentes e violência, a exemplificar, o álcool é o maior fator de risco de morte de adolescentes entre 15 e 19 anos, superando o uso de outras drogas. Cerca de 14 mil mortes de crianças e jovens com idade menor de 19 anos, nas Américas, foram atribuídas ao álcool em 2010 (OPAS, 2019). Portanto, é importante que os pais e educadores estejam cientes dos perigos do consumo de álcool em adolescentes e trabalhem para prevenir o seu uso precoce e excessivo

Frente a tantas problemáticas que circundam e permeiam essa população, a possibilidade de melhorias nos protocolos de atendimento às adolescentes que chegam ao ambulatório é um assunto de extrema relevância. Aqui, foi constatado que a maioria das adolescentes recebeu orientações sobre uso do preservativo (59,4%) e sobre importância de informar suas parcerias quando apresentaram alguma queixa clínica (65,2%), mas não foram orientadas para a realização de testes para HIV e sífilis, embora ao menos 70% delas tenham relatado o recebimento de assistência adequada nos serviços de saúde, no que diz respeito aos testes de HIV.

Por outro lado, notou-se grande deficiência quanto ao acesso e distribuição dos preservativos masculino e feminino, insumo esse, essencial na prevenção de IST, incluindo o HIV/AIDS. O Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020) recomenda que os preservativos sejam ofertados como parte da rotina de atendimento, sem restrições de quantidade na retirada e sem exigência de documentos de identificação. Continuar melhorando a disseminação de informações sobre sexualidade entre os adolescentes é primordial para a qualidade dos serviços prestados nos

ambulatórios. Por outro lado, este não deve deixar de lado as demais abordagens que asseguram universalmente os direitos sexuais e reprodutivos dessa população. De fato, a realidade da adolescência brasileira é fortemente marcada pela carência na implementação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento pleno desses sujeitos (DE MORAES e VITALLE, 2012).

O fato dos adolescentes se exporem constantemente à comportamentos de risco, elevando suas chances de adquirirem uma IST, principalmente em se tratando do grupo feminino, está intimamente ligado à elevada taxa de morbidade nessa população. O estudo de Moraes e colaboradores (2018) mostrou que, mães adolescentes (entre 15 e 19 anos de idade), quando infectadas com uma IST/HIV, apresentam mais risco de óbito. Os riscos para o feto também são aumentados. Em vista disso, as participantes do estudo foram questionadas também sobre a presença de sintomas, atuais ou pregressos e testadas para as IST comumente abordadas no ambulatório. Dentre os sintomas, o mais frequente foi corrimento (129; 65,8%), sem descrição de cor, odor nem quantidade, seguido por pequenas bolhas (18; 9,2%), feridas (16; 8,2%) e verrugas na vagina (10; 5,1%).

As pacientes foram testadas para as quatro IST curáveis mais comuns, *Chlamydia trachomatis*, *Trichomonas vaginalis* e *Neisseria gonorrhoeae* (RT-PCR) e Sífilis (TR). Também foram testadas para patologias virais incluindo HIV, Hepatites B e C (TR) e Herpes Vírus I/II (RT-PCR) e outros patógenos cuja caracterização como sendo de transmissão sexual não está definida na literatura médica como *G. vaginalis*, *M. ganitalium* e *U. urealyticum/parvum* que também foram testadas por RT-PCR.

Incluindo todos os patógenos selecionados para o presente estudo, a *G. vaginalis* foi a mais prevalente, estando presente em 163 (83,2%) pacientes e embora não seja uma IST, a *G. vaginalis* apresenta relevância para o microbioma vaginal. Microbioma vaginal se refere à comunidade de microrganismos que habitam a vagina, sendo um microecossistema intrincado e dinâmico que sofre constantemente flutuações ao longo da vida da mulher, afetado por fatores como puberdade, alterações hormonais durante o ciclo menstrual, menopausa e gravidez. (JOSEPH *et al*, 2021)

A diminuição nos níveis de lactobacilos e crescimento correspondente de bactérias anaeróbias oportunistas, (entre elas a *G. Vaginalis*) produz a vaginose bacteriana (VB), altamente prevalente entre mulheres em idade reprodutiva podendo variar de 20-60% entre os países (COUDRAY; MADHIVANAN, 2020).

Embora, como já citado anteriormente, a *G. vaginalis* não seja efetivamente considerada uma infecção de transmissão sexual, por fazer parte da composição da flora vaginal normal, ela possui grande relevância na avaliação da saúde sexual das mulheres (KAIRYS & GARG, 2018), pois é o microrganismo mais comumente identificado na VB, associada a desfechos ginecológicos e obstétricos adversos, como infecções sexualmente transmissíveis, doença inflamatória pélvica e parto prematuro (CHEN ET AL., 2021). Em nosso estudo, não pesquisamos VB, apenas a presença ou não de *G. Vaginalis* esteve associada ao *M. genitalium* (* $p=0,046$).

Em seguida, na ordem de prevalência apareceu o *Ureaplasma urealyticum/parvum* (51,0%) que juntamente com *Mycoplasma genitalium* (4,6%) uma prevalência global de 55,6% um pouco maior que a encontrada por (Leli et al., 2018) de 47, 8%) *Ureaplasma parvum* (38,3%) *Ureaplasma urealyticum* (9,0%) e *Mycoplasma genitalium* (0,5%). Baumann et al., (2018), em uma metaanálise encontrou em países muito desenvolvidos, estimativa de prevalência média de *M. genitalium* de 1,3% em adultos de 16 a 44 anos, sem evidência estatística de diferença entre homens e mulheres. As estimativas de prevalência foram maiores em países de baixa renda, variaram de 13,2% a 26,3%. Güralp et al., (2019) encontrou que *U. urealyticum* foi a bactéria mais presente no colo do útero (13,9%), seguida por *M. hominis* (12,8%), *U. parvum* (12,4%), que apresentou distribuição equilibrada. De qualquer forma, *U. urealyticum* não tem mostrado associação significativa com a infertilidade feminina ao contrário do *M. genitalium* que tem se mostrado um fator de risco para infertilidade feminina e e ruptura prematura de membrana (Ma C et al., 2021).

Neste estudo, avaliamos a prevalência das principais ISTs em adolescentes do sexo feminino na população da Amazônia Ocidental. Os resultados deste estudo são de suma importância para medidas de saúde pública para prevenir e tratar IST porque não foram realizados estudos nesta região sobre a prevalência destas infecções em adolescentes nesta região do Brasil e é o primeiro no Estado de Rondônia. Determinamos a prevalência das quatro ISTs curáveis mais comuns (*C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. vaginalis* e sífilis) e quatro vírus, HIV, hepatite B e C e herpes vírus 1 e 2, e constatamos que 32% das adolescentes atendidas no ambulatório de planejamento familiar apresentavam pelo menos uma IST.

O agente infeccioso mais prevalente foi o *C. trachomatis* (23%) substancialmente superior às taxas encontradas na cidade de Belém (18%) e na Ilha de Marajó (14,3%),

ambas no estado do Pará, Amazônia oriental brasileira e (Santos et al., 2016; Dos Santos et al., 2018) e dois estudos na Amazônia ocidental sendo um na cidade de Manaus (15,1%) [16] e outro na cidade de Coari (18%) (Azevedo, 2019) ambos no estado do Amazonas. Mesmo com prevalências tão altas, a associação com variáveis de risco não é facilmente identificada; no entanto, há evidências que relacionam a prevalência de IST à baixa idade e ao comportamento sexual, sexarca precoce e baixa renda (Dos Santos et al., 2018; de Lima et al., 2014). A região amazônica é habitada por uma população predominantemente rural, vivendo em pequenas comunidades com poucos serviços públicos de saúde ou mesmo programas básicos com foco na saúde reprodutiva (Dos Santos et al., 2018; Garces, 2013). Condições sociais precárias, falta de oportunidades econômicas e comportamento sexual de risco estão intimamente associados à incidência de ISTs em jovens.

A alta prevalência de clamídia encontrada em nosso estudo é muito preocupante, especialmente devido aos riscos potenciais associados a esta doença. Estima-se que 80% das mulheres infectadas sejam assintomáticas, mas podem desenvolver complicações e sequelas a longo prazo enquanto outros terão alguns sintomas envolvendo uretrite, cervicite e doença inflamatória pélvica, a principal causa de infertilidade, dor pélvica crônica e gravidez ectópica [13, 24]. Outras complicações associadas à clamídia podem vir da infecção materna do canal do parto, causando complicações no recém-nascido, como pneumonia e conjuntivite [25]. A infecção por clamídia também traz complicações obstétricas, como aborto espontâneo, parto prematuro, baixo peso ao nascer, restrição do crescimento fetal, ruptura prematura de membranas, mortalidade perinatal e endometrite [26].

Além disso, nossos resultados também demonstraram uma alta prevalência de patógenos responsáveis por outras ISTs curáveis: *T. vaginalis* (5,6%) e *N. gonorrhoeae* (3,1%), de tal forma que 32% dos adolescentes avaliados apresentavam pelo menos uma IST. A OMS considera uma taxa de 10% de prevalência de IST sob controle para uma determinada população, enquanto a taxa em nosso estudo foi três vezes maior que esse limite. Este resultado indica que estamos enfrentando um grave problema de saúde pública nesta comunidade [9].

Comparando nossas taxas com outras taxas publicadas, adolescentes de Pittsburgh, Pensilvânia, EUA, também mostraram taxas mais altas de *C. trachomatis* e *N. gonorrhoeae* em 16% e 12,5%, respectivamente [27]. Em comparação com outros

achados brasileiros, a prevalência de *N. gonorrhoeae* em nosso estudo (3,1%) foi quase o dobro do encontrado por Britto et al. (1,6%) [28] e superior ao encontrado por Jalil et al. (2,1%) [29].

Uma revisão de Kissinger et al. avaliou no mundo prevalência da infecção por *T. vaginalis* e mostrou heterogeneidade entre os diferentes países (25). Nos EUA, as taxas de prevalência foram de 2,3% entre adolescentes e 3,1% entre mulheres adultas, enquanto no Zimbábue e na Tanzânia, a prevalência variou de 9,5% a 11%. entre os dois sexos. A Bélgica teve a menor prevalência entre os países incluídos no estudo em 0,37% [30].

O fato de termos encontrado taxas mais elevadas de IST entre os adolescentes do nosso estudo quando comparados, principalmente, a outras regiões brasileiras, pode ser decorrente de vários fatores.

Analisando detalhadamente os dados, descobrimos que 54,6% das meninas do estudo tiveram sua primeira relação sexual quando tinham 14 anos ou menos. A idade da sexarca está diminuindo entre as meninas [31]. Esse achado tem implicações importantes para a saúde de adolescentes devido à associação da sexarca precoce com comportamento sexual de risco problemas de saúde subsequente. Existem muitos fatores associados à sexarca precoce, como baixo nível socioeconômico, educação limitada, pais divorciados, morando com o companheiro, sem religião, fumante e usuário de drogas [32-34]

Meninas que têm a primeira relação sexual aos 14 anos de idade ou menos têm menos probabilidade de usar métodos contraceptivos, ou preservativos nesta ocasião, levam mais tempo antes de começar a usar métodos contraceptivos nas relações sexuais, são mais propensas a ter múltiplos parceiros sexuais, têm maior risco de depressão, têm baixa auto-estima e mais episódios de arrependimento e têm maior risco de contrair DSTs e câncer cervical [35]. Nossos dados confirmam associação entre sexarca precoce e um risco aumentado de DSTs. Descobrimos que a sexarca precoce aumenta o risco de infecção por *T. vaginalis* em 1,5 vezes e por *N. gonorrhoeae* em 1,9 vezes; portanto, medidas públicas que promovam sexualidade saudável devem ser fornecida em casas, escolas, centros médicos e comunitários 318 [36].

Outro fator que provavelmente está associado à alta prevalência de IST encontrada em nosso estudo é que quase 60% dos adolescentes tiveram mais de um parceiro sexual, e aproximadamente 20% tiveram parceiros casuais no último ano. A sexarca precoce parece ter uma correlação significativa com múltiplos parceiros sexuais nos últimos 12 meses, o que por sua vez pode colocam esses adolescentes em maior risco de contrair

uma IST [37]. Acredita-se que o tipo de parceiro influencie no risco de IST das mulheres, pois a prevalência é maior em solteiras assuntos [38, 39]. No entanto, os pesquisadores geralmente restringem o tipo de parceiro a rótulos de “casual” versus “fixo” ou “vivendo em união” versus “solteiro”, o que pode mascarar a variabilidade do risco [40].

Apenas 1% dos adolescentes usaram preservativo em todas as reações sexuais. Fatores comportamentais e sociais podem levar os adolescentes a relações sexuais mais arriscadas, o que favorece a exposição constante e maior risco de ISTs [41]. Estas situações estão intimamente relacionadas com a elevada morbidade das IST nesta população, estimando-se que os adolescentes sejam responsáveis por cerca de 50% dos novos casos de IST todos os anos, enquanto cerca de 24% dos adolescentes entre os 14 e os 19 anos têm 1 em cada 5 DSTs comumente relatadas [5, 334-9]. Essas infecções podem ter consequências importantes e irreversíveis para a saúde dessas meninas e seus bebês [5, 17].

Não havia registros de pacientes com hepatite B, hepatite C ou HIV em nosso estudo. Acreditamos que essa prevalência extremamente baixa se deva ao fluxo de encaminhamentos de adolescentes ao ambulatório de planejamento familiar, pois a maioria dessas pacientes era encaminhados de uma maternidade de risco onde não são admitidas pacientes soropositivas para tratamento, pois são encaminhadas para maternidades de referência. Em relação às hepatites virais, desde 1996, o Programa Nacional de Imunização do Ministério da Saúde do Brasil preconiza a vacinação universal de crianças contra hepatite B ao nascimento, ou seja, todos os pacientes incluídos no estudo já teriam sido vacinados e, portanto, podem estar imunizados contra a hepatite B [42]. Não incluímos o status vacinal em nosso estudo, seria interessante, caso se consiga contato com estas pacientes, investigar sobre essa condição.

A alta frequência de IST encontrada em nosso estudo, principalmente associada à ausência de sintomas, é bastante preocupante. A baixa sintomatologia pode perpetuar a transmissibilidade dessas doenças em um grupo vulnerável, com potenciais sequelas no médio e longo prazo. O diagnóstico clínico baseado em sintomas de infecções causadas por *C. trachomatis* e *N. gonorrhoeae* tem baixa sensibilidade, até 70% das mulheres infectadas pode ser assintomático [43]. Portanto, a importância deste estudo do ponto de vista epidemiológico é fundamental, pois não há nenhum estudo sobre a prevalência de ISTs nesta parte da Amazônia Ocidental. Esses resultados podem servir de base por medidas públicas mais efetivas na região.

O Brasil já planeja implementar medidas para rastrear as ISTs, haja vista que o Ministério da Saúde recomenda a triagem anual para HIV e sífilis para adolescentes e jovens até 30 anos, sexualmente ativos e para gestantes na primeira consulta de pré-natal, início do 3º trimestre e no momento do parto [44]. Além disso, a triagem de clamídia e gonococo é recomendada para a população em geral de acordo com o risco e para todas as mulheres grávidas com menos de 30 anos de idade [44]. Apesar dessas recomendações, considerando os dados de estudos brasileiros sobre prevalência de IST, podemos dizer que a implementação dessas recomendações está longe de ser realidade.

Se essas IST não forem diagnosticadas e tratadas, podem levar a importantes complicações obstétricas e ginecológicas que aumentam consideravelmente os custos de tratamento e internação e impactam negativamente as taxas de morbidade feminina, principalmente em adolescentes [45]

A alta prevalência detectada em nosso estudo, superior à taxa média para o resto do Brasil, é surpreendente. Embora nosso estudo tenha sido realizado em apenas um ambulatório de planejamento familiar com um grupo específico de pacientes (meninas entre 14 e 19 anos) os resultados demonstram que melhorar as medidas de controle é crucial para prevenir as IST entre os adolescentes. Reduzir a prevalência das IST requer a implementação de políticas públicas que disseminem o conhecimento sobre as IST e suas formas de transmissão e prevenção, incluindo uso consistente de preservativos, vacinação, triagem, diagnóstico adequado e tratamento oportuno de acordo com as melhores práticas recomendadas pela OMS.

Esse estudo possui limitações importantes, tais como o tamanho limitado da amostra e o grupo específico de adolescentes elegida para participar do estudo e possíveis vieses de aceitabilidade ou adequabilidade social nas respostas em uma entrevista realizada face a face, o que certamente não permite a extrapolação dos resultados considerando o vasto universo de comunidades da região amazônica brasileira, que apresentam diferentes dificuldades de acesso à saúde, assistência social e à garantia de seus direitos sexuais e reprodutivos e por consequência à integralidade dos direitos humanos.

Destaca-se que das adolescentes que mencionaram as feridas na vagina como queixa, todas (16; 100%) foram positivas para *G. vaginalis* ($p=0,079$). E das que responderam ter tido mais de um parceiro sexual, 102 (85,7%) também conviviam com a infecção ($p=0,080$). Nota-se que tanto os cuidados e higienização da genitália, ou os

comportamentos de risco envolvidos como a multiplicidade de parceiros parecem estar associados a desordens na ecologia vaginal.

A infecção por *C. trachomatis* teve, neste trabalho, prevalência de 23% (45/196), enquanto um estudo realizado em gestantes de seis capitais brasileiras apontou 15,1% para as menores de 20 anos (JALIL e col., 2008). Já os resultados de outro estudo, realizado em mulheres mais velhas (23 a 70 anos de idade) no Rio de Janeiro, apontou apenas 6,4% (BRITTO e col., 2018).

Para verificação das associações (valor de *p*) foram utilizados Teste qui-quadrado de Pearson e Teste exato de Fisher. A presença de *C. trachomatis* não mostrou associação com corrimento ($p=0,621$), nem com mais de um parceiro sexual ($p=0,229$). Também foram testadas associações com outros patógenos e embora muitos trabalhos mostrem infecção concomitante das IST, especialmente gonorréia e clamídia, (FERNANDES e col., 2014), neste estudo encontramos coinfeção em três sujeitos, embora sem valor estatístico ($p=0,135$); Co infecção entre *C. trachomatis* e *T. vaginalis* foi encontrada em dois sujeitos, também sem significância estatística ($p=1$). Tal circunstância pode ser explicada pelo tamanho da amostra.

A prevalência *N. gonorrhoeae*, neste estudo foi de 3,1% (6/196) quase o dobro do encontrado por Britto e colaboradores (1,6%) e 47,6% maior que o encontrado por Jalil e colaboradores (2,1%) entre adolescentes grávidas no estudo das capitais brasileiras. Também não apresentou associação estatisticamente significativa com qualquer sinal ou sintoma.

A prevalência mundial da infecção por *T. vaginalis* apresentada em uma revisão bibliográfica, realizada em 2015 (KISSINGER, 2015), revelou elevada heterogeneidade entre países de diferentes continentes. Nos Estados Unidos, por exemplo, utilizando testes de PCR, a prevalência de TV foi de 2,3% entre adolescentes e 3,1% entre mulheres adultas. Já em países da África, como o Zimbábue, a frequência foi de 9,5% entre os dois gêneros e na Tanzânia, 11%. Em contrapartida, uma cidade na Bélgica apresentou prevalência baixa de 0,37%, utilizando testes de biologia molecular. No presente estudo, o resultado (5,61%), um valor acima dos vistos nos Estados Unidos e Europa, mas abaixo dos países da África.

Nenhum caso foi registrado de Hepatite B, Hepatite C ou HIV. É possível que se deva ao fato de a amostra ter sido recrutada em um ambulatório de planejamento familiar aonde as adolescentes chegaram em sua grande maioria (86,2%) encaminhadas de uma

maternidade de risco habitual. Esta maternidade não recebe pacientes que vivem com HIV, estas são atendidas na maternidade estadual, o que pode ter gerado um viés na amostragem. No tocante à Hepatite B, desde 1998 o Ministério da Saúde recomenda a vacinação universal das crianças desde o nascimento. Se observarmos, estas adolescentes nasceram justamente a partir daquele ano, sendo assim, é razoável supor que estejam vacinadas. Já as duas adolescentes que positivaram para sífilis estavam entre as que já tinham tido pelo menos um parto e foram tratadas imediatamente, conforme recomendação do PCDT do MS.

Importante ressaltar que a elevada frequência de IST especialmente *C. trachomatis* entre as adolescentes, somada à ausência de associação destas patologias com as variáveis clínicas e comportamentais avaliadas, corrobora estudos como o de Piazzetta e colaboradores (2011), que entre outros, confirmam a baixa sensibilidade no diagnóstico clínico, principalmente das infecções causadas por CT e NG, indicando que até 70% das mulheres infectadas são assintomáticas.

De fato, existe um problema a ser enfrentado no que diz respeito às infecções por NG e CT, uma vez que, embora o tratamento esteja disponível no SUS, sem o diagnóstico correto, as pacientes não serão tratadas ou receberão tratamento inadequado, com graves consequências para a saúde reprodutiva, gerando quadros crônicos, que variam de sequelas ao óbito.

O PCDT recomenda o rastreamento anual de HIV e Sífilis para adolescentes e jovens de até 30 anos de idade com vida sexualmente ativa e para gestantes na primeira consulta do pré-natal, início do 3º trimestre e no momento do parto (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). No tocante à Clamídia e gonococo, a recomendação é reatreatar a população em geral de acordo com a classificação de risco e todas as gestantes com menos de 30 anos também usando a biologia molecular como ferramenta diagnóstica, procedimento este que tem cobertura na Tabela Referência do SUS com o código de procedimento nº 387 e classificação 02.02.3.099 7 (CISAMUSEP, 2018).

Apesar das recomendações do MS, com base nos resultados dos estudos brasileiros de prevalência e deste estudo, podemos concluir que a efetivação destas recomendações está distante da realidade. Deste modo, reforçamos a necessidade de melhorias no rastreamento destas patologias, fazendo uso da biologia molecular, entre adolescentes e jovens, particularmente as grávidas, o que por sua vez refletirá no aumento da

periodicidade no rastreamento dessas pacientes e na redução do mascaramento assintomático de tais infecções.

A redução dos casos de IST ocorrerá quando houver, por parte da população, conhecimento sobre as IST e as formas de transmissão e prevenção, a prática consistente do uso do preservativo e utilização das vacinas disponíveis e por parte do sistema de saúde, a prática do rastreamento, diagnóstico e tratamento de acordo com as boas práticas recomendadas pelo MS.

Para suprir parte das necessidades de informação das jovens e adolescentes assistidas no ambulatório de planejamento familiar para adolescentes em Porto Velho, Rondônia, elaboramos uma cartilha sobre as IST (APÊNICE) utilizando uma linguagem acessível que deverá ser entregue às adolescentes frequentadoras deste ambulatório.

8 CONCLUSÕES

8. CONCLUSÕES

- O perfil sociodemográfico adolescentes apontou que em sua maioria, têm idade entre 17 e 19 anos, sem trabalho remunerado ou estudantes, com 9 a 12 anos de escolaridade, vivendo em união estável, com pelo menos 1 filho. Apresentaram média de 12 anos e 2 meses para a menarca, 14 anos e 4 meses para sexarca, 16 anos e 2 meses para a primeira gestação e ao menos 1 gravidez;
- No conjunto, as entrevistadas demonstraram conhecimento razoável sobre HIV/AIDS, formas de transmissão e proteção, entretanto o conhecimento é pouco ou quase nulo para outras infecções.
- A baixa frequência do uso de preservativos, relações com mais de um parceiro sexual, relações sexuais casuais sem o uso do preservativo, ingestão de bebidas alcoólicas e tabaco e a pouca aderência aos exames ginecológicos foram relatadas como comportamentos de risco frequentes entre as participantes;
- Os testes rápidos (TR) identificaram 2 participantes com sífilis, e nenhuma com hepatites B e C e HIV; A prevalência de *Chlamydia Trachomatis* (23,0%), *Trichomonas vaginalis* (5,6%) e *Neisseria gonorrhoeae* 6 (3,1%) *Herpes simplex viroses* 1/2, (4,6%) pode ser considerada alta.
- O fato de as participantes terem apresentado bom índice de conhecimento sobre HIV/AIDS e as formas de transmissão, mas continuar apresentando comportamentos de risco, indicou que ter a informação sobre o assunto não impactou nos comportamentos e atitudes de prevenção por parte das jovens;
- Políticas públicas de prevenção e tratamento das IST entre adolescentes sexualmente ativos são necessárias para reduzir a prevalência destas doenças e suas sequelas;
- Mais estudos são necessários para conhecimento real da magnitude deste grave problema de saúde.

9 REFERÊNCIAS

9. REFERÊNCIAS

- ABELE-HORN, M. et al. *Association of Ureaplasma urealyticum biovars with clinical outcome for neonates, obstetric patients, and gynecological patients with pelvic inflammatory disease*. J. Clin, Microbiol. 1997.
- AFZAN M.Y.; SURESH K. *Phenotypic (variant) forms of Trichomonas vaginalis trophozoites from Cervical Neoplasia patients*. Exp Parasitol. v. 131, p. 267-273, 2012.
- AHMED M.; KUSUMA M.L. *Knowledge and attitude of pre-university adolescent girls regarding STDs/HIV and sexual health in Mysore city*. Int J of Med Sci and Pub Health. v. 5, n. 12, 2016.
- ALCAMÍ J. *Introduction. A brief history of AIDS*. Enferm Infecc Microbiol Clin. v. 11, p. 1-4, 2008.
- ALVARIZ R.C. *Hepatite crônica pelo vírus B (HBV)*. Rev. Hosp. Univers. Pedro Ernesto. v.5, n.1, p.16-35, 2006.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Comitê de Doenças Infecciosas da Academia Americana de Pediatria. *Doenças Infecciosas em Pediatria*. Red Book. 30 ed. Elk Grove Village: EUA, 2015.
- AMSEL R. et al. *Nonspecific vaginitis: diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations*. The Ame J Med. v. 74, p. 14-22, 1983.
- AMU E.O.; ADEGUN P.T. *Awareness and Knowledge of Sexually Transmitted Infections among Secondary School Adolescents in Ado Ekiti, South Western Nigeria*. J of Sex Trans Dis. v. 2015. p. 7, 2015.
- ANDERSON R.A. et al. *The development of an autonomy scale*. Contemporary Family Therapy, 16(4), 329-345, 1994.
- ANDRE P. et al. *Characterization of low- and very-low-density hepatitis C virus RNA-containing particles*. J Virol. v.76, p.6919-6928, 2002.
- APETREI C., MARX P.A.; SMITH S.M. *The evolution of HIV and its consequences*. Infect Dis Clin N Am. v.18, p.369-394, 2004.
- AQUINO E.M. *Adolescência e reprodução no Brasil: A heterogeneidade dos perfis sociais*. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ. v. 19, n. 2, p. 377-388, 2003.
- ARAÚJO, A., DA SILVA NETTO JUNIOR, J. L. ., & BETTIZAIDE OLIVEIRA DE SIQUEIRA, L. . (2022). *Estrutura familiar e dinâmica educacional entre gerações*. Revista Brasileira De Estudos De População, 39, 1–27. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0192>
- AVELLEIRA J.C.R.; BOTTINO G. *Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle*. An Bras Dermatol. v. 81, n. 2, p. 111-126, 2006.

