

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Instituto de Biologia**  
**Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado**



Trabalho de Conclusão de Curso

**Infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres de baixa renda de Pelotas**

**Carolina Caetano dos Santos**

Pelotas, 2017

**Carolina Caetano dos Santos**

**Infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres de baixa renda de Pelotas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção de título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nara Amélia da Rosa Farias

Co-Orientador: Prof. Dr. Jerônimo Lopes Ruas

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

S237i Santos, Carolina Caetano dos

Infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres de baixa renda de Pelotas / Carolina Caetano dos Santos ; Nara Amélia da Rosa Farias, orientadora ; Jerônimo Lopes Ruas, coorientador. — Pelotas, 2017.

51 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) — Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Tricomoníase. 2. DST. 3. Frequência. 4. Cultivo in vitro. I. Farias, Nara Amélia da Rosa, orient. II. Ruas, Jerônimo Lopes, coorient. III. Título.

CDD : 616.951

Carolina Caetano dos Santos

Infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres de baixa renda de Pelotas

Trabalho de Conclusão de Curso Aprovado, como requisito parcial, para a obtenção de grau de Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pelotas

Data da defesa: 15/02/17

Banca examinadora:

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Nara Amélia da Rosa Farias (Orientadora)**  
**Doutora em Biologia Parasitária pela Fundação Oswaldo Cruz**

---

**Prof. Dr. Guilherme Lucas de Oliveira Bicca**  
**Doutorado em Saúde e Comportamento pela Universidade Católica de Pelotas**

---

**MSc. Mirian Pinheiro Bruni**  
**Mestrado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas**

---

**Dr<sup>a</sup>. Dulce Stauffert (Suplente)**  
**Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas**

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, Carmen e Nedi, primeiramente pela minha existência, por todo amor e cuidado que proporcionaram a mim e, por todo incentivo da busca por meus sonhos. Amo, amo vocês!

À minha irmã Elisa, por todo amor e amizade existente entre nós! Te amo muito!

Ao Augusto, meu namorado e companheiro, que me acompanhou durante os cinco anos de graduação, com muita paciência, companheirismo e que é um grande pilar da minha vida! Te amo!

Aos meus dindos Carla e Beto, os grandes exemplos da minha vida! Dedico esta vitória a vocês!

À minha tia Sônia, meus dindos Beti e Gilberto e meus tios Volneci e Marlene por todo incentivo e carinho ao longo desta caminhada...

Aos meus primos Roberto e Fabi pelos dois anos de caronas e ajuda! Vocês foram muito importantes na minha formação... Agradeço de coração!

Ao meu primo Fernando, por me levar ao mundo da Parasitologia, e pelos conselhos e puxões de orelha, e a Suélen pela amizade, conselhos...

Aos demais primos Pedrinho, Nathalia, Gabriele, Dyelle, Diesco, Cintia e Suélen, que estão sempre comigo, me apoiando e aconselhando!

Às minhas avós queridas, Marina e Eloá, que estavam torcendo e me enviado energias positivas!

E a toda minha família que de uma forma ou de outra esteve presente nesta caminhada. Amo vocês!

À minha sogra Satia, por me receber com tanto carinho em casa, me tratando como uma verdadeira mãe... Serei eternamente grata!

Às minhas amigas de infância Jordana, Rosane e Silvana, que sempre estiveram presentes em minha vida, me apoiando e me aconselhando.

À Universidade Federal de Pelotas e Instituto de Biologia pela oportunidade deste aprimoramento profissional.

Aos meus professores queridos, Ana Rui, César e Cristiano, por me fazerem amar cada vez mais essa linda profissão! Vocês foram muito importantes na minha formação!

Aos demais professores, que não estão aqui citados, mas que também foram muito importantes ao longo desta caminhada...

Não poderia deixar de agradecer a equipe do Ambulatório de Medicina, em especial à Dra. Mariangela e o Dr. Guilherme Bicca, que abriram as portas e possibilitaram que este trabalho fosse realizado, estabelecendo uma grande parceria que deu certo! Agradeço ao Luiz Paulo, pela imensa ajuda durante as coletas e revisão de prontuários.

À minha querida amiga Dulce, por todo aprendizado, pela paciência! Uma amizade que conquistei e vou guardar pra sempre comigo!

À Tatiele, grande amiga que conquistei durante a faculdade. Minha colega e companheira parasitologista, que me acompanha em todas as aventuras em busca de novos aprendizados!

Aos amigos que a Biologia me deu, em especial ao Ivan, grande amigo e companheiro de todas as horas.

Às amigas que a parasitologia me deu, Bruna, Thainá, Fabiane, Marcia e Alice, pela amizade e companhia em todas as horas.

Aos amigos do laboratório, que foram e são fundamentais no meu aprendizado. Uma equipe verdadeiramente unida, que se tornou uma grande família! Fabiane, Marília e Plínio, obrigada pela ajuda e coleguismo!

À Laura e a Luciana, amigas queridas e parceiras, que estão sempre prontas para ajudar no que for preciso... Sou muita grata por tudo!

Ao Jerônimo, que me acolheu e participou ativamente desta caminhada, me auxiliando com todo o seu conhecimento e experiência!

À Mirian, uma grande amiga, que me apresentou aos "tricomonas" e me ensinou tudo que eu sei! Só tenho a agradecer por toda a experiência, ensinamentos, paciência, e o laço de amizade verdadeira que surgiu entre nós!

Aos demais colegas e amigos, que não estão citados aqui, mas que contribuíram de alguma forma, meus sinceros agradecimentos.

E a minha querida orientadora Nara, por todo carinho, paciência e dedicação! Não encontro palavras para agradecer por todos estes anos de convivência, em que tu me acolheste como uma verdadeira mãe! Muito obrigada por me ajudar a realizar este sonho!

## Resumo

SANTOS, Carolina Caetano dos. **Infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres de baixa renda de Pelotas**. 2016. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

A tricomoníase é uma doença sexualmente transmissível (DST) curável, causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), há uma estimativa de que ocorra mais de 276,4 milhões de casos anuais de tricomoníase no mundo e, no Brasil, a prevalência da infecção apresenta variação entre 2% a 20%, dependendo da população estudada e das técnicas de diagnóstico empregadas. Embora seja altamente prevalente e com ampla distribuição geográfica, o parasito não tem sido o foco de intensas pesquisas. Desta forma objetivou-se verificar a frequência da tricomoníase entre as principais DSTs, em mulheres atendidas no Ambulatório de Ginecologia da FAMED- UFPEL na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. Foi realizado um estudo transversal e retrospectivo com 150 mulheres, durante os meses de abril a agosto de 2016. O diagnóstico da tricomoníase foi efetuado através de exame direto e cultivo *in vitro* em meio *Diamond* modificado. As demais DSTs foram diagnosticadas pelos médicos ginecologistas e os dados obtidos diretamente dos prontuários das pacientes. Dados socioepidemiológicos das pacientes foram obtidos através do preenchimento voluntário de um questionário específico. A prevalência da tricomoníase entre as mulheres estudadas foi de 3,3%. Os fatores de risco significativos para a infecção foram: presença de secreção vaginal com odor fétido ( $p=0,004$ ), ter o hábito de fumar ( $p=0,029$ ) e apresentar vários sinais clínicos ao exame ginecológico ( $p=0,034$ ). Adicionalmente, foi constatado elevado índice de desconhecimento (88,7%) sobre a tricomoníase na população estudada. Do total de infectadas, verificou-se que todas eram sintomáticas, e os sinais mais frequentes foram odor fétido, corrimento esbranquiçado e prurido. Em relação à comparação entre técnicas, verificou-se que o exame a fresco, usado como rotina, detectou apenas 40% das infectadas.

**Palavras-chave:** tricomoníase; DST; frequência; cultivo *in vitro*.

## Abstract

SANTOS, Carolina Caetano dos. ***Trichomonas vaginalis* infection in women of low income Pelotas, RS.** 2017. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Ciências Biológicas Bacharelado, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Trichomoniasis is a curable sexually transmitted disease (STD), caused by the protozoan *Trichomonas vaginalis*. According to the World Health Organization (WHO), there are an estimated to occur more than 276.4 million annual cases of trichomoniasis in the world and in Brazil, the prevalence of infection shows variation between 2,0% to 20%, depending on the population studied and the diagnostic techniques employed. While it is highly prevalent and widely distributed, the parasite has not been the focus of intense research. Thus the objective was to determine the frequency of trichomoniasis among major STDs in women attending the Gynecology Clinic of FAMED- UFPEL in the city of Pelotas, Rio Grande do Sul. We conducted a cross-sectional retrospective study of 150 women during the months from April to August 2016. The diagnosis of trichomoniasis was made through direct examination and *in vitro* culture in the through of Diamond. Other STIs were diagnosed by gynecologists and data directly from medical records. Social and epidemiological data of patients were obtained through the voluntary completion of a specific questionnaire. The prevalence of trichomoniasis among women studied was 3.3%. Significant risk factors for infection were the presence of vaginal discharge with foul odor ( $p = 0.004$ ), have the habit of smoking ( $p=0.029$ ) and clinical signs present several gynecological examination ( $p = 0.034$ ). Additionally, it was found high unfamiliarity index (88.7%) of trichomoniasis in the population studied. Of those infected, it was found that all were symptomatic, and the most frequent signs were foul-smelling, whitish discharge and itching. Regarding comparison techniques, it was found that the fresh examination, used as routine, detected only 40% of those infected.

