

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

**U LISBOA**

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



VAGINITE INFANTIL - PREVALÊNCIA DESTA AFEÇÃO EM CADELAS PRÉ-PÚBERES NO  
HOSPITAL REFERÊNCIA VETERINÁRIO MONTENEGRO

INÊS PONTE PIMENTEL

ORIENTADORA:

Doutora Luísa Maria Freire Leal  
Mateus

TUTOR:

Mestre Luís Miguel Fonte Montenegro

2022

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

**U LISBOA**

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



VAGINITE INFANTIL - PREVALÊNCIA DESTA AFEÇÃO EM CADELAS PRÉ-PÚBERES NO  
HOSPITAL REFERÊNCIA VETERINÁRIO MONTENEGRO

INÊS PONTE PIMENTEL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Rute Marina Garcia da Noiva

VOGAIS:

Doutora Ana Catarina Belejo Mora  
Torres

Doutora Luísa Maria Freire Leal  
Mateus

ORIENTADORA:

Doutora Luísa Maria Freire Leal  
Mateus

TUTOR:

Mestre Luís Miguel Fonte Montenegro

## DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Inês Ponte Pimentel

Título da Tese ou  
Dissertação: VAGINITE INFANTIL – PREVALÊNCIA DESTA AFEÇÃO EM CADELAS PRÉ-PÚBERES NO HOSPITAL REFERÊNCIA VETERINÁRIO MONTENEGRO

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2022

Designação do curso de Mestrado ou de Doutoramento: Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- Clínica  Produção Animal e Segurança Alimentar  
 Morfologia e Função  Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de  6 meses,  12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial\*;

\* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 17 de janeiro de 2022

Assinatura: Inês Ponte Pimentel

## Agradecimentos

A realização do meu percurso académico, agora finalizado com a elaboração desta dissertação de mestrado, só foi possível com a ajuda das pessoas presentes na minha vida.

Em primeiro lugar, quero agradecer aos meus pais, Cristina e José, por me terem tornado na pessoa que sou hoje, estarem sempre presentes e apoiarem-me em todas as etapas da minha vida com amor incondicional.

Ao meu irmão, Miguel, que está sempre pronto a ajudar-me, sempre me protegeu e foi um grande exemplo ao longo deste percurso.

À minha avó, Estrela, por ser uma constante na minha vida e acreditar em mim.

À minha família mais próxima, padrinhos e primos, que são muito importantes para mim, pela ajuda demonstrada ao longo de toda a minha vida.

Quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Luísa Mateus, que me lecionou a disciplina de Reprodução e Obstetrícia e que, desde aí, me fez ficar cativa desta área. Obrigada por toda a disponibilidade, por todo o apoio prestado na elaboração deste trabalho e pelo incansável acompanhamento.

O meu tutor, Doutor Luís Montenegro, por me ter aceite como estagiária no seu Hospital, pelo excelente acompanhamento ao longo de todo o estágio curricular e pelos conhecimentos transmitidos durante o mesmo.

Aos Médicos Veterinários, Enfermeiros, Auxiliares, e a todos os funcionários do Hospital Referência Veterinário Montenegro, pela forma como me receberam, pelos conhecimentos que neste momento possuo, pelo companheirismo, pelo apoio, por todos os momentos de boa disposição e amizade.

A toda a Universidade dos Açores – Polo de Angra do Heroísmo e, em especial, ao Professor Doutor João Barcelos, Diretor do curso de Medicina Veterinária, por todo o conhecimento transmitido, preocupação e carinho que demonstrou ao longo dos dois primeiros anos deste percurso.

A todo o corpo docente e não docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (FMV-UTL), pelo seu contributo para o meu trajeto académico.

Às minhas amigas de sempre, Ana e Carolina, por mesmo estando longe estarem sempre presentes.

Ao meu grupo de amigos que me acompanhou ao longo destes 6 anos de curso: André, Catarina, Daniela, Leonor, Luísa e Susana. Obrigada por todos momentos felizes, são amizades que vou levar para a vida.

À minha companheira de casa e melhor amiga, por ter estado sempre comigo e ter-me acompanhado durante momentos felizes e momentos menos bons desta jornada. Por ter sido um grande suporte durante estes 6 anos.

À minha amiga pequenina, Daniela, por todas as aventuras que passamos ao longo destes 6 anos e pelas que ainda virão.

À minha companheira maravilha de estágio, Leonor, por ter partilhado comigo uma das fases mais felizes deste percurso académico e o seu incansável apoio ao longo do estágio e realização desta tese.

A todos, que de alguma forma se cruzaram no meu caminho, o meu sincero  
OBRIGADA!

## Vaginite Infantil – Prevalência desta afeção em cadelas pré-púberes no Hospital Referência Veterinário Montenegro

### Resumo

A vaginite infantil corresponde a uma inflamação da vagina e do vestíbulo em cadelas pré-púberes. Pode ocorrer desde as oito semanas de idade até a cadela ter o seu primeiro ciclo éstrico. É uma afeção comum, mas muitas vezes subdiagnosticada, visto que a cadela pode não demonstrar sinais clínicos ou estes serem pouco expressivos (Greer 2014).

Este estudo visou analisar a prevalência desta afeção numa amostra de quarenta cadelas pré-púberes. Adicionalmente, procedeu-se à caracterização da amostra quanto a: faixa etária, raça, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e evolução clínica.

Cerca de 42,5% das fêmeas do presente estudo foram diagnosticadas com vaginite infantil e a alteração mais frequente foi a presença de corrimento vulvar muco-purulento. Em 42,9% (6/14) das cadelas com sinais clínicos, nenhum dos sinais foi detetado pelos titulares, tendo estes se dirigido ao Hospital por outros motivos.

A média de idades dos animais afetados foi de 6,8 meses, sendo que a cadela mais jovem apresentava 4 meses de idade e a mais velha 10 meses. Não se verificou relação entre a afeção e a raça das cadelas.