- BALL J.K.; TARR A.W.; McKEATING J.A. *The past, present and future of neutralizing antibodies for hepatitis C virus*. *Antiviral Res.* v.105, p.100-111, 2014.
- BARBOSA P.V; WAGNER A. *The construction and recognition of family rules: the adolescent's perspective*. *Psicol. Estud.* v.19, n.2, 2014.
- BASTIDAS R.J. et al. *Chlamydial intracellular survival strategies*. *Cold Spring Harb Perspect Med.* v. 3, n. 5, 2013.
- BAUMANN L, et al. *Prevalence of Mycoplasma genitalium in different population groups: systematic review and meta-analysis*. *Sex Transm Infect.* 2018 Jun;94(4):255-262. doi: 10.1136/sextrans-2017-053384. Epub 2018 Feb 9. PMID: 29440466; PMCID: PMC5969327.
- BBC News Brasil. *A primeira epidemia de DST: a história da doença sexual que levou Europa a culpar a América no século 16*. Série "The Making of Modern Medicine" BBC. (2018). Disponível em: «<https://www.bbc.com/portuguese/geral-44844848>». Acesso em: Dez. 2019.
- BEBEAR C.; DE BARBEYRAC B. *Genital Chlamydia trachomatis infections*. *Clin Microbiol Infect.* v. 15, n. 1., p. 4-1, 2009.
- BELLENZANI R.; OLIVEIRA DOS SANTOS A.; PAIVA V. *Agentes comunitárias de saúde e a atenção à saúde sexual e reprodutiva de jovens na estratégia saúde da família*. *Saúde e Sociedade*. São Paulo, v. 21, n. 3, p. 637-650, 2012.
- BERGER K.S.; THOMPSON R.A. *El desarrollo de la persona desde la niñez a la adolescencia*. Madrid: Medica Panamericana. 4ª ed., 1997.
- BEZERRA E.L. *Principais Alterações Citológicas, Prevenção, Diagnóstico e Tratamento da Infecção por Trichomonas vaginalis*. [Monografia]. p. 1-27, 2017.
- BISCHOFF J. et al. "*Gardnerella Vaginalis*". National Center for Biotechnology Information. (2018). Disponível em: «<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy/?term=gardnerella+vaginalis>». Acesso em: Jul. 2018.
- BISSESSOR M., et al. *Macrolide resistance and azithromycin failure in a Mycoplasma genitalium-infected cohort and response of azithromycin failures to alternative antibiotic regimens*. *Clin Infect Dis.* v. 60, p. 1228-1236, 2015.
- BLANCHARD A. et al. *Characteristics of Ureaplasma urealyticum urease*. *J Bacteriol.* v. 170, n. 6, p. 2692-2697, 1988.
- BOHBOT J.M. *Les secretions vaginales*. *Pelvi-Périnéologie*. v. 3, p. 19-24, 2008.
- BOHME L. et al. *Chlamydia trachoma-tis-infected host cells resist dsRNA-induced apoptosis*. *Cell Microbiol.* v. 12, p. 1340-1351, 2010.
- BONITA R.B.R. *Epidemiologia básica*. São Paulo: Santos, 2010.

BRADLEY D.W., et al. *Post transfusion non-A, non-B hepatitis in chimpanzees. Physicochemical evidence that the tubule-forming agent is a small, enveloped virus.* Gastroenterol. v.88, p.773-779, 1985.

BRASIL. (1990). *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Disponível em: «http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/18069.htm». Acesso em: Jun. 2018.

BRASIL. CONITEC. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis*. Brasília. p.121, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. *O que são IST ?* (2019). Disponível em: «<http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-sao-ist>». Acesso em: Dez. 2019.

_____. *Programa Nacional de DST e Aids. Prevalências e frequência relativas de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) em populações selecionadas de seis capitais brasileiras*. Brasília: DF, 2008.

_____. *Programa Nacional de DST e Aids. Prevalências e frequência relativas de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) em populações selecionadas de seis capitais brasileiras*. Brasília: DF, 2008.

_____. *PROSAD – Programa Saúde do Adolescente. Bases Programáticas*. Ed.1, 1989.

_____. *Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança/ Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento*. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

_____. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Manual de Prevenção das DST/HIV/Aids em Comunidades Populares: Série manuais*. N.83. Brasília: Grupo Cedaps. (2008a). Disponível em: «http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_prevencao_hiv_aids_comunidades.pdf». Acesso em: Dez. 2019.

BRÊTAS J.R.S. et al. *Aspects of sexuality in adolescence*. Ciência e Saúde coletiva. v. 16, n.7, p.3221-3228, 2009.

BRITTO A.M.A. et al. *Detection of sexually transmitted infections at a Brazilian gynecology center: high prevalence of co-infections*. J. Bras. Patol. Med. Lab. v. 54. n.6. 2018.

BROWN D.R.; WHITCOMB R.F.; BRADBURY J.M. *Revised Minimal Standards for Description of New Species of the Class Mollicutes (Division Tenericutes)*. Int J of Syst Evol Microbiol. v.57, n. 11, p. 2703-2719, 2007.

BRUNHAM R.C.; REY-LADINO J. *Immunology of Chlamydia infection: implications for a Chlamydia trachomatis vaccine*. [Review]. Nat Rev Immunol. v.5, n.2, p.120-122, 2005.

BRUNTON L.L. *As Bases Farmacológicas da Terapêutica*. 12. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda, 2012.

BUKH J. *The history of hepatitis C virus (HCV): Basic research reveals unique features in phylogeny, evolution and the viral life cycle with new perspectives for epidemic control*. J Hepatol. v.65, p.S2-S21, 2016.

BURG G. *History of sexually transmitted infections (STI)*. G Ital Dermatol Venereol. v.147, n.4, p.329-340, 2012.

CAMILO C.C. *Susceptibilidade de Mycoplasma Hominis e Ureaplasma sp. a antimicrobianos*. [Dissertação]. Manaus – AM, 2012.

CARVACHO, I. E. *Gestantes adolescentes: conhecimento sobre reprodução e percepção de acesso a serviços de saúde*. (2005). Disponível em: «http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/313549/1/EspejoCarvacho_IngriddeLourdes_D.pdf». Acesso em: Fev. 2019.

CASARI E. et al. *Gardnerella, Trichomonas vaginalis, Candida, Chlamydia trachomatis, Mycoplasma hominis and Ureaplasma urealyticum in the genital discharge of symptomatic fertile and asymptomatic infertile women*. New Microbiol, v. 33, p. 69-76, 2010.

CASTELLANO-FILHO D.S.; DINIZ C.G.; SILVA V.L. *Bacterial vaginosis: clinical, epidemiologic and microbiological features*. HU Revista. v.36, n.3, p.223-230, 2010.

CASTRO J.A.; AQUINO L. *Texto para discussão n° 1335: Juventude e Políticas Sociais no Brasil*. 2008.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Hepatitis B*. In: Atkinson W, Hamborsky J, Wolfe C, editors. *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases*. 8th ed. Washington: Public Health Foundation. p.191-212, 2004.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Possible transfusion-associated acquired immune deficiency syndrome (AIDS)*. California. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. v.31, p.652-654; 1982.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Unexplained immunodeficiency and opportunistic infections in infants*. New York, New Jersey, California. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. v.31, p.665-667, 1982a.

CENTERS FOR DISEASES CONTROL. *Sexually transmitted diseases treatment guidelines 2010*. Morbidity and Mortality Weekly Report. 59 (RR-12), 2010.

CHAN, MK; SHARKEY, JD; NYLUND-GIBSON, K; DOWDY, E; FURLONG, MJ. *O apoio social traça associações com o funcionamento psicológico e acadêmico dos*

adolescentes. J Sch Psychol. 2022 Abr;91:160-177. DOI: 10.1016/j.jsp.2022.01.006. Epub 2022 Fev 3. PMID: 35190074.

CHATTOPADHYAY B. *The role of Gardnerella vaginalis in “non-specific” vaginitis.* J Infect. v.9, p.113-125, 1984.

CHAYAVICHITSILP P., et al. *Herpes simplex.* Pediatr Ver., v.30, n.4, p.119–129, 2009.

CHEN E.Q. et al. *Serum hepatitis B core-related antigen is a satisfactory surrogate marker of intrahepatic covalently closed circular DNA in chronic hepatitis B.* Sci Rep. v.7, p.173, 2017.

CHEN, X, ET AL. *The Female Vaginal Microbiome in Health and Bacterial Vaginosis.* Front Cell Infect Microbiol. 2021 Apr 7;11:631972. doi: 10.3389/fcimb.2021.631972. PMID: 33898328; PMCID: PMC8058480.

CHOO Q. L., et al. *Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome.* Science. v.44, p.359-362, 1989.

CHOO Q.L., et al. *Genetic organization and diversity of the hepatitis C virus.* Proc Natl Acad Sci USA. v.88, p.2451-2455, 1991.

CHOROSZY-KROL I.C., et al. *Characteristics of the Chlamydia trachomatis species – immunopathology and infections.* Adv Clin Exp Med. v.21, n.6, p.799-808, 2012.

CLARK L.R., et. al. *Adolescent Knowledge About Sexually Transmitted Diseases.* Amer Sex Transm Dis Assoc. v.29, n.8, 2002.

CLAVEL F., et. al. *Isolation of a new human retrovirus from West African patients with AIDS.* Science. v.233, p.343-346, 1986.

COHEN C.R., et al. *Mycoplasma genitalium infection and persistence in a cohort of female sex workers in Nairobi, Kenya.* Sex Transm Dis. v.34, p.274-279, 2007.

CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE SAÚDE DO SETENTRIÃO PARANAENSE (CISAMUSEP). *Tabela SUS referência setembro 2018.* (2018).

Disponível em:

«https://www.cisamusep.org.br/uploads/credenciamento/86_Tabela_SUS_referencia-SETEMBRO_2019.pdf». Acesso em: Jan 2021.

COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS (CCD). *Diretrizes para implementação da rede de cuidados em IST/HIV/AIDS: Manual de prevenção.* Secretaria de Estado de Saúde. Ed.1, São Paulo – SP, 2017.

COREY L.; SPEAR P.G. *Infections with herpes simplex viruses.* N Engl J Med. p.314-686, 1986.

COUDRAY, MS; MADHIVANAN, P. *Bacterial vaginosis-A brief synopsis of the literature.* Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2020 Feb;245:143-148. doi:

10.1016/j.ejogrb.2019.12.035. Epub 2019 Dec 24. PMID: 31901667; PMCID: PMC6989391.

COULDWELL D.L., et al. *Failure of moxifloxacin treatment in Mycoplasma genitalium infections due to macrolide and fluoroquinolone resistance*. Int J STD AIDS. v.24, p.822-828, 2013.

CRISWELL B.S., et al. *Haemophilus vaginalis: vaginitis by inoculation from culture*. Obstet and Gynecol. v.33, p.195-199, 1969.

CUMMINGS M.; McCORMACK, W. *Increase in Resistance of Mycoplasma hominis to Tetracyclines*. Antimicrob Agents and Chemother. v.34, n.12, p.2297-2299, 1990.

CUNHA R.A.F., et al. *Clastogenic effects of different Ureaplasma urealyticum serovars on human chromosomes*. Braz J Med Biol Res. v.30, n.6, p.749-757, 1997.

CUNNINGHAM A.L. et al. *The cycle of human herpes simplex virus infection: virus transport and immune control*. J Infect Dis. v.194 (Suppl. 1) S11-8, 2006.

DA SILVA L.G. *Análise Paleogenética de Treponemas em Remanescentes Humanos do Período Histórico Brasileiro (Séculos XVII ao XIX)*. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro, 2014.

DAHARI H., FEINSTONE S.M., MAJOR M.E. *Meta-analysis of hepatitis C virus vaccine efficacy in chimpanzees indicates an importance for structural proteins*. Gastroenterol. v.139, p.965-974, 2010.

DAVIS J.P. *Experience with hepatitis A and B vaccines*. Am J Med. v.118, Suppl 10A:7S-15S, 2005.

DAVISON A.J. *Herpesvirus systematics*. Vet Microbiol. v.143, n.1-2, p.52-69, 2010.

DAVISON A.J. *Overview of classification*. Em: ARVIN A., et al., editors. *Human Herpesviruses: Biology, Therapy, and Immunoprophylaxis*. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.

DE CAMPOS VELHO M.T.A., et al. *Adolescence, autonomy and human research*. Rev Bioét. v.22, n.1, 2014.

DE MORAES S.P.; VITALLE M.S.S. *Sexual and reproductive rights in adolescence*. Rev Assoc Med Bras. v.58, n.1, 2012.

DE PIRO S.C.C.; DIAS E.P. *O Papel da Neisseria gonorrhoeae na Cavidade Oral: Uma revisão da literatura*. [Revisão]. DST – J bras Doenças Sex Transm. v.14, n.1, p.46-48, 2002.

DE QUEIROZ F.F. *Brasil: Estado laico e a inconstitucionalidade da existência de símbolos religiosos em prédios públicos*. Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n.1081, 2006.

- DELGADO S.V.; STRAWN J.R. *Termination of psychodynamic psychotherapy with adolescents: A review and contemporary perspective*. Bull Menning Clin. v.76, n.1, p.21-52, 2012.
- DI MARTINO V. et al. *Influence of HIV infection on the response to interferon therapy and the long-term outcome of chronic hepatitis B*. Gastroenterol. v.123, n.6, p.1812-1822, 2002.
- DIÉGUEZ I.S. *Tricomoniasis: una visión amplia*. Iatreia, S.I. v.27, p.198-205, 2014.
- DIONNE-ODOM J. et al. *High prevalence of multidrug-resistant Mycoplasma genitalium in human immunodeficiency virus-infected men who have sex with men in Alabama*. Clin Infect Dis. v.66, p.796-798, 2018.
- DIRETORIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (DIVE). Governo de Santa Catarina. Secretaria de Estado da Saúde. *Vaginose Bacteriana*. (2019). Disponível em: «<http://www.dive.sc.gov.br/index.php/d-a/item/vaginose-bacteriana>». Acesso em: Jan. 2020.
- DONATO F. et al. *Hepatitis B and C virus infection, alcohol drinking, and hepatocellular carcinoma: a case control study in Italy*. Hepatol. v.26, p.579-584, 1997.
- DONNÉ A. *Animacules observes dans les matires purulent et le produit de secretion des organes genitaux de l'homme et de la femme*. C R Acad Sci. v.3. p.385, 1836.
- DURACK D.T. *Opportunistic infections and Kaposi's sarcoma in homosexual men*. N Engl J Med. v.305, p.1465-1467, 1981.
- DURO M. *VHI/SIDA, Breve história de uma nova/velha infecção*. Acta Farmacêutica Portuguesa. v.5, n.1, p.24-35, 2016.
- DUSTIN L.B. et al. *Hepatitis C virus: life cycle in cells, infection and host response, and analysis of molecular markers influencing the outcome of infection and response to therapy*. Clin Microbiol Infent: the official publication of the Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis. v.22, n.10, p.826-832, 2016.
- EDWARD A.; FREUND E.A. *Observations on Dienes' L type growth of bacteria*. Acta Path Microbiol. v.27, p.159-171, 1967.
- ENGELBERG R. et al. *Natural history of genital herpes simplex virus type 1 infection*. Sex Transm Dis. p.30-174, 2003.
- EVANGELISTA A.T.; BEILSTEIN H.R. *Cumitech 4 A, Laboratory diagnosis of gonorrhea*. Coordinating ed., Abramson C. American Society for Microbiology, Washington, D. C., 1993.
- EXAME. *Ciência. Médicos britânicos alertam sobre superbactérias de DST pouco conhecida*. Por: Agência Brasil. (2018). Disponível em: «<https://exame.abril.com.br/ciencia/medicos-britanicos-alertam-sobre-superbacteria-transmitida-sexualmente/>». Acesso em: Jan. 2020.

FALK L., FREDLUND H.; JENSEN J.S. *Tetracycline treatment does not eradicate Mycoplasma genitalium*. Sex Transm Infect. v.79, p.318-319, 2003.

FARCI P., BUKH J.; PURCELL R.H. *The quasispecies of hepatitis C virus and the host immune response*. Springer Semin Immunopathol. v.19, p.5-26, 1997.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO). *Genitalium na prática do ginecologista: emergente e resistente*. (2018). Disponível em: «<https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/391-genitalium-na-pratica-do-ginecologista-emergente-e-resistente>». Acesso em: Jan. 2020.

FERNANDES L.B. et al. *Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae infection: factors associated with infertility in woman treated at a human reproduction public service*. Rev Bras Ginecol Obstet. v.36, n.8, 2014.

FERRACIN I.; OLIVEIRA R.M.W. *Corrimento vaginal: causa, diagnóstico e tratamento farmacológico*. Infarma. v.17, p.82-86, 2005.

FERREIRA C.T.; SILVEIRA T.R. *Prevenção das hepatites virais através da imunização*. J Pediatric. v.82 (Supl.3) S55-66, 2006.

FERREIRA M.V.C.; PAES V.R.; LICHTENSTEIN A. *Penicilina: oitenta anos*. Rev Med. v.87, n.4, p.272-276, 2008.

FLEURY. Medicina e Saúde. *Métodos moleculares conferem avanços ao diagnóstico de infecções genitais*. Revista Médica. Ed. 1. (2019). Disponível em: «<https://www.fleury.com.br/medico/artigos-cientificos/metodos-moleculares-conferem-avancos-ao-diagnostico-de-infeccoes-genitais-revista-medica-ed-1-2019>». Acesso em: Jan. 2020.

FONSECA B.A.L. *Clínica e tratamento das infecções pelos vírus herpes simplex tipo 1 e 2*. Medicina. Ribeirão Preto. v.32, p.147-153, 1999.

FONSECA J.C.F. *Histórico das hepatites virais*. Rev da Soc Bras de Med Trop. v.43, n.3, p.322-330, 2010.

FONSECA, J.C.F. *História Natural da Hepatite B Crônica*. Rev Soc Bras Med Trop., Brasília. v.40, n.6, p.672-677, 2007.

FOTSO, JC; CLELAND, JG; MUKI, B; ADJE OLAÏTAN, E; NGO MAYACK, J. *Teenage pregnancy and timing of first marriage in Cameroon-What has changed over the last three decades, and what are the implications?* PLoS One. 2022 Nov 17;17(11):e0271153. doi: 10.1371/journal.pone.0271153. PMID: 36395149; PMCID: PMC9671313.

FRAGOSO. *A Herpes: O destruidor celular*. 2019. Disponível em: «<http://www.csbrj.org.br/FRAGOSO/T212Herpes.pdf>». Acesso em: Jan. 2020.

FRASER C.M. et al. *The minimal gene complement of Mycoplasma genitalium*. Science, Washington. v.270, n.5235, p.397-403 1995.

- FREY S.E. et al. *Safety and immunogenicity of HCV E1E2 vaccine adjuvanted with MF59 administered to healthy adults*. *Vaccine*. v.28, p.6367-6373, 2010.
- FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNFPA). *Direitos da população jovem: um marco para o desenvolvimento*. Ed.2. 2010. Disponível em: «http://www.unfpa.org.br/Arquivos/direitos_pop_jovem.pdf». Acesso em: Mar 2019.
- FURB. Universidade De Blumenau. *Infecções por micoplasmas (mollicutes)*. (2018). Disponível em: «<http://www.inf.furb.br/sias/parasita/Textos/micoplasmas.htm>». Acesso em: Jul. 2018.
- GALLO R. et al. *HIV/HTLV gene nomenclature*. *Nature*. v.333, p.504, 1988.
- GARDNER H.L.; DUKES C.D. *Haemophilus vaginalis vaginitis. A newly defined specific infection previously classified 'nonspecific' vaginitis*. *Americ J Obst Gynecol*, v.60, p.962-976, 1955.
- GDOURA R. et al. *Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Mycoplasma hominis and Mycoplasma genitalium infections and semen quality of infertile men*. *BMC Infect Dis*. v.8, n.7, p.129, 2007.
- GELLER M. et al. *Herpes Simples: Atualização Clínica, Epidemiológica e Terapêutica*. *DST J Bras Doenças Sex Transm*. v.24, v.4, p.260-166, 2012.
- GIRALDO P.C. et al. *Influence of frequency of vaginal intercourse and the use of douching on vaginal microbiota*. *Rev Bras de Ginecol e Obstet*. v.27, n.5, p.257-62, 2005.
- GLASER K. et al. *Ureaplasma Species Differentially Modulate Pro- and Anti-Inflammatory Cytokine Responses in Newborn and Adult Human Monocytes Pushing the State Toward Pro-Inflammation*. *Front Cell Infect Microbiol*. v.28, n.7, p.484, 2017.
- GLEBE D. *Hepatitis B virus taxonomy and hepatitis B virus genotypes*. *World J Gastroenterol*, v.13, n.1, p.14-21, 2007.
- GLEBE D.; BREMER C.M. *The molecular virology of hepatitis B virus*. *Semin Liver Dis*. v.33, n.2, p.103-112, 2013.
- GNANADURAI R.; FIFER H. *Mycoplasma genitalium: a review*. *Microbiol Soc*. (2019). Disponível em: «<https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/micro/10.1099/mic.0.000830;jsessionid=Y2pfB2CZuLG8ZERrIK-f7wkp.mbslive-10-240-10-82>». Acesso em: Jan. 2020.
- GNANN J. W.; WHITLEY R.J. *Herpes zoster*. *N Engl J Med*. v.347, n.5, p.340-346; 2003.
- GOTTLIEB M.S. et al. *Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men: evidence of a new acquired cellular immunodeficiency*. *N Engl J Med*. v.305, p.1425-1431, 1981.

- GOTTWEIN J.M.; BUKH J. *Cutting the gordian knot-development and biological relevance of hepatitis C virus cell culture systems*. Adv Virus Res. v.71, p.51-133, 2008.
- GRAHAM S. et al. *Vertebral osteomyelitis and discitis due to Gardnerella vaginalis*. J Med Microbiol. v.58, p.1382-1384, 2009.
- GRMEK M. *O enigma do aparecimento da AIDS*. Estudos avançados. v.9, p.24, 1995.
- GUPTA R.; WARREN T.; WALD A. *Genital Herpes*. The Lancet. v.370, n.9605, p.2127-2137, 2007.
- HARRIS, B; MCCREDIE, MN; TRUONG, T; REGAN, T; THOMPSON, CG; LEACH, W; FIELDS, SA. *Relations Between Adolescent Sensation Seeking and Risky Sexual Behaviors Across Sex, Race, and Age: A Meta-Analysis*. Arch Sex Behav. 2023 Jan;52(1):191-204. doi: 10.1007/s10508-022-02384-7. Epub 2022 Sep 19. PMID: 36121585.
- HENSCHEN F. *The origin of Syphilis*. Lakartidningen. v.17, n.62, p.540-543, 1965.
- HOLMES K.K.; MORSE S.A. *Principle of Internal Medicine*. International Edition. v.1, p.915-922, 1998.
- HOLT S.C. *Anatomy and chemistry of Spirochetes*. Microbiol Rev. v.2, n.1, p.114-160, 1978.
- HORNER P. et al. *Role of Mycoplasma genitalium and Ureaplasma urealyticum in acute and chronic nongonococcal*. Clin Infect Dis. v.32. p.996-1003, 2001.
- HORNER P., BLEE K.; ADAMS E. *Time to manage Mycoplasma genitalium as an STI: but not with azithromycin 1 g!* Curr Opin Infect Dis. v.27, p.68-74, 2014.
- HORNER P.J.; MARTIN D.H. *Mycoplasma genitalium infection in men*. J Infect Dis. v.216 (suppl2), p.S396-405, 2017.
- HOUGHTON M. *Prospects for prophylactic and therapeutic vaccines against the hepatitis C viruses*. Immunol Rev. v.239, p.99-108, 2011.
- HUNKAK B. et al. *Ureaplasma urealyticum and Ureaplasma parvum in women of reproductive age*. Arch Gynecol Obstet. v.289, n.2, p.407-412, 2014.
- HUNT R. *Herpes Viruses*. (2018). Disponível em: «<http://www.microbiologybook.org/virol/herpes.htm>». Acesso em: Jun. 2018.
- HUSSAIN B.K.; LOK A.S.F. *Hepatitis B virology: acute and chronic Infection -wild-type HBV and HBV Variants*. In: GORDON S. C (Edit.). Management of Chronic Viral Hepatitis., New York: Marcel Dekker, Inc, p.1-32, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo 2010*. (2010). Disponível em: «<https://censo2010.ibge.gov.br/>». Acesso em: Nov. 2019.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de Indicadores 2014*. (2014). Disponível em: « <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf> ». Acesso em: Fev 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. (2019) Disponível em: «<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>». Acesso em: Dez. 2019.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). (2010). *Perspectivas da política social no Brasil*. (2010). Disponível em: «http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6487 ». Acesso em: Jun. 2018.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Censo Escolar: Indicador apresenta distorção idade-série para ensino fundamental e médio*. (2020). Disponível em: « http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/indicador-apresenta-distorcao-idade-serie-para-ensino-fundamental-e-medio/21206#:~:text=Ensino%20fundamental%20E2%80%93%20A%20pesquisa%20omstrou,26%2C1%25%2C%20respectivamente » . Acesso em: Fev, 2020.
- JACKOWIAK P. et al. *Phylogeny and molecular evolution of the hepatitis C virus*. Infect Genetic and Evolut. v.21, p.67-82, 2014.
- JALIL E.M. et al. *Prevalence of Chlamydia and Neisseria gonorrhoeae infections in pregnant women in six Brazilian cities*. Rev Bras Ginecol Obstet. v.30, n.12, 2008.
- JENSEN J.S. et al. *2016 European guideline on Mycoplasma genitalium infections*. J Eur Acad Dermatol Venereol. v.30, p.1650-1656, 2016.
- JENSEN J.S., BJORNELIUS E.; LIDBRINK P. *Comparison of first void urine and urogenital swab specimens for detection of Mycoplasma genitalium and Chlamydia trachomatis*. Sex Transm Dis. v.31, n.8, p.499-507, 2004.
- JOSEPH, RJ; SER, HL; KUAI, YH; TAN, LT; ARASOO, VJT; LETCHUMANAN, V; WANG, L; PUSPARAJAH, P; GOH, BH; AB-MUTALIB, NS; CHAN, KG; LEE, LH. *Finding a Balance in the Vaginal Microbiome: How Do We Treat and Prevent the Occurrence of Bacterial Vaginosis?* Antibiotics (Basel). 2021 Jun 15;10(6):719. doi: 10.3390/antibiotics10060719. PMID: 34203908; PMCID: PMC8232816.
- JOPLING C.L. et al. *Modulation of hepatitis C virus RNA abundance by a liver-specific microRNA*. Science. v.309, p.1577-1581, 2005.
- JUHÁSZ E. et al. *Ureaplasmas: from commensal flora to serious infections*. [Review]. Med Microbiol. v.22, p.73-83, 2011.
- KAHLER C.M. *Multi-drug resistant Neisseria gonorrhoeae: future therapeutic options*. Future Microbiol. v.13, p.499-501, 2018.