**Key-words:** trichomoniasis; STD; frequency; *in vitro* culture.



## Lista de Figuras

- Figura 1    Frequência dos sinais clínicos ginecológicos nas pacientes estudadas no Ambulatório de Ginecologia FAMED – UFPel no período de abril a agosto de 2016 (n=79) em relação às infectadas com *T. vaginalis* (n=5)..... 27
- Figura 2    Frequência de outras DSTs encontradas nos prontuários das pacientes (n=150) do Ambulatório de Ginecologia da FAMED-UFPel, Pelotas..... 28

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Caracterização das pacientes provenientes do Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel (n= 150), segundo possíveis fatores de risco para a infecção por <i>T. vaginalis</i> no período de abril a agosto de 2016.....	24
Tabela 2	Resultados do exame a fresco de muco cervical para <i>T. vaginalis</i> comparados com o cultivo <i>in vitro</i> (meio Diamond), considerado padrão ouro, em 150 mulheres atendidas no Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel, entre abril e agosto de 2016.....	25
Tabela 3	Frequência da infecção por <i>T. vaginalis</i> nas pacientes estudadas no ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel no período de abril a agosto de 2016 (n=150).....	26
Tabela 4	Frequência da infecção por <i>T. vaginalis</i> nas gestantes estudadas no ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel no período de abril a agosto de 2016.....	26

## Sumário

1 Introdução.....	10
1.1 Objetivos.....	11
1.1.1 Geral.....	11
1.1.2 Específicos.....	11
2 Revisão de literatura.....	12
2.1 Tricomoníase.....	12
2.1.1 Biologia de <i>T. vaginalis</i> .....	13
2.1.2 Sinais clínicos.....	14
2.1.3 Técnicas de diagnóstico.....	15
2.1.4 Epidemiologia.....	15
2.1.5 Relação da tricomoníase com o HIV.....	20
3 Material e métodos.....	20
3.1 Tipo, local e amostra de estudo.....	20
3.2 Coleta de amostras.....	21
3.3 Processamento de amostras.....	21
3.3.1 Exame a fresco.....	21
3.3.2 Cultivo <i>in vitro</i> .....	21
3.4 Obtenção de dados sobre outras DSTs.....	21
3.5 Aplicação de questionário.....	21
3.6 Análise estatística dos dados.....	22
3.7 Aspectos éticos.....	23
4 Resultados.....	23
4.1 Caracterização da amostra.....	25
4.2 Comparação entre técnicas de exame a fresco e cultivo <i>in vitro</i> .....	26
4.3 Frequência da infecção por <i>T. vaginalis</i> e fatores de risco.....	27
4.4 Sinais clínicos.....	27
4.5 Outras DSTs.....	29
5 Discussão.....	33
6 Conclusões.....	34
Referências.....	42

Anexos.....	46
Apêndices.....	

## 1 Introdução

As doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) englobam uma série de doenças infecciosas causadas por vírus, bactérias ou parasitos (WHO, 2016) cuja principal via de transmissão é a sexual (HOLMES et al. 1999; NAUD et al., 2000).

*Trichomonas vaginalis* é o patógeno responsável pela tricomoníase, DST não viral mais frequente no mundo (MACIEL; TASCA; CARLI, 2004). O parasito é um protozoário, anaeróbico facultativo, que se multiplica por fissão binária longitudinal simples, descoberto pelo médico francês Alfred Donné, em 1836.

O protozoário coloniza o epitel o do trato geniturinário de homens e mulheres onde provoca infec o, podendo desenvolver uma variedade de sinais clínicos, como irrita o e inflama o, com odor fétido e corrimento abundante com aspecto purulento e bolhoso, disúria, dor pélvica, dispareunia, edema e eritema vulvar. Quando ausentes os sintomas, a infec o pode passar despercebida, o que dificulta o tratamento e facilita a dissemina o da doença (BRAVO et al., 2010).

As técnicas utilizadas para detec o de *T. vaginalis* ainda são limitadas, como por exemplo, o exame a fresco, feito através da coleta de secre o vaginal e observa o da motilidade dos trofozoítos em exame microscópico direto, ou em material corado para citologia (Papanicolaou) (ZORATI; MELLO, 2009). A cultura *in vitro*   considerada padrão-ouro na detec o do parasito, com uma sensibilidade de 75% a 89% (NYE; SCHWEBKE; BODY, 2009).

A tricomoníase   uma doença com fácil preven o e diagnóstico, mas mesmo com todas essas facilidades, há uma grande prevalência a nível mundial e nacional (ALVES et al., 2011). A cada ano, estima-se que 500 milhões de pessoas infectam-se com alguma DST curável e há uma estimativa de que ocorram mais de 276,4 milhões de casos anuais de tricomoníase no mundo (WHO, 2013). No Brasil a prevalência da infec o varia de 2% a 20% (GRAMA et al., 2013; MICHEL et al., 2006).

A incidência desta parasitose está associada a vários fatores e pode variar de acordo com localização geográfica, o cenário do estudo, sintomatologia, o tipo de população estudada, condições sócio-econômicas e a técnica de diagnóstico utilizada (PETRIN et al., 1998).

As doenças sexualmente transmissíveis podem ser altamente prevalentes. Os dados de prevalência geralmente, estão subestimados, porque, além de não ser de notificação compulsória, as técnicas de diagnóstico rotineiramente utilizadas são de baixa sensibilidade. Desta forma, faz-se necessário a realização de pesquisas para reconhecimento da importância da tricomoníase, para que seja possível o conhecimento real do problema, assim como a elaboração de estratégias para o controle.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Verificar a frequência da infecção por *Trichomonas vaginalis* em mulheres atendidas no Ambulatório de Ginecologia da FAMED- UFPEL na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Determinar a frequência de infecção por *T. vaginalis* no grupo estudado, associando a possíveis fatores de risco;
- Determinar a frequência de DSTs bacterianas e virais nestas pacientes;
- Comparar a sensibilidade e especificidade de diferentes técnicas de diagnóstico utilizados na detecção de *T. vaginalis*.

## **2 Revisão de literatura**

As doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) englobam uma série de doenças infecciosas, cuja principal via de transmissão é a sexual (HOLMES et al. 1999; NAUD et al., 2000). Elas estão entre as cinco principais causas de procura por serviço de saúde (WHO, 2001) e representam um importante problema em saúde pública, já que estão entre as causas mais comuns entre morbidade e mortalidade no mundo (GERBASE, et al., 1998; PAHO, 2002).

As DSTs podem estar associadas a uma série de complicações como infertilidade, abortamento espontâneo, malformações congênitas e até a morte, quando não tratadas (FERNANDES et al., 2000; PENNA; HAJJAR; BRAZ, 2000). Além disso, de acordo com Piot e Islam (1994), aumentam a chance, em pelo menos dez vezes, de contaminação pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).

São conhecidos mais de 30 agentes patológicos, de origem bacteriana, viral ou parasitária, que podem ser transmitidos por contato sexual. Oito destes agentes apresentam maior incidência dentre as DSTs, dos quais quatro causam as doenças curáveis: Sífilis, Gonorréia, Clamídia e Tricomoníase, e quatro virais causam DSTs não curáveis: Hepatite B, HIV, Vírus do Herpes Simples e HPV (WHO, 2016).

### **2.1 Tricomoníase**

Tricomoníase é uma doença sexualmente transmissível, e dentre as não virais, é a mais frequente no mundo (MACIEL; TASCA; CARLI, 2004).

O agente patológico responsável pela infecção é *Trichomonas vaginalis* um protozoário descoberto em 1836, pelo médico francês Alfred Donné.

### 2.1.1 Biologia de *T. vaginalis*

*T. vaginalis* é um tricomonídeo que apresenta grande variação em seu tamanho e forma, sendo caracterizado por ser uma célula polimorfa, tanto em seu hospedeiro, como em meios de cultura (DE CARLI; TASCA, 2005). Em cultura axênica, normalmente se apresentam em formato piriforme ou oval, porém podem adquirir uma forma amebóide ao se aderirem a células epiteliais (HONIGBERG; KING, 1964).

O protozoário mede cerca de 10 µm de comprimento por 7 µm de largura (HONIGBERG; KING, 1964) e em sua estrutura, apresenta quatro flagelos livres na porção anterior, com tamanhos desiguais, provindos do canal periflagelar. Há a presença de uma membrana ondulante voltada para trás, emergindo para fora do canal periflagelar, juntamente com a costa, além de uma estrutura rígida e hialina, que percorre todo o corpo e emerge para fora do organismo, denominada axóstilo. Juntas, estas três estruturas garantem a locomoção do parasito (MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004; REY, 2001).

O protozoário é um organismo anaeróbio facultativo, crescendo perfeitamente bem na ausência de oxigênio, na faixa de pH compreendida entre 5 e 7,5 e em temperaturas entre 20°C e 40°C (PESSÔA; MARTINS, 1982). Como fonte de energia, o flagelado utiliza glicose, maltose e galactose, e é capaz de manter o glicogênio em reserva como forma de energia. Isso é importante para o parasito, pois o ambiente vaginal é constantemente modificado por variações de pH, hormônios, menstruação e fornecimento de nutrientes (DE CARLI; TASCA, 2005).

A multiplicação deste protozoário se dá por fissão binária longitudinal. De acordo com De Carli e Tasca (2005) a única fase evolutiva vista é a trofozoítica, não havendo a forma cística. Porém, alguns autores relatam a ocorrência de estruturas arredondadas, imóveis e com flagelos internalizados, como pseudocistos ou formas degenerativas (MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004). Para Afzan e Suresh (2012) a origem desta forma pseudocística, provavelmente sejam formas que ficam preservadas no meio ambiente e que podem ser transmitidas através de fômites. Porém, Lewis (2005) cita que não se sabe se estas formas possuem capacidade e viabilidade de reverter para a forma trofozoítica. Para Kusdian e Gould (2014), esses pseudocistos devem ser estudados com cautela, uma vez que essas formas são observadas apenas sob microscopia.