Realizaram-se diferentes exames complementares de diagnóstico, nomeadamente a citologia vaginal, que se mostrou muito relevante para o diagnóstico de vaginite. Citologias vaginais com elevados números de neutrófilos, degenerados ou não, muitos detritos, presença de bactérias e sinais de fagocitose são patognomónicas em cadelas com vaginite infantil (Soderberg 1986; Kustritz 2003).

As abordagens terapêuticas consistiram em lavagens vulvares (53,3%) e/ou administração oral de probióticos (23,5%). Em 8 fêmeas não se fez nenhuma terapêutica, tendo-se esperado pelo primeiro ciclo éstrico da cadela, o objetivo é aguardar que estas alcancem a maturidade fisiológica reprodutiva, do epitélio e do canal vaginal, o que reforça o seu sistema imunitário. Em 94,1% das cadelas houve uma evolução clínica positiva, com recuperações totais do problema.

Este trabalho realça a importância de um exame físico cuidado durante as consultas de rotina e de planos vacinais.

**Palavras-chave:** Vaginite infantil; cadelas pré-púberes; citologia vaginal.

# **Juvenile Vaginitis – Prevalence of this condition in prepubertal female dogs in Hospital Referência Veterinário Montenegro**

## **Abstract**

Juvenile vaginitis is an inflammation of the vagina and vestibule in prepubertal female dogs. It can occur from eight weeks of age until the bitch had her first estrous cycle. It's a common condition, mostly under-diagnosed, since the bitch may not demonstrate clinical signs or these can be mild (Greer 2014).

This study aimed to analyse the prevalence of this condition in a sample of forty prepubertal female dogs. Additionally, the sample with juvenile vaginitis was also characterized regarding: age, breed, clinical signs, diagnosis, treatment and clinical evolution.

42.5% of the females of this study were diagnosed with juvenile vaginitis and the most frequent clinical sign was muco-purulent vulvar discharge. In 42.9% (6/14) of the bitches with clinical signs, none of the signs were detected by the owners, who brought the dogs to the Hospital for other reasons.

The average age of the affected animals was 6.8 months, being the youngest bitch 4 months old and the oldest 10 months. There was no relation between the condition and the breed of the bitches.

Different complementary diagnostic tests were performed, namely vaginal cytology, which proved to be very relevant for the diagnosis of vaginitis. Vaginal cytology with high numbers of neutrophils, degenerated or not, high level of debris, high load of bacteria and signs of phagocytosis are indicative of a diagnosis of juvenile vaginitis (Soderberg 1986; Kustritz 2003).

The therapeutic approaches consisted in douching of the vulva (53,3%) and/or oral administration of probiotics (23,5%). In 8 females no therapeutical protocol was performed, having been waited for the first estrous cycle of the bitch, the purpose is to wait for the reproductive physiological maturity, of the epithelium and of the vaginal canal, which reinforces the immune system. In 94.1% of the bitches there was a positive clinical evolution, with full recovery from the problem.

This work highlights the importance of a careful physical examination during routine appointments and vaccination plans.

**Keywords:** Juvenile vaginitis; prepubertal female dog; vaginal cytology.

## Índice geral

Agradecimentos .....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice geral.....	vii
Índice de figuras .....	ix
Índice de gráficos .....	ix
Índice de tabelas .....	x
Lista de abreviaturas .....	xi
I. Relatório de estágio.....	1
II. Introdução e objetivos.....	1
III. Revisão bibliográfica.....	2
A. Ciclo éstrico da cadela.....	2
1. Proestro .....	2
2. Estro .....	5
3. Diestro .....	7
4. Anestro .....	9
B. Anatomia da vagina .....	12
C. Vaginite.....	14
1. Definição.....	14
2. Etiologia e patogenia.....	14
3. História e sinais clínicos.....	16
4. Diagnóstico .....	16
5. Diagnósticos diferenciais .....	20
6. Tratamento .....	20
7. Prognóstico.....	22
D. Vaginite infantil .....	23
1. Definição.....	23
2. Etiologia e patogenia.....	23
3. História e sinais clínicos.....	23
4. Diagnóstico .....	24
5. Diagnósticos diferenciais .....	24
6. Tratamento .....	24
7. Prognóstico.....	25
IV. Vaginite Infantil – Prevalência desta afeção em cadelas pré-púberes no Hospital Referência Veterinário Montenegro .....	26
A. Introdução e objetivos do estudo .....	26
V. Material e métodos .....	27

A.	Tipo de estudo .....	27
B.	Amostra .....	27
C.	Exame físico e exames complementares.....	27
1.	Exame físico da genitália externa.....	27
2.	Exame digital .....	28
3.	Citologia vaginal.....	28
4.	Vaginoscopia .....	28
5.	Ecografia abdominal .....	29
6.	Análise estatística .....	29
VI.	Resultados.....	30
A.	Caraterização geral da amostra .....	30
1.	Distribuição etária .....	30
2.	Distribuição por raças .....	30
3.	Sinais clínicos .....	31
4.	Exames complementares de diagnóstico .....	32
B.	Caracterização da amostra com vaginite infantil .....	33
1.	Prevalência .....	33
2.	Distribuição etária .....	33
3.	Distribuição por raças .....	33
4.	Sinais clínicos .....	34
C.	Métodos de diagnóstico .....	37
1.	Análise do exame digital da vaginal .....	37
2.	Análise da citologia vaginal.....	37
3.	Análise da vaginoscopia .....	39
4.	Ecografia abdominal .....	39
D.	Tratamento .....	40
E.	Evolução clínica.....	41
VII.	Discussão dos resultados .....	42
A.	Caraterização geral da amostra.....	42
B.	Caraterização da amostra com vaginite infantil.....	43
1.	Prevalência .....	43
2.	Distribuição etária .....	43
3.	Distribuição por raças .....	44
4.	Sinais clínicos .....	44
C.	Métodos de diagnóstico .....	46
D.	Tratamento .....	49
E.	Evolução clínica.....	51
F.	Limitações do estudo .....	52
VIII.	Conclusão.....	53
IX.	Bibliografia.....	54