- KAIRYS N.; GARG M. *Gardnerella*. [Book]. Continuing Education Activity. Stat Pearls. Disponível em: « <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459350/> ». Acesso em: Jan. 2020.
- KAM J.K.M.; WONG L.K.; FU K.C.W. *Creation of Sexually Transmitted Diseases Education Program for Young Adults in Rural Cambodia*. Front Public Health. v.7, n.50, 2019.
- KANKI P.J. et al. *Slower heterosexual spread of HIV-2 than HIV-1*. Lancet. v.343, p.943-946, 1994.
- KAYE K.M. *Infecções por herpes-vírus simples (HSV)*. (2018). Disponível em: «<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/herpes-v%C3%ADrus/infec%C3%A7%C3%B5es-por-herpes-v%C3%ADrus-simples-hsv>». Acesso em: Jan. 2020.
- KENNY G.E.; CARTWRIGHT F.D. *Susceptibilities of Mycoplasma hominis, M. pneumoniae, and Ureaplasma urealyticum to GAR-936, Dalbopristin, dirithromycin, evernimicin, gatifloxacin, linezolid, moxifloxacin, quinupristin-dalbopristin, and telithromycin compared to their susceptibilities to reference macrolides, tetracyclines, and quinolones*. Antimicrob Agents Chemother. v.45, n.9, p.2604-2608, 2001.
- KERBAUY M.T.M. *Políticas de Juventude: Políticas Públicas ou Políticas Governamentais?*. Estudos de Sociologia, Araraquara – SP. p.193-203, 2005.
- KHAN S.A. et al. *Evaluation of common organisms causing vaginal discharge*. J of Ayub Med Col, Abbottabad. v.21, p.90-93, 2009.
- KIM C.W.; CHANG K. *Hepatitis C virus: virology and life cycle*. [Review]. Clin and Mol Hepatol. v.19, p.17-25, 2013.
- Kissinger P. *Trichomonas vaginalis: a review of epidemiologic, clinical and treatment issues*. [Review]. BMC Infec. Dis, (2015).
- KNUPP D. *Aspectos diagnósticos, epidemiológicos, microbiológicos e moleculares de Gardnerella vaginalis em mulheres atendidas na rede pública e particular de Juiz de Fora, MG*. [Dissertação de Mestrado]. Juiz de Fora, 2013.
- KOLYKHALOV A.A.; FEINSTONE S.M.; RICE C.M. *Identification of a highly conserved sequence element at the 3' terminus of hepatitis C virus genome RNA*. J Virol. v.70, p.3363-3371, 1996.
- KONG F. et al. *Competitive analysis and serovars-specific identification of multiple-banded-antigen gene of Ureaplasma urealyticum Biovar 1*. J Clin Microbiol. Washington, v.37, n.3, p.538-543, 1999.
- KONG F. et al. *Species identification and subtyping Ureaplasma parvum and Ureaplasma urealyticum using PCR-based assays*. J Clin Microbiol, Washington, v.38, n.3, p.1175-1179, 2000.

- KORENROMP E.L. et al. *Global burden of maternal and congenital syphilis and associated adverse birth outcomes—Estimates for 2016 and progress since 2012*. PLOS One. v.14, n.2. (2019). Disponível em: «<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0211720>». Acesso em: Dez. 2019.
- KOZIEL M.J. *Cellular immune responses against hepatitis C virus*. Clin Infect Dis. v.1, n.41, Suppl 1:S25-31, 2005.
- KRAFT J.M. et al. *Identifying psychosocial and social correlates of sexually transmitted diseases among black female teenagers*. Sex Transm Dis. v.42, n.4, p.192-197, 2015.
- KRAUSE D.C.; TAYLOR-ROBINSON D. *Mycoplasmas which infect humans*. In: MANILOFF J., McELHANEY R.N., FINCH L.R., BASEMAN J.B. *Mycoplasma: Molecular Biology and Pathogenesis*. Washington, ASM, p.417-436, 1992.
- KRUGMAN S.; GILES J.P.; HAMMOND J. *Infectious hepatitis: evidence for two distinctive clinical, epidemiological, and immunologic types of infection*. JAMA. v.200, p.365-373; 1967.
- KUIKEN C. et al. *HIV Sequence Compendium 2012*. Los Alamos, NM, Los Alamos National Lab. Disponível em: «www.hiv.lanl.gov». Acesso em: Fev. 2020.
- KUKHANOVA M.K.; KOROVINA A.N.; KOCHETKOV S.N. *Human herpes simplex virus: lifecycle and development of inhibitors*. Biochemistry (Mosc). v.79, n.13, p.1635-1652, 2014.
- KUMAR S.P. et al. *Pathogenesis and life cycle of herpes simplex virus infection—stages of primary, latency and recurrence*. J Oral Maxillof Surg, Med Pathol. v.28, n.4, p.350-353, 2016.
- KUO G. et al. *An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis*. Science. v.244, p.362-364, 1989.
- LAGACÉ-WIENS P.R. et al. *Gardnerella vaginalis bacteremia in a previously healthy man: case report and characterization of the isolate*. J Clin Microbiol. v.46, p.804-806, 2008.
- LANDIS J.R.; KOCH G.G. *The measurement of observer agreement for categorical data*. Biometrics. v.33, n.1, p.159-174, 1977.
- LAW J.L. et al. *A hepatitis C virus (HCV) vaccine comprising envelope glycoproteins gpE1/gpE2 derived from a single isolate elicits broad cross-genotype neutralizing antibodies in humans*. PLoS One. v.8, e59776, 2013.
- LEE W.M. *Hepatitis B virus infection*. N Engl J Med. v.337, n.24, p.1733-1745, 1997.
- LEFEVRE J.C. et al. *Gardnerella vaginalis. Frequency of its isolation from women complaining of leucorrhoea*. J de Gynecol Obstet et Biol de la Reprod (Paris), v.12, n.8, p.837-841, 1983.

- LEMEY P. et al. *Tracing the origin and history of the HIV-2 epidemic*. Proc Natl Acad Sci USA. v.100, p.6588-6592, 2003.
- LEVY J.A. *HIV and the Pathogenesis of AIDS*. 3rd ed. Washington, ASM Press. 2007.
- LEVY J.A. *Virus–host interactions in HIV pathogenesis: directions for therapy*. Adv Dent Res. v.23, p.13-18, 2011.
- LIAW Y.F.; CHU C.M. *Hepatitis B virus infection*. The Lancet. v.373, n.9663, p.14-20, 2009.
- LIGON B.L. *Albert Ludwig Sigismund Neisser: discoverer of the cause of gonorrhoea*. Seminars in pediatric infectious diseases. Elsevier. p.336-341, 2005.
- LILIS R.A.; MARTIN D.H.; NSUAMI M.J. *Mycoplasma genitalium infections in women attending a sexually transmitted disease clinic in New Orleans*. Clin Infect Dis. v.18, 2018.
- LINHARES I.M.; WITKIN S.S. *Immunopathogenic consequences of Chlamydia trachomatis 60 kDa heat shock protein expression in the female reproductive tract*. Cell Stress Chaperones. v.15, n.5, p.467-473, 2010.
- LIS R.; ROWHANI-RAHBAR A.; MANHART L.E. *Mycoplasma genitalium infection and female reproductive tract disease: a meta-analysis*. Clin Infect Dis. v.61, p.418-426, 2015.
- LIVENGOOD C.H. *Bacterial vaginosis: an overview for 2009*. Reviews in Obstet and Gynecol. v.2, n.1, p.28-37; 2009.
- LOBÃO T.N. *Detecção de Ureaplasma urealyticum e U. parvum no trato urogenital e a sua relação com polimorfismos genéticos e expressão de citocinas em mulheres atendidas no município de Vitória da Conquista – BA*. [Dissertação de Mestrado]. 2013.
- LOCARNINI S. et al. *Possible origins and evolution of the hepatitis B virus (HBV)*. Semin Cancer Biol. 15 páginas, 2013.
- LOCATELLI S.; PEETERS M. *Cross-species transmission of simian retroviruses: how and why they could lead to the emergence of new diseases in the human population*. AIDS. v.26, p.659-673, 2012.
- LOHMANN V. *Hepatitis C virus RNA replication*. Curr Top Microbiol Immunol. v.369, p.167-198, 2013.
- LOPES T.G.S.L.; SCHINONI M.I. *Aspectos gerais da hepatite B*. Rev Ci Med Biol. v.10, n.3, p.337-344, 2011.
- MACEDO A.L. *Atividades Antibacteriana contra Gardnerella vaginalis, Anti-Inflamatória e Antiproliferativa in vitro de Extratos de Folhas de Gossypium barbadense L. (Malvaceae)*. [Dissertação de Mestrado]. Juiz de Fora. 2013.

- MACIEL G.P.; TASCIA T.; DE CARLI G.A. *Aspectos Clínicos, Patogênese e Diagnóstico de Trichomonas vaginalis*. J Bras Patol Med Lab. v.40, n.3, p.152-160. 2004.
- MADOR N. et al. *Herpes simplex virus type 1 latency-associated transcripts suppress viral replication and reduce immediate-early gene mRNA levels in a neuronal cell line*. J Virol. v.72, n.6, p.5067-5075, 1998.
- MAGGI F.; FOCOSI D.; PISTELLO M. *How current direct-acting antiviral and novel cell culture systems for HCV are shaping therapy and molecular diagnosis of chronic HCV infection*. Curr Drug Targets. 2015.
- MALHOTRA M. et al. *Genital Chlamydia trachomatis: an update*. Indian J Med Res. v.138, n.3, p.303-316, 2013.
- MANDAL A. *History of Sexually Transmitted Disease*. News Medical Life Sciences. (2019). Disponível em: <<https://www.news-medical.net/health/History-of-Sexually-Transmitted-Disease.aspx>>. Acesso em: Dez. 2019.
- MANON del R.JR. *Breve historia de la sífilis*. Na Univ St. Domingo. v.9, p.99-102, 1945.
- MARANHÃO T.A. et al. *Impact of first sexual intercourse on the sexual and reproductive life of young people in capital city of the Brazilian Northeast*. Ciência e Saúde Coletiva. v.22, n.12, p.4083-4094, 2017.
- MARLINK R. *Lessons from the second AIDS virus, HIV-2*. AIDS. v.10, p.689-99, 1996.
- MARTINS P.O.; TRINDADE Z.A.; ALMEIDA A.M.O. *O ter e o ser: representações sociais da adolescência entre adolescentes de inserção urbana e rural*. Psicologia: Reflexão e Crítica. v.16, p.555-568, 2003.
- MARTINS T.; NARCISO-SCHIAVON J.L.; SCHIAVON L.L. *Epidemiology of hepatitis C virus infection*. Rev Assoc Med Bras. v.57, n.1, p.105-110, 2011.
- MASUR H. et al. *An outbreak of community-acquired Pneumocystis carinii pneumonia: initial manifestation of cellular immune dysfunction*. N Engl J Med. v.305, p.143-148, 1981.
- MCCATHIE R. *Vaginal discharge: common causes and management*. Cur Obstet & Gynecol. v.16, n.4, p.211-217, 2006.
- MCGOWIN C.L. et al. *Trichomonas vaginalis: Common, curable and in the diagnostic spotlight*. Clin Lab Sci. v.27, p.52-56, 2014.
- MELO F.C.A.; ISOLANI A.P. *Hepatite B e C: Do Risco de Contaminação por Materiais de Manicure/Pedicure à Prevenção*. Rev Saúde e Biol., Campo Mourão, v.6, n.2, p.72-78, 2011.

- METTENLEITER T.C., et al. *Molecular Biology of Animal Herpesviruses. Animal Viruses: Molecular Biology*. Caister Academic Press. 2008.
- MEUNIER J.C., et al. *Vaccine-induced cross-genotype reactive neutralizing antibodies against hepatitis C virus*. *J Infect Dis*. v.204, p.1186-1190, 2011.
- MIKKELSEN M.; BUKH J. *Current status of a hepatitis C vaccine: encouraging results but significant challenges ahead*. *Curr Infect Dis Rep*. v.9, p.94-101, 2007.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Diretrizes curriculares nacionais para educação básica*. Brasília. 2013.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). *Ensino fundamental de nove anos: perguntas mais frequentes e respostas da secretaria da educação básica (SEB/MEC)*. 2014. Disponível em: «http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/ensfund9_perfreq.pdf». Acesso em: Fev 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Assistência em planejamento familiar: Manual técnico*. 2002. Disponível em: «<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0102assistencia1.pdf>». Acesso em: Fev 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Boletim Epidemiológico. Sífilis*. Secretaria de Vigilância em Saúde. N. especial. 2019a.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Departamento de vigilância das doenças sexualmente transmissíveis. Mudanças no Calendário Nacional de Vacinação*. 2016.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Doenças de condições crônicas e infecções sexualmente transmissíveis: Sintomas das IST*. 2018. Disponível em: «<http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-sao-ist/sintomas-das-ist>». Acesso em: Jun 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Governo Federal. Agenda Proteger e Cuidar do Adolescente*. (2019c). Disponível em: «<http://www.saude.gov.br/saude-para-voce/saude-do-adolescente-e-do-jovem/acoes-e-programas/agenda-proteger-e-cuidar-de-adolescente>». Acesso em: Nov. 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o que são, quais são e como prevenir*. (2019b). Disponível em: «<http://saude.gov.br/saude-de-a-z/infecoes-sexualmente-transmissiveis-ist>». Acesso em: Jan. 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Manual técnico para diagnóstico da sífilis*. Brasília-DF. 2016a. Disponível em: «file:///C:/Users/samsung/Downloads/manual_sifilis_10-2016.pdf». Acesso em: Jan 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Portaria nº1.459 de 24 de junho de 2011: Sistema Único de Saúde (SUS), a Rede Cegonha*. 2011.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Portaria nº570 de 1º de junho de 2000*. 2000.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Programa Nacional de DST/AIDS. Cultura, Isolamento e Identificação Neisseria gonorrhoeae*. Brasil. TELE-LAB, 1977.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis*. Brasília, DF, Brasil. p. 1-122. (2015a). Disponível em: «http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeutica_atencao_integral_pessoas_infecoes_sexualmente_transmissiveis.pdf». Acesso em: Dez. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis*. (2015a). Disponível em: «http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_diretrizes_terapeutica_atencao_integral_pessoas_infecoes_sexualmente_transmissiveis.pdf». Acesso em: Dez. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para atenção integral às pessoas com infecções sexualmente transmissíveis (IST)*. Brasília – DF. (2020). Disponível em: «[file:///C:/Users/samsung/Downloads/pcdt_ist_final_revisado_020420%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/samsung/Downloads/pcdt_ist_final_revisado_020420%20(1).pdf)». Acesso em: Dez. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Diretrizes Nacionais para Atenção Integral à Saúde de Adolescentes e Jovens na Promoção, Proteção e Recuperação da Saúde*. Brasília - DF. (2010). Disponível em: «http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf». Acesso em: Nov. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Sífilis: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção*. (2019). Disponível em: «<http://saude.gov.br/saude-de-a-z/sifilis>». Acesso em: Dez. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)*. (2019). Disponível em: «<http://saude.gov.br/saude-de-a-z/pense>». Acesso em: Dez. 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2017). *Boletim Epidemiológico das Hepatites Virais 2017*. Secretaria e Vigilância em Saúde – MS. Ano V. n.1. Disponível em: «file:///C:/Users/samsung/Downloads/boletim_hepatites_virais2017_pdf_25238.pdf». Acesso em: Jun. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2019). *Boletim Epidemiológico Sífilis 2019*. Secretaria e Vigilância em Saúde – MS. Disponível em: «file:///C:/Users/samsung/Downloads/boletim_sifilis_2019_internet.pdf». Acesso em: Jun. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. *Sintomas das IST*. (2018). Disponível em:

«<http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-sao-ist/sintomas-das-ist>». Acesso em: Jan 2020.

MIURA T.Y.; CORREIA E.; TEIREIXA L.M.R. *Herpesvírus humanos – HSV-1 e HSV-2*. Wiki AIA 13-17. 2013. Disponível em: «https://aia1317.fandom.com/pt-br/wiki/Herpesv%C3%ADrus_humanos_%E2%80%93_HSV-1_e_HSV-2». Acesso em: Dez. 2019.

MORALES A. et al. *Sexual risk among Colombian adolescents: knowledge, attitudes, normative beliefs, perceived control, intention, and sexual behavior*. BMC Public Health. v.18, p.1377, 2018.

MORRIS M. et al. *Bacterial vaginosis: a public health review*. [Review]. Brit J Obstet Gynaecol. v.108, p.439-450, 2001.

MORRIS S.R. *Infecções da mucosa, micoplasma e ureaplasma por clamídia*. (2018). Disponível em: «<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/doen%C3%A7as-sexualmente-transmiss%C3%ADveis-dsts/infec%C3%A7%C3%B5es-da-mucosa,-micoplasma-e-ureaplasma-por-clam%C3%ADdia>». Acesso em: Jan. 2020.

MOUREZ T.; SIMON F.; PLANTIER J.C. *Non-M variants of human immunodeficiency virus type 1*. Clin Microbiol Rev. v.26, p.448-461, 2013.

MUNOZ J.L.; GOJE O.J. *Mycoplasma genitalium: an emerging sexually transmitted infection*. Scientifica, Cairo. v.2016, 2016.

MURRAY P.R. et al. *Treponema, Borrelia e Leptospira*. Microbiologia Médica. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; p.419-424, 2006.

MUSEY L. et al. *Cytotoxic- T-cell responses, viral load, and disease progression in early human immunodeficiency virus type 1 infection*. N Eng J Med. v.337, n.18, p.1267-1274, 1997.

NAÇÕES UNIDAS. Brasil. *Aumentam casos de sífilis o Brasil, diz Ministério da Saúde*. (2018). Disponível em: «<https://nacoesunidas.org/aumentam-casos-de-sifilis-no-brasil-diz-ministerio-da-saude/>». Acesso em: Jan. 2020.

NAKAMURA A.S.; TANAKA M.A.; BONAFÉ S.M. *AIDS e infecção pelo HIV no Brasil: Uma revisão bibliográfica os grupos populacionais*. VIII Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. 2013.

NERI P. et al. *Retinal vasculitis associated with asymptomatic Gardnerella vaginalis infection: a new clinical entity*. Ocul Immunol Inflamm. v.17, p.36-40, 2009.

NEVES D.P. et al. *Parasitologia humana*. 13. Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2016.

NGUYEN S.H. et al. *Lack of Knowledge about Sexually Transmitted Diseases (STDs): Implications for STDs Prevention and Care among Dermatology Patients in an Urban City in Vietnam*. Int J of Enviom Res and Pub Health. v.16, p.1080, 2019.

NIEPMANN M. *Hepatitis C virus RNA translation*. *Curr Top Microbiol Immunol*. v.369, p.143-166, 2013.

NIKKELS A.F.; PIÉRARD G.E. *Oral antivirals revisited in the treatment of herpes zoster. What do they accomplish?* *Am J Clin Dermatol*. v.3, n.9, p.591-598, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Unicef: Cerca de 25% das latino-americanas casaram-se ou foram viver com seus parceiros antes de completar 18 anos*. ONU News. (2019). Disponível em: «<https://news.un.org/pt/story/2019/10/1690631>». Acesso em: Dez 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Folha informativa HIV/AIDS*. OPAS. Brasil. (2017). Disponível em: «https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5666:folha-informativa-hiv-aids&Itemid=812». Acesso em: Dez. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Global Health Observatory (GHO) data. HIV/AIDS. Summary of the global HIV epidemic*. (2018). Disponível em: «<https://www.who.int/gho/hiv/en/>». Acesso em: Fev. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Hepatitis C*. (2018a). Disponível em: «<http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c>». Acesso em: Fev 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus*. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Mulheres e Saúde: Evidências de Hoje, Agenda de Amanhã*. (2009). Disponível em: «https://www.who.int/eportuguese/publications/Mulheres_Saude.pdf?ua=1». Acesso em: Nov. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). OPAS. *Banco de notícias: A cada dia, há 1 milhão de novos casos de infecções sexualmente transmissíveis curáveis*. (2019). Disponível em: «https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5958:a-cada-dia-ha-1-milhao-de-novos-casos-de-infecoes-sexualmente-transmissiveis-curaveis&Itemid=812». Acesso em: Dez. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Problemas de la salud de la adolescencia*. Informe de un comité de expertos de la O.M.S (Informe técnico n° 308). Genebra, 1965.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). *Folha informativa: Álcool*. Brasil. (2019). Disponível em: «https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5649:folha-informativa-alcool&Itemid=1093#:~:text=O%20consumo%20total%20de%20C3%A1lcool,7%20litros%20para%20as%20mulheres». Acesso em: Jul 2019.

- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). *Folha informativa: América Latina e Caribe têm a segunda taxa mais alta de gravidez na adolescência no mundo*. Brasil. (2018). Disponível em: «https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5604:america-latina-e-caribe-tem-a-segunda-taxa-mais-alta-de-gravidez-na-adolescencia-no-mundo&Itemid=820». Acesso em: Set 2019.
- ORIEL J.D. *The scars of Venus: a history of venereology*. [Book]. Springer-Verlag. 1994.
- PANTALEO G. et al. *Lymphoid organs function as major reservoirs for human immunodeficiency virus*. Proc Natl Acad Sci USA. v.88, n.21, p.9838-9842, 1991.
- PARALANOV V. et al. *Comparative Genome Analysis of 19 Ureaplasma urealyticum and Ureaplasma parvum strains*. BMC Microbiol. v.12, p.88, 2012.
- PASSADORE L.F. *Caracterização das espécies Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum e Mycoplasma hominis através do cultivo e da PCR e detecção da heterogeneidade gênica da espécie Mycoplasma hominis por RAPD em amostras clínicas*. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo. 2005.
- PASSOS M.R.L. *Chlamydia trachomatis: A Epidemia Silenciosa*. Em Foco. PhOENIX Produções Editoriais. Periódico. p.1-5, 2012.
- PAUL D.; MADAN V.; BARTENSCHLAGER R. *Hepatitis C virus RNA replication and assembly: Living on the fat of the land*. Cell Host Microbe. v.16, p.569-579, 2014.
- PAWLOTSKY J.M. et al. *From non-A, non-B hepatitis to hepatitis C virus cure*. J Hepatol. v.62, p.S87-S99, 2015.
- PAWLOTSKY J.M. *Hepatitis C virus resistance to direct-acting antiviral drugs in interferon-free regimens*. Gastroenterol. v.151, p.70-86, 2016.
- PERES F.; ROSENBUGR C.P. *Desvelando a concepção de adolescência/adolescente presente no discurso da Saúde Pública*. Saude soc. v.7, n.1, p.53-86, 1998.
- PIAZZETTA R.C.P.S. et al. *Prevalence of Chlamydia Trachomatis and Neisseria Gonorrhoeae infections in sexual actives young women at a Southern Brazilian city*. Rev Bras Ginecol Obstet. v.33, n.11, 2011.
- PILLAI S.; ABBAS A.K.; LICHTMAN A.H.H. *Imunologia Celular e Molecular*. 8ª Edição. Elsevier, Brasil, p.452, 2015.
- POL B. van Der. *Clinical and Laboratory Testing for Trichomonas vaginalis Infection*. J Clin Microbiol. v.54, n.1, p.7-12, 2015.
- POLAND G.A. *Evaluating existing recommendations for hepatitis A and B vaccination*. Am J Med. v.118, Suppl 10A:16S-20S, 2005.

PONCIANO E.L.T.; FÉRES-CARNEIRO T. *Parent-child relationship in the transition to adulthood, autonomy and relativization of hierarch.* *Psicol Reflex Crit.* v.27, n.2, 2014.

POPULATION PYRAMID. (2019). *Population Pyramids of the World from 1950 to 2100.* Disponível em: «<https://www.populationpyramid.net/world/2019/>». Acesso em: Dez. 2019.

RADU, MC; MANOLESCU, LS; CHIVU, R; ZAHARIA, C; BOERU, C; POP-TUDOSE, ME; NECSULESCU, A; OTELEA, M. *Pregnancy in Teenage Romanian Mothers.* *Cureus.* 2022 Jan 24;14(1):e21540. doi: 10.7759/cureus.21540. PMID: 35223313; PMCID: PMC8864497.

RAJALINGAM K. et al. *Mcl-1 is a key regulator of apoptosis resistance in Chlamydia trachomatis-infected cells.* *PLoS ONE.* v.3, 2008.

RAMOS S.P. et al. *Doenças Sexualmente Transmissíveis.* In: *Ginecologia de Consultório.* Editora de Projetos Médicos. São Paulo. Ed.1. p.193-210, 2003.

READ T.R.H. et al. *Symptoms, Sites, and Significance of Mycoplasma genitalium in Men Who Have Sex With Men.* *CDC – Centers for Disease Control and Prevention.* v.25, n.4, 2019.

RIBEIRO M. *Mycoplasma genitalium: entenda o que é esta IST.* *Infectologia.* Portal Drauzio Varella. (2018). Disponível em: «<https://drauziovarella.uol.com.br/infectologia/mycoplasma-genitalium-entenda-o-que-e-essa-ist/>». Acesso em: Jan. 2020.

ROBERTSON J.A. et al. *Proposal of Ureaplasma parvum sp. nov. and emended description of Ureaplasma urealyticum (Shepard et al. 1974) Robertson et al. 2001.* *Int Syst Evol Microbiol.* v.52 (Pt 2), p.587-597, 2002.

ROBIAL R. *Frequência de Chlamydia trachomatis e sua associação com a expressão de p16/Ki-67 em mulheres com lesões intraepiteliaiscervicais.* [Dissertação de Mestrado]. São Paulo, 2015.

ROMAN E.P. et al. *Antropometry, sexual maturation and menarcheal age according to socioeconomic status of schoolgirls from Cascavel (PR).* *Rev Assoc Med Bras.* v.55, n.3, 2009.

ROSS J.D.C.; JENSEN J.S. *Mycoplasma genitalium as a sexually transmitted infection: implications for screening, testing, and treatment.* *Sexual Transm Infect.* v.82, p.269-271, 2006.

ROSSI R. *Direitos da Criança e Educação: Construindo e Ressignificando a Cidadania na Infância.* [Dissertação de Mestrado]. 2008.

ROUQUETTE-LOUGHLIN C.E. et al. *Mechanistic basis for decreased antimicrobial susceptibility in a clinical isolate of Neisseria gonorrhoeae possessing a mosaiclike mtr efflux pump locus.* *mBio.* v.9, 2018.

- ROWLEY J. et al. *Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates, 2016*. Bull World Health Organ. v.97, p.548-562, 2019a.
- ROWLEY J. et al. *Global and Regional Estimates of the Prevalence and Incidence of Four Curable Sexually Transmitted Infections in 2016*. WHO Bulletin. 2019.
- RUTHERFORD G.W. et al. *Course of Hiv-1 Infection in a Cohort of Homosexual and Bisexual Men - an 11 Year Follow-up-Study*. Brit Med J. v.301, n.6762, p.1183-1188, 1990.
- RYAN K.J.; RAY C.G. (editores). *Sherris Medical Microbiology*. 4ª ed. McGraw Hill. 2004.
- SANDRI-GOLDIN R.M. (editor). *Alpha Herpesviruses: Molecular and Cellular Biology*. Caister Academic Press. 2006.
- SANTOS L.M.M. *O papel da família e dos pares na escolha profissional*. Psicologia em Estudo. v.10, p.57-66, 2005.
- SANTROCK J.W. *Adolescência*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003.
- SARRAZIN C. *The importance of resistance to direct antiviral drugs in HCV infection in clinical practice*. J Hepatol. v.64, p.486-504, 2016.
- SCHMALE J.D., MARTIN J.E.Jr.; DOMESCIK G. *Observations on the culture diagnosis of gonorrhea in women*. JAMA. v.210, p.312-314, 1969.
- SCHOEN-FERREIRA T.H. et al. *Adolescência através dos séculos*. Psic Teor Pesq. v.26, n.2, 2010.
- SCHRIBER R.A.; GUYER A.E. *Adolescent neurobiological susceptibility to social context*. Dev Cogn Neurosci. v.19, p.1-18, 2016.
- SCHWEBKE J.R.; BURGESS D. *Trichomoniasis*. Clin Microbiol Rev. v.17, p.794-803, 2004.
- SECRETARIA DA SAÚDE. *Sífilis Congênita*. (2008). Disponível em: «<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=50>». Acesso em: Jan. 2020.
- SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE. Porto Velho – RO. *Relatório Anual de Gestão: ANO: 2017*. 300 páginas. 2018.
- SEEFF L.B. *The history of the “natural history” of hepatitis C (1968-2009)*. Liver Int. v.29, n.1, p.89-99, 2009.
- SEITZ R. et al. *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*. German Advisory Committee Blood (Arbeitskreis Blut), Subgroup ‘Assessment of Pathogens Transmissible by Blood’. Transfus Med Hemther. v.43, p.203-222, 2016.