A tricomoníase tem como forma de transmissão, principalmente a via sexual (LIMA et al., 2013). Porém, embora mais raro, o contágio não-sexual também pode ocorrer. Destacam-se entre as maneiras deste tipo de transmissão, conforme Petrin et al. (1998), fômites contaminados como espéculos, duchas, assentos sanitários, água e ainda urina e sêmen mesmo após algumas horas de exposição ao ar e água de piscinas. Pode ocorrer ainda a transmissão da mãe infectada com *T. vaginalis* para recém-nascidas, durante a passagem pelo canal do parto devido a infecção não-tratada na mãe (DE CARLI; TASCA, 2005; PETRIN et al., 1998).

Na ocorrência da doença, o protozoário pode ser encontrado habitando o trato genital de homens e mulheres, onde provoca infecção e, fora deste local não sobrevive. No trato feminino, habita a vagina e a ectocérvice, enquanto que nos homens, pode ser encontrado parasitando a uretra, epidídimo e a próstata (CADENA; MIRANDA; CALDERÓN, 2006; LEWIS, 2005; LIMA et al., 2013).

Após o contato com o protozoário, o tempo de incubação varia de 4 a 28 dias, e após esse período, menos de 50% das mulheres infectadas apresentarão sintomas (WANG, 2000). As demais, assintomáticas, representam risco de infectar os parceiros sexuais, e a infecção pode aumentar cerca de 2,7 vezes o risco de transmissão de HIV (VAN DER POL et al., 2008). Estudos longitudinais de coorte sugerem que *T. vaginalis* pode persistir em mulheres não tratadas, assintomáticas por pelo menos três meses (VAN DER POL et al., 2005; VAN DER POL et al., 2006) e até cinco anos (KLAUSNER et al., 1999).

### **2.1.2 Sinais clínicos**

Os sintomas da tricomoníase irão depender das condições individuais, da agressividade e do número de parasitos (MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004). Quando presentes, os sinais clínicos podem variar desde irritação e inflamação, corrimento abundante bolhoso, odor fétido, prurido, disúria, dor pélvica, dispaurenia, edema e eritema vulvar. Quando ausentes os sintomas, a infecção pode passar despercebida, o que dificulta o tratamento e facilita a disseminação da doença (BRAVO et al., 2010).

*T. vaginalis* muitas vezes é considerado mais um incômodo, do que um problema de saúde pública (BOWDEN; GARNETT, 1999). Porém, pode estar associado a graves complicações de saúde, como baixo peso em recém-nascidos, parto prematuro, aborto, infertilidade (COTCH et al., 1997) e a transmissão do vírus

HIV em pacientes soronegativos (ALVES et al., 2011, FLEMING; WASSERHEIT, 1999).

O diagnóstico da tricomoníase não pode ser realizado baseando-se apenas com sinais clínicos, pois a infecção poderia ser confundida com outras DSTs, visto que os sinais mais clássicos para a protozoose, como o corrimento amarelado bolhoso e a cérvix com aspecto de morango ou *colpitis macularis* gerada pela erosão e pontos hemorrágicos, são observados em apenas 20% e 2%, das pacientes infectadas, respectivamente (MACIEL; TASCA; CARLI, 2004).

### 2.1.3 Técnicas de diagnóstico

As técnicas utilizadas para detecção de *T. vaginalis* ainda são limitadas. Como rotina, o exame a fresco é o método de diagnóstico mais utilizado, feito através da coleta de secreção vaginal e observação da motilidade dos trofozoítos em exame ao microscópico óptico. Outro método bastante comum é o material corado para citologia (Papanicolaou) (ZORATI; MELLO, 2009). Ambos são técnicas consideradas de baixa sensibilidade (MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004), e conseqüentemente, a prevalência da infecção por *T. vaginalis* pode estar sendo subestimada (SORVILLO et al., 2001).

A cultura *in vitro* é considerada padrão-ouro para o diagnóstico, já que é de simples interpretação e requer somente de 300 a 500 tricomonas/ml para iniciar seu crescimento (MACIEL; TASCA; CARLI, 2004). O cultivo apresenta uma sensibilidade de 75% a 89% para o protozoário (NYE; SCHWEBKE; BODY, 2009). Em países como o Brasil, não é utilizado na rotina ginecológica.

### 2.1.4 Epidemiologia

A incidência desta parasitose depende de vários fatores e pode variar de acordo com localização geográfica, o cenário do estudo, a presença ou ausência de sintomas, população estudada, grupo étnico, idade e sexo, atividade sexual, número de parceiros sexuais, outras DSTs, fase do ciclo menstrual, condições sócio-econômicas e técnicas de diagnóstico utilizada (KLEBANOFF et al., 2001; MILLER et al., 2005; PETRIN et al., 1998; SEÑA et al., 2007; VAN DER POL et al., 2005).

Em estudo realizado por Soares et al. (2003), foi verificada a prevalência das principais DSTs em mulheres na fase reprodutiva nas comunidades rurais do

nordeste brasileiro. Na região de Maceió, a taxa prevalência de *T. vaginalis* foi de 4,1% (24/592), utilizando o exame a fresco.

Michel et al. (2006), analisando a prevalência da parasitose em uma população de recicladores de papel, em Porto Alegre (RS), onde os moradores viviam em extrema condição de pobreza, usando o meio de diagnóstico através da cultura em meio Diamond, verificaram uma prevalência de 20% da infecção por *T. vaginalis* (15/75). A prevalência da tricomoníase foi maior em mulheres casadas, negras, fumantes, com baixo nível educacional, sem acesso aos hábitos de higiene e saneamento básico e sem uso de contraceptivos.

Oliveira et al. (2007) levantaram dados sobre doenças sexualmente transmissíveis (DST), vaginose bacteriana (BV), e candidíase em uma comunidade de baixa renda no Nordeste do Brasil. Foram analisadas 592 mulheres através de exame direto, Gram e exame de Papanicolau e a prevalência foi de 4,1% de infectadas.

Barcelos et al. (2008), ao verificarem a prevalência das infecções genitais em 299 mulheres de 15 a 49 anos, atendidas em uma unidade básica de saúde (UBS) na cidade de Vitória (ES), encontraram uma prevalência de 2,0% para *T. vaginalis*, com diagnóstico através de exame a fresco.

Correa, Matumoto e Lonardon (2008), estimando a frequência de DSTs e os fatores de risco para essas doenças, entre mulheres profissionais do sexo, no Paraná, coletaram 52 amostras de conteúdo vaginal para a pesquisa de candidíase, vaginose bacteriana e tricomoníase. Para a detecção destas infecções, foram utilizados os métodos de diagnóstico a fresco e pela coloração de Gram. Das 52 mulheres investigadas, duas apresentaram tricomoníase, revelando uma prevalência de 3,8% nessa população.

Grana et al. (2010), com o objetivo de determinar a prevalência do parasito, bem como identificar possíveis fatores de risco associados à infecção por *T. vaginalis*, coletaram 157 amostras de secreções vaginais de pacientes de unidades de saúde, em Uberlândia, Minas Gerais, sendo as amostras analisadas por meio do exame a fresco, cultura e Papanicolaou. A prevalência foi de 5,7%, sendo possível verificar, que a infecção ocorreu na maioria dos casos, entre as casadas, negras, morenas ou pardas e com idade média de 37 anos, apesar de não ser estatisticamente significativa. Por outro lado, fatores como a baixa escolaridade, fase

do ciclo menstrual e presença de sinais clínicos, mostraram significativa associação à tricomoníase.

Lemos et al. (2009), ao pesquisarem a frequência da infecção por *T. vaginalis* em pacientes com e sem HIV, em um hospital de referência no estado de Goiás, usando a cultura em meio Diamond para diagnóstico, verificaram uma prevalência de 13,5% de casos de tricomoníase. Quando comparado com o grupo HIV positivo, observaram uma prevalência mais alta do que no grupo negativo, com 18,4% e 8,0%, respectivamente.

Verificando a prevalência da tricomoníase através do exame colpocitológico de Papanicolaou, Almeida et al. (2010) analisaram, através dos arquivos médicos do Centro de Referência da Mulher em Aracajú (SE), 206.034 pacientes nos anos de 2004 e 2005, e encontraram, respectivamente 3,66% e 3,47% de prevalência, com uma maior ocorrência entre 14 e 44 anos.

Grama et al. (2013), em outro trabalho também na região de Uberlândia, (MG) com 742 mulheres, obtiveram 0,7% de prevalência através do exame a fresco, e 2,0% no cultivo em meio de Diamond.

Lima et al. (2013) avaliaram a prevalência e fatores de risco associados para tricomoníase em mulheres assistidas na atenção básica, no município de Vitória do Santo Antão (PE). Foram analisados 314 prontuários, com uma prevalência de 10,5% para *T. vaginalis*, com base em exames colpocitológicos. Hipertensão arterial, presença de odor fétido e dispareunia foram considerados fatores de risco para a presença da protozoose.

Farias e Cavalcanti (2015), estudaram a prevalência de DSTs em mulheres com idade entre 18-49 anos, atendidas em Unidades Básicas de Estratégia de Saúde da Família, no Rio Grande do Norte, no período de 2005 a 2011. No período estudado foram localizados 152 notificações de doenças. Entre outras infecções, a tricomoníase estava presente em 4,0% da população, sendo diagnosticada através do exame de Papanicolaou. Entretanto, nesse estudo, constataram a precariedade de muitas informações nos prontuários das pacientes, o que interferiu diretamente quanto às reais prevalências nesse grupo.