## Índice de figuras

Figura 1 - Citologia vaginal em proestro .....	3
Figura 2 - Citologia vaginal em estro .....	6
Figura 3 - Citologia vaginal em diestro .....	8
Figura 4 – Citologia vaginal em anestro.....	10
Figura 5 - Esquema dorsal da anatomia do aparelho reprodutor da cadela (Adaptado de Johnston 2001).....	13
Figura 6 – Células do epitélio vaginal .....	38
Figura 7 – Citologia vaginal de cadela com vaginite infantil .....	39

## Índice de gráficos

Gráfico 1 - Representação das concentrações hormonais ao longo do ciclo éstrico da cadela (Adaptado de England 2017).....	4
Gráfico 2 – Distribuição etária da amostra em estudo. ....	30
Gráfico 3 – Distribuição de raças na amostra. ....	31
Gráfico 4 – Frequência de sinais clínicos apresentados pela amostra em estudo. ....	31
Gráfico 5 – Frequência da realização de exames complementares de diagnóstico na amostra. ....	32
Gráfico 6 - Distribuição das cadelas com vaginite infantil por idade.....	33
Gráfico 7 – Distribuição de raças na amostra com vaginite infantil. ....	34
Gráfico 8 – Incidência dos sinais clínicos na amostra com vaginite infantil.....	35
Gráfico 9 – Distribuição das cadelas com vaginite de acordo com a abundância de corrimento vaginal.....	35
Gráfico 10 – Relação entre a presença/ausência de vaginite e a presença/ausência de sinais clínicos. ....	36
Gráfico 11 – Resultados da análise das citologias vaginas da amostra com vaginite infantil. ....	37
Gráfico 12 – Protocolo terapêutico em cadelas com vaginite infantil. ....	40

## **Índice de tabelas**

Tabela 1 – Concentração de progesterona e eventos foliculares (Adaptado de Romagnoli and Lopate 2017) .....	7
Tabela 2 – Avaliação da presença de neutrófilos e microflora nas citologias vaginais realizadas .....	38
Tabela 3 – Seguimento clínico da amostra de cadelas com vaginite infantil.....	41

## **Lista de abreviaturas**

% - Percentagem

BID – Bis in die

CIM – Centro de Imagem Montenegro

CL – Corpo Lúteo

cm – Centímetro

CVM – Clínica Veterinária Montenegro

D1 – Primeiro dia do diestro

DES – Dietilestilbestrol

E2 – Estrogénio

EUA – Estados Unidos da América

FMV-UTL – Faculdade de Medicina Veterinário da Universidade de Lisboa

FSH – Hormona folículo estimulante

GnRH – Hormona libertadora de gonadotrofinas

HRVM – Hospital Referência Veterinário Montenegro

Kg – Quilograma

LH – Hormona luteinizante

MIMV – Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

mL – Mililitro

N - Número

ng – Nanograma

P4 – Progesterona

PAAF – Punção aspirativa com agulha fina

pg – Picograma

PRL – Prolactina

RM – Ressonância Magnética

SID – Semel in die

TAC – Tomografia computadorizada

TID – Ter in die

TSA – Teste de sensibilidade aos antimicrobianos

## **I. Relatório de estágio**

Na etapa final do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária (MIMV) da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (FMV-UTL), é imperativa a realização de um estágio curricular. Este é de extrema importância para o aluno e permite colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo de cinco anos de aprendizagem. Esta é uma experiência fundamental para formar um bom Médico Veterinário.

O estágio curricular da autora foi realizado no Hospital Referência Veterinário Montenegro (HRVM), na área de clínica de animais de companhia (cão e gato), sob a orientação da Professora Doutora Luísa Maria Freire Leal Mateus e coordenação do Doutor Luís Miguel Fonte Montenegro. Este estágio teve uma duração total de seis meses, com início a 1 de setembro de 2020 e fim a 28 de fevereiro de 2021.

O HRVM localiza-se na cidade do Porto, está aberto permanentemente e presta serviço de internamento, consulta, cirurgia, imagiologia e assistência domiciliária. Esta infraestrutura está associada ao Centro de Imagem Montenegro (CIM), anexado ao HRVM e à Clínica Veterinária Montenegro (CVM), também situada na cidade do Porto.

Durante o período de estágio no HRVM foi atribuído um horário a cada estagiário. O horário das 8 às 18 horas, permitia a assistência a consultas, das 10 às 18 horas e das 14 às 22 horas era regime livre e o das 17 às 9 horas era destinado para a realização do turno de noite. Também foi possível, duas vezes por mês, visitar a CVM, onde era permitido assistir e participar no trabalho do corpo clínico da mesma, no horário das 9 às 17 horas.

Sempre que o horário diário o permitia, a autora assistia à reunião matinal com o corpo clínico, com início às 9 horas e duração de uma hora, onde eram discutidos e avaliados os casos dos animais do internamento.

No serviço de Medicina Interna a autora teve a oportunidade de participar em diversas consultas: consultas de prevenção (vacinação, desparasitação, colocação de microchip, entre outros) e consultas terapêuticas (de primeira opinião, de segunda opinião, de referência, pré-cirúrgica ou seguimento da evolução clínica).

Durante o estágio foi possível colocar em prática, quer em consultas quer no internamento, diversos procedimentos médicos comuns, tais como: recolher anamnese, participar na contenção do animal, realizar o exame físico do animal, vacinações, administração de medicações por várias vias, realização de protocolos quimioterápicos, ressuscitação cardiopulmonar, eutanásias, limpezas de feridas, elaboração de pensos, medições da pressão arterial, sessões de hidroterapia, cateterizações endovenosa, colheitas de sangue, de urina, fluídos cavitários, amostras cutâneas, oculares, vaginais e de órgãos internos por punção aspirativa com agulha fina (PAAF), discutir com o Médico Veterinário os

exames complementares, diagnósticos diferenciais, estratégia terapêutica e prognóstico, entre outros.

Nas consultas da especialidade de Oftalmologia realizaram-se exames de oftalmoscopia (medição de pressão intra-ocular, teste de Schirmer, teste de fluoresceína, exame oftalmoscópico direto e indireto, ecografia ocular) e resolução cirúrgica de patologias oftalmológicas.