- SHAH S.S. *Ureaplasma urealyticum*. Em: LONG S.S., PICKERING L.K. e PROBER C.G. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases*. (4th Edition).Edinburgh, 2012.
- SHAO J. et al. *Identification of human immunodeficiency virus-1 (HIV-1) transmission from a 29-year old daughter to her mother in Shanghai, China*. Arch Virol. v.158, p.11-17, 2013.
- SHEN W. et al. *Two small RNAs encoded within the first 1.5 kilobases of the herpes simplex virus type 1 latency-associated transcript can inhibit productive infection and cooperate to inhibit apoptosis*. J Virol. v.83, n.18, p.9131-919, 2009.
- SHEPARD M.C. *Ureaplasma urealyticum: history and progress*. Pediatr Infect Dis. v.5, (6 Suppl), p.S223-231, 1986.
- SHETE P.B.; DAUM R.S. *Real versus theoretical: assessing the risks and benefits of postponing the hepatitis B vaccine birth dose*. Pediatrics. v.109, p.701-703, 2002.
- SILVA A.C.A. et al. *Risk factors contributing to the occurrence of adolescent pregnancy: integrative review of the literature*. Rev Cuidarte. v.4, n.1, p.531-539, 2013.
- SILVA P. *Farmacologia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
- SIMMONDS P. et al. *FLAVIVIRIDAE., Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses*. In: King A.M.Q., Adams M.J., Carstens E.B., Lefkowitz E.J., editors. Ninth report of the international committee on taxonomy of viruses. Elsevier. p.1003-1020, 2011.
- SIVADON-TARDY V. et al. *Gardnerella vaginalis acute hip arthritis in a renal transplant recipient*. J Clin Microbiol. v.47, p.264-265, 2009.
- SKERMAN V.B.D. et al. *Approved lists of bacterial names*. Int J System Bacteriol. v.30, p.225-420, 1980.
- SMITH D.B. et al. *Expanded classification of hepatitis C virus into 7 genotypes and 67 subtypes: updated criteria and genotype assignment web resource*. Hepatol. 2013.
- SMITH D.B. et al. *Proposed update to the taxonomy of the genera Hepacivirus and Pegivirus withing the Flaviviridae family*. J Gener Virol. v.97. p.2894-2907, 2016.
- SOARES L.R. et al. *Avaliação do comportamento sexual entre jovens e adolescentes de escolas públicas*. Adolescência e Saúde. Rio de Janeiro, v.12, n.2, p.76-84, 2014.
- SOBEL J.D. *Bacterial vaginosis*. Ann Rev Med. v.51, p.349-356, 2000.
- SOBNGWI-TAMBEKOU, JL; TSAGUE-AGNOUX, M; FEZEU, LK; NDONKO, F. *Teenage childbearing and school dropout in a sample of 18,791 single mothers in Cameroon*. Reprod Health. 2022 Jan 15;19(1):10. doi: 10.1186/s12978-021-01323-4. PMID: 35033103; PMCID: PMC8761331.

- SOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). *Infecções Sexualmente Transmissíveis na Adolescência*. Guia Prático de Atualização n.6, 2018.
- SONI S. et al. *The prevalence of urethral and rectal Mycoplasma genitalium and its associations in men who have sex with men attending a genitourinary medicine clinic*. Sex Transm Infect. v.86, p.21-24, 2010.
- SORVILLO F. et al. *Trichomonas vaginalis, HIV and African- Americans*. Emerg Infect Dis. v.7. p.927-932, 2001.
- SOULIE C. et al. *Natural evolution of CD4+ cell count in patients with CD4 >350 or >500 cells/mm³ at the time of diagnosis according to HIV-1 coreceptor tropism*. J Med Virol. v.84, n.12, p.1853-1856, 2012.
- SPEROFF L. et al. *Endocrinologia ginecológica clínica e infertilidade*. 4^a ed. São Paulo: Manole. p.544, 1991.
- SPOSITO M.P.; CARRANO P.C.R. *Juventude e Políticas Públicas no Brasil*. n.24, 2003.
- SRINIVASAN S.; FREDRICKS D.N. *The Human Vaginal Bacterial Biota and Bacterial Vaginosis*. Interdisc Perspect Infect Dis, v.2008:750479, p.22, 2008.
- STARAS S.A. et al. *Seroprevalence of cytomegalovirus infection in the United States, 1988-1995*. Clin Infect Dis. v.43, n.9, p.1143-1151, 2006.
- STYLER M.; SHAPIRO S.S. *Mollicutes (mycoplasma) in infertility*. Fertil Steril. v.44, n.1, p.1-12, 1985.
- SUBRAMANIAN R.P.; GERAGHTY R.J. *Herpes simplex virus type 1 mediates fusion through a hemifusion intermediate by sequential activity of glycoproteins D, H, L, and B*. Proc Natl Acad Sci, USA. ed.20, v.104, n.8, p.2903-2908. 2007.
- SUNG Tae-Jung. *Ureaplasma urealyticum or Ureaplasma parvum: what's the difference?* Korean J Pediatr. v.56, n.11, p.474-476, 2013.
- TANIGUTI L. *Esquema HIV*. Figshare. (2015). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1309469>>. Acesso em: Jan 2020.
- TAYLOR-ROBINSON D.; JENSEN J.S. *Mycoplasma genitalium: from chrysalis to multicolored butterfly*. Clin Microbiol Rev. v.24, p.498-514, 2011.
- TEBIT D.M.; ARTS E.J. *Tracking a century of global expansion and evolution of HIV to drive understanding and to combat disease*. Lancet Infect Dis. v.11, p.45-56, 2011.
- THE AIDS INSTITUTE. *Where did HIV come from?* Disponível em: <<https://www.theaidsinstitute.org/education/aids-101/where-did-hiv-come-0>>. Acesso em: Fev. 2020.

- THOMPSON M.A. et al. *Antiretroviral Treatment of Adult HIV Infection 2012 Recommendations of the International Antiviral Society-USA Panel*. JAMA. v.308, n.4, p.387-402, 2012.
- TIMENETSKY J. *Os micoplasmas (Mollicutes)*. (2018). Laboratório de Bactérias Oportunistas – Departamento de Microbiologia – ICB/USP. Disponível em: «<http://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/bacteriologia/bacteriologia-medica/os-micoplasmas-mollicutes/>». Acesso em: Jan. 2020.
- TIMPE J.M. et al. *Hepatitis C virus cell-cell transmission in hepatoma cells in the presence of neutralizing antibodies*. Hepatol. v.47, p.17-24, 2008.
- TRENT M. et al. *Clinical and sexual risk correlates of Mycoplasma genitalium in urban pregnant and non-pregnant young women: cross-sectional outcomes using the baseline data from the Women's BioHealth Study*. Sex Transm Infect. v.94, p.411-413, 2018.
- TSAI H.T. et al. *Immunopathology of hepatitis B virus infection*. Int Rev Immunol. v.27, n.6, p.427-446, 2008.
- TULLY J.G. et al. *A newly discovered mycoplasma in the human urogenital tract*. Lancet, p.1288-1291, 1981.
- UMBACH J.L. et al. *MicroRNAs expressed by herpes simplex virus 1 during latent infection regulate viral mRNAs*. Nature. v.454, n.7205, p.780-783, 2008.
- UNEMO M. et al. *Gonorrhoea*. [Review]. Nat Rev Dis Primers. v.21, n.5, p.79, 2019.
- UNEMO M.; SHAFER W.M. *Antimicrobial resistance in Neisseria gonorrhoeae in the 21st century: past, evolution, and future*. Clin Microbiol Rev. v.27, p.587-613, 2014.
- UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). *Situação Mundial da Infância – Adolescência: Uma fase de oportunidades*. (2011). Disponível em: «<http://www.andi.org.br/infancia-e-juventude/documento/situacao-mundial-da-infancia-2011-adolescencia-um-fase-de-oportunidad>». Acesso em: Fev. 2018.
- UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). *Relatório mundial sobre drogas 2019: 35 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem de transtornos por uso de drogas, enquanto apenas uma em cada sete pessoas recebe tratamento*. Viena. 2019. Disponível em: «https://www.unodc.org/lpo-brazil/pt/frontpage/2019/06/relatorio-mundial-sobre-drogas-2019_-35-milhes-de-pessoas-em-todo-o-mundo-sofrem-de-transtornos-por-uso-de-drogas--enquanto-apenas-1-em-cada-7-pessoas-recebe-tratamento.html». Acesso em: Dez 2020.
- USILTON L.J. *Syphilis among civilians during World War II, January 1, 1942, through June 30, 1943*. J Vener Dis Inf. 1945.
- VARALDO C. *Boletim Epidemiológico 2017 das Hepatites Virais*. (2017). Disponível em: «<https://www.hepato.com/2017/08/boletim-epidemiologico-2017-das-hepatites-virais/>». Acesso em: Fev 2020.

- VIEIRA-BAPTISTA P. et al. *Bacterial vaginosis, aerobic vaginitis, vaginal inflammation and major Pap smear abnormalities*. Eur Jour Clin Microbiol Infect Dis. v.35, n.4, p.657-664, 2016.
- VISCARDI R.M.; HASDAY J.D. *Role of Ureaplasma species in neonatal chronic lung disease: epidemiologic and experimental evidence*. Pediatr Res. v.65, n.5 (Pt2), p.84R-90R, 2009.
- WADSWORTH C.B. et al. *Azithromycin resistance through interspecific acquisition of an epistasis-dependent efflux pump component and transcriptional regulator in Neisseria gonorrhoeae*. mBio. v.9, 2018.
- WAITES K.B. et al. *Laboratory diagnosis of mycoplasmal infections 34*. In: CUMITECH Eds. ASM press. v.34, p.1-29, 2011.
- WEBSTER D.P.; KLENERMAN P.; DUSHEIKO G.M. *Hepatitis C*. Lancet. v.385, p.1124-1135, 2015.
- WEISSENBACHER T. et al. *Interleukin-6, interleukin-10 and interleukin-12 in vaginal fluid from woman with bacterial vaginosis*. Arch Gynecol Obstet. v. 281, p.77-80, 2010.
- WENDLAND, EM; HORVATH, JDC; KOPS, NL; BESSEL, M; CAIERÃO, J; HOHENBERGER, GF; DOMINGUES, CM; MARANHÃO, AGK; DE SOUZA, FMA; BENZAKEN, AS. *Sexual behavior across the transition to adulthood and sexually transmitted infections: Findings from the national survey of human papillomavirus prevalence (POP-Brazil)*. Medicine (Baltimore). 2018 Aug;97(33):e11758. doi: 10.1097/MD.00000000000011758. PMID: 30113461; PMCID: PMC6112916.
- WESTBROOK R.H.; DUSHEIKO G. *Natural history of hepatitis C*. J Hepatol. v.61, p.S58-S68, 2014.
- WHITLEY R.J.; ROIZMAN B. *Herpes simplex virus infections*. Lancet. v.357, n.9267, p.1513-1518, 2001.
- WIELAND S. et al. *Simultaneous detection of hepatitis C virus and interferon stimulated gene expression in infected human liver*. Hepatol. v.59, p.2121-2130, 2014.
- WILLEFORD W.G.; BACHMANN L.H. *Syphilis ascendant: a brief history and modern trends*. Tropic Dis, Trav Med Vacc. v.2, n.1, 2016.
- WITKIN S.S. et al. *Chlamydia trachomatis: the Persistent Pathogen*. Ame Soc Microbiol. Clin and Vaccin Immunol. v.24, n.1, 2017.
- WONG D.K.H. et al. *Hepatitis B virus core-related antigen as a surrogate marker for covalently closed circular DNA*. Liver Int. v.37, p.995-1001, 2017.
- WORBOYS M. *Chapter Five, Chlamydia: A Disease without a History*. Book: *The Hidden Affliction*. p.153-183, 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Declaration of alma-ata: International conference on primary health care*. (1978). Disponível em: «https://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf». Acesso em: Jan 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Herpes simplex virus*. (2017). Disponível em: «<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus>». Acesso em: Jan. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Report on global sexually transmitted infection surveillance*. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Sexually transmitted infections (STIs)*. (2019). Disponível em: «[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))». Acesso em: Dez. 2019.

XIAO F. et al. *Hepatitis C virus cell-cell transmission and resistance to direct-acting antiviral agents*. PLoS Pathogens. v.10:e1004128, 2014.

YOON J.C. et al. *Cell-to-cell contact with hepatitis C virus-infected cells reduces functional capacity of natural killer cells*. J Virol. v.85, p.12557-12569, 2011.

YOSHIDA T. et al. *Phylogeny-based rapid identification of mycoplasmas and ureaplasmas from urethritis patients*. J Clin Microbiol, v.40, p.105-110, 2002.

YUEN M.F. et al. *Hepatitis B virus infection*. Nat Rev Dis Primers. v.7, n.4, p.18035, 2018.

ZHENG X. et al. *Small repeating units within the Ureaplasma urealyticum MB antigen gene encode serovar specificity and are associated with antigen size variation*. Infect Immun, Washington, v.63, n.3, p.891-898, 1995.

APÊNDICE

Apêndice A: Infecções Sexualmente Transmissíveis: IST e Sexualidade. Porto Velho – RO. [Cartilha]. 2021.



O QUE CAUSA UMA IST?



As **ISTs** são provocadas por microrganismos como bactérias, vírus e protozoários. Estes agentes infecciosos encontram-se nos fluidos corporais como sangue, espermatozoides e secreções vaginais.

CONHEÇA OS FATORES DE RISCO

- Não utilização de preservativos**
- Relações sexuais com múltiplos parceiros**
- Uso de drogas injetáveis com compartilhamento de seringas**
- Consulta tardia após surgirem os primeiros sinais ou sintomas**

4 O QUE CAUSA UMA IST?

CLAMÍDIA



A Clamídia é a infecção sexualmente transmissível mais comum entre homens e mulheres, em especial entre pessoas com menos de 25 anos. Causa prejuízo importante na saúde das mulheres como doença inflamatória pélvica, dor pélvica crônica e infertilidade.

Nas mulheres, na maioria das vezes, a infecção por Clamídia é assintomática, enquanto que nos homens, pode apresentar corrimento uretral branco e algum desconforto ao urinar. É necessário fazer o exame ginecológico para identificar algum sinal da doença e, ainda assim, é possível que a mulher esteja infectada e não seja possível identificar. Por isso, é muito importante fazer testes de rastreio com biologia molecular, principalmente em mulheres grávidas com menos de 25 anos.

É feito com antibióticos, que devem ser prescritos com orientação médica. Importante lembrar que se a mulher ou homem forem diagnosticados com a doença, os parceiros devem ser tratados independentemente da realização de exames.

SINTOMAS
TRATAMENTO

5 CLAMÍDIA

GONORREIA

A gonorreia costuma ser assintomática na maioria das mulheres. Pode produzir corrimento vaginal amarelado e, às vezes, dor na relação sexual. Fazer o exame ginecológico é muito importante, pois deste modo é mais provável que o médico suspeite da doença. Ainda assim, a mulher pode ter a doença e o exame não detectar. Nestes casos, é importante o médico solicitar um exame para rastreamento.

O diagnóstico pode ser feito através do **exame ginecológico** ou **bacterioscopia**. Entretanto, por ser mais confiável, o ideal é realizar o **exame de biologia molecular**.



O tratamento da gonorreia é feito com antibióticos e é muito importante que seja feito com orientação médica, pois existe resistência da bactéria a vários antibióticos.

A gonorreia é causada por uma bactéria e é muito contagiosa. Causa corrimento, que é mais frequente nos homens do que nas mulheres. Por isso, fique atenta! Se o seu parceiro tem algum corrimento uretral (caída de alguma secreção pelo pênis), procure uma unidade de saúde para fazer seu diagnóstico e não tenha relação sexual até que ele se trate.

IMPORTANTE! As parcerias devem obrigatoriamente ser tratadas, independentemente de terem realizado exame, do contrário você voltará a se infectar.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

6 GONORRÉIA

SÍFILIS

A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) que pode apresentar várias manifestações clínicas e diferentes estágios (sífilis primária, secundária, latente e terciária). É causada pela bactéria *Treponema pallidum* quando existe contato sexual sem camisinha com uma pessoa infectada.

Sífilis Congênita
É a infecção do bebê pelo *Treponema pallidum*, que ocorre através da placenta em qualquer momento da gestação se a mãe estiver infectada.

IMPORTANTE! As parcerias devem ser sempre tratadas, mesmo que não façam o exame ou se o exame for negativo.

Por ser uma infecção de múltiplos estágios, os sinais e sintomas podem variar.

- **Primeiro aparece uma ferida**, geralmente única, no local de entrada da bactéria (pênis, vulva, vagina, colo uterino, ânus, boca, ou outros locais da pele), entre 10 a 90 dias após o contágio. Normalmente é indolor e não coça, por isso, muitas vezes a doença passa despercebida e a pessoa não procura ajuda para realizar o tratamento adequado.
- **Entre seis semanas e seis meses após a cicatrização da ferida inicial** podem aparecer manchas rosadas no corpo, na palma das mãos e na planta dos pés.
- **Se não for tratada**, a sífilis entra em período de latência, quando não se apresenta nenhum sinal ou sintoma.
- **Quando não tratada**, muitos anos depois podem surgir lesões cutâneas, ósseas, cardiovasculares e neurológicas, que podem levar à morte.

O diagnóstico pode ser feito no SUS, em qualquer unidade de saúde pelo Teste Rápido (TR), que dá o resultado em até 30 minutos, ou pelo exame VDRL.

O tratamento é muito simples e deve ser realizado imediatamente após um resultado positivo.

SINTOMAS
TRATAMENTO

7 SÍFILIS

TRICOMONÍASE

Os sintomas consistem em **corrimento vaginal intenso de cor amarelo-esverdeado**, podendo ser cinza, bolhoso e espumoso, acompanhado de mau cheiro (lembrando peixe). Pode ocorrer coceira, sangramento e/ou dor após a relação sexual e dor ao urinar.

Pode ser realizado através do **exame ginecológico** ou **por meio laboratorial**, com observação do parasita no microscópio, ou através de exame de biologia molecular.



É feito com antibióticos que devem ser usados com orientação médica.

A tricomoníase é uma infecção sexualmente transmissível que pode facilitar a transmissão de outros agentes infecciosos como **gonorreia** e **clamídia**. É causada por um protozoário chamado *Trichomonas vaginalis*, que é encontrado com mais frequência na genitália feminina que a genitália masculina.

IMPORTANTE! As parcerias devem ser tratadas.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

8 TRICOMONÍASE

HIV/AIDS



O vírus HIV/SIDA pode transmitir-se através de:

- Sexo sem proteção
- Gravidez, parto e aleitamento
- Consumo de drogas injetáveis
- Transfusão de sangue ou transplante

HIV é uma sigla para **vírus da imunodeficiência humana**, que pode levar à **Síndrome da Imunodeficiência Adquirida** (SIDA, em português, ou AIDS, em inglês). A partir do momento em que a pessoa é infectada, ela tem a capacidade de transmitir o HIV. A presença de outras Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) favorece a transmissão do HIV.

MASTURBAÇÃO, BEIJO NO ROSTO OU NA BOCA, SUOR, LÁGRIMA, PICADA DE INSETO, APERTO DE MÃO OU ABRAÇO, SABONETE, TOALHA/LINHENS, TALHERES/COPOS, ASSENTO DE ÔNIBUS, PISCINA, DOAÇÃO DE SANGUE, PELO AR NÃO SÃO MEIOS DE TRANSMITIR O HIV.

Transfusão de sangue já foi uma importante forma de transmissão de HIV e outras IST, mas, atualmente, é muito seguro, porque os bancos de sangue fazem todos os testes nos doadores.

SINTOMAS
TRATAMENTO

9 HIV/AIDS

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

Os primeiros sintomas são muito parecidos com os de uma gripe, como febre e mal-estar. Podendo, na maioria das vezes, passar despercebida.

O **diagnóstico da infecção pelo HIV** é feito a partir da coleta de sangue ou por fluido oral. O SUS, oferece os exames laboratoriais e os testes rápidos, que detectam os anticorpos contra o HIV em cerca de 30 minutos e são realizados gratuitamente nas unidades da rede pública e nos Centros de Testagem e Aconselhamento (CTA).

NÃO EXISTE CURA PARA HIV/AIDS, MAS TEM TRATAMENTO

Os **medicamentos antirretrovirais (ARV)** servem para impedir a multiplicação do HIV no organismo, ajudam a evitar o enfraquecimento do sistema imunológico, aumentam o tempo e a qualidade de vida das pessoas que vivem com HIV, reduzem o número de interações e infecções por doenças oportunistas e reduzem a chance de contaminar outras pessoas.

ATENÇÃO
Usar a medicação é muito importante, mas não dispensa o uso de camisinha em todas as relações sexuais.

IMPORTANTE!
Sempre que você tiver uma relação sexual suspeita (sem camisinha, com parceiro novo ou desconhecido ou com múltiplos parceiros), procure uma unidade de saúde para fazer o teste de HIV.

10

HIV/AIDS

HEPATITE B

É a inflamação do fígado causada por um vírus. A transmissão se dá principalmente por meio da relação sexual, mas também pode ocorrer pelo compartilhamento de seringas, agulhas, lâminas de barbear, alicates de unha e outros objetos que furam ou cortam, transmissão de mãe para o filho durante a gravidez e o parto.

É uma doença silenciosa, que nem sempre apresenta sintomas, mas, quando estes aparecem, podem ser: cansaço e mal-estar, dor abdominal, febre, tontura, enjoo e vômitos, pele e olhos amarelados, urina clara e fezes escuras.

IMPORTANTE!
A principal forma de prevenção da infecção pelo vírus da hepatite B é a vacinação que está disponível em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS).

O **diagnóstico** pode ser feito por exames de sangue. O Ministério da Saúde distribui testes rápidos (TR) na rede pública de saúde. Todas as pessoas não vacinadas adequadamente e com idade superior a 20 anos devem procurar uma unidade básica de saúde para fazer o teste rápido para hepatite B.

A HEPATITE B NÃO TEM CURA, MAS TEM TRATAMENTO
O tratamento é disponibilizado no SUS e objetiva reduzir o risco de progressão da doença e suas complicações como cirrose, câncer do fígado e morte.

SINTOMAS
TRATAMENTO

11

HEPATITE B

HPV

O **HPV** (sigla que em inglês significa *Papilomavírus Humano*) é sexualmente transmissível, atinge tanto homens quanto mulheres e provoca verrugas nas regiões genital e anal, podendo até inclusive induzir o aparecimento de câncer no colo do útero, vagina e vulva.

O **HPV** infecta tanto mucosas (oral, genital, anal) quanto a pele. Contém vários subtipos conhecidos e a depender disso, variam também os sintomas que vão desde lesões de pele e mucosas até câncer.

Uma medida eficaz de prevenção do HPV é a vacinação, disponível em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS), que deve ser administrada em duas doses, em meninos de 11 a 14 anos e meninas de 9 a 14. A outra maneira é usar camisinha em todas as relações sexuais.

Realizado através de exames clínicos a laboratoriais.
- Para diagnosticar lesões clínicas: exame clínico urológico, ginecológico e dermatológico.
- Para diagnosticar lesões não visíveis: exames laboratoriais como Papanicolaou (citopatologia), colposcopia, peniscopia e anoscopia, biopsias, histopatologia e em alguns casos, exame de biologia molecular.

O tratamento consiste na destruição das lesões, considerando suas características e pode variar, a depender da avaliação profissional. As lesões causadas pelo HPV de alto risco para câncer (16 e 18) são tratadas de acordo com as orientações do Ministério da Saúde.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

12

HPV

Verrugas que podem acometer vulva, vagina, colo do útero, região perianal, ânus, pênis, bolsa escrotal e região pubiana que, tecnicamente, são chamadas de *condiloma acuminado* e, popularmente, chamadas de "crista de galo". Podem adquirir formas e tamanhos variáveis. Os tipos de vírus que causam verrugas, geralmente, *não são cancerígenos*.

Alguns subtipos de HPV (especialmente 16 e 18) podem induzir o aparecimento do câncer do colo do útero, por isso mulheres com idade entre 25 e 64 anos devem fazer o exame de prevenção do câncer. Na unidade de saúde vão explicar para você qual deve ser a periodicidade.

O tratamento consiste na destruição das lesões, considerando suas características e pode variar, a depender da avaliação profissional. As lesões causadas pelo HPV de alto risco para câncer (16 e 18) são tratadas de acordo com as orientações do Ministério da Saúde.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

13

HPV

HERPES SIMPLES (HS)

Infecção Primária
Erupção de bolhas minúsculas dolorosas e de localização variável na região genital e/ou anal. Febre, mal-estar, dor muscular e dificuldade em urinar. Na boca, ulcerações dolorosas. Formigamento ou coceira na área, antes do aparecimento das lesões. Febre, dor de cabeça e dores no corpo.

Reativação
Erupção de bolhas na mesma área da pele afetada por episódios anteriores. Formigamento local, desconforto, coceira ou dor na virilha. Aglomerado de feridas na borda do lábio. As feridas se rompem e formam crostas.

O **diagnóstico na fase aguda** é feito pelo exame realizado pelo médico.

É feito com antivirais que só devem ser usados com orientação médica.

O herpes simples é um dos diversos tipos de herpesvírus. Essa infecção viral, muito contagiosa, é transmitida pelo contato direto com ulcerações ou, por vezes, com uma área afetada quando nenhuma ulceração estiver presente. A infecção pode também ocorrer em outras partes do corpo, como no cérebro (uma doença grave) ou no trato gastrointestinal. É importante lembrar que depois da primeira infecção (primária), o HSV, do mesmo modo que outros herpesvírus, permanece no organismo por toda a vida, podendo ficar inativo e, eventualmente, reativar e provocar sintomas.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

14

HERPES SIMPLES

MELHOR PREVENIR DO QUE REMEDIAR!!!

FIQUE ATENTO!

- As vacinas para HPV e Hepatite B estão disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS).
- Testagem para Hepatite B e C, Sífilis e HIV também estão disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS).
- Use camisinha (masculina ou feminina) em todas as relações sexuais – ela pode ser retirada gratuitamente nas unidades de saúde.
- Procure a unidade de saúde caso você ou suas parcerias apresentem algum sintoma, ou tenha se exposto à infecção.

SINTOMAS
DIAGNÓSTICO
TRATAMENTO

15

MELHOR PREVENIR DO QUE REMEDIAR


Apêndice B: Fatores associados com a presença de *Herpes simplex viroses* ^{1/2}.

Variáveis	<i>Herpes simplex viroses</i> ^{1/2}		Total n = 196	Valor de p
	Positivo n = 9 n (%)	Negativo n = 187 n (%)		

Você já teve alguma das seguintes alterações?

<i>Corrimento</i>	Sim	5 (3,9)	124 (96,1)	129	0,495 ¹
	Não	4 (6,0)	63 (94,0)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	2 (12,5)	14 (87,5)	16	0,161 ¹
	Não	7 (3,9)	173 (96,1)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	2 (11,1)	16 (88,9)	18	0,195 ¹
	Não	7 (3,9)	171 (96,1)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	0	10 (100)	10	1 ¹
	Não	9 (4,8)	177 (95,2)	186	
	Sim	0	2 (100)	2	1 ¹
	Não	8 (4,6)	167 (95,4)	175	

<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	NS/NR	1 (5,3)	18 (94,7)	19	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	Sim	6 (5,0)	113 (95,0)	119	1 ²
	Não	3 (3,9)	73 (96,1)	76	
	NS/NR	0	1 (100)	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Apêndice C: Fatores associados com a presença de *Mycoplasma genitalium*.