Ambrozio et al. (2016) ao verificarem a prevalência tricomoníase com 300 mulheres no sudoeste do Rio Grande do Sul, obtiveram uma prevalência de 9% de mulheres infectadas através da realização do exame a fresco. A maior ocorrência foi

em mulheres entre 18 e 39 anos, solteira, divorciada ou viúva, com renda familiar de um salário mínimo ou menos e que não tinha completado o primário.

Bruni (2016) investigou a prevalência de *T. vaginalis* e a associação de possíveis fatores de risco a infecção com mulheres de baixa renda e escolaridade atendidas em um Ambulatório de Ginecologia de Pelotas/RS, através de exame direto e cultivo em Diamond. Das 267 mulheres estudadas, 6,4% estavam infectadas pela protozoário. Foram fatores de risco significativos para a infecção, o tabagismo, o prurido vaginal e a presença de vaginose bacteriana.

Em uma clínica de doenças sexualmente transmissíveis, no Alabama (EUA), Nye, Schwebke e Body (2009), avaliaram o desempenho do kit comercial *Aptima T. vaginalis* (ATV) para o diagnóstico da infecção por *T. vaginalis* frente as técnicas de diagnóstico a fresco, cultura e PCR. Para a execução dessa pesquisa, utilizaram swabs vaginais, endocervicais, amostras de urina e de conteúdo uretral de homens. Foi possível afirmar, que o desempenho do *Aptima* foi significativamente melhor que o exame a fresco e cultura (em mulheres) e também melhor que a cultura e o PCR (em homens). Nas mulheres, a prevalência variou de 16,2% (exame a fresco) a 28,7% pelo ATV. Nos homens, variou de 4,0% com a cultura para 13,4% pelo *Aptima*.

Alves et al. (2011) realizaram um estudo transversal entre fevereiro e julho de 2005 em um Centro de Saúde e um Hospital no município de Chaves, Portugal, para avaliar a presença de tricomoníase através dos método de diagnóstico direto e cultivo em meio TYM. Das 288 mulheres avaliadas, 3,8% estavam infectadas com *T. vaginalis*.

Patil, Nagamoti e Metgud (2012), em um departamento de ginecologia na Índia, comparando três técnicas de diagnóstico, detectaram a maior taxa de infecção em mulheres com queixa de corrimento através do PCR (30%), seguido da cultura, através do *In Pouch TV* (22%) e do exame a fresco (18%). Ficou constatado que a melhor detecção da doença ocorre quando associam-se ao menos duas técnicas, como o exame a fresco e a cultura, já que o exame através da PCR apresenta custo elevado.

Em 2008, a Organização Mundial de Saúde estimou que 276,4 milhões de novos casos de tricomoníase ocorreram entre adultos com idade entre 15-49 anos. No mesmo ano, também foram estimados 105,7 milhões de casos de *Chlamydia trachomatis*, 106.1 milhões de casos de *Neisseria gonorrhoeae* e 10,6 milhões

de casos de sífilis (WHO, 2012). Nesse contexto, fica evidente que a DST mais frequente, ainda que combinada às demais doenças citadas, é representada pela tricomoníase, DST não viral mais frequente no mundo.

Assim, é necessário salientar, que a maioria das prevalências encontradas no Brasil, estão subestimadas, uma vez que as técnicas usadas são pouco sensíveis. Com esse levantamento de dados, notou-se a carência de estudos atuais, envolvendo a utilização de técnicas mais sensíveis, como a cultura, para relatar a prevalência de *T. vaginalis*.

### **2.1.5 Relação entre a tricomoníase e o HIV**

Epidemiologicamente, a infecção por *T. vaginalis* geralmente está associada com outras DSTs e é um marcador de comportamento sexual de risco (LOSSICK,1989).

As lesões provocadas nas mucosas do trato urogenital fornecem porta de entrada para agentes patogênicos, entre eles, o HIV. Traumas físicos, danos causados por outros agentes sexualmente transmissíveis, além da intensa resposta imune do hospedeiro, podem comprometer a integridade da superfície das mucosas, aumentando potencialmente a susceptibilidade à infecção (GUENTHNER; SECOR; DEZZUTTI, 2005). Desta forma, o protozoário *T. vaginalis* pode estar emergindo como um dos co-fatores mais importantes na amplificação da transmissão do HIV (CU-UVIN et al., 2002; SORVILLO et al., 2001).

Segundo Van Der Pol et al. (2008), a tricomoníase é considerada uma doença bidirecional, onde não somente aumenta a transmissão do HIV, mas também a infecção por HIV, tornando um indivíduo mais susceptível à infecção por *T. vaginalis*. De acordo com Sorvillo et al. (2001), em uma pessoa co-infectada com o HIV, a patologia induzida pela infecção por *T. vaginalis* pode aumentar a transmissão do vírus em até duas vezes. Assim como as doenças ulcerativas estão associadas com o aumento do risco de infecção pelo HIV, as não-ulcerativas, também estão relacionadas, como é o caso da tricomoníase.

### **3 Material e métodos**

#### **3.1 Tipo, local e amostra de estudo**

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo desenvolvido no Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia do Departamento Materno Infantil da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e no Laboratório de Parasitologia, do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, pertencente ao Instituto de Biologia da mesma Universidade.

A amostra foi formada por pacientes que estão em tratamento e rotina ginecológica, no Ambulatório de Ginecologia da FAMED (Faculdade de Medicina) UFPel que foram convidadas aleatoriamente para participar da pesquisa. A amostra populacional constituiu-se 150 pacientes, durante o período de abril a agosto de 2016.

#### **3.2 Coleta de amostras**

Durante o exame ginecológico, foram coletadas duas amostras de secreção vaginal de cada paciente, com auxílio de espéculo não lubrificado, para a realização do exame a fresco de conteúdo vaginal e cultura *in vitro* para detecção de *T. vaginalis*.

Para a realização do exame a fresco, utilizou-se espátula de Ayre contendo a amostra de secreção vaginal para a confecção do esfregaço.

Para o cultivo, o material endocervical foi coletado com *swab* de algodão não absorvente, sendo imediatamente introduzido em um tubo *eppendorf* contendo um ml de meio de cultura Diamond. Estas amostras foram transportadas em caixa isotérmica até o Laboratório de Parasitologia para processamento.

### **3.3 Processamento de amostras**

#### **3.3.1 Exame a fresco**

Logo após a coleta de secreção vaginal e realizado o esfregaço em lâmina, foi acrescido corante azul de cresil brilhante. Posteriormente o material foi recoberto com lamínula e examinado em microscópio óptico na objetiva de 40 vezes para a pesquisa de trofozoítos móveis de *T. vaginalis*.

#### **3.3.2 Cultivo *in vitro***

No Laboratório de Parasitologia as amostras foram cultivadas em meio de cultura de *Diamond* (TYM-Trypticase Yeast-Extract Maltose), pH 6,0, suplementado com 10% de soro bovino adulto inativado, acrescido de antibiótico e antifúngico. Após a semeadura, as amostras foram incubadas verticalmente a 37°C, sendo feitas observações diárias.

Diariamente o cultivo era centrifugado a 352g e uma pequena alíquota do sedimento era coletada, colocada em lâmina e recoberta por lamínula, para posterior exame ao microscópio. Somente após sete dias, o material foi considerado negativo.

### **3.4 Obtenção de dados sobre outras DSTs**

As demais DSTs diagnosticadas, foram conhecidas diretamente dos prontuários das pacientes, sendo feito o diagnóstico pela equipe médica responsável.

### **3.5 Aplicação de questionário**

As pacientes que aceitaram participar do estudo foram entrevistadas em local apropriado, de forma sigilosa e confidencial a fim de obter dados socioepidemiológicos através de um questionário estruturado aplicado pelos pesquisadores responsáveis (Apêndice B).

### **3.6 Análise estatística dos dados**

Os dados foram organizados em formato de banco de dados, em planilhas eletrônicas do programa Excel do Windows (Microsoft).

Ao final das coletas, as variáveis independentes (fatores de risco para *T. vaginalis*) foram sujeitas a análise estatística, para verificar a associação de cada um



dos possíveis fatores de risco com a variável dependente (cultivo positivo para *T. vaginalis*) pelo teste de Qui-quadrado e teste Exato de Fisher, adotando o ponto de corte de  $p < 0,25$ .

### 3.7 Aspectos éticos

A pesquisa em questão é um subprojeto vinculado ao Projeto de Pesquisa “Prevalência de *Trichomonas vaginalis* em mulheres HIV positivas no Sul do Brasil” aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, através do parecer 873.180 (Anexo A). Para obtenção da autorização de acesso aos dados das pacientes, foi aplicado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) baseado na Resolução n.º 466/12<sup>1</sup> do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Este termo contém as informações básicas da pesquisa, e os seus procedimentos, de modo que se possa obter, o consentimento esclarecido, através da assinatura de cada participante.

A pesquisa foi sigilosa e as pacientes foram identificadas por números, correspondentes a sua identificação nominal.

As mulheres infectadas por *T. vaginalis* foram tratadas pela equipe médica, e todas que participaram do estudo receberam informação, sobre a tricomoníase e sua relação com outras DSTs, assim como explicações relativas à enfermidade diagnosticada.

---

<sup>1</sup>Resolução 466/12: A presente Resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado.

## 4 Resultados

### 4.1 Caracterização da amostra

Foram realizadas triagens laboratoriais para tricomoníase e entrevistas com 150 mulheres residentes da cidade de Pelotas e região, provenientes do Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia da UFPel, não havendo nenhum caso de recusa à participação no estudo.