No serviço de Dermatologia foram executadas diversas citologias cutâneas e auriculares, respetiva coloração e visualização das lâminas ao microscópio óptico.

Em Oncologia as tarefas realizadas abrangiam a receção dos pacientes, preparação e aplicação dos quimioterápicos.

Na urgência noturna, a autora assistiu o Médico Veterinário de serviço durante a noite, tanto na receção e estabilização de pacientes, como no acompanhamento dos animais internados durante todo o período noturno.

A componente prática relativa à área de cirurgia foi muito vasta. A autora teve a oportunidade de participar na preparação cirúrgica do animal (colheita de sangue, realização de hemograma, análises bioquímicas, colocação de catéter, preparação e administração de medicação, tricotomia e assepsia da zona a interencionar), teve o cargo de ajudante do cirurgião, monitorização anestésica e acompanhamento da recuperação pós cirúrgica do animal. Foi possível assistir e participar em diversas cirurgias, inseridas em diferentes áreas: de rotina (orquiectomia, ovariohisterectomia, nodulectomia, destartarização e extração dentária), de especialidade (ortopedia, neurologia, tecidos moles) e de urgência, em pacientes críticos (gastropéxia, gastrotomia, enterectomia, entre outras).

Os serviços de imagiologia do HRVM encontram-se divididos em dois dos três pisos que o compõem. No piso intermédio são efetuadas radiografias, ecografias e endoscopias e, no piso inferior, está situado o CIM, onde se realizam ressonâncias magnéticas (RM) e tomografias computadorizadas (TAC). Neste serviço, a autora, participou nos mais variados procedimentos, quer na realização e interpretação radiográfica, como de ecografias e ecocardiografias. Relativamente à radiologia, foi possível debater sobre os planos radiográficos mais indicados, as cassetes, as constantes radiográficas e o posicionamento do animal. Em ecografia, as atividades foram semelhantes, sendo possível praticar e ter uma noção mais dinâmica de anatomia de tecidos moles.

Na CVM, os serviços prestados são semelhantes aos do hospital. No entanto, tratando-se de uma estrutura mais pequena, a casuística é inferior e as cirurgias realizadas são de menor complexidade.

Em relação à área de Reprodução e Obstetrícia, sempre que foi possível, a autora acompanhou o Doutor Luís Montenegro e a Doutora Patrícia Soares nas consultas de especialidade. Assim, assistiu e participou em ecografias associadas a diagnóstico de

gestações, confirmações de afeções reprodutivos (hiperplasia benigna da próstata, piómetra, hiperplasia quística do endométrio). Auxiliou ainda na prática de recolha de sémen em cão, avaliação do mesmo, inseminação da cadela com sémen fresco, recolha de material para citologia vaginal para deteção da fase do ciclo éstrico e avaliação da saúde vaginal de cadelas.

Assim, a autora teve a oportunidade de desempenhar diversas funções ao longo do estágio nos diferentes serviços e estabelecimentos. Ao longo do estágio, as suas responsabilidades e funções foram evoluindo.

As 1040 horas de estágio curricular foram muito relevantes para a elaboração desta dissertação e para o espírito de equipa, pensamento crítico e desenvolvimento da autora no seu futuro profissional.

## **II. Introdução e objetivos**

A presente dissertação foi realizada na sequência do estágio curricular da autora no HRVM.

Esta dissertação é focada na área de Reprodução e Obstetrícia, o que motivou a autora a acompanhar mais de perto os casos de problemas reprodutivos que surgiram no HRVM. A insuficiência da prática de exames rotineiros para diagnóstico da vaginite infantil, apesar da sua frequência, levou à escolha de “Vaginite infantil - Prevalência desta afeção em cadelas pré-púberes no Hospital Referência Veterinário Montenegro” como tema para esta dissertação.

Deste modo, com este trabalho, a autora pretende demonstrar a importância da avaliação atenta do Médico Veterinário durante as consultas de rotina e de planos vacinais, e o conhecimento dos titulares sobre os sinais clínicos da afeção em causa.

O presente trabalho encontra-se estruturado em diversas componentes. Numa primeira parte é feita uma revisão bibliográfica sobre o tema escolhido, na qual são integradas diversas informações sobre o ciclo éstrico, a anatomia da vagina, vaginite em cadelas adultas e, em especial, a vaginite infantil. Posteriormente é apresentado o estudo estatístico dos dados recolhidos, correspondentes à prevalência de vaginite infantil em cadelas pré-púberes no HRVM. Os resultados do estudo foram analisados, comparadas e discutidos à luz dos conhecimentos atuais sobre o tema, permitindo maior conhecimento sobre a vaginite infantil.

Este estudo teve como principal objetivo estudar a prevalência da vaginite infantil nos pacientes do HRVM. Adicionalmente, também se pretende proceder à caracterização da amostra tendo em conta:

- Faixa etária afetada;
- Raça;
- Sinais clínicos mais frequentes;
- Métodos de diagnóstico efetuados e os seus resultados;
- Protocolo terapêutico eleito;
- Evolução clínica.

### **III. Revisão bibliográfica**

#### **A. Ciclo éstrico da cadela**

A puberdade da cadela é definida como o período em que o animal passa a ter capacidade reprodutiva, marcada pelo primeiro proestro, sendo atingida, aproximadamente, aos 9 meses de idade, podendo oscilar entre os 6 e os 14 meses (Johnston *et al.* 2001; England 2017). No entanto, há relatos de casos de cadelas a atingir a puberdade aos 24-30 meses de idade (England 2017). Em regra, esta é alcançada quando o animal atinge dois terços do seu peso adulto. Assim, fêmeas de maior porte atingem a puberdade mais tarde do que fêmeas de menor porte (England 2017; Romagnoli and Lopate 2017).

O pico de fertilidade na cadela é alcançado aos 2 anos de idade e prolonga-se até aos 6/7 anos (England 2017). A idade ideal para o primeiro cruzamento depende da raça, estado de saúde, preferência do titular/criador e do objetivo. Cadelas de raça de pequeno porte podem ser reproduzidas a partir dos 18 meses de idade e raças de grande porte a partir dos 24 meses de idade. Isto permite a maturação e o crescimento completo da cadela antes da gestação (Romagnoli and Lopate 2017).