Variáveis	<i>Mycoplasma genitalium</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo n = 9 n (%)	Negativo n = 187 n (%)			
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>					
<i>Corrimento</i>	Sim	4 (3,1)	125 (96,9)	129	0,278 ¹
	Não	5 (7,5)	62 (92,5)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	0	16 (100)	16	1 ¹
	Não	9 (5,0)	171 (95,0)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	0	18 (100)	18	1 ¹
	Não	9 (5,1)	169 (94,9)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	0	10 (100)	10	1 ¹
	Não	9 (4,8)	177 (95,2)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	0	2 (100)	2	1 ¹
	Não	8 (4,6)	167 (95,4)	175	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	NS/NR	1 (5,3)	18 (94,7)	19	0,510 ²
	Sim	7 (5,9)	112 (94,1)	119	
	Não	2 (2,6)	74 (97,4)	76	
	NS/NR	0	1 (100)	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Apêndice D: Fatores associados com a presença de *Ureaplasma urealyticum/parvum*.

Variáveis	<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>		Total n = 196	Valor de p
	Positivo n = 100 n (%)	Negativo n = 96 n (%)		
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>				

<i>Corrimento</i>	Sim	64 (49,6)	65 (50,4)	129	0,584 ¹
	Não	36 (53,7)	31 (46,3)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	8 (50,0)	8 (50,0)	16	0,932 ¹
	Não	92 (51,1)	88 (48,9)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	7 (38,9)	11 (61,1)	18	0,280 ¹
	Não	93 (52,2)	85 (47,8)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	4 (40,0)	6 (60,0)	10	0,531 ²
	Não	96 (51,6)	90 (48,4)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	1 (50,0)	1 (50,0)	2	0,242 ²
	Não	86 (49,1)	89 (50,9)	175	
	NS/NR	13 (68,4)	6 (31,6)	19	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	Sim	65 (54,6)	54 (45,4)	119	0,271 ²
	Não	35 (46,1)	41 (53,9)	76	
	NS/NR	0	1 (100)	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Apêndice E: Associação entre *Herpes simplex viroses* 1/2 e outras infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes.

Infecção Sexualmente Transmissível		<i>Herpes simplex viroses</i> 1/2		Total n = 196	Valor de p
		Positivo	Negativo		
		n = 9 n (%)	n = 187 n (%)		
<i>Mycoplasma genitalium</i>	Positivo	0	9 (100)	9	1 ¹
	Negativo	9 (4,8)	178 (95,2)	187	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Positivo	0	6 (100)	6	1 ¹
	Negativo	9 (4,7)	181 (95,3)	190	
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Positivo	0	11 (100)	11	1 ¹
	Negativo	9 (4,9)	176 (65,1)	185	
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	Positivo	5 (5,0)	95 (95,0)	100	1 ¹
	Negativo	4 (4,2)	92 (95,8)	96	

¹ Teste exato de Fisher.

Apêndice F: Associação entre *Mycoplasma genitalium* e outras infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes.

Infecção Sexualmente Transmissível		<i>Mycoplasma genitalium</i>		Total n = 196	Valor de p
		Positivo	Negativo		
		n = 9 n (%)	n = 187 n (%)		

<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Positivo	0	6 (100)	6	1 ¹
	Negativo	9 (4,7)	181 (95,3)	190	
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Positivo	2 (18,2)	9 (81,8)	11	0,083 ¹
	Negativo	7 (3,8)	178 (96,2)	185	
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	Positivo	6 (6,0)	94 (94,0)	100	0,498 ¹
	Negativo	3 (3,1)	93 (96,9)	96	

¹ Teste exato de Fisher.

Apêndice G: Associação entre *Neisseria gonorrhoeae* e outras infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes.

Infecção Sexualmente Transmissível	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo n = 6 n (%)	Negativo n = 190 n (%)			
<i>Trichomonas vaginalis</i>	Positivo	0	11 (100)	11	1 ¹
	Negativo	6 (3,2)	179 (96,8)	185	
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	Positivo	4 (4,0)	96 (96,0)	100	0,683 ¹
	Negativo	2 (2,1)	94 (97,9)	96	

¹ Teste exato de Fisher.

Apêndice H: Associação entre *Trichomonas vaginales* e outras infecções sexualmente transmissíveis entre as adolescentes.

Infecção Sexualmente Transmissível	<i>Trichomonas vaginalis</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo n = 11 n (%)	Negativo n = 185 n (%)			
<i>Ureaplasma urealyticum/parvum</i>	Positivo	8 (8,0)	92 (92,0)	100	0,138 ¹
	Negativo	3 (3,1)	93 (96,9)	96	

¹ Teste exato de Fisher.

Apêndice I: Associação de alterações clínico-patológicas e fatores comportamentais à *Gardnerella vaginalis*.

Variáveis	<i>Gardnerella vaginalis</i>		Total n = 196	Valor de p	
	Positivo n = 163 n (%)	Negativo n = 33 n (%)			
<i>Você já teve alguma das seguintes alterações?</i>					
<i>Corrimento</i>	Sim	104 (80,6)	25 (19,4)	129	0,187 ¹
	Não	59 (88,1)	8 (11,9)	67	
<i>Feridas na vagina</i>	Sim	16 (100)	0	16	0,079 ²
	Não	147 (81,7)	33 (18,3)	180	
<i>Pequenas bolhas na vagina</i>	Sim	16 (88,9)	2 (11,1)	18	0,743 ²
	Não	147 (82,6)	31 (17,4)	178	
<i>Verrugas na vagina</i>	Sim	7 (70,0)	3 (30,0)	10	0,377 ²
	Não	156 (83,9)	30 (16,1)	186	
<i>Você usou camisinha em todas as relações sexuais?</i>	Sim	2 (100)	0	2	0,825 ²
	Não	144 (82,3)	31 (17,7)	175	
	NS/NR	17 (89,5)	2 (10,5)	19	
<i>Você já teve mais de um parceiro sexual?</i>	Sim	102 (85,7)	17 (14,3)	119	0,080 ²
	Não	61 (80,3)	15 (19,7)	76	
	NS/NR	0	1 (100)	1	

NS/NR: não sabe/não respondeu; ¹ Teste qui-quadrado de Pearson; ² Teste exato de Fisher.

Apêndice J: Artigo 1 – “Prevalence of sexually transmissible infections in adolescents assisted in a family planning outpatient for adolescents in the Western Amazon”.

Manuscript

[Click here to access/download/Manuscript/Revised Manuscript IDA_zotero 24-9-22.docx](#)

1 Prevalence of sexually transmissible infections in adolescents treated in a
2 family planning outpatient clinic for adolescents in the western Amazon.

3

4 Short title: Sexually transmissible infections in adolescents.

5

6 Ida Peréa Monteiro¹, Camila Flávia Gomes Azzi², João Paolo Bilibio³, Pedro Sadi
7 Monteiro⁴, Giordana Campos Braga⁵, Nadjar Nitz^{6*}

8

9 ¹ Mãe Esperança Municipal Maternity, Municipal Health Department, Porto Velho
10 Rondônia, Brazil

11 ² Molecular Biology Laboratory, Central Laboratory of Public Health of Rondônia, Porto
12 Velho, Rondônia, Brazil

13 ³ Faculty of Medicine, Centro Universitário de Brusque – UNIFEBE, Brusque, Santa
14 Catarina, Brazil

15 ⁴ Department of Nursing, University of Brasilia, Brasilia, Brazil

16 ⁵ Department of Social Medicine, Ribeirao Preto Medical School, University of São
17 Paulo, Ribeirao Preto, São Paulo, Brazil

18 ⁶ Interdisciplinary Laboratory of Biosciences, Faculty of Medicine, University of Brasilia,
19 Brasilia, Brazil

20 * Corresponding author

21 E-mail: nadjarnitz@gmail.com (NN)

22 Author Contributions

23 Investigation: CFGA

24 Writing – Review & Editing: IPM, JPB, PSM, GCB, NN

1

25 Abstract

26 Sexually transmitted infections (STIs) are among the most common public health
27 problems worldwide, especially among adolescents and young adults, who account for
28 almost 50% of all STI patients. Studies on the subject in the western Amazon are limited.
29 This study aimed to evaluate the prevalence of STIs (chlamydia, gonorrhea,
30 trichomoniasis, herpes simplex virus, syphilis, human immunodeficiency virus [HIV],
31 hepatitis B, and hepatitis C) in adolescents treated at a family planning outpatient clinic
32 in the western Amazon: Porto Velho, Rondônia, Brazil. A total of 196 adolescents were
33 enrolled. During the gynecological examination, endocervical samples were collected to
34 test for four STIs (chlamydia, gonorrhea, trichomoniasis, and herpes simplex virus), and
35 blood samples were collected for the detection of HIV, syphilis, and hepatitis B and C.
36 The mean age was 17.3 ± 1.5 years, the age at sexarche was 14.4 ± 1.6 years, and 54.6%
37 of participants had their first sexual intercourse at 14 years or younger. Only 1.0% of the
38 adolescents used condoms in all sexual relations, and 19.9% had casual partner(s) in the
39 last year. In the evaluation of prevalence, we found that 32% of the adolescents had at
40 least one STI, with the most prevalent being chlamydia (23%), followed by
41 trichomoniasis (5.6%), herpes simplex (4.6%), and gonorrhea (3.1%). No positive cases
42 of hepatitis B, hepatitis C, or HIV were detected, but 1% of the adolescents tested positive
43 for syphilis. These indicators will support more effective health care strategies aimed at
44 improving the quality of life of populations in this region of the western Amazon. In
45 conclusion, our findings demonstrated high rates of STIs in the studied patients,
46 reinforcing the need to expand epidemiological studies to implement more appropriate
47 public policies and intervention strategies to prevent STIs in adolescents and other
48 vulnerable populations in the western Amazon.

- 49 Keywords: Sexually transmitted infections, STIs, Adolescent girls, STI prevalence, STI
50 detection, Western Amazon

51 Introduction

52 Sexually transmitted infections (STIs) remain a serious public health problem
53 worldwide. The yearly incidence estimated by the World Health Organization (WHO) is
54 approximately 376 million new infections with the four curable STIs (chlamydia,
55 gonorrhea, trichomoniasis, and syphilis), which represents an average of more than one
56 million new infections per day; these STIs are most common in women [1]. These
57 infections are also implicated in the increased risk of infection by human
58 immunodeficiency virus (HIV). In addition, people with STIs often suffer stigma,
59 stereotypes, vulnerability, shame, and sexual violence [2].

60 Women have the highest prevalence of STIs [1], and another group of great
61 vulnerability is adolescents, both behaviorally and biologically. From the behavioral point
62 of view, adolescents are more likely to engage in high-risk sexual behaviors, such as sex
63 without a condom or simultaneous partners, because their prefrontal cortex, which is
64 responsible for executive function, is still developing [3]. From the biological point of
65 view, female adolescents are particularly susceptible to STIs due to their lower production
66 of cervical mucus and greater cervical ectopy [4, 5]. Therefore, female adolescents are
67 more likely than adults to experience infections, making them one of the groups most
68 susceptible to STIs.

69 Adolescents are also the group most likely to have long-term health problems due
70 to STIs if left untreated. Chlamydia, gonorrhea, and trichomoniasis may cause infertility
71 and adverse outcomes at delivery [5, 6]. Cervical, oropharyngeal, and rectal cancer are
72 associated with certain human papilloma virus strains [7]. Syphilis can cause long-term
73 complications, such as damage to the nervous system and cardiovascular system, and
74 congenital syphilis can cause serious complications leading to infant death. STIs have
75 been associated with increased rates of contamination by hepatitis B, hepatitis C, and HIV

76 [8]. Although their high prevalence and high morbidity are well known, there are
77 relatively limited data on STIs in adolescents.

78 Knowing the STI prevalence is crucial for the implementation of public health
79 policies and more effective preventive measures. The WHO has shown the importance of
80 knowing the prevalence of STIs to increase the effectiveness public measures regarding
81 prevention and treatment and to break chains of transmission [1]. Accordingly, the World
82 Health Assembly adopted the 2016–2021 Global Health Sector Strategy on Sexually
83 Transmitted Infections [9]. This strategy includes the rapid expansion of interventions
84 and evidence-based services to end STIs as public health problems by 2030. However,
85 the limited research on the prevalence of STIs and unsatisfactory screening programs
86 complicate the implementation of control strategies in Brazil.

87 Although knowing the prevalence of STIs in adolescents is essential for adequate
88 planning for the control of these diseases, the global estimates are based on a relatively
89 small number of surveys [1, 10]. Some STIs are found more commonly among
90 adolescents and young people than others, and in most studies, girls appear to be more
91 frequently affected than boys [1, 10–12]. In several studies, adolescent girls accounted for
92 the highest level of chlamydial infection detected by culture among all age groups, and
93 the prevalence of chlamydial infection ranged from less than 10% to more than 40%
94 depending on the assessed group and associated risks [1, 10, 11, 13–15]. Overall, data on
95 gonorrhea among adolescents are still very limited. Existing studies show that the
96 prevalence of gonorrhea among adolescent girls is usually lower than that of chlamydia
97 [1, 10, 11, 13, 15]. In the Americas, there is an estimated incidence of 29.8 million cases
98 of chlamydia, 13.8 million cases of gonorrhea, and 2 million cases of syphilis [1].

99 One STI prevalence study conducted by the Brazilian Ministry of Health covered
100 only six Brazilian capitals, including two cities in the Southeast Region and one city each

101 in the other regions [16]. The research demonstrated high prevalence rates of syphilis
102 among pregnant women (> 1%) and STIs among adolescents (> 10%) but failed to
103 adequately cover all of Brazil, especially the North Region [16]. Studies in the western
104 Amazon region are scarce and would be of fundamental importance for public policy
105 planning. In Rondônia, one of the 27 federal units of Brazil, located in the western
106 Amazon and bordering Bolivia, there has been no study on the prevalence of STIs.

107 Due to the importance of adequate public measures for prevention and treatment,
108 in addition to the scarcity of studies on STIs in the western Amazon region of Brazil,
109 especially in adolescents, the present study aimed to determine the prevalence of the
110 pathogens responsible for the most common STIs, including *Chlamydia trachomatis*
111 (chlamydia), *Neisseria gonorrhoeae* (gonorrhea), *Trichomonas vaginalis*
112 (trichomoniasis), *Treponema pallidum* subspecies *pallidum* (syphilis), HIV, hepatitis B,
113 hepatitis C, and herpes simplex viruses 1 and 2, in adolescents attending a family planning
114 outpatient clinic in Porto Velho city, Rondônia State, Brazil.

115 **Materials and methods**

116 This cross-sectional epidemiological study was conducted with female
117 adolescents treated at the Rafael Vaz e Silva Family Planning Outpatient Clinic between
118 November 2017 and March 2019. Written informed consent, duly approved by the
119 national research ethics committee, was obtained from all participants. Those of legal age
120 received the term in writing, read and signed the consent form. Adolescents under 18
121 years of age read and signed the Free and Informed Consent Form together with their
122 parents or legal guardian to participate in the study. The study was approved by the
123 Research Ethics Committee of the Universidade Federal de Rondônia (Federal University
124 of Rondônia), Porto Velho, Brazil (protocol number 1.701763).

125 **Study population**

126 All adolescents seen at the family planning clinic were invited to participate in
127 the study. This clinic is a resource for adolescents who wish to plan their contraception.
128 A total of 196 adolescents aged 14-19 years were selected for the study. Patients with a
129 confirmed diagnosis of any of the STIs investigated in this study were excluded for that
130 specific pathology but were included in the screening for the other STIs. Patients who had
131 used antibiotic therapy or any intravaginal chemical substance in the last two weeks
132 preceding the day of the examination were excluded, as were indigenous and foreign
133 adolescents who were unable to communicate. All patients underwent anamnesis, general
134 physical and gynecological examinations, and sample collection. A questionnaire was
135 administered to assess the epidemiological-sociodemographic profiles of the patients. All
136 adolescents and their guardians were informed of the results of the tests performed and
137 were instructed to undergo appropriate treatment if necessary.

138 Endocervical samples were collected during the gynecological examination to be
139 tested for four STIs (*C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T. vaginalis*, herpes simplex). After
140 this step, in the last stage of care, blood samples were collected by finger prick with a
141 retractable lancet, and blood was drawn with a sterile capillary tube; this sample was used
142 for the detection of HIV, syphilis, and hepatitis B and C.

143 STI detection of sexually transmitted pathogens by multiplex

144 PCR

145 The samples that were collected from the endocervix with a cytobrush were
146 transferred to Eppendorf tubes (Eppendorf, Hamburg, Germany) containing 1.8 mL of
147 sterile saline solution. Genomic DNA was extracted with Biopur Mini Spin Plus (Mobius
148 Life Science, Paraná, Brazil) following the manufacturer's instructions. DNA was
149 quantified in a NanoDrop 2000 spectrophotometer (Thermo Scientific, Epsom, UK).
150 TaqMan multiplex real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR) was performed using
151 the RUO Multiplex Sexually Transmitted Diseases 9 FTD kit (Fast Track Diagnostics,
152 Junglinster, Luxembourg) for the detection of *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae*, *T.*
153 *vaginalis*, and herpes simplex viruses 1 and 2. The reactions were performed according
154 to the manufacturer's instructions using the 7500 Fast Real-Time PCR system (Applied
155 Biosystems, MA, USA) as previously described [17]. The total volume used for the assay
156 was 25 μ L for each dilution, with 15 μ L of amplification mixture and 10 μ L of the sample.
157 The thermocycling program was 50°C for 15 minutes for reverse transcription, followed
158 by activation of PCR at 94°C for 1 minute, then 40 cycles of 8 seconds at 94°C and 1
159 minute at 60°C. Amplification was carried out on 96-well plates (Optical 96-Well
160 Reaction Plate, MicroAmp®) using the thermocycler 7500 Real-time PCR System
161 (Applied Biosystems, CA, USA). The molecular procedures were performed at the
162 Laboratory of Molecular Biology of the Central Laboratory of Public Health of Rondônia.

163 Immunological rapid detection tests for sexually transmitted 164 pathogens

165 Blood samples were collected using the digital pulse technique with the aid of a
166 retractable lancet into sterile capillary tubes. The samples were dispensed on a specific
167 slide for each test for the detection of HIV, syphilis, and hepatitis B and C. For HIV
168 detection, we used the HIV 1/2/O Tri-line Human Immunodeficiency Virus Rapid Test
169 (ABON Biopharm, Zhejiang, China). For syphilis detection, we used the Immuno-Rapid
170 Syphilis kit (Wama Diagnóstica, Sao Paulo, Brazil), hepatitis B was detected with the
171 rapid immunochromatographic VIKIA® HBs Ag test (bioMérieux, Marcy-l'Étoile,
172 France), and for hepatitis C detection, we used the Alere HCV Kit (Alere, Massachusetts,
173 USA). The protocol established by each manufacturer was carefully followed.

174 Statistical analysis

175 The sample size was calculated before study initiation using the program WinPepi
176 version 11.65. Due to the few studies on the prevalence of STIs in Brazil, with especially
177 few studies on female adolescents, the sample size calculation was based on the study
178 carried out by the Brazilian Ministry of Health on the prevalence and relative frequencies
179 of sexually transmitted diseases (STDs) in selected populations of six Brazilian capitals
180 [16]. To this end, the prevalence of syphilis, gonorrhea and chlamydia was used in
181 pregnant women in six Brazilian capitals, which included Manaus, located in the northern
182 region of Brazil, in the western Amazon. Therefore, based on the prevalence of syphilis
183 (average of 2.6% and maximum of 4.4%), the required sample size was 51 (if the rate
184 was 26 per 1000, with confidence level = 95% and acceptable diff. = 44 per 1000). Based
185 on the prevalence of gonorrhea (average 1.5% and maximum 4.3%), the required sample
186 size was 73 (if the rate is 15 per 1000, confidence level = 95%. and acceptable diff. = 28

187 per 1000), and based on the prevalence of chlamydia (average of 9.4% and maximum of
188 14.8%), the required sample size was 113 (if the rate is 94 per 1000 with a confidence
189 level = 95% and acceptable diff = 54 per 1000). Then, based on the need for the largest
190 n, estimating a C.I. of up to 108 per 1000, the final required sample size was at least 189.

191 The data were entered into and analyzed using SPSS v.25 (IBM Corp., New York,
192 USA) and EPI-INFO 7.2 (Centers for Disease 168 Control and Prevention, GeorgiaGA,
193 USA) for Windows. The results were reported using the mean, median, minimum,
194 maximum, standard deviation, and absolute and relative frequencies (percentages) for the
195 quantitative variables. To compare the qualitative variables, the chi-squared test or
196 Fisher's exact test was performed. Statistical significance was established as $P < 0.05$.

197 Results

198 In total, 196 adolescents aged 14-19 years were included in the study. Figure 1
199 shows a flowchart of the study with details of the number of STIs detected in adolescents.

200

201 Fig. 1. Flowchart representing the study design and the results of the sexually transmitted
202 infections detected in adolescents treated in the family planning outpatient clinic

203

204

205 The epidemiological-sociodemographic profile of the adolescents treated at the
206 family planning outpatient clinic is shown in Table 1. The mean age of the adolescents
207 was 17.3 ± 1.5 years, and the age at sexarche ranged from 8 to 18 years (14.4 ± 1.6). A
208 total of 52.6% of the adolescents said they were homemakers, and 45.9% had only 1 to 8
209 years of schooling.

TABLE 1. Epidemiological-sociodemographic profiles of adolescents treated at a family planning outpatient clinic in Porto Velho city, Rondônia State, Brazil (n = 196).

	Mean	SD	Median (min-max)
Age (years)	17.3	1.5	17 (14-19)
	N	%	Cumulative %
14-15 years	30	15.3%	15.3%
16-17 years	69	35.2%	50.5%
18-19 years	97	49.5%	100%
Occupation	N	%	
Homemaker	103	52.6%	
Student	82	41.8%	
Merchant	6	3.0%	
Self-employed	5	2.6%	
Years of schooling	N	%	Cumulative %
1-8 years	90	45.9%	45.8%
9-12	101	51.5%	97.3%
> 12	5	2.6%	100%
Ethnicity	N	%	
White	22	11.2%	
Black	20	10.2%	
Biracial	154	78.6%	
Age at menarche	Mean	SD	Median (min-max)
	12.2	1.4	12 (9-16)

210

211 None of the patients reported any genital symptoms at the time of care. During
212 the anamnesis, the patient was asked whether she had ever had any genital symptoms in
213 the past. The most frequent was vaginal discharge (65.8%), followed by small blisters or
214 vesicles (9.2%), wounds (8.2%), and genital warts (5.1%). The sexual profile and marital
215 status of the adolescents treated at the family planning outpatient clinic are shown in
216 Table 2. The mean age at sexarche was 14.4 years, and 54.6% had their first sexual
217 intercourse at 14 years of age or younger. Only 1.0% of the adolescents used condoms in
218 all sexual relations, 60.7% had more than one partner in their lifetime, and 19.9% had
219 casual partners in the past year. In terms of the number of pregnancies, 86.3% had one or
220 more pregnancies.

TABLE 2. Sexual profiles and marital statuses of adolescents treated at a family planning outpatient clinic in Porto Velho city, Rondônia State, Brazil (n = 196).

	Mean	SD	Median
Age at sexarche	14.4	1.6	14 (8-18)
	N	%	
8 years	2	1.0%	1.0%
9 years	0	0.0%	1.0%
10 years	1	0.5%	1.5%
11 years	2	1.0%	2.5%
12 years	10	5.1%	7.6%
13 years	37	18.9%	26.5%
14 years	55	28.1%	54.6%
15 years	47	24.0%	79.4%
16 years	27	13.8%	93.2%
17 years	11	5.6%	98.8%
18 years	4	2.0%	100%
Have you had > 1 sexual partner in your life?	No	Yes	No
N (%)	76 (38.8%)	119 (60.7%)	1 (0.5%)
Did you use condoms in all sexual relations?	No	Yes	No
N (%)	175 (89.3%)	2 (1.0%)	19 (9.7%)
Have you had relationships with casual partners in the past 12 months?	No	Yes	No answer
N (%)	156 (79.6%)	39 (19.9%)	1 (0.5%)
Number of pregnancies you have had?	N	%	
3 or more	5	2.6%	2.6%
2	35	17.9%	20.5%
1	129	65.8%	86.3%
0	27	13.8%	100%
What is your marital status?	N	%	
Single	55	28.1%	
Stable relationship	141	71.9%	

221

222 The prevalence of *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, herpes simplex, and *N.*
 223 *gonorrhoeae* in the endocervix samples of adolescents treated at the family planning
 224 outpatient clinic is shown in Table 3. The most prevalent STI among the adolescents
 225 evaluated was *C. trachomatis* (23%); *T. vaginalis*, herpes simplex, and *N. gonorrhoeae*
 226 had prevalence rates of 5.6%, 4.6%, and 3.1%, respectively.

227

TABLE 3: Prevalence rates of *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, herpes simplex, and *N. gonorrhoeae* in endocervix samples from the adolescents treated at a family planning outpatient clinic in Porto Velho city, Rondônia State, Brazil (n = 196).

Sexually transmitted infection	Positive cases	Prevalence
<i>Chlamydia trachomatis</i>	45	23.0%
<i>Trichomonas vaginalis</i>	11	5.6%
Herpes simplex viruses 1 and 2	9	4.6%
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	6	3.1%

228

229

230 The prevalence of syphilis, hepatitis B, hepatitis C, and HIV from the rapid
 231 testing of blood samples was determined: 2 (1.02%) adolescents tested positive for
 232 syphilis, and there were no positive cases of hepatitis B, hepatitis C, or HIV.

233 In addition, 5% of the patients (10/196) were positive for concomitant STIs. For
 234 instance, 1% of the patients (2/196) had syphilis and trichomoniasis or *C. trachomatis*
 235 and *T. vaginalis* infections, while 1.5% of the patients (3/196) were coinfecting with *C.*
 236 *trachomatis* and *N. gonorrhoeae* or *C. trachomatis* and herpes simplex viruses 1/2. We
 237 found that 32% of the adolescents had at least one STI infection.

238 To assess some types of behavior by adolescents that could influence the
 239 prevalence of STIs, we made some associations. Among these, we evaluated the
 240 association between early sexarche and the risk of STI (Table 4). We found that sexarche

241 before 14 years of age increased the risk of contracting a *T. vaginalis* infection with OR
 242 1.5 (CI 1.1-2.1, P = 0.039) and the risk of contracting *N. gonorrhoeae* with OR 1.9 (1.3-
 243 2.7, P = 0.029). We found no association with the other STIs evaluated (*C. trachomatis*
 244 and herpes simplex viruses 1 and 2).

TABLE 4. Associations between age at sexarche (< 14 years or > 14 years) and prevalence of

	Sexarche < 14 years	Sexarche >14 years	OR (IC 95%)	P*
<i>Chlamydia trachomatis</i>	% (n)	% (n)		
Positive	60.0% (27)	40.0% (18)	1.1 (0.8-1.5)	0.406
Negative	53.0% (80)	47.0 (71)		
<i>Trichomonas vaginalis</i>	% (n)	% (n)		
Positive	83.3% (10)	16.7% (2)	1.5 (1.1-2.1)	0.039
Negative	52.7% (97)	47.3 (87)		
Herpes simplex viruses 1 and 2	% (n)	% (n)		
Positive	55.6% (5)	44.4% (4)	1.0 (0.5-1.8)	0.953
Negative	54.5% (102)	45.5% (85)		
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	% (n)	% (n)		
Positive	85.7% (6)	14.3% (1)	1.9 (1.3-2.7)	0.029
Negative	43.9% (83)	56.1% (106)		

* Chi-squared test or Fisher's exact test

245

246 We also evaluated other sociodemographic variables and the noted prevalence of
 247 STIs (having more than one sexual partner, casual partners in the past 12 months, marital
 248 status) (Table 5). We found no association between any of these factors and STIs.

TABLE 5. Associations between socio demographic variables and prevalence of STIs.