A população estudada foi caracterizada quanto ao perfil sociodemográfico por ser de baixa renda e baixa escolaridade. A amostra foi constituída por mulheres com idade média de 37,9 anos (15 a 77 anos), de cor branca (74% ou 111/150), sendo 36 (24%) grávidas. Também foi constatado alto índice (88,7% ou 133/150) de total desconhecimento da infecção por *T. vaginalis*. A caracterização da amostra, quanto à possível exposição a fatores de risco para infecção por *T. vaginalis*, encontra-se na tabela 1.

Constatou-se que 80,7% (121/150) das pacientes estavam sexualmente ativas nos últimos três meses. Dentre estas, 86 (71,1%) relataram não utilizar preservativo e 116 (95,9%) disseram ter se relacionado com apenas um parceiro nos últimos três meses, enquanto que 4,1% informaram terem se relacionado com dois ou mais parceiros.

Durante as entrevistas, 52,7% (79/150) das pacientes relataram apresentar algum sinal clínico, sendo os mais frequentes, corrimento esbranquiçado, prurido e odor fétido.

Tabela 1 – Caracterização das pacientes provenientes do Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel (n= 150), segundo possíveis fatores de risco para a infecção por *T. vaginalis* no período de abril a agosto de 2016.

<b>Variáveis</b>	<b>n (150)</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>		
15 a 19 anos	15	10
20 a 29 anos	37	24,7
30 a 39 anos	36	24
40 a 49 anos	23	15,3
50 a 59 anos	24	16
60 anos ou mais	15	10
<b>Cor</b>		
Branca	111	74
Negra ou parda	39	26
<b>Escolaridade</b>		
0 a 4 anos	24	16
5 a 8 anos	55	36,7
9 a 11 anos	53	35,3
12 ou mais	18	12
<b>Estado civil</b>		
Solteira	31	20,7
Com companheiro	109	72,7
Separada	5	3,3
Viúva	5	3,3
<b>Gestante</b>		
Sim	36	24
Não	114	76
<b>Uso de drogas ilícitas</b>		
Sim	6	4
Não	144	96
<b>Tabagismo</b>		
Sim	24	16
Não	126	84

Etilismo			
Sim		15	10
Não		135	90
Conhecimento da doença			
Sim		17	88,7
Não		133	11,3
Sexualmente ativa			
Sim		125	83,3
Não		25	16,7
Uso do preservativo			
Sim		36	28,8
Não		89	71,2
Nº de parceiros nos últimos 3 meses			
Um		116	95,9
Dois ou mais		5	4,1

#### 4.2 Comparação entre as técnicas de exame a fresco e cultivo *in vitro* em meio Diamond

A análise dos resultados obtidos no exame a fresco e após cultivo em meio Diamond estão na tabela 2.

Tabela 2 – Resultados do exame a fresco de muco cervical para *T. vaginalis* comparados com o cultivo *in vitro* (meio Diamond), considerado padrão ouro, em 150 mulheres atendidas no Ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel, entre abril e agosto de 2016.

A fresco	Cultivo		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	2 (a)	0 (b)	2
Negativo	3 (c)	145 (d)	148
Total	5	145	150

Utilizando-se a fórmula de Coggon et al. (1993), foram constatados os seguintes valores para o exame a fresco:

Sensibilidade:  $a / (a + c) \times 100 = 40\%$

Especificidade:  $d / (b + d) \times 100 = 100\%$

Valor Preditivo Positivo:  $a / (a + b) \times 100 = 100\%$

Valor Preditivo Negativo:  $d / (c + d) \times 100 = 97,9\%$

Acurácia:  $(a + d) / (a + b + c + d) \times 100 = 98\%$

O exame a fresco apresentou sensibilidade de 40% e especificidade de 100% quando comparado com o cultivo em meio Diamond.

Constatou-se o crescimento dos protozoários nos cultivos em até 48 horas pós-inoculação em 80% (4/5) dos casos.

### 4.3 Frequência da infecção por *T. vaginalis* e fatores de risco

Dentre a população estudada, 3,3% das pacientes apresentavam a infecção por *T. vaginalis* (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequência da infecção por *T. vaginalis* nas pacientes estudadas no ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel no período de abril a agosto de 2016 (n=150).

<b><i>T. vaginalis</i></b>	<b>N</b>	<b>Prevalência</b>
Positivo	5	3,3%*
Negativo	145	96,7%
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100%</b>

\* Técnica: cultivo *in vitro* em meio Diamond (TYM).

Observou-se associação estatisticamente significativa entre essa infecção e três variáveis avaliadas: presença de secreção vaginal com odor fétido ( $p=0,004$ ), ter o hábito de fumar ( $p=0,029$ ) e apresentar vários sinais clínicos ao exame ginecológico ( $p=0,034$ ).

Também verificou-se que 3/36 (8,3%) das grávidas estavam infectadas (Tabela 4), porém não houve associação estatisticamente significativa ( $p=0,090$ ) com a gravidez.

Tabela 4. Frequência da infecção por *T. vaginalis* nas gestantes estudadas no ambulatório de Ginecologia e Obstetrícia – FAMED UFPel no período de abril a agosto de 2016.

<b>Variável</b>	<b>Nº mulheres (=150)</b>		<b>Infectadas por <i>T. vaginalis</i></b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Gestantes	36	24	3	8,3
Não gestantes	114	76	2	1,8

Todas as pacientes infectadas com *T. vaginalis* apresentavam oito anos de estudo ou menos, porém este resultado não mostrou associação estatística significativa com a infecção ( $p= 0,183$ ).

#### 4.4 Sinais clínicos

Os sinais mais frequentes nas mulheres infectadas por *T. vaginalis* ( $n=5$ ) são similares aos daquelas com outras queixas ginecológicas (amostra geral, com sinais clínicos  $n=79$ ), ou seja, corrimento esbranquiçado, prurido genital e odor fétido, destacando-se a presença de secreção vaginal com odor fétido, presente em 80% das infectadas (Figura 1).

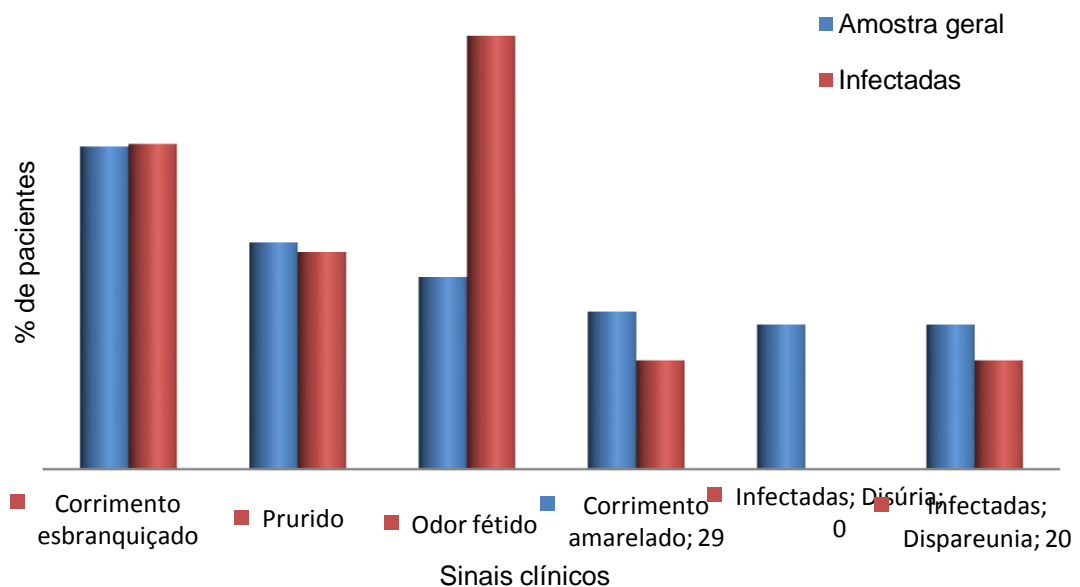


Figura 1 - Frequência dos sinais clínicos ginecológicos nas pacientes estudadas no Ambulatório de Ginecologia FAMED – UFPel , no período de abril a agosto de 2016 ( $n=79$ ) em relação às infectadas com *T.vaginalis* ( $n=5$ ).

#### 3.5 Outras DSTs

Através da análise de prontuário foi constatada a presença de outras DSTs nessas pacientes, como: HIV, HPV , sífilis, Hepatite B, Hepatite C, Herpes vaginal e Clamídia. As frequências das DSTs estão demonstradas na figura 2.

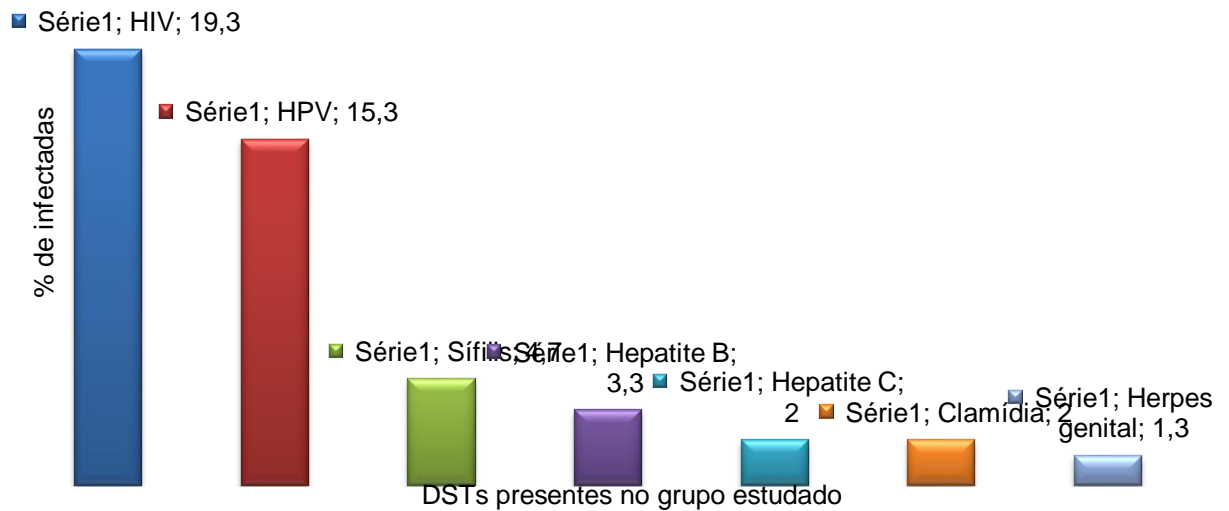


Figura 2. Frequências de outras DSTs registradas nos prontuários das pacientes (n=150) do Ambulatório de Ginecologia da FAMED – UFPel, Pelotas.