A cadela apresenta um ciclo monoéstrico e não sazonal (Concannon 2011; Romagnoli and Lopate 2017). O intervalo entre ciclos éstricos é de 5 a 12 meses, com uma média de 7 meses, consoante a raça e com variação individual (Concannon 2011; Greer 2014). O ciclo éstrico da cadela está dividido em quatro fases: proestro (fase de desenvolvimento folicular), estro (ovulação e formação de corpo lúteo, diminuição da concentração de E2 e aumento da concentração de P4), diestro (gestação ou pseudogestação, em caso de não gestação há regressão do corpo lúteo por apoptose) e anestro (fase quiescente, involução uterina) (Concannon, Hansel and Visek 1975; Kustritz 2012).

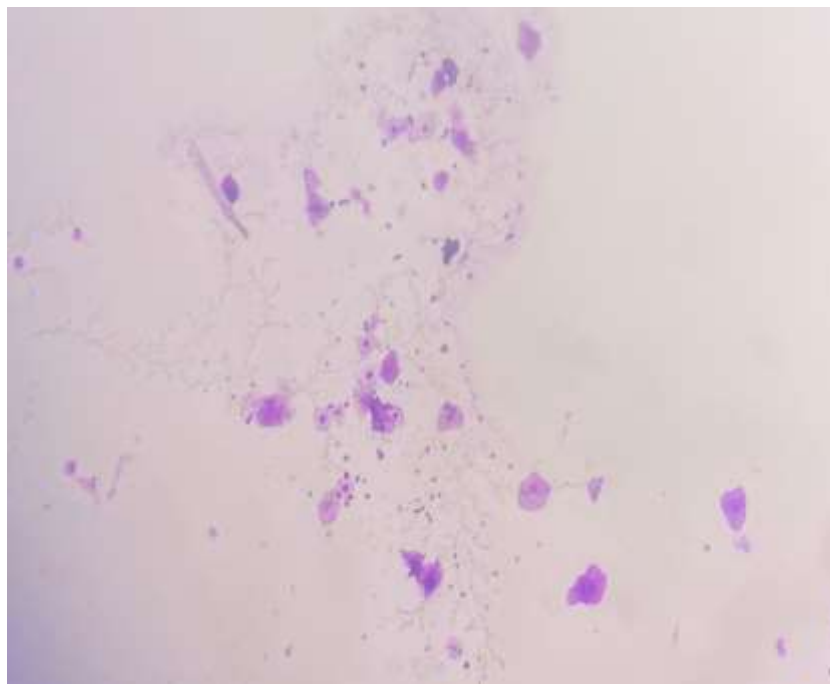
#### **1. Proestro**

O proestro precede o estro e é definido por sinais externos resultantes do aumento da concentração de estrogénio, como o edema e a turgidez dos lábios vulvares e o corrimento vulvar serosanguinolento (Johnston *et al.* 2001; Concannon 2011). A duração média é de 9 dias, podendo variar entre 2 e 27 dias (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017). Sob ação estrogénica há proliferação das células do epitélio vaginal e sua queratinização progressiva, o que ajuda a evitar traumatismos na cópula durante o estro (Concannon 2011; England 2017).

Nesta fase, a cadela liberta feromonas sexuais (metil p-hidroxibenzoato) na urina, em secreções vaginais e secreções dos sacos anais, o que atrai o macho. Porém, neste momento, a fêmea ainda não está receptiva ao cruzamento, podendo mesmo demonstrar-se agressiva com o macho (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017).

Na vaginoscopia, é possível visualizar as pregas da mucosa vaginal edemaciadas e rosadas e fluído sanguinolento no lúmen e entre as pregas (Jeffcoate and Lindsay 1989, citados por Concannon 2011; Greer 2014). Tanto o cérvix como o útero estão aumentados e é possível a sua palpação trans-abdominal (Romagnoli and Lopate 2017).

Na citologia vaginal e na primeira metade do proestro observam-se eritrócitos, células basais/parabasais, células intermédias pequenas, alguns neutrófilos e bactérias. O fundo do esfregaço encontra-se sujo devido à presença de secreções vaginais e cervicais. No final do proestro, pela ação contínua do estrogénio, verifica-se que o número de células basais/parabasais decresce, há um aumento de células intermédias grandes, células queratinizadas e deixa-se de observar neutrófilos, uma vez que estes deixam de ser capazes de atravessar a parede vaginal espessada até ao lúmen (Johnston *et al.* 2001; Concannon 2011; Romagnoli and Lopate 2017). Em algumas cadelas os eritrócitos podem não estar presentes (Johnston *et al.* 2001).



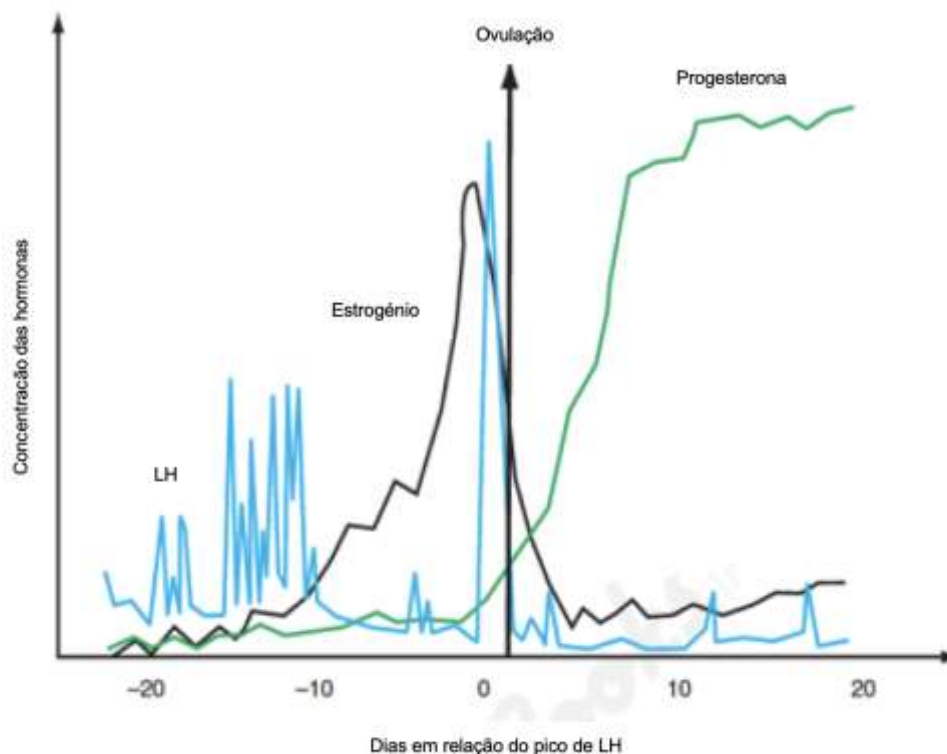
**Figura 1 - Citologia vaginal em proestro. Coloração *Diff-Quik*. Ampliação 400x. Presença de células basais/parabasais, células intermédias, células superficiais queratinizadas, eritrócitos e neutrófilos.**