	> 1 sexual partner in your life?		p*	Casual partners in the past 12 months?		p*	Marital status?		p*
	No	Yes		No	Yes		Single	Stable	
<i>Chlamydia</i>	% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)	
Positive	35.6%(16)	64.4%(29)	0.614	73.3%(33)	26.7%(12)	0.235	20.0%(9)	80.0%(36)	0.170
Negative	39.7%(60)	60.3%(91)		81.5%(123)	18.5%(28)		30.5%(46)	69.5%(105)	
<i>Trichomonas</i>	% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)	
Positive	16.7%(2)	83.3%(10)	0.105	83.3%(10)	16.7%(2)	0.740	41.7%(5)	58.3%(7)	0.279
Negative	40.2%(74)	59.8%(110)		79.3%(146)	20.7%(38)		27.2%(55)	72.8%(141)	
<i>Herpes simplex</i>	% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)	
Positive	33.3%(73)	66.7%(114)	0.732	88.9%(148)	11.1%(39)	0.479	22.2%(2)	77.8%(134)	0.690
Negative	39.0%(76)	61.0%(120)		79.1%(156)	20.9%(40)		28.3%(53)	71.7%(141)	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	% (n)	% (n)		% (n)	% (n)		% (n)	% (n)	
Positive	42.9%(3)	57.1%(116)	0.821	57.1%(4)	42.9%(3)	0.133	42.9%(52)	57.1%(4)	
Negative	38.6%(76)	61.4%(120)		80.4%(156)	19.6%(40)		27.5%(55)	72.5%(141)	

* Chi-squared test or Fisher's exact test

251 Discussion

252 In this study, we evaluated the prevalence of the main STIs in female adolescents
253 in the western Amazon population. The results of this study are of paramount importance
254 for public health measures to prevent and treat STIs because no studies have been
255 conducted in this region on the prevalence of STIs, especially in adolescents. We
256 determined the prevalence of the four most common curable STIs (*C. trachomatis*, *N.*
257 *gonorrhoeae*, *T. vaginalis*, and syphilis) and four viruses, HIV, hepatitis B and C, and
258 herpes viruses 1 and 2, and found that 32% of the adolescents treated at the family
259 planning outpatient clinic had at least one STI.

260 The most prevalent infectious agent was *C. trachomatis* at a rate of 23%, which
261 is substantially higher than rates found in other regions of the Amazon, namely, 18% in
262 the city of Belém, state of Pará based on two studies in the eastern Brazilian Amazon
263 [18], 14.3% in Marajó Island, state of Pará [19], 18% in the city of Coari in the state of
264 Amazonas based on two studies in the western Brazilian Amazon, and 15.1% in the city
265 of Manaus in the state of Amazonas [16]. Even at such high prevalence rates, the
266 association with risk variables are not easily identified; however, there is evidence linking
267 prevalence to young age and sexual conduct, early sexarche [19-21], and low income in
268 the Amazon region, which is inhabited by a largely rural population living in small
269 communities with few public healthcare services or even basic programs focusing on
270 reproductive health [19, 22].

271 Precarious social conditions, a lack of economic opportunities, and risky sexual
272 behavior are all closely associated with the incidence of STIs in young people [19, 23].
273 The high prevalence of chlamydia found in our study is very worrisome, especially due
274 to the potential risks associated with this disease. It is estimated that 80% of infected
275 women are asymptomatic but may develop complications and sequelae in the long term,

276 while others will have some symptoms involving urethritis, cervicitis, and pelvic
277 inflammatory disease, the main cause of infertility, chronic pelvic pain, and ectopic
278 pregnancy [13, 24]. Other complications associated with chlamydia may come from
279 maternal infection of the birth canal causing complications in the newborn, such as
280 pneumonia and conjunctivitis [25]. Chlamydia infection also brings obstetric
281 complications such as miscarriage, premature birth, low birth weight, fetal growth
282 restriction, premature rupture of membranes, perinatal mortality, and endometritis [26].

283 Furthermore, our results also demonstrated a high prevalence of pathogens
284 responsible for other curable STIs: *T. vaginalis* (5.6%) and *N. gonorrhoeae* (3.1%). Thus,
285 we found that 32% of the adolescents evaluated had at least one STI. The WHO classifies
286 a rate of 5% as an STI prevalence that is under control for a given population, while the
287 rate in our study was six times higher than this limit. This result indicates that we are
288 facing a serious public health problem in this community [9]. Comparing our rates with
289 other published rates, adolescents from Pittsburgh, Pennsylvania, USA, also showed
290 higher rates of *C. trachomatis* and *N. gonorrhoeae* at 16% and 12.5%, respectively [27].
291 Compared to other Brazilian findings, the prevalence of *N. gonorrhoeae* in our study
292 (3.1%) was almost double that found by Britto et al. (1.6%) [28] and higher than that
293 found by Jabil et al. (2.1%) [29]. A review by Kissinger et al. evaluated the worldwide
294 prevalence of *T. vaginalis* infection and showed heterogeneity among different countries
295 (25). In the USA, the prevalence rates were 2.3% among adolescents and 3.1% among
296 adult women, while in Zimbabwe and Tanzania, the prevalence ranged from 9.5% to 11%
297 among the two sexes. Belgium had the lowest prevalence among the countries included
298 in the study at 0.37% [30].

299 The fact that we found higher rates of STIs among the adolescents in our study
300 when compared, especially to other Brazilian regions, may be due to several factors.

301 Analyzing the data in detail, we found that 54.6% of the girls in the study had their first
302 sexual intercourse when they were 14 years old or younger. The age at sexarche is
303 decreasing among girls [31]. This finding has important implications for the health of
304 adolescent girls because of the association of young age at sexarche with subsequent
305 health problems and subsequent risky sexual behavior. There are many factors associated
306 with young age at sexarche, such as low socioeconomic status, limited education,
307 divorced parents, living with a partner, not practicing a religion, smoking, and drug use
308 [32-34].

309 Girls who have first sexual intercourse at 14 years of age or younger are less likely
310 to use contraception such as condoms on this occasion, take longer before starting to use
311 contraception in sexual intercourse, are more likely to have multiple sexual partners, have
312 a higher risk of depression, have lower self-esteem and more episodes of regret, and have
313 a higher risk of contracting STIs and cervical cancer [35]. Our data confirm this
314 association between early sexarche and an increased risk of STIs. We found that early
315 sexarche increases the risk of having a *T. vaginalis* infection by 1.5 times and by *N.*
316 *gonorrhoeae* by 1.9 times; therefore, public measures that promote responsible and
317 healthy sexuality should be provided in homes, schools, medical and community centers
318 [36].

319 Another factor that is probably associated with the high prevalence of STIs found
320 in our study is that almost 60% of adolescents had more than one sexual partner, and
321 approximately 20% had casual partners in the last year. Early sexarche appears to have a
322 significant correlation with multiple sexual partners in the last 12 months, which in turn may
323 put these adolescents at higher risk of contracting an STI [37]. It is believed that the type of
324 partner influences the STI risk of women because the prevalence is higher in single
325 subjects [38, 39]. However, researchers generally restrict the type of partner to labels of

326 “casual” versus “fixed” or “living in union” versus “single”, which can mask the
327 variability of risk [40].

328 Only 1% of the adolescents used condoms in all sexual reactions. Behavioral and
329 social factors can lead adolescents to riskier sexual relationships, which favors constant
330 exposure to and a higher risk of STIs [41]. These situations are closely related to the high
331 morbidity of STIs in this population, and it is estimated that adolescents are responsible
332 for approximately 50% of new STI cases each year, while approximately 24% of
333 adolescents between 14 and 19 years of age have 1 out of 5 STIs commonly reported [5,
334 9]. These infections may have important and irreversible health consequences for these
335 girls and their unborn babies [5, 17].

336 There were no records of patients with hepatitis B, hepatitis C, or HIV in our
337 study. We believe that this extremely low prevalence was due to the flow of referrals of
338 adolescents to the family planning outpatient clinic, as most of these patients were
339 referred from a risk maternity unit where seropositive patients are not admitted for
340 treatment because they are referred to reference maternity hospitals. In terms of viral
341 hepatitis, since 1996, the National Immunization Program of the Ministry of Health of
342 Brazil has recommended universal vaccination of children against hepatitis B at birth,
343 i.e., all patients included in the study would have already had the vaccination and
344 therefore should be immunized against hepatitis B [42].

345 The high frequency of STIs found in our study, especially in association with an
346 absence of symptoms, is very worrisome. The low symptomatology can perpetuate the
347 transmissibility of these diseases in a vulnerable group, with potential sequelae in the
348 medium and long term. Clinical diagnosis based on symptoms of infections caused by *C.*
349 *trachomatis* and *N. gonorrhoeae* has low sensitivity, and up to 70% of infected women
350 may be asymptomatic [43]. Therefore, the importance of this study from an

351 epidemiological point of view is fundamental, as there has been no study on the
352 prevalence of STIs in this part of the western Amazon. These results can serve as a basis
353 for more effective public measures in the region.

354 Brazil is already planning to implement measures to track STIs. For example, the
355 Ministry of Health recommends annual screening for HIV and syphilis for adolescents
356 and sexually active adolescents up to 30 years of age and for pregnant women in the first
357 prenatal visit, beginning of the 3rd trimester and at the time of delivery [44]. In addition,
358 chlamydia and gonococcus screening is recommended for the general population
359 according to risk and for all pregnant women under 30 years of age [44]. Despite those
360 recommendations, considering the data from Brazilian studies on the prevalence of STIs,
361 we can say that the implementation of these recommendations is far from realized. If these
362 STIs are not diagnosed and treated, they can lead to important obstetric and gynecological
363 complications that considerably increase the costs of treatment and hospitalization and
364 negatively impact female morbidity rates, especially in adolescents [45].

365

366 The high prevalence detected in our study, which is higher than the average rate
367 for the rest of Brazil, is astonishing. Although our study was conducted in only one family
368 planning outpatient clinic with a specific group of patients—girls between 14 and 19 years
369 old—the findings demonstrate that improving control measures is crucial to prevent STIs
370 among adolescents. Reducing the prevalence of STIs requires the implementation of
371 public policies that disseminate knowledge about STIs and their forms of transmission
372 and prevention, including consistent condom use, vaccination, improved screening,
373 appropriate diagnosis, and timely treatment according to the best practices recommended
374 by the WHO.

375 Although we performed the sample size calculation before the study, and we
376 evaluated a specific group, adolescent girls, one of the limitations of this study may be
377 related to the sample size. The sample size may be relatively small compared to the vast
378 universe of communities in the Brazilian Amazon region, which have different difficulties
379 in accessing social and health care, together with possible social biases in the adolescents'
380 responses to the questionnaire. In the context of these considerations, this preliminary
381 study is part of a larger project that aims to identify potential indicators that will support
382 more effective health care strategies aimed at improving the quality of life of populations
383 in this region of the western Amazon. Although it should be possible to extrapolate these
384 findings to other similar Amazonian communities, we must keep in mind that more
385 research will be important, especially with other groups, to elucidate the prevalence of
386 STIs and, therefore, use these data to improve public policies.

387 **Conclusion**

388 The prevalence of STI among adolescents treated at the family planning outpatient clinic
389 in the western Amazon region of Brazil is quite high, with *Chlamydia trachomatis* being the most
390 common single STI found in this population. Our results reinforce the importance of expanding
391 epidemiological research in the western Amazon and implementing more effective public
392 measures toward the prevention of STIs among adolescents.

393 References

- 394 1. Rowley J, Vander Hoorn S, Korenromp E, Low N, Unemo M, Abu-Raddad LJ, et al.
 395 Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates,
 396 2016. *Bull World Health Organ.* 2019;97(8):548-62P. Epub 2019/08/07. doi:
 397 10.2471/BLT.18.228486. PubMed PMID: 31384073; PubMed Central PMCID: PMC6653813.
 398 2. Amin A. Addressing gender inequalities to improve the sexual and reproductive health
 399 and wellbeing of women living with HIV. *J Int AIDS Soc.* 2015;18(Suppl 5):20302. Epub
 400 2015/12/09. doi: 10.7448/IAS.18.6.20302. PubMed PMID: 26643464; PubMed Central PMCID:
 401 PMC4672401.
 402 3. Steinberg L. Cognitive and affective development in adolescence. *Trends Cogn Sci.*
 403 2005;9(2):69-74. Epub 2005/01/26. doi: 10.1016/j.tics.2004.12.005. PubMed PMID: 15668099.
 404 4. Burchell AN, Winer RL, de Sanjose S, Franco EL. Chapter 6: Epidemiology and
 405 transmission dynamics of genital HPV infection. *Vaccine.* 2006;24 Suppl 3:S3/S2-61. Epub
 406 2006/09/05. doi: 10.1016/j.vaccine.2006.05.031. PubMed PMID: 16950018.
 407 5. Shannon CL, Klausner JD. The growing epidemic of sexually transmitted infections in
 408 adolescents: a neglected population. *Curr Opin Pediatr.* 2018;30(1):137-43. Epub 2018/01/10.
 409 doi: 10.1097/MOP.0000000000000578. PubMed PMID: 29315111; PubMed Central PMCID:
 410 PMC5856484.
 411 6. Van Der Pol B, Williams JA, Orr DP, Batteiger BE, Fortenberry JD. Prevalence, incidence,
 412 natural history, and response to treatment of *Trichomonas vaginalis* infection among adolescent
 413 women. *J Infect Dis.* 2005;192(12):2039-44. Epub 2005/11/17. doi: 10.1086/498217. PubMed
 414 PMID: 16288365.
 415 7. Chesson HW, Meites E, Ekwueme DU, Saraiya M, Markowitz LE. Updated medical care
 416 cost estimates for HPV-associated cancers: implications for cost-effectiveness analyses of HPV
 417 vaccination in the United States. *Hum Vaccin Immunother.* 2019;15(7-8):1942-8. Epub
 418 2019/05/21. doi: 10.1080/21645515.2019.1603562. PubMed PMID: 31107640; PubMed Central
 419 PMCID: PMC6746487.
 420 8. Galvin SR, Cohen MS. The role of sexually transmitted diseases in HIV transmission. *Nat*
 421 *Rev Microbiol.* 2004;2(1):33-42. Epub 2004/03/24. doi: 10.1038/nrmicro794. PubMed PMID:
 422 15035007.
 423 9. 2016–2021. Ghssosti. Towards ending STIs. Report No.: WHO/RHR/16.09. Geneva:
 424 World Health Organization; 2016. Available from:
 425 <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/ghss-stis/en/>
 426 10. WHO. Sexually Transmitted Infections among adolescents. The need for adequate
 427 health services. 2005.
 428 11. Brabin L, Kemp J, Obunge OK, Ikimalo J, Dollimore N, Odu NN, et al. Reproductive tract
 429 infections and abortion among adolescent girls in rural Nigeria. *Lancet.* 1995;345(8945):300-4.
 430 Epub 1995/02/04. doi: 10.1016/s0140-6736(95)90281-3. PubMed PMID: 7837866.
 431 12. WHO. GLOBAL HEALTH SECTOR STRATEGY ON SEXUALLY TRANSMITTED INFECTIONS
 432 2016–2021. 2016.
 433 13. WHO. WHO Guidelines for the Treatment of Chlamydia trachomatis. WHO Guidelines
 434 for the Treatment of Chlamydia trachomatis. WHO Guidelines Approved by the Guidelines
 435 Review Committee. Geneva 2016.
 436 14. Behets FM, Williams Y, Brathwaite A, Hylton-Kong T, Hoffman IF, Dallabetta G, et al.
 437 Management of vaginal discharge in women treated at a Jamaican sexually transmitted disease
 438 clinic: use of diagnostic algorithms versus laboratory testing. *Clin Infect Dis.* 1995;21(6):1450-5.
 439 Epub 1995/12/01. doi: 10.1093/clinids/21.6.1450. PubMed PMID: 8749630.
 440 15. Smith PB, Phillips LE, Faro S, McGill L, Wait RB. Predominant sexually transmitted
 441 diseases among different age and ethnic groups of indigent sexually active adolescents

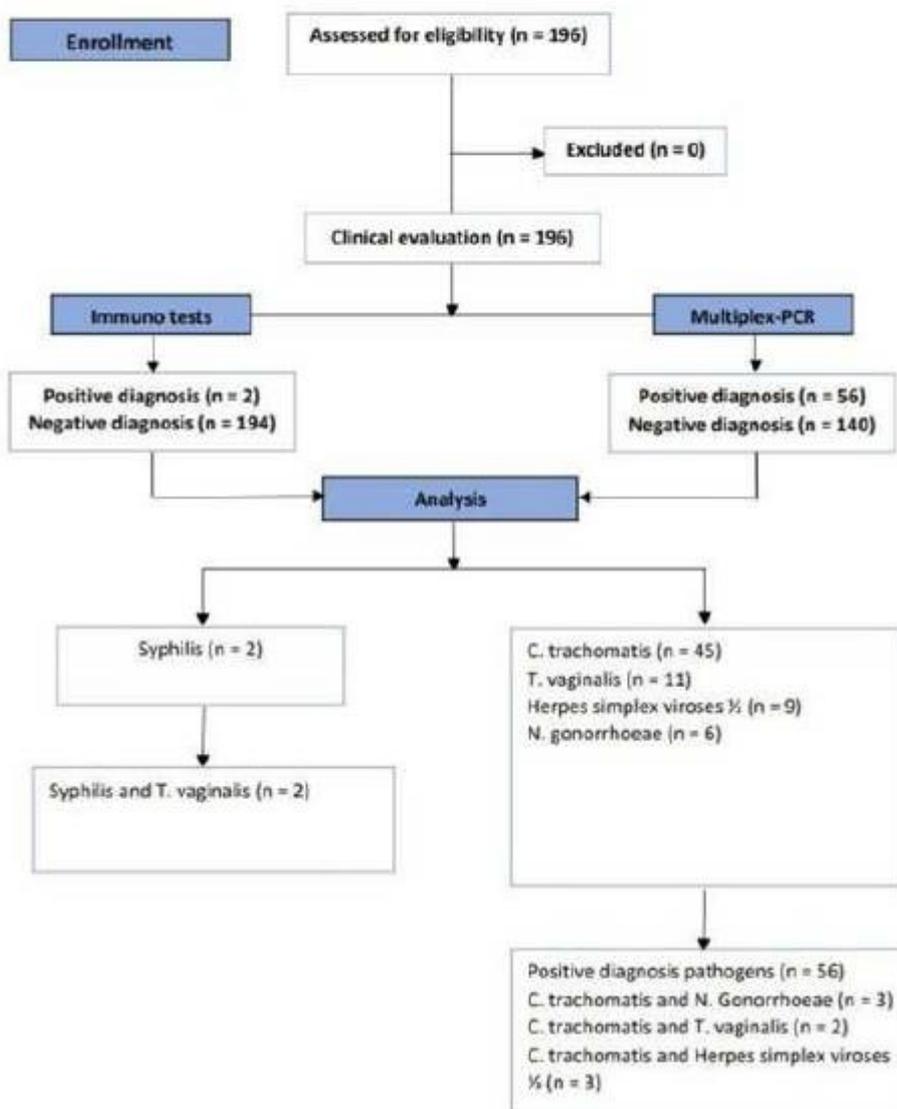
- 442 attending a family planning clinic. *J Adolesc Health Care*. 1988;9(4):291-5. Epub 1988/07/01. doi:
443 10.1016/0197-0070(88)90252-5. PubMed PMID: 3417503.
- 444 16. MdSsdVeSPNdDeA. Prevalências e frequências relativas de Doenças Sexualmente
445 Transmissíveis (DST) em populações selecionadas de seis capitais brasileiras, 2005 / Ministério
446 da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e Aids. – Brasília :
447 Ministério da Saúde, 2008. Available from:
448 http://www.dstuffbr/publicacoes/Prevalencias%20DST%20Brasil%20capitais_para_webpdf.
449 2008.
- 450 17. Ashshi AM, Batwa SA, Kutbi SY, Malibary FA, Batwa M, Refaat B. Prevalence of 7 sexually
451 transmitted organisms by multiplex real-time PCR in Fallopian tube specimens collected from
452 Saudi women with and without ectopic pregnancy. *BMC Infect Dis*. 2015;15:569. Epub
453 2015/12/17. doi: 10.1186/s12879-015-1313-1. PubMed PMID: 26666587; PubMed Central
454 PMCID: PMC4678466.
- 455 18. Santos LM dos Sid, Holanda LHC, Vaz JO, Tsutsumi MY, Ishikawa EAY, et al. Alta
456 incidência da infecção urogenital por *Chlamydia trachomatis* em mulheres parturientes de
457 Belém, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 2016;Dec;7(4):101-6. .
- 458 19. Dos Santos LM, Vieira M, Oliveira JFG, Trindade JQ, Brasiliense DM, Ferrari SF, et al. High
459 prevalence of sexual *Chlamydia trachomatis* infection in young women from Marajo Island, in
460 the Brazilian Amazon. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207853. Epub 2018/11/30. doi:
461 10.1371/journal.pone.0207853. PubMed PMID: 30496244; PubMed Central PMCID:
462 PMC6264820.
- 463 20. Harris SR, Clarke IN, Seth-Smith HM, Solomon AW, Cutcliffe LT, Marsh P, et al. Whole-
464 genome analysis of diverse *Chlamydia trachomatis* strains identifies phylogenetic relationships
465 masked by current clinical typing. *Nat Genet*. 2012;44(4):413-9. Epub 2012/03/13. doi:
466 10.1038/ng.2214. PubMed PMID: 22406642; PubMed Central PMCID: PMC3378690.
- 467 21. de Lima YA, Turchi MD, Fonseca ZC, Garcia FL, de Brito e Cardoso FA, da Guarda Reis
468 MN, et al. Sexually transmitted bacterial infections among young women in Central Western
469 Brazil. *Int J Infect Dis*. 2014;25:16-21. Epub 2014/05/14. doi: 10.1016/j.ijid.2014.03.1389.
470 PubMed PMID: 24818991.
- 471 22. Garces AX, de Martinez AM, Goncalves CV, Germano FN, Barral MF, Vieira VC.
472 [Prevalence of *Chlamydia trachomatis* and risk factors associated with infection detected in
473 endocervical sample]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2013;35(8):379-83. Epub 2013/10/16. doi:
474 10.1590/s0100-72032013000800008. PubMed PMID: 24126358.
- 475 23. Tavares MC, de Macedo JL, de Lima Junior SF, de Andrade Heracio S, Amorim MM, de
476 Mascena Diniz Maia M, et al. *Chlamydia trachomatis* infection and human papillomavirus in
477 women with cervical neoplasia in Pernambuco-Brazil. *Mol Biol Rep*. 2014;41(2):865-74. Epub
478 2014/01/08. doi: 10.1007/s11033-013-2927-2. PubMed PMID: 24395291.
- 479 24. Geisler WM. Diagnosis and Management of Uncomplicated *Chlamydia trachomatis*
480 Infections in Adolescents and Adults: Summary of Evidence Reviewed for the 2015 Centers for
481 Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. *Clin Infect*
482 *Dis*. 2015;61 Suppl 8:S774-84. Epub 2015/11/26. doi: 10.1093/cid/civ694. PubMed PMID:
483 26602617.
- 484 25. Rours GI, Smith-Norowitz TA, Ditkowsky J, Hammerschlag MR, Verkooyen RP, de Groot
485 R, et al. Cost-effectiveness analysis of *Chlamydia trachomatis* screening in Dutch pregnant
486 women. *Pathog Glob Health*. 2016;110(7-8):292-302. Epub 2016/12/14. doi:
487 10.1080/20477724.2016.1258162. PubMed PMID: 27958189; PubMed Central PMCID:
488 PMC45189868.
- 489 26. Low N, Redmond S, Uuskula A, van Bergen J, Ward H, Andersen B, et al. Screening for
490 genital *chlamydia* infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;9:CD010866. Epub 2016/09/14.
491 doi: 10.1002/14651858.CD010866.pub2. PubMed PMID: 27623210; PubMed Central PMCID:
492 PMC457643.

- 493 27. Staras SA, Cook RL, Clark DB. Sexual partner characteristics and sexually transmitted
494 diseases among adolescents and young adults. *Sex Transm Dis.* 2009;36(4):232-8. Epub
495 2009/03/07. doi: 10.1097/OLQ.0b013e3181901e32. PubMed PMID: 19265739; PubMed Central
496 PMCID: PMC3883137.
- 497 28. Britto AMA PC, Pezzuto P, Meirelles ARI, Furtado YL, Almeida G, et al. Detection of
498 sexually transmitted infections at a Brazilian gynecology center: high prevalence of co-
499 infections. *J Bras Patol Med Lab.* 2018;Dec;54:393-400.
- 500 29. Jalil EM PV, Benzaken AS, Ribeiro D, Oliveira EC de, Garcia EG, et al. Prevalência da
501 infecção por clamídia e gonococo em gestantes de seis cidades brasileiras. *Rev Bras Ginecol*
502 *Obstet.* 2008;Dec;30:614-9.
- 503 30. Kissinger P. *Trichomonas vaginalis*: a review of epidemiologic, clinical and treatment
504 issues. *BMC Infect Dis.* 2015;15:307. Epub 2015/08/06. doi: 10.1186/s12879-015-1055-0.
505 PubMed PMID: 26242185; PubMed Central PMCID: PMC4525749.
- 506 31. Liu G, Hariri S, Bradley H, Gottlieb SL, Leichter JS, Markowitz LE. Trends and patterns of
507 sexual behaviors among adolescents and adults aged 14 to 59 years, United States. *Sex Transm*
508 *Dis.* 2015;42(1):20-6. Epub 2014/12/17. doi: 10.1097/OLQ.0000000000000231. PubMed PMID:
509 25504296; PubMed Central PMCID: PMC46785975.
- 510 32. Cohen DA, Farley TA, Taylor SN, Martin DH, Schuster MA. When and where do youths
511 have sex? The potential role of adult supervision. *Pediatrics.* 2002;110(6):e66. Epub 2002/11/29.
512 doi: 10.1542/peds.110.6.e66. PubMed PMID: 12456933.
- 513 33. Tsitsika A, Andrie E, Deligeorgiou E, Tzavara C, Sakou I, Greydanus D, et al. Experiencing
514 sexuality in youth living in Greece: contraceptive practices, risk taking, and psychosocial status.
515 *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2014;27(4):232-9. Epub 2014/07/14. doi:
516 10.1016/j.jpag.2013.11.009. PubMed PMID: 25016561.
- 517 34. Tilahun M, Ayele G. Factors associated with age at first sexual initiation among youths
518 in Gamo Gofa, south west Ethiopia: a cross sectional study. *BMC Public Health.* 2013;13:622.
519 Epub 2013/07/04. doi: 10.1186/1471-2458-13-622. PubMed PMID: 23819567; PubMed Central
520 PMCID: PMC3729496.
- 521 35. Lara LAS, Abdo CHN. Age at Time of Initial Sexual Intercourse and Health of Adolescent
522 Girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2016;29(5):417-23. Epub 2015/12/15. doi:
523 10.1016/j.jpag.2015.11.012. PubMed PMID: 26655691.
- 524 36. Breuner CC, Mattson G, Committee On A, Committee On Psychosocial Aspects Of C,
525 Family H. Sexuality Education for Children and Adolescents. *Pediatrics.* 2016;138(2). Epub
526 2016/07/20. doi: 10.1542/peds.2016-1348. PubMed PMID: 27432844.
- 527 37. Jarrett SB, Udell W, Sutherland S, McFarland W, Scott M, Skyers N. Age at Sexual
528 Initiation and Sexual and Health Risk Behaviors Among Jamaican Adolescents and Young Adults.
529 *AIDS Behav.* 2018;22(Suppl 1):57-64. Epub 2018/02/25. doi: 10.1007/s10461-018-2058-9.
530 PubMed PMID: 29476435; PubMed Central PMCID: PMC6133291.
- 531 38. Hokororo A, Kihunwa A, Hoekstra P, Kalluvya SE, Chagalucha JM, Fitzgerald DW, et al.
532 High prevalence of sexually transmitted infections in pregnant adolescent girls in Tanzania: a
533 multi-community cross-sectional study. *Sex Transm Infect.* 2015;91(7):473-8. Epub 2015/04/03.
534 doi: 10.1136/sextrans-2014-051952. PubMed PMID: 25834122; PubMed Central PMCID:
535 PMC4591089.
- 536 39. Fox HT, Sheele JM. Association of Marital Status in the Testing and Treatment of Sexually
537 Transmitted Infections in the Emergency Department. *Cureus.* 2021;13(8):e17489. Epub
538 2021/10/02. doi: 10.7759/cureus.17489. PubMed PMID: 34595071; PubMed Central PMCID:
539 PMC8465630.
- 540 40. Norris AL, Carey KB, Guthrie KM, Rich CM, Krieger NH, Kaplan C, et al. Partner Type and
541 Young Women's Sexual Behavior: A Qualitative Inquiry. *Arch Sex Behav.* 2021;50(1):359-72.
542 Epub 2020/07/15. doi: 10.1007/s10508-020-01780-1. PubMed PMID: 32661814; PubMed
543 Central PMCID: PMC7855024.