HIV e HPV são as DSTs mais frequentes no grupo estudado. Cerca de 20% das mulheres examinadas eram HIV positivas (29/150). Destas, 6,9 apresentaram a infecção por *T. vaginalis*, enquanto que no grupo HIV-, 2,5% das mulheres estavam infectadas pelo protozoário. Essa diferença não é estatisticamente significativa ( $p=0,248$ ).

Este fato foi confirmado em relação às demais DSTs, ou seja, a tricomoníase não revelou relação estatisticamente significativa com outras DSTs.

## 5 Discussão

Trata-se de um grupo de mulheres de baixa renda e baixa escolaridade, que revelou pouco conhecimento sobre a tricomoníase, similar ao verificado por Grama et al. (2010) e Bruni et al.(2015). O perfil sociodemográfico da população estudada, com baixos índices de escolaridade e renda se deve ao fato de o estudo ter sido realizado em um ambulatório de serviço público à comunidade.

Todas as infectadas tinham escolaridade máxima de oito anos de estudo. Embora isto não tenha sido estatisticamente significativo ( $p= 0,183$ ), foi semelhante ao encontrado por Grama et al. (2010) ,que verificaram que 77,8% das mulheres infectadas tinham oito anos de estudo ou menos. Deve-se ressaltar que diferenças no padrão de vida e nível educacional são fatores que influenciam na incidência da infecção, e esta parasitose é associada a baixo nível socioeconômico (CARDOSO et al., 2000; CONSOLARO; MARIA-ENGLER, 2012).

Nesta pesquisa, a frequência da infecção por *T. vaginalis* (3,3%) mostrou-se maior que o verificado por Grama et al. (2013), que encontraram uma prevalência de 2,0% e inferior ao verificado por Grama et al. (2010) e Bruni et al. (2016) que encontraram prevalências de 5,7% e 6,9%, respectivamente, ambos com as mesmas técnicas de diagnóstico.

De acordo com Maciel, Tasca e De Carli (2004) a prevalência da tricomoníase é alta entre os grupos de nível socioeconômico baixo, entre as pacientes de clínicas ginecológicas, pré-natais e em serviços de doenças sexualmente transmissíveis. Embora a população estudada se enquadre neste perfil, a baixa frequência da infecção pode ser atribuída ao grupo do Ambulatório de Ginecologia da UFPel, que orienta e mantém as pacientes em tratamento rotineiro.

Todas as infectadas por *T. vaginalis* estavam na faixa etária entre 20 a 49 anos. Apesar deste dado não ter sido associado à infecção, estas informações são similares às encontradas por Zorati e Mello (2009) e Bruni et al. (2015), confirmando



os dados da literatura, em que a maior ocorrência da infecção é verificada em mulheres de 15 a 49 anos (GERBASE, et al., 1998; MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004; ALVES et al., 2011; WHO, 2012). Trata-se de uma faixa etária com maior atividade sexual, onde as mulheres acabam ficando mais expostas à infecção. Maciel, Tasca e De Carli (2004) ainda complementam que a tricomoníase é uma doença de idade reprodutiva. De acordo com Leherker e Alderete (2000) e De Carli e Tasca (2005) a prevalência da tricomoníase está relacionada às alterações que podem vir a ocorrer no meio vaginal, principalmente no período menstrual, tais como variações de pH, diminuição na produção de glicogênio, intensa descamação do tecido epitelial e oscilações hormonais, favorecendo a implantação, multiplicação e colonização do protozoário.

Os sinais clínicos mais frequentes entre as mulheres infectadas coincidem com os descritos por diferentes autores (HOUSO et al., 2011; ALVES et al., 2011; LIMA et al., 2013; BRUNI et al., 2015). Secreção vaginal com odor fétido demonstrou ser o sinal clínico mais característico da infecção, e embora este ocorra em outras infecções ginecológicas, é um forte indicativo para o diagnóstico clínico de tricomoníase.

Em relação aos fatores de risco associados à tricomoníase, a presença de secreção vaginal com odor fétido demonstrou ser fator de risco para a infecção, como relatado por outros autores (ALVES et al.; 2011; LIMA et al., 2013; BRUNI et al., 2015). O hábito de fumar também apresentou relação estatisticamente significativa com a tricomoníase, como já constatado por outros pesquisadores (MUZNI et al. 2013; BRUNI et al., 2015). De acordo com Bruni et al. (2015), as mulheres que apresentaram secreção vaginal com odor fétido e tinham hábito de fumar, apresentaram 5,65 e 11,48 vezes, respectivamente mais chances de estarem infectadas.

A prevalência da infecção entre as gestantes (8,3%) foi semelhante ao encontrado por Miranda, Pinto e Gaydos (2014) e Bruni (2016) que revelaram frequências de 7,7% e 6,7%, respectivamente. Embora essa prevalência não seja significativamente maior do que a das demais mulheres, esta questão deve ser observada com atenção, visto que gestantes infectadas com *T. vaginalis* apresentam alto risco de desenvolver complicações na gravidez (MACIEL; TASCA; CARLI, 2004), já que a resposta inflamatória gerada pela infecção do protozoário pode

conduzir direta ou indiretamente a alterações na membrana fetal ou decídua (COTCH et al., 1997).

Nessas circunstâncias, fazem-se necessários estudos visando estratégias de como implantar a triagem para *T. vaginalis* no pré-natal no Brasil, já que foi demonstrado o quanto esse grupo de pacientes é susceptível as complicações por essa infecção.

O número de parceiros sexuais não se mostrou estatisticamente significativo, como relatado por Grama et al. (2010). O contrário foi observado por alguns autores (MICHEL et al., 2006; MILLER et al., 2008; BRUNI et al. 2015) segundo os quais, o comportamento sexual, em relação ao número de parceiros, está relacionado à incidência da infecção por *T. vaginalis*, uma vez que esse grupo de mulheres geralmente apresenta maior troca de parceiros, ficando mais expostas às DSTs (BRUNI et al., 2015). Quanto ao uso do preservativo, também não foi observado associação com a infecção ( $p= 0,625$ ), como verificado por Bruni (2016). Mason et al. (2005), sugerem que a tricomoníase tem sido usada como indicador da falta de adesão ao preservativo.

A comparação entre as técnicas de diagnóstico demonstrou que o exame a fresco tem uma sensibilidade de 40% quando comparado com o cultivo em meio Diamond, semelhante ao observado por Bruni (2016). A sensibilidade desse exame pode variar de 38% a 82% (RADONJIC et al., 2006; ROTH et al., 2011; GRAMA et al., 2013; GATTI, 2015). Este fato é possivelmente relacionado à carga parasitária do hospedeiro, como verificado por Clark et al. (2007), onde a infecção foi detectada pelo exame a fresco apenas em pessoas que apresentam alta carga parasitária de *T. vaginalis*.

No Brasil, na maioria dos estudos de prevalência, foi utilizado como método diagnóstico o exame a fresco, que é considerado de baixa sensibilidade para detecção de *T. vaginalis* (MACIEL; TASCA; DE CARLI, 2004). Contudo, esta ainda é a técnica que permite mostrar ao médico a condição atual da microbiota da paciente no momento da consulta ginecológica. Devido a esse fator, as prevalências na população brasileira estão subestimadas, quando comparadas às detectadas por técnicas de maior sensibilidade (SORVILLO et al., 2001; BRUNI, 2016).

Em relação ao cultivo, o tempo de crescimento do protozoário nas culturas foi semelhante ao verificado por Mabey e Adu-Sarkodie (2006) e Bruni et al. (2016), onde a maioria dos tubos de cultura foram positivos em 48 horas. Neste estudo, não

foi constatada a associação significativa entre a tricomoníase e outras DSTs. Estes dados corroboram com observados por outros autores (MINKOFF et al., 1999; CUVIN et al., 2002; KLINGER et al., 2006; LEMOS et al., 2009; BRUNI, 2016). Por outro lado, alguns pesquisadores constataram associação entre essa doença e a infecção por HIV (SORVILLO et al., 2001; VAN DER POL et al., 2008).

O baixo índice da infecção por tricomoníase entre as pacientes HIV, provavelmente se deve ao fato da oferta de tratamento que é oferecida neste local, visto que o SAE (Serviço de Atendimento Especializado) trata-se de um centro de referência na região, oferecendo tratamento com adesão e seguimento destas pacientes, o que mantém uma baixa carga viral e níveis de T CD4 apropriados, controlando o HIV.