Durante o proestro, os folículos ovários sofrem maturação, transitando de folículos secundários para terciários. Estes últimos, possuem na sua constituição uma camada de células granulosas que produz estrogênio. O estradiol 17- $\beta$  (E2) é o responsável pelas alterações físicas descritas nesta fase (Kustritz 2012). Ao longo desta fase, há um aumento crescente da concentração de E2, que atinge o pico no fim do proestro. Os valores iniciam-se, sensivelmente, nos 40 pg/mL e alcançam o valor máximo de 120 pg/mL (Concannon 2011). Este pico e o conseqüente decréscimo na concentração de E2 marcam o fim do proestro, que contribui para o aumento da concentração da hormona luteinizante (LH), início do estro e ovulação (Romagnoli and Lopate 2017).

As concentrações de LH e FSH diminuem à medida que proestro progride, devido ao feedback negativo provocado pelos níveis elevados de E2 sérico, mantendo-se em níveis baixos até ao fim do proestro (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017).

A concentração de progesterona (P4) aumenta de 0,5 ng/mL para, aproximadamente, 1 ng/mL durante as últimas 24-48 horas do proestro (Romagnoli and Lopate 2017). Este aumento está relacionado com a luteinização pré-ovulatória dos folículos (Johnston *et al.* 2001).

**Gráfico 1 - Representação das concentrações hormonais ao longo do ciclo éstrico da cadela (Adaptado de England 2017).**



## 2. Estro

O estro é marcado pela receptividade da fêmea ao macho (Johnston *et al.* 2001; England 2017). Durante esta fase a fêmea deixa-se ser montada, mostrando diversos sinais: *winking* (movimento dorsal da vulva quando tocada na sua porção dorsal), tensão dos membros posteriores quando o macho contata com a pele da vulva e *flagging* (desvio vertical e contralateral da cauda quando se toca na vulva) (Romagnoli and Lopate 2017). Nem todas as cadelas se mostram recetivas ao macho (fêmeas dominantes) e o corrimento sanguinolento pode ou não existir (Johnston *et al.* 2001; Greer 2014).

Nesta fase, a diminuição da concentração de E2 resulta na diminuição do edema da vulva e o corrimento vulvar começa a ser cada vez menos sanguinolento, adquirindo a cor de palha (Johnston *et al.* 2001; England 2017; Romagnoli and Lopate 2017). O cérvix e útero estão palpáveis a nível abdominal durante esta fase (Romagnoli and Lopate 2017).

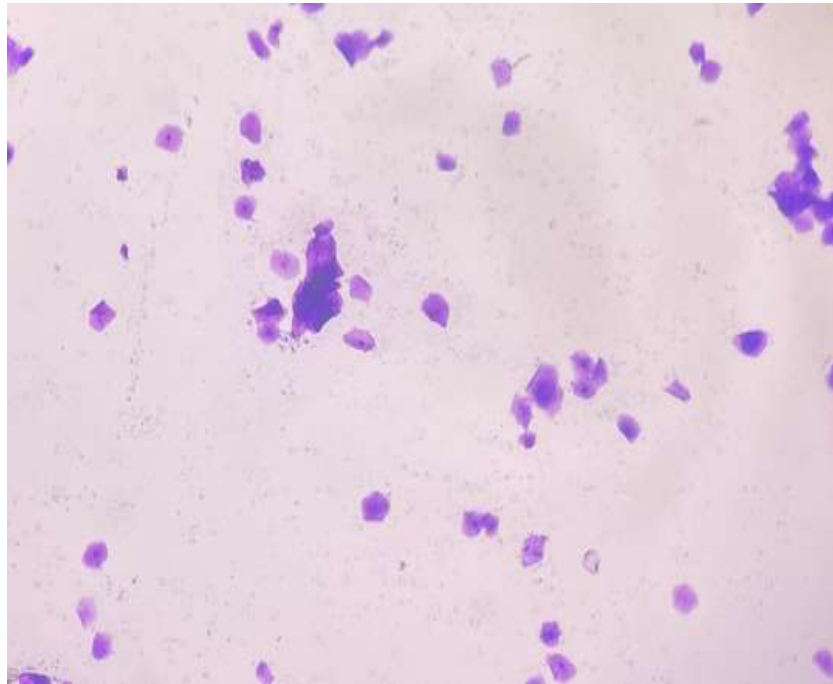
O estro dura em média 9 dias, mas pode variar entre 4 e 24 dias (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017).

A ovulação na cadela é espontânea, isto é, não requer estimulação pela monta (England 2017).

Quando se recorre à vaginoscopia, nota-se a crenulação da mucosa vaginal. A mucosa encontra-se com uma cor pálida/branca, muito enrugada, seca e, dependendo da cadela, poderá ou não existir fluido sanguinolento (Greer 2014; England 2017; Romagnoli and Lopate 2017).