- 544 41. Algren MH, Deen L, Tolstrup JS, Thygesen LC. Associations between health-risk
545 behaviours and non-condom use among 28,620 Danish students: a cross-sectional study. *Eur J*
546 *Contracept Reprod Health Care*. 2022;27(1):45-52. Epub 2021/12/16. doi:
547 10.1080/13625187.2021.2005018. PubMed PMID: 34907840.
- 548 42. anos. Md5-Pndi. Available from:
549 https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf. . 2003.
- 550 43. Piazzetta RCPS CND, Andrade RP de, Piazzetta G, Piazzetta SR, Carneiro R. Prevalência
551 da infecção por Chlamydia Trachomatis e Neisseria Gonorrhoea em mulheres jovens
552 sexualmente ativas em uma cidade do Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011; Nov;33:328-
553 33. .
- 554 44. Transmissíveis DdDdCCeIS. Portal sobre aids, infecções sexualmente transmissíveis e
555 hepatites virais. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/frontpage>. 2020.
- 556 45. Tang W, Mao J, Li KT, Walker JS, Chou R, Fu R, et al. Pregnancy and fertility-related
557 adverse outcomes associated with Chlamydia trachomatis infection: a global systematic review
558 and meta-analysis. *Sex Transm Infect*. 2020;96(5):322-9. Epub 2019/12/15. doi:
559 10.1136/sextrans-2019-053999. PubMed PMID: 31836678; PubMed Central PMCID:
560 PMC7292777.
- 561

Figure 1

[Click here to access/download;Figure;Fig 1 Flowchart representing the study design.tif](#)



Apêndice K: Artigo 2 - “*Knowledge, Attitudes, and Safe Sexual Practices Among Adolescent Girls in the Western Amazon*”.

Manuscript

[Click here to access/download;Manuscript;Knowledge paper doutorado ida 13-10-22.docx](#) ▲

1 Knowledge, Attitudes, and Safe Sexual Practices Among Adolescent Girls
2 in the Western Amazon

3 Short title: Safe sexual practices in adolescents.

4 Ida Peréa Monteiro¹, João Paolo Bilibio², Camila Flávia Gomes Azzi³, Pedro Sadi
5 Monteiro⁴, Nadjar Nitz^{6*}

6

7 ¹Mãe Esperança Municipal Maternity, Municipal Health Department, Porto Velho
8 Rondônia, Brazil

9 ²Faculty of Medicine, Centro Universitário de Brusque – UNIFEBE, Brusque, Santa
10 Catarina, Brazil.

11 ³Molecular Biology Laboratory, Central Laboratory of Public Health of Rondônia, Porto
12 Velho, Rondônia, Brasil.

13 ⁴Department of Nursing, University of Brasília, Brazil

14 ⁶Interdisciplinary Laboratory of Biosciences, Faculty of Medicine, University of Brasília,
15 Brasília, Brazil

16 *Corresponding author

17 E-mail: nadjamitz@gmail.com (NN)

18 Abstract

19 **Background:** Knowledge about safe sex and sexually transmitted infections (STIs) is
20 crucial for adolescents who need to be empowered with a comprehensive awareness of
21 how to avoid STIs and pregnancy at their stage of life.

22 **Objective:** To evaluate the knowledge, attitude and practice of risk or protective
23 behaviors in relation to STIs among adolescents attending the Family Planning Outpatient
24 Clinic.

25 **Methods:** A cross-sectional study was conducted comprising 196 female adolescents
26 attending the Planning Outpatient Clinic in Porto Velho, Rondônia, Brazil, between
27 November 2017 and March 2019. A questionnaire was applied on spontaneous and
28 induced knowledge of STIs (HIV, syphilis, hepatitis, gonorrhea, *chlamydia*,
29 trichomoniasis and HPV) to evaluate knowledge of transmission and curability of these
30 STIs. In addition, the risk behavior, health, and sexual experience of adolescents were
31 assessed.

32 **Results:** The mean age was 17.3 (\pm 1.5) years, sexarche was 14.4 \pm 1.6 years, and the
33 proportion of adolescents who had not yet become pregnant was only 13.8%. In response
34 to the spontaneous question about which STIs they knew, the most frequently mentioned
35 disease was HIV/AIDS (91.3%), followed by syphilis (39.3%); the other diseases were
36 not remembered (80%). Concerning the induced responses (when a list of diseases was
37 indicated), HIV/AIDS was recognized most commonly (99% of adolescents), followed
38 by hepatitis (80.6%), HPV (80.6%), syphilis (73.5%), gonorrhea (67.3%), *Chlamydia*
39 (8.2%) and trichomoniasis (6.1%). Regarding transmission routes, 30.6 to 1.0% of the
40 patients stated that STIs could be transmitted through mosquito bites. The possibility of
41 transmitting various STIs through public toilets yielded positive responses ranging from

42 56.6% (gonorrhea) to 5.6% (trichomoniasis). Astonishingly, 42.9% of the adolescents
43 believed that HIV could be transmitted via public toilets. With respect to sexuality, 26%
44 planned and 63% used condoms in their first sexual intercourse; however, only 36% used
45 condoms in their most recent sexual intercourse. In addition, 20% of the adolescents had
46 occasional relationships with partners, and only 10% used condoms in such intercourse.
47 **Conclusion:** Our results showed that most of the studied adolescents had low knowledge
48 of STIs and of their modes of transmission and prevention. Moreover, we found high rates
49 of risky behaviors such as low condom use, even with occasional partners. Of interest,
50 the results demonstrated an important rate of unallowed sexual intercourse in the studied
51 adolescents, showing an amazing 8%. Our findings reinforce the need to improve the
52 current public measures aimed at STI prevention in adolescent residents in the western
53 Amazon.

54

55

56

57 **Keywords:** Sexually transmitted infections, Adolescent girls, Sex education, Knowledge,
58 Attitude, Western Amazon

59 Introduction

60 Knowledge about safe sex and sexually transmitted infections (STIs) is crucial for
61 adolescents who need to be empowered with a comprehensive awareness of how to avoid
62 STIs and pregnancy at their stage of life. The paradigms of adolescent sexuality are
63 expanding from knowledge to the construction of skills with efforts aimed at reducing
64 risks to health and well-being [1]. From a behavioral point of view, adolescents are more
65 likely to engage in risky behaviors because zones of the brain seeking rewards (limbic
66 system) develop before the zones of emotional control and planning (prefrontal zone) [2,
67 3].

68 The sexual and reproductive behavior of adolescents has undergone considerable
69 changes since the second half of the last century, and it is possible to observe there has
70 been a general decrease in age at first sexual intercourse. Early sexarche seems to have a
71 significant relationship with multiple sexual partners in the preceding 12 months, which
72 in turn may put these adolescents at greater risk of contracting an STI [4].

73 Studies have shown that girls who have their first sexual intercourse at age 14 or
74 younger are less likely to use contraception and condoms, take longer before starting to
75 use contraception in subsequent sexual intercourse, are more likely to have multiple
76 sexual partners, have a higher risk of depression, have lower self-esteem and more
77 episodes of regret, and have a higher risk of contracting sexually transmitted diseases and
78 cervical cancer [5]. In addition to the inconsistent use of condoms, other factors such as
79 excessive alcohol and drug consumption confer a risk of STI/HIV infection [6].

80 Therefore, during the period of adolescence, girls are at high risk of a number of
81 negative health consequences associated with early and unsafe sexual activity, including
82 STIs and unwanted pregnancies [7]. STIs among adolescents and in general are a primary

83 concern to all people working to improve the health status of populations. Worldwide,
84 the highest reported rates of STIs are found among people between the ages of 15 and 24;
85 up to 60% of new infections and half of all people living with HIV globally are in this
86 age group [8].

87 In Brazil, research on the knowledge, behavior and sexual attitude of adolescents is
88 scarce. The data found in some studies are worrisome. The National Survey of School
89 Health (PeNSE), which was conducted in partnership with the Brazilian Institute of
90 Geography and Statistics (IBGE) and with the support of the Ministry of Education
91 (MEC), showed that the percentage of schoolchildren aged 13 to 17 years who already
92 had sexual intercourse in 2019 was 35.4% (39.9% boys and 31% girls); of these, only
93 56.4% used condoms in their most recent sexual intercourse (61.0% of boys and 50.6%
94 of girls) [9].

95 Considering the importance of conducting adequate public sexual education
96 programs for adolescents and recognizing the scarcity of studies on the subject in the
97 western Amazon region of Brazil, the main objective of the study was to evaluate the
98 knowledge, attitude and practice of risk or protective behaviors in relation to STIs among
99 adolescents attending a family planning outpatient clinic in Porto Velho, Rondônia,
100 Brazil.

101 **Material and Methods**

102 **Study design and setting**

103 A cross-sectional study was conducted comprising 196 female adolescents
104 attending the Planning Outpatient Clinic in Porto Velho, Rondônia, Brazil, between
105 November 2017 and March 2019. Informed consent was obtained from all participants.
106 Adolescents under the age of 18 years signed the informed consent and had the consent
107 of parents or guardians who also signed.

108 **Questionnaire development**

109 All female adolescents aged between 14 and 19 years who attended the family
110 planning outpatient clinic during the study period were invited to participate. Data
111 collection was performed through previously structured questionnaires:

112 *Questionnaire of the demographic characteristics of the adolescent*

113 This questionnaire addressed the sociodemographic characteristics of the
114 adolescent (age, years of schooling, religious practice, marital status, whether the parents
115 lived together, age of menarche, age of the sexarche, last gynecological examination,
116 pregnancies, age of first pregnancy, number of prenatal consultations) and the mother of
117 the adolescent (occupation, schooling).

118 *Questionnaire on knowledge and recognition about sexually transmitted* 119 *infections*

120 This questionnaire aimed to evaluate knowledge and recognition regarding
121 sexually transmitted infections. A spontaneous answer question was first asked about
122 which sexually transmitted diseases the adolescent knew. Then, an induced response was
123 obtained, citing sexually transmitted diseases (HIV, syphilis, hepatitis, *gonorrhoea*,

124 *chlamydia*, trichomoniasis, HPV) and asking which ones she knew. With the responses
125 of induced and spontaneous knowledge, the agreement between the answers and
126 knowledge regarding STIs was evaluated, i.e., knowledge and recognition, using the
127 kappa coefficient of agreement.

128 *Questionnaire on knowledge of the mode of transmission and the curability of*
129 *STIs*

130 This questionnaire was used to evaluate knowledge about the mode of
131 transmission and the curability of STIs. We questioned whether STIs could be transmitted
132 by mosquitoes, using public toilets, sharing syringes or needles with other people, not
133 using condoms during sexual relations, and which of the STIs had a cure. The responses
134 could be “yes,” “no” or “I do not know.”

135 *Questionnaire for evaluation of sexual health and risk behavior for STIs*

136 This questionnaire was conducted to assess sexual health and knowledge about
137 risky behavior to acquire a sexually transmitted disease. In this stage, 25 questions were
138 asked with the following answer possibilities: “yes,” “no,” or “I do not know.” The
139 questions were as follows: Is condom use the best way to prevent the HIV/AIDS virus
140 from being transmitted during sexual intercourse? Can a person be infected with the
141 HIV/AIDS virus by sharing cutlery, glasses or meals? If a pregnant woman with
142 HIV/AIDS receives treatment during pregnancy and childbirth, does it reduce the risk of
143 passing the virus to the baby?; Have you ever had discharge in your life? Have you ever
144 in your life had injuries in the vagina? Have you ever had small blisters in the vagina?
145 Have you ever had warts in the vagina? Have you ever received guidance to use a
146 condom? Have you received guidance to inform partners? Have you received guidance
147 for HIV testing? Did you get any guidance for syphilis testing? Have you ever been tested

148 for HIV/AIDS? Have you been tested for HIV/AIDS in the last 12 months? Do you know
149 of any health service where the HIV/AIDS test is done for free? In the last 12 months
150 have you received or picked up a free condom in the health service? Do you know the
151 female condom, even if only to hear about? Have you ever had an alcoholic drink in your
152 life? Do you currently drink? Have you ever smoked cigarettes in your life? Do you
153 currently smoke cigarettes? Have you ever smoked marijuana in your life? Do you
154 currently smoke marijuana? Have you ever in your life used crack? Do you currently use
155 crack? Have you ever in your life snorted powdered cocaine? Do you snort cocaine
156 currently? Have you ever used injected cocaine? Do you currently use injected cocaine?

157 *Evaluation of the sexual experience of adolescents*

158 The last questionnaire addressed the sexual experience of adolescents. In this
159 stage, 14 questions were asked with the following answer possibilities: "yes," "no," or "I
160 do not know." Have you ever been forced to have sexual intercourse against your will?
161 Your first sexual intercourse was: planned, simply happened or forced/coerced? Did you
162 wear a condom in your first sexual intercourse? Have you ever had more than one sexual
163 partner in your entire life? Thinking about your last sexual relationship, did you use a
164 condom? Have you ever used condoms in all sexual relations? Have you had sexual
165 intercourse with casual partners, that is, flirts, hookups, etc., in the last 12 months? Have
166 you had more than 5 casual sexual partners in the last 12 months? In the sexual relations
167 you have had with these casual partners in the last 12 months, have you used condoms?
168 Have you ever had sex using a female condom? Do you agree with the following
169 statement: "The use of alcohol or drugs can make people have sex without using a
170 condom"? Has this ever happened to you?

171 **Statistical analysis**

172 Qualitative variables are presented as absolute and relative frequencies. The mean,
173 median, standard deviation and minimum and maximum values were calculated for the
174 quantitative variables. Associations between qualitative variables were evaluated by
175 Pearson's chi-square test or Fisher's exact test according to the condition of the expected
176 values found. The agreement between the spontaneous and induced evaluations was
177 assessed by the kappa coefficient of agreement (κ), and the 95% confidence interval was
178 calculated for the measurement. Statistical analyses were performed in the statistical
179 software SPSS v.25 for Windows.

180 **Ethics**

181 The study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal
182 University of Rondônia, Porto Velho, Brazil, No. 1,701,763.

183 Results

184 A total of 196 adolescents between 14 and 19 years of age were included for the
185 analysis in this study. The sociodemographic and sexual characteristics of the adolescents
186 and their mothers are shown in Table 1. The mean age was 17.3 (± 1.5) years with the
187 following distribution: 5% at 14 years, 10.2% at 15 years, 13.8% at 16 years, 21.4% at 17
188 years, 23% at 18 years and 26.5% at 19 years. Of the adolescents, only 31.1% were
189 attending school. Regarding the adolescents mothers, 52.6% were housewives, and 31.6%
190 of their parents lived together. The mean age at the beginning of sexual activity was
191 14 ± 1.4 years. Most adolescents (86.2%) had become pregnant at least once, and the mean
192 age at time of the first pregnancy was 16.2 ± 1.6 years. Finally, 45.9% of the patients never
193 had gynecological examinations.

Table 1. Sociodemographic characteristics of the studied adolescents and their mothers (n=196)

Feature		Mean (SD)	n (%)
Age (years)		17.3 (1.5)	
Years of schooling	1-8 years		90 (45.9%)
	9-12 years		101 (51.5%)
	>12 years		5 (2.6%)
Are you going to school?	Yes		61 (31.1%)
	No		135 (68.9%)
Ethnic group	White		22 (11.2%)
	Black		20 (10.2%)
	Biracial		154 (78.6%)
Do you consider yourself religious?	Yes		130 (66.3%)
	No		66 (33.7%)
What's your marital status?	Stable union with baby's father		118 (60.2%)
	Stable union with another person		6 (3.1%)
	Married		17 (8.7%)
	Single		53 (27.0%)
	Separate		2 (1%)
Mother's occupation	Housewife		103 (52.6%)
	Student		82 (41.8%)
	Self-employed		5 (2.6%)
	Tradeswoman		6 (3.1%)
Mother's years of schooling	1-8 Years		108 (55.1%)
	9-12 Years		55 (28.1%)
	>12 Years		15 (7.7%)
	Not informed		18 (9.2%)
Do the parents live together?	Yes		62 (31.6%)
	No		134 (68.4%)
Age of menarche (years)		12.2 (1.4)	
Age of sexarche (years)		14.4 (1.6)	
Last gynecological examination	In the last 12 months		70 (35.7)
	In the last 3 years		24 (12.2)
	4-5 years ago		4 (2.0)
	More than 5 years ago		1 (0.5)
	Never		90 (45.9)
	Do not know		7 (3.6)
How many times have you been pregnant?	None		27 (13.8)
	1 time		129 (65.8)
	2 times		35 (17.9)
	3 or more times		5 (2.6)
Age at first pregnancy (years)		16.2 (1.6)	
Number of prenatal consultations		7.3 (2.4)	

SD: standard deviation.

195 Evaluation of knowledge about sexually transmitted diseases

196

197 The evaluation of knowledge and recognition of sexually transmitted infections

198 (STIs) in adolescents is shown in Table 2. Regarding questions about knowledge of STIs,

199 most adolescents knew about at least one disease (93.9%). The most frequently reported

200 disease was HIV/AIDS (91.3%), the second most frequently reported disease was syphilis

201 (39.3%), and the other diseases were not remembered more than 80% of the time among

202 adolescents. In the induced response (i.e., when a list of diseases was mentioned),

203 HIV/AIDS was the most recognized (99% of adolescents), followed by hepatitis (80.6%),

204 genital warts originating from HPV (80.6%), syphilis (73.5%), gonorrhea (67.3%),

205 *Chlamydia* (8.2%) and trichomoniasis (6.1%).

206

Table 2. Knowledge and recognition of sexually transmitted infections (STDs) in adolescents (n=196)

Question about Knowledge	Know n (%)	Do not know n (%)
Spontaneous response		
What sexually transmitted diseases do you know?		
At least one	184 (93.9%)	12 (6.1%)
HIV/AIDS	179 (91.3%)	17 (8.7%)
Syphilis	77 (39.3%)	119 (60.7%)
Hepatitis	20 (10.2%)	176 (89.8%)
Gonorrhea	37 (18.9%)	159 (81.1%)
Chlamydia	1 (0.5%)	195 (99.5%)
Trichomoniasis	3 (1.5%)	193 (98.5%)
HPV (genital wart)	29 (14.8%)	167 (85.2%)
Induced response		
Now I'm going to name some sexually transmitted diseases and you're going to tell me which you know and which you don't know:		
At least one	195 (99.5%)	1 (0.5%)
HIV/AIDS	194 (99.0%)	2 (1.0%)
Syphilis	144 (73.5%)	52 (26.5%)
Hepatitis	158 (80.6%)	38 (19.4%)
Gonorrhea	132 (67.3%)	64 (32.7%)
Chlamydia	16 (8.2%)	180 (91.8%)
Trichomoniasis	12 (6.1%)	184 (93.9%)
HPV (genital wart)	158 (80.6%)	38 (19.4%)

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

To evaluate the agreement between spontaneous and induced responses (knowledge and recognition) regarding sexually transmitted infections, the kappa coefficient of agreement (κ) was calculated for each of the infections studied (Table 3). The agreement values were low. The highest agreement was observed between spontaneous and induced responses to syphilis ($\kappa = 0.360$).

Table 3. Evaluation of agreement between spontaneous and induced responses (knowledge and recognition) about sexually transmitted infections (kappa coefficient of agreement)

STI	Spontaneous	Induced		Agreement (CI95%)
		Know n (%)	Do not know n (%)	
HIV/AIDS	Know	178 (90.8)	1 (0.5)	0.089
	Do not know	16 (8.2)	1 (0.5)	(-0.092–0.269)
Syphilis	Know	76 (38.8)	1 (0.5)	0.360
	Do not know	68 (34.7)	51 (26.0)	(0.265–0.456)
Hepatitis	Know	19 (9.7)	1 (0.5)	0.039
	Do not know	139 (70.9)	37 (18.9)	(0.007–0.072)
Gonorrhea	Know	35 (17.9)	2 (1.0)	0.169
	Do not know	97 (49.5)	62 (31.6)	(0.097–0.241)
Chlamydia	Know	0	1 (0.5)	-0.010
	Do not know	16 (8.2)	179 (91.3)	(-0.028–0.008)
Trichomoniasis	Know	1 (0.5)	2 (1.0)	0.112
	Do not know	11 (5.6)	182 (92.9)	(-0.120–0.344)
HPV (genital wart)	Know	29 (14.8)	0	0.080
	Do not know	129 (65.8)	38 (19.4)	(0.044–0.117)

218

219

220

CI95%: confidence interval of 95%.

221

222

223

224

225

226

Knowledge evaluation results regarding curability and which STIs could be transmitted by means of mosquito, use of public toilets, or sharing of syringes or needles with other people are shown in Table 4. Regarding whether the STIs questioned about could be transmitted through mosquito bites, the response rates in the affirmative were HIV 60.2%, syphilis 52.6%, hepatitis 31.2%, gonorrhea 60.2%, *Chlamydia* 21.9%, trichomoniasis 14.3%, and HPV 46.9%. Regarding whether the STIs questioned about

227 could be transmitted through public bathrooms (HIV, syphilis, hepatitis, gonorrhea,
228 *chlamydia*, trichomoniasis, HPV), the response "do not know" was received at a rate
229 ranging from 18.4% for HIV to 74.5% for trichomoniasis. This high variation of
230 ignorance also occurred in the question of whether STIs (HIV, syphilis, hepatitis,
231 gonorrhea, *Chlamydia*, trichomoniasis, HPV) could be transmitted by sharing syringes or
232 needles with other people (ranging between 4.1% for HIV and 70.9% for trichomoniasis).
233 Concerning the use of condoms in the prevention of STIs, responses that the usage was
234 preventive were as follows: HIV 98.0%, syphilis 78.1%, hepatitis 56.6%, gonorrhea
235 67.9%, *Chlamydia* 27.0%, trichomoniasis 20.4% and HPV 55.6%. The rate of ignorance
236 about condom use and transmission was higher for trichomoniasis (69.4%) and
237 *Chlamydia* (62.2%). For the question of which STIs described were curable, the
238 adolescents' responses indicated that the diseases that had a cure were as follows: HIV
239 (13.3%), syphilis (38.8%), hepatitis (50.0%), gonorrhea (49.5%), *Chlamydia* (12.8%),
240 trichomoniasis (11.7%) and HPV 35.2%.

241

Table 4. Evaluation of the adolescents' knowledge about curability and which sexually transmitted infections (STIs) could be transmitted by mosquito, using public toilets, or by sharing syringes or needles with other people.

Transmission routes	Yes n (%)	No n (%)	Do not you know n (%)	No information n (%)
<i>Transmitted through mosquito bite</i>				
HIV/AIDS	37 (18.9)	118 (60.2)	41 (20.9)	
Syphilis	22 (11.2)	103 (52.6)	71 (36.2)	
Hepatitis	60 (30.6)	63 (32.1)	73 (37.2)	
Chlamydia	2 (1.0)	43 (21.9)	141 (71.9)	10 (5.1)
Trichomoniasis	3 (1.5)	28 (14.3)	155 (79.1)	10 (5.1)
HPV (genital wart)	17 (8.7)	92 (46.9)	77 (39.3)	10 (5.1)
<i>Using public toilets</i>				
HIV/AIDS	84 (42.9)	76 (38.8)	36 (18.4)	
Syphilis	56 (28.6)	61 (31.1)	79 (40.3)	
Hepatitis	48 (24.5)	69 (35.2)	79 (40.3)	
Gonorrhea	111 (56.6)	37 (18.9)	48 (24.5)	
Chlamydia	12 (6.1)	30 (15.3)	144 (73.5)	10 (5.1)
Trichomoniasis	11 (5.6)	29 (14.8)	146 (74.5)	10 (5.1)
HPV (genital wart)	32 (16.3)	70 (35.7)	84 (42.9)	10 (5.1)
<i>Sharing syringe or needle with others</i>				
HIV/AIDS	177 (90.3)	11 (5.6)	8 (4.1)	
Syphilis	94 (48.0)	41 (20.9)	61 (31.1)	
Hepatitis	116 (59.2)	34 (17.3)	46 (23.5)	
Gonorrhea	52 (26.5)	76 (38.8)	68 (34.7)	
Chlamydia	13 (6.6)	37 (18.9)	136 (69.4)	10 (5.1)
Trichomoniasis	12 (6.1)	35 (17.9)	139 (70.9)	10 (5.1)
HPV (genital wart)	55 (28.1)	51 (26.0)	80 (40.8)	10 (5.1)
<i>Not using condoms in sexual intercourse</i>				
HIV/AIDS	192 (98.0)	0	4 (2.0)	
Syphilis	153 (78.1)	10 (5.1)	33 (16.8)	
Hepatitis	111 (56.6)	37 (18.9)	48 (24.5)	
Gonorrhea	133 (67.9)	16 (8.2)	47 (24.0)	
Chlamydia	53 (27.0)	11 (5.6)	122 (62.2)	10 (5.1)
Trichomoniasis	40 (20.4)	10 (5.1)	136 (69.4)	10 (5.1)
HPV (genital wart)	109 (55.6)	12 (6.1)	65 (33.2)	10 (5.1)
<i>Which of these diseases is there a cure for?</i>				
HIV/AIDS	26 (13.3)	149 (76.0)	21 (10.7)	
Syphilis	76 (38.8)	41 (20.9)	79 (40.3)	
Hepatitis	98 (50.0)	38 (19.4)	60 (30.6)	
Gonorrhea	97 (49.5)	20 (10.2)	79 (40.3)	
Chlamydia	25 (12.8)	11 (5.6)	150 (76.5)	10 (5.1)
Trichomoniasis	23 (11.7)	14 (7.1)	149 (76.0)	10 (5.1)
HPV (genital wart)	69 (35.2)	28 (14.3)	89 (45.4)	10 (5.1)

242 NT: no information.

243

244

245

246

247 **Assessment of knowledge about risky behavior for sexually transmitted infections**

248

249 The evaluation of sexual health and knowledge of adolescents about risky
250 behavior to acquire a sexually transmitted infection is presented in Table 5. Most of the
251 interviewees agreed that condom use can prevent HIV/AIDS infection (97.4%). Less than
252 14% of the women reported not knowing if they could become infected with HIV/AIDS
253 shared with cutlery, glasses, or meals with an infected person. Regarding the HIV/AIDS
254 test, 83.2% of the adolescents performed the test at least once in their lives, and in the last
255 12 months, 77% of the interviewees did the test. The majority knew about health services
256 that make testing available for free (75%). In the last year, 67.3% of them received
257 condoms from health services for free, and 88.3% were familiar with or had heard of the
258 female condom. It was observed that 63.3% of them reported having consumed alcohol
259 at least once in their lives. Of these adolescents, 7.6% still drank. Regarding tobacco
260 consumption, approximately 70% answered that they had never smoked. Marijuana use
261 was reported in 33 adolescents (16.8%), while none of them currently used marijuana.
262 Only one girl responded to having used crack, and she indicated that she did not currently
263 use it. The use of powdered cocaine was reported by 7 adolescents, none of whom were
264 currently users. There were no adolescents who reported using injectable cocaine.