Neste estudo, as DSTs mais frequentes foram HIV e HPV, semelhante ao encontrado por outros autores (RAMJEE; KARIM; STURM, 1998; SOARES et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2007; FARIAS; CAVALCANTE, 2015). As freq uências destas DSTs estão acima do encontrado em outros trabalhos. Este fato está é relacionado ao Ambulatório de Ginecologia que é centro de referência da região, no qual as pacientes são encaminhadas para tratamento.

## 6 Conclusões

Diante do exposto, pode-se concluir que:

- há um elevado nível de desconhecimento sobre a tricomoníase entre as mulheres estudadas;
- a infecção por *Trichomonas vaginalis* está presente em 3,3% da população feminina estudada;
- o exame a fresco, utilizado como rotina, é capaz de detectar menos da metade das mulheres infectadas, tornando necessária a implantação de outras técnicas que permitam aumentar a acuidade do diagnóstico, e consequente controle mais eficaz da doença;
- na população estudada, a infecção por HIV não aumentou o risco de tricomoníase;
- entre as mulheres estudadas, as DSTs mais frequentes são HIV e HPV;
- os sinais clínicos mais frequentes entre as mulheres infectadas por *T. vaginalis* são corrimento esbranquiçado, prurido e odor fétido;
- o hábito de fumar, a presença de secreção vaginal com odor fétido e o fato de apresentar vários sinais clínicos ao exame ginecológico, são fatores de risco para a tricomoníase.

## Referências

- AFZAN, M. Y.; SURESH, K. Phenotypic (variant) forms of *Trichomonas vaginalis* trophozoites from Cervical Neoplasia patients. **Experimental Parasitology**, v. 131, p. 267-273, 2012.
- ALMEIDA, M. S.; ARGÔLO, D. S.; ALMEIDA JÚNIOR, J. S.; PINHEIRO, M. S.; BRITO, A. M. G. Tricomoniase: prevalência no gênero feminino em Sergipe no biênio 2004-2005. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, 2010.
- ALVES, M. J.; OLIVEIRA, R.; BALTEIRO, J.; CRUZ, A. Epidemiologia de *Trichomonas vaginalis* em mulheres. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 29, n.1, p. 27-34, 2011.
- AMBROZIO, C. L.; NAGEL, A. S.; JESKE, S.; BRAGANÇA, G. C. B.; BORSUK, S.; VILLELA, M. M. *Trichomonas vaginalis*: prevalence and risk factors for women in Southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 58, n. 61, 2016.
- BARCELOS, M. R. B.; VARGAS, P. R. M.; BARONI, C.; MIRANDA, A. E. Infecções genitais em mulheres atendidas em Unidade Básica de Saúde: prevalência e fatores de risco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 7, p. 349-54, 2008.
- BOWDEN, F. J.; GARNETT, G. P. Why is *Trichomonas vaginalis* ignored? **Sexually Transmitted Infections**, v.75, p. 372-374, 1999.
- BRAVO, R.S.; GIRALDO, P. C.; CARVALHO, N. S.; GABIATTI, J. R.; VAL, I. C. C.; GIRALDO, H. P. et al. Tricomoniase Vaginal: o que se Passa? **DST - Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 22, n.2, p. 73-80, 2010.
- BRUNI, M. P.; SENA-LOPES, A.; STAUFFERT, D.; SANTOS, C. C.; CUNHA FILHO, N.; SANTOS, L. S. S. et al. *Trichomonas vaginalis* infection among women attending in the public service in Rio Grande do Sul, Brazil: frequency, risk factors and clinical signs. **Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v.27, p. 86-91, 2015.
- BRUNI, M. P. **Tricomoniase feminina no sul do Brasil: relação com HIV, fatores de risco e métodos diagnósticos**. 2016. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Faculdade de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

CADENA, D.; MIRANDA, N.; CALDERÓN, N. Tricomoniasis Urogenital. **Revista Pacea de Medicina Familiar**, vol. 3, n. 4, p. 84-89, 2006.

CARDOSO, M. S. R.; RAMOS, E. S. N.; CASTRO, A. D. P.; RAMOS, D. K. N.; SILVA, D. G. K. C.; CAVALCANTI JUNIOR, G. B. Prevalência de vaginites específicas e inespecíficas em mulheres na pós menopausa. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 32, n.4, p. 275-277, 2000.

CLARK, R. A.; THEALL, K.; KISSINGER, P. J. Microscopy and culture for *Trichomonas vaginalis*: are both required? **International Journal of STD&AIDS**, v. 18, p. 220, 2007.

CONSOLARO, M. E. L.; MARIA-ENGLER, S. S. **Citologia clínica cérvico-vaginal**. São Paulo: Roca, 2012.

CORREA, N. A. B; MATUMOTO, F. H.; LONARDONI, M. V. C. Doenças sexualmente transmissíveis em mulheres profissionais do sexo, Umuarama, Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 40, n. 3, p. 209-213, 2008.

COTCH, M. F.; PASTOREK, J. G.; NUGENT, R. P.; HILLIER, S. L.; GIBBS, R. S.; MARTIN, D. H. et al. *Trichomonas vaginalis* associated with low birth weight and preterm delivery. The Vaginal Infections and Prematurity Study Group. **Sexually Transmitted Diseases**, v. 24, n.6, p. 353-360, 1997.

CU-UVIN, S.; KO, H.; JAMIESON, D. J.; HOGAN, J. W.; SCHUMAN, P.; ANDERSON, J. et al. Prevalence, incidence, and persistence or recurrence of trichomoniasis among Human Immunodeficiency Virus (HIV)-positive women and among HIV-negative women at high risk for HIV infection. **Clinical infectious diseases**, v. 34, n. 10, p. 1406-1411, 2002.

DE CARLI, G. A.; BERTCHINGER, B.; SARAIVA, P. J.; MIRON, C. F. Laboratory diagnosis of *Trichomonas vaginalis* among women attending a venereal diseases control division. **Revista Latino-Americana de Microbiologia**, v.29, p. 301-303, 1987.

DE CARLI, G.A.; TASCA, T. *Trichomonas*. In: NEVES. D.P. **Parasitologia humana**. 11.ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 115-120.

FARIAS, I. A.; CAVALCANTI, D.G.K. Estudo da prevalência de doenças sexualmente transmissíveis entre mulheres em idade fértil atendidas em Estratégia de Saúde da Família de Acari/RN. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2015.

FERNANDES, A. M. S.; ANTONIO, D. G.; BAHAMONDES, L. G.; CUPERTINO, C. V. Conhecimento, atitudes e práticas de mulheres brasileiras atendidas pela rede básica de saúde com relação às doenças de transmissão sexual. **Caderneta de Saúde Pública**, v. 16, n. 1, p. 103-112, 2000.

FLEMING, D. T.; WASSERHEIT, J. From epidemiological synergy to public health policy e practice: the contribution of other sexually transmitted diseases to sexual transmission of HIV infection. **Sexually Transmitted Infections**, v.75, p. 3-17, 1999.

GATTI, F. A. A. **Comparação de métodos de diagnóstico de *Trichomonas vaginalis*, fatores de risco e prevalência em mulheres atendidas no hospital universitário do município do Rio Grande, RS, Brasil.** 2015. 83 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015.

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

GRAMA, D. F.; CASAROTTI, L. S.; LIMONGI, J. E.; SILVA, A. L.; VIANA, J. C.; COSTA, F. C. et al. Inquérito preliminar de *Trichomonas vaginalis* em população feminina e fatores de risco associados em Unidade de Atendimento público no município de Uberlândia-MG. **Revista de Patologia Tropical**, v. 39, n. 2, p. 91-104, 2010.

GRAMA, D. F.; CASAROTTI, L. S.; MORATO, M. G.; SILVA, L. S.; MENDONÇA, D. F.; LIMONGI, J. E. et al. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* and risk factors in women treated at public health units in Brazil: a transversal study. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 107, n. 9, p. 584-591, 2013.

GUENTHNER, P. C.; SECOR, W. E.; DEZZUTTI, C. S. *Trichomonas vaginalis* - induced epithelial monolayer disruption and human immunodeficiency virus type (HIV-1) replication: implications for the sexual transmission of HIV-1. **Infection and immunity**, v. 73, n. 7, p. 4155-4160, 2005.

HOLMES, K. K.; SPARLING, P. F.; MARDH, P.; LEMON, S. M.; STAMM, W. E.; PIOT, P. **Sexually Transmitted Diseases**. 30 ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

HONIGBERG, B. M.; KING, V. M. Structure of *Trichomonas vaginalis* Donné. **The Journal of Parasitology**, v. 50, n. 3, p. 345-364, 1964.

HOUSO, Y.; FARRAJ, M. A.; RAMLAWI, A.; ESSAVI, T. Detection of *Trichomonas vaginalis* in vaginal swab clinical samples from palestinian women by culture. **International Scholarly Research Network Microbiology**, v. 2011, p. 1-4, 2011.

KLAUSNER, J. D.; BAER, J. T.; CONTENTO, K. M.; BOLAN, G. Investigation of a suspected outbreak of vaginal trichomoniasis among female inmates, **Sexually Transmitted Diseases**, v. 26, n. 6, p. 335–338, 1999.

KLEBANOFF, M. A.; CAREY, J. C.; HAUTH, J.C.; HILLIER, S. L.; NUGENT, R. P.; THOM, E. A. et al. Failure of metronidazole to prevent preterm delivery among pregnant women with asymptomatic *Trichomonas vaginalis* infection. **The New England Journal of Medicine**, v. 345, p. 487-493, 2001.

KLINGER, E. V.; KAPIGA, S. H.; SAM, N. E.; ABOUD, S.; CHEN, C. Y.; BALLARD, R. C. et al. A Community-based study of risk factors for *Trichomonas vaginalis* infection among women and their male partners in Moshi urban district, northern Tanzania. **Sexually transmitted diseases**, v. 33, n. 12, p. 712-718, 2006.