A nível citológico, o estro é definido pela presença de 80-100% de células superficiais queratinizadas (células nucleadas e anucleadas), presença de bactérias, alguns eritrócitos e ausência de neutrófilos (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017). Algumas cadelas chegam a atingir um índice de queratinização de 100%, outras nunca excedem os 80%. Há também fêmeas que continuam a apresentar eritrócitos na citologia. Deste modo, é possível afirmar que o uso isolado da avaliação citológica não é específico o suficiente para determinar a altura ideal para cruzar a cadela (Greer 2014).

A transição do estro para o diestro é caracterizado pela diminuição da % de células queratinizadas e o aparecimento de células intermédias e de neutrófilos (Concannon 2009).



**Figura 3 - Citologia vaginal em estro. Coloração *Diff-Quik*. Ampliação 400x. Índice de queratinização próximo de 100%.**

A diminuição da concentração de E2 (até 10-20 pg/mL), o pico de LH e o aumento da concentração de progesterona são os três pontos mais importantes no estro (Concannon 2009; Romagnoli and Lopate 2017).

Os folículos ováricos passam por um processo de luteinização pré-ovulatório, onde as células granulosas e as células teca, ao redor no folículo, mudam morfológicamente e começam a produzir progesterona. Assim, simultaneamente, há uma diminuição da concentração de E2. Isto, leva à liberação do pico de LH pela hipófise, atingindo concentrações máximas de 10-22 ng/mL (Kustritz 2012). Este pico de LH pode ter uma duração entre 18 e 96 horas (Romagnoli and Lopate 2017). As cadelas, normalmente, têm múltiplas ovulações, mas apesar de a maioria destas ovulações ocorrerem entre 48-60 horas após o pico de LH, alguns folículos podem não ovular até 96 horas (England 2017). Após o pico de LH, as concentrações de LH diminuem e a sua concentração é menor durante a restante fase de estro quando comparada com o início de proestro, diestro ou anestro (Johnston *et al.* 2001). É possível também verificar um aumento na concentração de FSH, que ocorre próximo da altura em que a LH atinge o seu valor máximo (Johnston *et al.* 2001; Concannon 2009).

As concentrações de progesterona começam a aumentar de valores menores do que 1 ng/mL (fim de proestro) para, aproximadamente, 2 ng/mL (pico de LH). A ovulação está associada ao aumento drástico da concentração de P4 devido ao maior nível de luteinização,

atingindo concentrações entre 4 e 10 ng/mL (Concannon *et al.* 1975, citados por Hollinshead and Hanlon 2018). O aumento gradual da concentração de progesterona continua até depois da ovulação, atingindo valores superiores a 10 ng/mL. A magnitude deste aumento está dependente do número de folículos que ovularam, da quantidade de tecido lúteo desenvolvido e da quantidade que cada corpo lúteo (CL) produz (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017) (Tabela 1).

**Tabela 1 – Concentração de progesterona e eventos foliculares (Adaptado de Romagnoli and Lopate 2017).**

	<b>Concentração de progesterona (ng/mL)</b>
<b>Basal</b>	<0,5
<b>Desenvolvimento folicular inicial</b>	0,5-1,3
<b>Pico de LH</b>	1,3-1,9
<b>Início de ovulação</b>	4,0-10,0
<b>Após ovulação</b>	>10,0

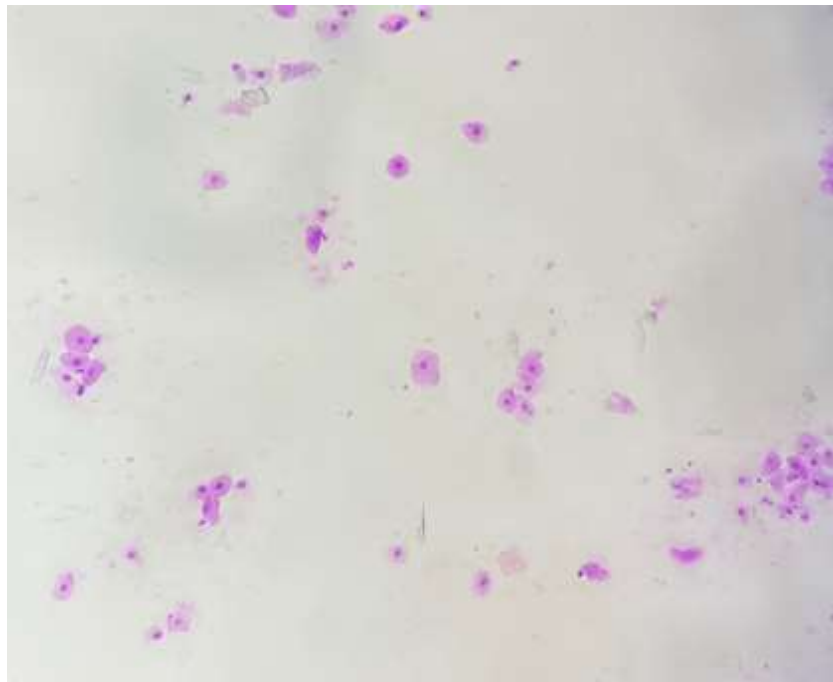
Para determinar o momento em que ocorre a ovulação dever-se-á avaliar diversos parâmetros, de preferência em combinação. Entre estes, a medição da concentração de progesterona durante o estro, a citologia vaginal, as concentrações séricas de LH, a vaginoscopia, o comportamento da cadela, a condução elétrica dos fluidos vaginais e a ecografia (Johnston *et al.* 2001).

### **3. Diestro**

O diestro ocorre após a ovulação e é definido como a fase lútea ou progestacional. A sua duração é de 6-10 semanas em cadelas não gestantes e de 8 semanas em cadelas gestantes (Romagnoli and Lopate 2017). No decorrer desta fase, a vulva continua a involuir e o corrimento diminui ou cessa completamente (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017). A cadela já não se encontra recetiva ao macho, no entanto, continua a ser atrativa para os machos mais inexperientes (Greer 2014). É ainda possível palpar o cérvix nos primeiros dias de diestro, porém o útero mantém-se palpável ao longo de toda a fase e pode aumentar de tamanho devido à progesterona (Romagnoli and Lopate 2017).