265 **Table 5.** Evaluation of sexual health and knowledge of adolescents about risky behavior to
 266 acquire a sexually transmitted infection

Knowledge	Yes n (%)	No n (%)	Do not know n (%)
<i>Condom use is the best way to prevent the HIV/AIDS virus from being transmitted during sexual intercourse?</i>	191 (97.4)	2 (1.0)	3 (1.5)
<i>Can a person be infected with the HIV/AIDS virus by sharing cutlery, glasses, or meals?</i>	69 (35.2)	100 (51.0)	27 (13.8)
<i>If a pregnant woman with HIV/AIDS receives treatment during pregnancy and childbirth, does it reduce the risk of passing the virus on to the baby?</i>	137 (69.9)	30 (15.3)	29 (14.8)
<i>Have you ever in your life had discharge?</i>	129 (65.8)	67 (34.2)	
<i>Have you ever had injuries in your vagina?</i>	16 (8.2)	180 (91.8)	
<i>Have you ever had small blisters in your vagina?</i>	18 (9.2)	178 (90.8)	
<i>Have you ever had warts in your vagina?</i>	10 (5.1)	186 (94.9)	
<i>Have you received guidance to use condoms?</i>	88 (61.1)	56 (28.6)	
<i>Have you received guidance to inform partners?</i>	94 (65.3)	50 (34.7)	
<i>Have you received guidance for HIV/AIDS testing?</i>	70 (48.6)	74 (51.4)	
<i>You have received guidance to take the syphilis test?</i>	66 (45.8)	78 (54.2)	
<i>Have you ever been tested for HIV/AIDS?</i>	163 (83.2)	19 (9.7)	14 (7.1)
<i>Have you been tested for HIV/AIDS in the last 12 months?</i>	151 (77.0)	12 (6.1)	
<i>Do you know of any health services where the HIV/AIDS test is done for free?</i>	147 (75.0)	49 (25.0)	
<i>In the last 12 months, have you received or picked up a free condom in the health service?</i>	64 (32.7)	132 (67.3)	
<i>Do you know the female condom, even if only to hear about it?</i>	173 (88.3)	23 (11.7)	
<i>Have you ever had alcohol?</i>	124 (63.3)	52 (26.5)	20 (10.2)
<i>Do you currently drink?</i>	11 (7.6)	113 (78.5)	20 (10.2)
<i>Have you ever smoked cigarettes?</i>	59 (30.1)	137 (69.9)	
<i>Do you smoke cigarettes these days?</i>	5 (2.6)	54 (27.6)	
<i>Have you ever smoked pot?</i>	33 (16.8)	163 (83.2)	
<i>Do you smoke pot these days?</i>	0	33 (100)	
<i>Have you ever used crack?</i>	1 (0.5)	195 (99.5)	
<i>Do you use crack these days?</i>	0	1 (100)	
<i>Have you ever snorted powdered cocaine?</i>	7 (3.6)	189 (96.4)	
<i>Do you snort cocaine these days?</i>	0	7 (100)	
<i>Have you ever used injected cocaine?</i>	0	195 (99.5)	1 (0.5)
<i>Do you currently use injected cocaine?</i>	0	0	0

267

268

269 The evaluation of the sexual experience of the adolescents is shown in Table 6.

270 Of the total number of interviewees, 7.7% answered that they had already had sexual

271 intercourse against their will, and 71.4% answered that the first sexual intercourse
 272 happened in an unplanned manner. In the first sexual intercourse, 63.3% of them used
 273 condoms. Approximately 61% answered that they had more than one sexual partner in
 274 their lives. Most adolescents did not use condoms in the most recent sexual intercourse
 275 (63.3%), and 89.3% reported not having used condoms in all sexual relations.
 276

277 **Table 6.** Evaluation of the sexual experience of adolescents

STIs	Yes n (%)	No n (%)	Do not remember/ Not answered n (%)
<i>Have you ever been forced to have sex against your will?</i>	15 (7.7)	181 (92.3)	
<i>Was your first sexual intercourse?</i>			
<i>Planned, n (%)</i>	52 (26.5)		
<i>It just happened, n (%)</i>	140 (71.4)		
<i>Were you forced/coerced, n (%)</i>	4 (2.0)		
<i>Did you wear a condom during your first sexual intercourse?</i>	124 (63.3)	70 (35.7)	2 (1.0)
<i>Have you in your entire life ever had more than one sexual partner?</i>	119 (60.7)	76 (38.8)	1 (0.5)
<i>Thinking about your last sexual relationship, did you use a condom?</i>	71 (36.2)	124 (63.3)	1 (0.5)
<i>Did you use a condom in all sexual intercourse?</i>	2 (1.0)	175 (89.3)	19 (9.7)
<i>Have you had sex with casual partners, i.e., flirts, hookups, etc., in the last 12 months?</i>	39 (19.9)	156 (79.6)	1 (0.5)
<i>Have you had more than five casual sexual partners in the last 12 months?</i>	4 (10.3)	35 (89.7)	
<i>In the sexual relations you have had with these casual partners in the last 12 months, have you used condoms?</i>	19 (9.7)	18 (9.2)	2 (1.0)
<i>Have you ever had sex using a female condom?</i>	6 (3.1)	170 (86.7)	20 (10.2)
<i>Do you agree with the following statement: "The use of alcohol or drugs can cause people to have sex without using a condom"?</i>	148 (75.5)	25 (12.8)	23 (11.7)
<i>Has this ever happened to you?</i>	19 (9.7)	157 (80.1)	20 (10.2)

278

279 Discussion

280 Teenagers learn about sex, reproduction, contraception, and STIs from a variety
281 of sources: parents, siblings, colleagues, radio, television, print media, gossip, and
282 observation of others [10]. In the first stage of our research, we evaluated the level of
283 knowledge of STIs among adolescents residing in the western Amazon. In the
284 spontaneous question about which STIs they knew, the most frequently remembered
285 disease was HIV/AIDS (91.3%), the second most frequently remembered was syphilis
286 (cited by 39.3%), and the other diseases were remembered by no more than 20% of the
287 time among adolescents. These findings demonstrated a low knowledge of STIs among
288 adolescents, corroborating other studies that reported that STI information for adolescents
289 is inadequate and imprecise, especially for those who live in Africa [11].

290 In the induced response (when a list of diseases was mentioned), HIV/AIDS was
291 recognized most frequently (99% of adolescents), followed by hepatitis (80.6%), genital
292 warts originating from HPV (80.6%), syphilis (73.5%), gonorrhea (67.3%), *Chlamydia*
293 (8.2%) and trichomoniasis (6.1%). In the induced responses, we noted an increase in
294 knowledge of STIs when we named them to adolescents. This was made clearer when we
295 evaluated the level of agreement between spontaneous and induced knowledge, which
296 was very low in all STIs. Despite seeing increased recognition in the induced response,
297 one fact that concerned us was that even in the induced response, two diseases, *Chlamydia*
298 (which may be associated with the risk of infertility) and trichomoniasis (a very prevalent
299 protozoosis), maintained a low knowledge index. In general, the level of knowledge was
300 considered low except for HIV. The question that remained was whether, beyond low
301 knowledge of STIs, they understood how STIs were transmitted and, consequently, how
302 to prevent them.

303 Because of this, after evaluating the level of knowledge of STIs, we evaluated
304 whether the participants knew about the transmission routes and the possibility of cure.
305 This stage was very important because ignorance is recognized as an important part of
306 the problem, which includes the generalized lack of understanding of all issues related to
307 sexuality and reproduction and not only to STIs[12]. One of the questions was whether
308 STIs could be transmitted through mosquito bites, and the proportion of responses in the
309 affirmative ranged from 30.6 to 1.0%, with the highest for hepatitis and the lowest for
310 *Chlamydia*. Similarly, the proportions of positive responses on the issue of transmission
311 using public toilets ranged from 56.6% (gonorrhea) to 5.6% trichomoniasis. Importantly,
312 42.9% of adolescents believed that HIV could be transmitted using public toilets.
313 Analyzing these results, we can conclude that adolescents have low knowledge about the
314 transmission routes of STIs, and we believe that lack of education and younger age can
315 play an important role in establishing knowledge levels [8].

316 Although knowledge of HIV was indicated by almost all adolescents both
317 spontaneously and by induction, it is worrisome that 35.2% believed it was possible to
318 transmit by sharing cups and cutlery and that 10% were unaware of transmission by
319 sharing syringes. In relation to hepatitis, the rate of those answering that they did not
320 know of this mode of transmission rose to 40%. Regarding condom use, although 97.4%
321 recognized that this was the best way to prevent HIV/AIDS transmission, it was not the
322 same for the other pathogens.

323 We demonstrated that the studied adolescents had a low knowledge of STIs,
324 including transmission and possibilities of cure. The next question was how to increase
325 this level of knowledge and achieve the goal of reducing the incidence of STIs among
326 adolescents.

327 Research shows that both parents and young people prefer to have parents as the
328 main source of information on sexuality and reproductive health [11]. However, these
329 studies have also shown that parents feel too embarrassed, confused, or misinformed
330 about these topics to be an effective source of information [2]. Teachers, other school
331 staff and health care providers have the potential to become an important source of
332 information about STIs. In Nairobi, Kenya, the media is the main source of information
333 on STIs, such as gonorrhoea and syphilis, followed by teachers, friends and relatives [13].
334 Public policies that encourage education about STIs within the school, at places of
335 adequate care for adolescents, and via social media should be promoted to increase
336 knowledge in adolescents.

337 It is common among adolescents, who are generally healthy, not to perceive
338 health as an important issue, and girls are often much more concerned with preventing
339 pregnancy and having menstrual problems than with STIs [14]. In addition, from a
340 behavioral point of view, adolescents are more likely to engage in high-risk sexual
341 behaviors and are less able to plan and evaluate consequences[15]. In our study, we found
342 that only 26% planned their first sexual intercourse, only 63% used condoms in the first
343 sexual relation, only 36% in the most recent sexual intercourse and only 1% used
344 condoms in all sexual relations. In addition, 20% had occasional relationships with
345 partners, 10% had more than five occasional partners in the last year, and only 10% used
346 condoms in these relationships. This prevalence is similar to that found in a 2012 South
347 African national survey that found that only 36.2% of participants had used condoms in
348 their last sexual intercourse [16]; on the other hand, this was approximately half of what
349 was found in another study (72.6%) [17]. The National School Health Survey conducted
350 in partnership with the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and with
351 the support of the Ministry of Education (MEC) showed that among female students aged
21

352 13 to 17 years who had sexual intercourse at some time in 2019, only 50.6% used
353 condoms in their most recent sexual intercourse [18].

354 These situations are closely related to the high morbidity of STIs in this
355 population. It is estimated that adolescents are responsible for approximately 50% of new
356 cases of STIs each year, and approximately 24% of adolescents between 14 and 19 years
357 of age have 1 of 5 STIs commonly reported [11, 19]. These infections can have important
358 and irreversible health consequences for these girls and their babies. [19, 20].

359 Most adolescents (75%) agreed that the use of alcohol can cause people to have
360 sex without using a condom, and 10% reported that it had already occurred with them.
361 Alcohol use was reported by 63% of adolescents, cigarette use by 30%, marijuana use by
362 17% and crack use by 4%. These risky sexual behaviors are associated with less
363 knowledge about STIs, especially HIV [17, 21]. Individuals with these high-risk
364 behaviors need to be directed to specific education programs for STI prevention and
365 STI/HIV testing. Studies have shown that high knowledge about HIV is associated with
366 condom use in the most recent sexual intercourse [17].

367 We know that the prevalence of physical and sexual violence in dating increases
368 throughout adolescence and peaks in young adulthood [22, 23]. Two percent of our teens
369 reported that the first sexual intercourse was forced or coerced, and 8% had already been
370 forced to have sex against their will. This rate was similar to the findings of a survey
371 conducted in the United States in which 8% of students reported being forced to do
372 "sexual things" (e.g., kissing, touching, having sex) by someone they were dating or had
373 dated the previous year [24] Studies show that on average, sexual violence in teenage
374 dating is approximately twice as high among female students as among male students
375 [24-26].

376 Studies have shown that girls who have their first sexual intercourse at age 14 or
377 younger are less likely to use contraception and condoms, are more likely to have multiple
378 sexual partners and are at higher risk of contracting sexually transmitted diseases and
379 cervical cancer [5]. In this study, the mean age of the sexarche was 14.4 years, so these
380 girls may be more vulnerable to all these negative consequences. Therefore, as
381 adolescents struggle to understand sexuality and emerge in their complex social
382 environments, behavioral interventions should be offered to provide information and
383 educate them on positive decision-making to reduce exposure to STIs. Education and
384 interventions that promote responsible and healthy sexuality can and should be delivered
385 in homes, schools, medical centers and community centers [27]. Comprehensive sexual
386 health education has decreased the precocity of coitarche, reduced the number of sexual
387 partners and increased the use of condoms and other contraceptives after the onset of
388 sexual intercourse [28, 29].

389 This study was based on self-report and may be subject to social desirability bias
390 as well as fear of answering some personal questions. In addition, it is possible that there
391 may have been difficulty in relation to terminology in the language used, even if one was
392 careful to use colloquial language and was available to answer questions at any time.
393 Because Brazil is a continental country, this study does not represent its entirety but,
394 rather, the western Amazon region, which unfortunately is still a place with a low human
395 development index and with fewer resources than other regions. This is precisely a strong
396 point for this study because it is the first study on STI-related sexual knowledge and
397 behavior among sexually active adolescents in this region. Public policies tend to be based
398 on data from the regions that have better indicators and which, therefore, can serve as a
399 basis for more effective regional measures.

400 It is noteworthy that the adolescent population assumes significant global
401 importance; it represents the future productive and economically active population, which
402 can bring growth to countries in general [8, 11]. In the State of Rondônia in 2010, there
403 were 1,562,409 inhabitants, and in Porto Velho, there were 428,527. Of these, 20% and
404 19.41% were adolescents, a proportion slightly higher than that presented in Brazil in
405 general. In Porto Velho, the number of girls aged 10 to 19 years totals 41,328,
406 representing 49.5% of the age group [18]. Therefore, it is a large population that needs
407 much support, including educational and health care; this is the only way we will improve
408 the STI rates. The WHO has already demonstrated the importance of knowing the factors
409 related to STIs in adolescents so that public prevention and treatment measures can be
410 more effective, breaking the chain of transmission [30]. In May 2016, the World Health
411 Assembly adopted the Global Health Sector Strategy on Sexually Transmitted Infections,
412 2016–2021 [11]. This strategy includes the rapid expansion of evidence-based
413 interventions and services aimed at ending sexually transmitted infections as public health
414 problems by 2030.

415 **Conclusion**

416 In general, the adolescents included in this study had low knowledge about STIs,
417 modes of transmission, risky behaviors, and safe sex. In addition, we found high rates of
418 risky behaviors, such as low use of preventives, even with occasional partners
419 (approximately 10%). We also found a worrying rate of sexual intercourse under violence
420 of approximately 8%. The importance of this study from an epidemiological point of view
421 is fundamental because, until now, there was no study on the STI-related knowledge and
422 behavior of adolescents in the western Amazon. This study can serve as a basis for more
423 effective public measures in this poor region.

424 **References**

- 425 1. Michielsen K, De Meyer S, Ivanova O, Anderson R, Decat P, Herbiet C, et al. Reorienting
426 adolescent sexual and reproductive health research: reflections from an international
427 conference. *Reprod Health*. 2016;13:3. Epub 2016/01/14. doi: 10.1186/s12978-016-0117-0.
428 PubMed PMID: 26758038; PubMed Central PMCID: PMC4711048.
- 429 2. Nelson EE, Jarcho JM, Guyer AE. Social re-orientation and brain development: An
430 expanded and updated view. *Dev Cogn Neurosci*. 2016;17:118-27. Epub 2016/01/19. doi:
431 10.1016/j.dcn.2015.12.008. PubMed PMID: 26777136; PubMed Central PMCID:
432 PMC46990069.
- 433 3. Schriber RA, Guyer AE. Adolescent neurobiological susceptibility to social context. *Dev*
434 *Cogn Neurosci*. 2016;19:1-18. Epub 2016/01/17. doi: 10.1016/j.dcn.2015.12.009. PubMed
435 PMID: 26773514; PubMed Central PMCID: PMC4912893.
- 436 4. Jarrett SB, Udell W, Sutherland S, McFarland W, Scott M, Skyers N. Age at Sexual
437 Initiation and Sexual and Health Risk Behaviors Among Jamaican Adolescents and Young Adults.
438 *AIDS Behav*. 2018;22(Suppl 1):57-64. Epub 2018/02/25. doi: 10.1007/s10461-018-2058-9.
439 PubMed PMID: 29476435; PubMed Central PMCID: PMC6133291.
- 440 5. Lara LAS, Abdo CHN. Age at Time of Initial Sexual Intercourse and Health of Adolescent
441 Girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2016;29(5):417-23. Epub 2015/12/15. doi:
442 10.1016/j.jpag.2015.11.012. PubMed PMID: 26655691.
- 443 6. Szucs LE, Lowry R, Fasula AM, Pampati S, Copen CE, Hussaini KS, et al. Condom and
444 Contraceptive Use Among Sexually Active High School Students - Youth Risk Behavior Survey,
445 United States, 2019. *MMWR Suppl*. 2020;69(1):11-8. Epub 2020/08/21. doi:
446 10.15585/mmwr.su6901a2. PubMed PMID: 32817600; PubMed Central PMCID:
447 PMC7440201 Journal Editors form for disclosure of potential conflicts of interest. No
448 potential conflicts of interest were disclosed.
- 449 7. Kotchick BA, Shaffer A, Forehand R, Miller KS. Adolescent sexual risk behavior: a multi-
450 system perspective. *Clin Psychol Rev*. 2001;21(4):493-519. Epub 2001/06/21. doi:
451 10.1016/s0272-7358(99)00070-7. PubMed PMID: 11413865.
- 452 8. WHO. Sexually Transmitted Infections among adolescents. The need for adequate
453 health services. 2005.
- 454 9. IBGE. Pesquisa nacional de saúde do escolar : 2019 / IBGE, Coordenação de População
455 e Indicadores Sociais. 2021.
- 456 10. Hughes J, McCauley AP. Improving the fit: adolescents' needs and future programs for
457 sexual and reproductive health in developing countries. *Stud Fam Plann*. 1998;29(2):233-45.
458 Epub 1998/07/17. PubMed PMID: 9664634.
- 459 11. 2016–2021. Ghssosti. Towards ending STIs. Report No.: WHO/RHR/16.09. Geneva:
460 World Health Organization; 2016. Available from:
461 <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/ghss-stis/en/>
- 462 12. Nzioka C. Perspectives of adolescent boys on the risks of unwanted pregnancy and
463 sexually transmitted infections: Kenya. *Reprod Health Matters*. 2001;9(17):108-17. Epub
464 2001/07/27. doi: 10.1016/s0968-8080(01)90014-x. PubMed PMID: 11468825.
- 465 13. Lema VM. Sexual behaviour, contraceptive practice and knowledge of reproductive
466 biology among adolescent secondary school girls in Nairobi, Kenya. *East Afr Med J*.
467 1990;67(2):86-94. Epub 1990/02/01. PubMed PMID: 2361451.
- 468 14. Brabin L, Chandra-Mouli V, Ferguson J, Ndowa F. Tailoring clinical management practices
469 to meet the special needs of adolescents: sexually transmitted infections. *Int J Gynaecol Obstet*.
470 2001;75(2):123-36. Epub 2001/10/31. doi: 10.1016/s0020-7292(01)00369-1. PubMed PMID:
471 11684108.

- 472 15. Steinberg L. Cognitive and affective development in adolescence. *Trends Cogn Sci*.
473 2005;9(2):69-74. Epub 2005/01/26. doi: 10.1016/j.tics.2004.12.005. PubMed PMID: 15668099.
- 474 16. Simbayi LC, Zungu N, Evans M, Mehlomakulu V, Kupamupindi T, Mafoko G, et al. HIV
475 Serostatus Disclosure to Sexual Partners Among Sexually Active People Living with HIV in South
476 Africa: Results from the 2012 National Population-Based Household Survey. *AIDS Behav*.
477 2017;21(1):82-92. Epub 2016/01/16. doi: 10.1007/s10461-015-1278-5. PubMed PMID:
478 26767538.
- 479 17. Shamu S, Khupakonke S, Farirai T, Slabbert J, Chidarikire T, Guloba G, et al. Knowledge,
480 attitudes and practices of young adults towards HIV prevention: an analysis of baseline data
481 from a community-based HIV prevention intervention study in two high HIV burden districts,
482 South Africa. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1249. Epub 2020/08/19. doi: 10.1186/s12889-020-
483 09356-3. PubMed PMID: 32807116; PubMed Central PMCID: PMC7433171.
- 484 18. Pesquisa nacional de saúde do escolar : 2019 / IBGE, Coordenação de População e
485 Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro : IBGE, 2021.162 p. : il disponível em liv101852.pdf
486 (ibge.gov.br) acesso em: 04/03/2021. 2019.
- 487 19. Shannon CL, Klausner JD. The growing epidemic of sexually transmitted infections in
488 adolescents: a neglected population. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(1):137-43. Epub 2018/01/10.
489 doi: 10.1097/MOP.0000000000000578. PubMed PMID: 29315111; PubMed Central PMCID:
490 PMC5856484.
- 491 20. Ashshi AM, Batwa SA, Kutbi SY, Malibary FA, Batwa M, Refaat B. Prevalence of 7 sexually
492 transmitted organisms by multiplex real-time PCR in Fallopian tube specimens collected from
493 Saudi women with and without ectopic pregnancy. *BMC Infect Dis*. 2015;15:569. Epub
494 2015/12/17. doi: 10.1186/s12879-015-1313-1. PubMed PMID: 26666587; PubMed Central
495 PMCID: PMC4678466.
- 496 21. Magni S, Christofides N, Johnson S, Weiner R. Alcohol Use and Transactional Sex among
497 Women in South Africa: Results from a Nationally Representative Survey. *PLoS One*.
498 2015;10(12):e0145326. Epub 2015/12/20. doi: 10.1371/journal.pone.0145326. PubMed PMID:
499 26683812; PubMed Central PMCID: PMC4684302.
- 500 22. Johnson WL, Giordano PC, Manning WD, Longmore MA. The age-IPV curve: changes in
501 the perpetration of intimate partner violence during adolescence and young adulthood. *J Youth*
502 *Adolesc*. 2015;44(3):708-26. Epub 2014/08/02. doi: 10.1007/s10964-014-0158-z. PubMed
503 PMID: 25081024; PubMed Central PMCID: PMC4332391.
- 504 23. Halpern CT, Spriggs AL, Martin SL, Kupper LL. Patterns of intimate partner violence
505 victimization from adolescence to young adulthood in a nationally representative sample. *J*
506 *Adolesc Health*. 2009;45(5):508-16. Epub 2009/10/20. doi: 10.1016/j.jadohealth.2009.03.011.
507 PubMed PMID: 19837358; PubMed Central PMCID: PMC3138151.
- 508 24. Basile KC, Clayton HB, DeGue S, Gilford JW, Vagi KJ, Suarez NA, et al. Interpersonal
509 Violence Victimization Among High School Students - Youth Risk Behavior Survey, United States,
510 2019. *MMWR Suppl*. 2020;69(1):28-37. Epub 2020/08/21. doi: 10.15585/mmwr.su6901a4.
511 PubMed PMID: 32817605; PubMed Central PMCID: PMC7440202 Journal Editors form for
512 disclosure of potential conflicts of interest. No potential conflicts of interest were disclosed.
- 513 25. Olsen EO, Vivolo-Kantor A, Kann L. Physical and Sexual Teen Dating Violence
514 Victimization and Sexual Identity Among U.S. High School Students, 2015. *J Interpers Violence*.
515 2020;35(17-18):3581-600. Epub 2018/01/04. doi: 10.1177/0886260517708757. PubMed PMID:
516 29294763.
- 517 26. Vagi KJ, O'Malley Olsen E, Basile KC, Vivolo-Kantor AM. Teen Dating Violence (Physical
518 and Sexual) Among US High School Students: Findings From the 2013 National Youth Risk
519 Behavior Survey. *JAMA Pediatr*. 2015;169(5):474-82. Epub 2015/03/03. doi:
520 10.1001/jamapediatrics.2014.3577. PubMed PMID: 25730143; PubMed Central PMCID:
521 PMC5858695.

- 522 27. Breuner CC, Mattson G, Committee On A, Committee On Psychosocial Aspects Of C,
523 Family H. Sexuality Education for Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2016;138(2). Epub
524 2016/07/20. doi: 10.1542/peds.2016-1348. PubMed PMID: 27432844.
- 525 28. Guilamo-Ramos V, Benzekri A, Thimm-Kaiser M, Dittus P, Ruiz Y, Cleland CM, et al. A
526 Triadic Intervention for Adolescent Sexual Health: A Randomized Clinical Trial. *Pediatrics*.
527 2020;145(5). Epub 2020/04/30. doi: 10.1542/peds.2019-2808. PubMed PMID: 32345685;
528 PubMed Central PMCID: PMC7193976 conflicts of interest to disclose.
- 529 29. Shepherd J, Kavanagh J, Picot J, Cooper K, Harden A, Barnett-Page E, et al. The
530 effectiveness and cost-effectiveness of behavioural interventions for the prevention of sexually
531 transmitted infections in young people aged 13-19: a systematic review and economic
532 evaluation. *Health Technol Assess*. 2010;14(7):1-206, iii-iv. Epub 2010/02/25. doi:
533 10.3310/hta14070. PubMed PMID: 20178696.
- 534 30. Rowley J, Vander Hoorn S, Korenromp E, Low N, Unemo M, Abu-Raddad LJ, et al.
535 Chlamydia, gonorrhoea, trichomoniasis and syphilis: global prevalence and incidence estimates,
536 2016. *Bull World Health Organ*. 2019;97(8):548-62P. Epub 2019/08/07. doi:
537 10.2471/BLT.18.228486. PubMed PMID: 31384073; PubMed Central PMCID: PMC6653813.
- 538
- 539

540 October 6, 2022

541
542 **Emily Chenette,**
543 Editor-in-Chief
544 *PLOS ONE*

545
546 Dear Emily Chenette:

547 Please find attached our manuscript entitled "Knowledge, Attitudes, and Safe Sexual
548 Practices Among Adolescent Girls in the Western Amazon" by Monteiro et al. for
549 consideration for publication in *PLOS ONE* as an original paper.
550

551 By submitting the manuscript to *PLOS ONE*, the authors declare that the material
552 presented has not been published before, nor has it been submitted for publication to
553 another scientific journal. It is not being considered for publication elsewhere.

554
555 We performed a cross-sectional study to evaluate knowledge, attitude and practice
556 of risk or protective behaviors in relation to STIs among 196 female adolescents
557 attending the Family Planning Outpatient Clinic. Our results showed that most of
558 the studied adolescents presented a low knowledge of STIs and their transmission
559 routes and prevention. Moreover, we found high rates of risky behaviors such as low
560 condom use, even with occasional partners. Of interest, the results demonstrated an
561 important rate of unallowed sexual intercourse in the studied adolescents, showing
562 an amazing 8%.

563 We suggest a few notable academic editors/reviewers: Godwin Otuodichinma Akaba,
564 Zelalem Nigusie Azene, Wubet Alebachew Bayih, and Salvatore Andrea Mastrolia.

565 I attest that this work has been approved by all coauthors.

566 I hope that the reviewing process finds the manuscript acceptable for publication in *PLOS*
567 *ONE*.

568 Sincerely yours,

569

570 Dr. João Paolo Bilibio

571 Corresponding author: E-mail: nadjamitz@gmail.com (NN)