KUSDIAN, G.; GOULD, S. B. The biology of *Trichomonas vaginalis* in the light of 35 urogenital tract infection. **Molecular and Biochemical Parasitology**, v. 198, n. 2, p. 36 92-99, 2014.

LEHKER, M. W.; ALDERETE, J. F. Biology of trichomonosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 13, p. 37-45, 2000.

LEMOS, P. A. P.; GARZÍA-ZAPATA, M. T. A.; GUIMARÃES, N. M. C.;MORAIS, R. G. Comparison of methods for the identification of *Trichomonas vaginalis* in HIV-Positive and Negative Women. **International Journal of Tropical Medicine**, v.4, n. 2 p.76-81. 2009.

LEWIS, D. A. Trichomoniasis. **Medicine**, v. 33, n. 10, p. 66-67, 2005.

LIMA, M. C. L.; ALBUQUERQUE, T. V.; BARRETO NETO, A. C.; REHN, V. N. C. Prevalência e fatores de risco independentes à tricomoníase em mulheres assistidas na atenção básica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 331-7, 2013.

LOSSICK, J. G. Epidemiology of urogenital trichomoniasis. In: HONIGBERG, B.M. **Trichomonads parasitic in humans**. Nova Iorque: Springer-Verlag, 1989. p. 311-22.



MABEY, D. A.; ADU-SARKODIE, Y. *Trichomonas vaginalis* infection. **Sexually Transmitted Infection**, v. 82, n.4, p. 26-27, 2006.

MACIEL, G. P.; TASCA, T. T.; CARLI, G. A. Aspectos clínicos, patogênese e diagnóstico de *Trichomonas vaginalis*. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, p. 152-160, 2004.

MASON, P. R.; FIORI, P. L.; CAPPUCCINELLI, P.; RAPPELLI, P.; GREGSON, S. Seroepidemiology of *Trichomonas vaginalis* in rural women in Zimbabwe and patterns of association with HIV infection. **Epidemiology and Infection**, v. 133, n. 02, p. 315-323, 2005.

MICHEL, R. V.; BORGES, F. P.; WILTUSCHNIG, R. C. M.; NEVES, F. G.; RIBEIRO, J.; VIEIRO, R. C. Prevalência da tricomonose em mulheres residentes na Vila dos Papeleiros em Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n. 2, p. 127-130, 2006.

MILLER, W. C.; SWYGARD, H.; HOBBS, M. M.; FORD, C. A.; HANDCOCK, M. S.; MORRIS, M. et al. The prevalence of *Trichomonas* in young adults in the United States. **Sexually Transmitted Diseases**, v. 32, p. 593–598, 2005.

MILLER, M.; LIAO, Y.; COMEZ, A. M.; GAYDOS, C. A.; D'MELLOW, D. Factors associated with the prevalence and incidence of *Trichomonas vaginalis* infection among African American women in New York City who use drugs. **The Journal of Infectious Diseases**, v. 197, p. 503-509, 2008.

MINKOFF, H. L.; EISENBERGER-MATITYAHU, D.; FELDMAN, J.; BURK, R.; CLARKE, L. Prevalence and incidence of gynecologic disorders among women infected with human immunodeficiency virus. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 180, n. 4, p. 824-836, 1999.

MIRANDA, A. E.; VARGAS, P. M.; LOUIS, M. E.; VIANA, M. C. Sexually Transmitted Diseases Among Female Prisoners in Brazil: Prevalence and Risk Factors. **Sexually Transmitted Diseases**, v. 27, n. 9, p. 491-495, 2000.

MIRANDA, A. E.; PINTO, V. M.; GAYDOS, C. A. *Trichomonas vaginalis* infection among young pregnant women in Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 18, n. 6, p. 669-671, 2014.

MUZNI, C. A.; RIVERS, C. A.; AUSTIN, E. L.; SCHWEBKE, J. R. *Trichomonas vaginalis* infection among women receiving gynaecological care at an Alabama HIV clinic. **Sexually Transmitted Infections**, v.89, p. 514-518, 2013.

NAUD, P. S. V.; BECKER JÚNIOR, E.; MATOS, J. C.; FEDRIZZI, E. N.; CHAVES, E. M. Doenças sexualmente transmissíveis. In: OLIVEIRA, H. C.; LEMGRUBER, I. **Tratado de Ginecologia – FREBASGO**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Revinter, p.731-744, 2000.

NYE, M. B.; SCHWEBKE, J.R.; BODY, B. A. Comparison of APTIMA *Trichomonas vaginalis* transcription-mediated amplification to wet mount microscopy, culture, and polymerase chain reaction for diagnosis of trichomoniasis in men and women. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 200, n. 2, p. 188. e1- 188. e7, 2009.

OLIVEIRA, F. A.; FLEGER, V. P.; LANG, K. L.; HEUKELBACH, J.; MIRALLES, I.; FRAGA, F. et al. Sexually transmitted infections, bacterial vaginosis, and candidiasis in women of reproductive age in rural Northeast Brazil: a population-based study. **Memorial do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 102, n. 6, p. 751-756, 2007.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Health in the Americas. Washington DC: 2002.

PATIL, M. J.; NAGAMOTI, J.M.; MERGUD, S.C. Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* from vaginal specimens by wet mount microscopy, in pouch TV culture system, and PCR. **Journal of global infectious diseases**, v. 4, n. 1, p. 22, 2012.

PENNA, G. O.; HAJJAR, L. A.; BRAZ, T. M. Gonorréia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 33, p.451-464, 2000.

PESSÔA, S. B.; MARTINS, A. V. **Parasitologia Médica**, 11.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1982.

PETRIN, D.; DELGATY, K.; BHATT, R.; GARBER, G. Clinical and microbiological aspects of *Trichomonas vaginalis*. **Clinical microbiology reviews**, v. 11, n. 2, p. 300-317, 1998.

PIOT, P.; ISLAM, M.Q. Sexually transmitted diseases in the 1990. Global epidemiology and challenges for control. **Sexually Transmitted Diseases**, vol. 21, n. 2, p. 7-13, 1994.

RADONJIC, I. V.; DZAMIC, A. M.; MITROVIC, S. M.; ARSIC ARSENIJEVIC, V. S.; POPADIC, D. M.; KRANJIC ZEC, I. F. Diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection: The sensitivities and specificities of microscopy, culture and PCR assay.

**European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v. 126, n. 1, p. 116-120, 2006.

RAMJEE, G.; KARIM, S. S. A.; STURM, A. W. Sexually Transmitted Infections Among Sex Workers in KwaZulu-Natal, South Africa. **Sexually Transmitted Diseases**, v. 25, n.7, p. 367-349, 1998.

REY, L. **Parasitologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

ROTH, A. M.; WILLIAMS, J. A.; LY, R.; CURD, K.; BROOKS, D.; ARNO, J.; VAN DER POL, B. Changing sexually transmitted infection screening protocol will result in improved case finding for *Trichomonas vaginalis* among high-risk female populations. **Sexually Transmitted Diseases**, v. 38, n.5, p. 398- 400, 2011.

SEÑA, A. C.; MILLER, W. C.; HOBBS, M.M.; SCHWEBKE, J. R.; LEONE, P. A.; SWYGARD, H. et al. *Trichomonas vaginalis* infection in male sexual partners: implications for diagnosis, treatment, and prevention. **Clinical Infectious Diseases**, v. 44, p. 13-22, 2007.

SOARES, V. L.; MESQUITA, A. M.;CAVALCANTE, F. G.; SILVA, Z. P.;HORA, V.; DIEDRICH, T. et al. Sexually transmitted infections in a female population in rural north-east Brazil: prevalence, morbidity and risk factors. **Tropical Medicine & International Health**, v. 8, n. 7, p. 595-603, 2003.

SORVILLO, F.; SMITH, L.; KERNDT, P.; ASH, L. *Trichomonas vaginalis*, HIV, and african americans . **Emerging Infections Diseases**, v. 7, p. 927-932, 2001.

VAN DER POL, B.; WILLIAMS J. A.; ORR, D. P.; BATTEIGER, B. E.;FORTENBERRY, J.D. Prevalence, incidence, natural history, and response to treatment of *Trichomonas vaginalis* infection among adolescent women. **Journal Infectious Diseases**, v. 192, p. 2039–2044, 2005.

VAN DER POL, B.; KRAFT, C. S.; WILLIAMS, J. A. Use of an adaption of commercially available PCR assay aimed at diagnosis of *chlamydia* and *gonorrhoea* to detect *Trichomonas vaginalis* in urogenital specimens. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 44, p. 366–373, 2006.

VAN DER POL, B.; KWOK, C.; PIERRE-LOUIS, B.; RINALDI, A.; SALATA, R. A.; CHEN, P. L. et al. *Trichomonas vaginalis* infection and human immunodeficiency virus acquisition in African women. **Journal of Infectious DISEASES**, v. 197, n. 4, p. 548-554, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Sexually transmitted infections. Geneva; 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections – 2008. Geneva 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Laboratory diagnosis of sexually transmitted infections, including human immunodeficiency virus. Geneva, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Sexually transmitted infections. Genova: 2016.

WANG, J. Trichomoniasis. **Primary care update for Ob/Gyns**, v. 7, n. 4, p. 148-153, 11 2000.

ZORATI, G. C.; MELLO, S. A. Incidência da tricomoníase em mulheres atendidas pelo sistema único de saúde em cascavel e no oeste do Paraná. **Revistas Científicas de Saúde da UNIPAR**, v. 13, n. 2, 2009.