Na vaginoscopia verifica-se que a mucosa tem uma cor rosa pálida, com muitos capilares visíveis, mais fina e sem crenulação (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017).

A nível comportamental, o primeiro dia de diestro (D1) é definido como o primeiro dia em que a cadela recusa o macho e em termos citológicos como o momento em que a citologia vaginal sofre uma alteração drástica, mudança esta que acontece em apenas 24 horas desde o início do diestro. A citologia é marcada pela abrupta diminuição de células superficiais queratinizadas, que passa de 80-100% de células superficiais queratinizadas para uma percentagem inferior a 30%. Dá-se o reaparecimento de células intermédias pequenas e grandes, de células basais/parabasais e de neutrófilos (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017). As mudanças citológicas podem ocorrer 5-8 dias depois da ovulação ou 7-10 dias após o pico de LH (Romagnoli and Lopate 2017).



**Figura 4 - Citologia vaginal em diestro. Coloração *Diff-Quik*. Ampliação 400x. Presença de células intermédias, parabasais e neutrófilos.**

No decorrer desta fase, a concentração sérica de progesterona continua a aumentar, atingindo valores de 15-90 ng/mL após 2-4 semanas. Posteriormente, a concentração de P4 começa a diminuir gradualmente até à 5<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> semanas, tanto em fêmeas gestantes como em fêmeas não gestantes (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017). Este decréscimo normalmente não atinge valores inferiores a 5 ng/mL até à última semana de gestação e nunca baixa dos 2 ng/mL até 24-36 horas pré-parto, exceto em casos de hipoluteinismo (Romagnoli and Lopate 2017). Cadelas não gestantes apresentam um decréscimo de progesterona mais gradual, que atinge concentrações inferiores a 1 ng/mL (Concannon *et al.*

1975). A concentração de progesterona em cadelas gestantes e não gestantes não difere significativamente nesta fase (Cramer 2019).

Toda a progesterona produzida durante esta fase do ciclo tem origem nos CLs formados. Estes CLs são mantidos durante a segunda metade do diestro, pela secreção de LH e prolactina (PRL) pela hipófise (Kustritz 2012). A PRL é secretada durante a segunda metade da fase lútea, quando começa a haver uma diminuição da concentração de progesterona (Romagnoli and Lopate 2017). Além de ser luteotrófica, suporta o desenvolvimento de tecido mamário, tanto em cadelas gestantes como não gestantes (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017). A concentração de PRL é, consideravelmente, mais elevada em fêmeas que estão em gestação do que fêmeas não gestantes depois do dia 35 pós pico de LH (Romagnoli and Lopate 2017).

O dia 1 do diestro (D1) é determinado de uma forma mais fácil pela citologia vaginal do que pela alteração comportamental da cadela. A medição das concentrações de progesterona não é útil para determinar o D1, uma vez que a P4 aumenta progressivamente durante o estro, situação que se mantém nas primeiras semanas de diestro (Romagnoli and Lopate 2017).

Em cadelas não gestantes, as concentrações de E2 são constantes ao longo desta fase. Porém, em cadelas gestantes observa-se um aumento, perto do dia 36 do diestro, para valores entre 24 e 30 pg/mL, mantendo-se a concentração elevada até dois dias antes do parto (Concannon *et al.* 1975).

A relaxina atinge concentrações superiores a 3 ng/mL nas semanas 6 e 7 de gestação. A produção desta hormona é, primariamente, de origem feto-placentária. A sua medição é sugerida como um teste de gestação para cadelas, uma vez que a concentração é elevada, somente, em cadelas gestantes (Johnston *et al.* 2001).

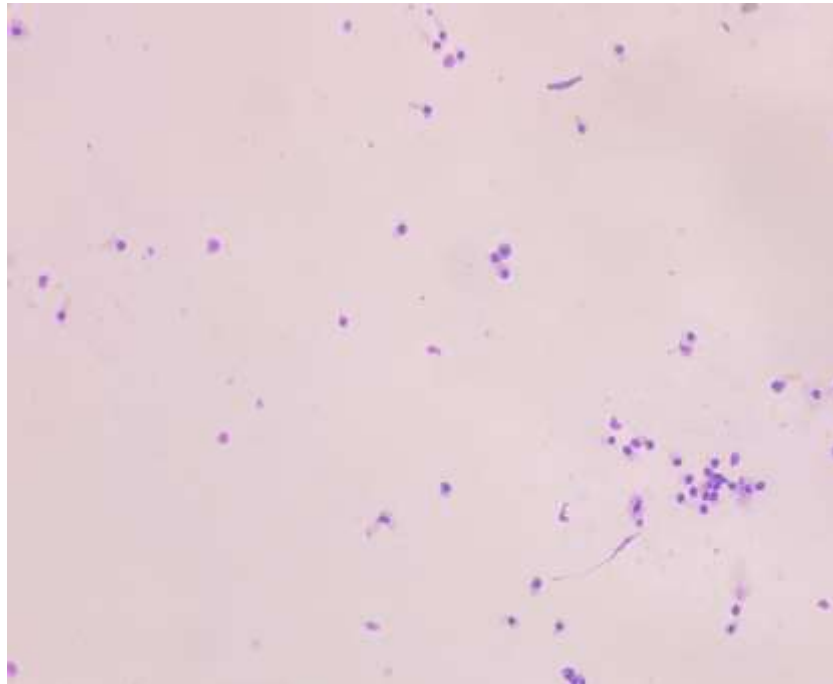
#### **4. Anestro**

O anestro é a fase quiescente do ciclo reprodutivo canino, onde se verifica a ausência de atividade ovárica (Johnston *et al.* 2001; England 2017). O comportamento da cadela no diestro e no anestro são muito semelhantes, com exceção dos primeiros dias de diestro (Romagnoli and Lopate 2017). No anestro, a fêmea não está recetiva ao macho e este também não mostra interesse por ela, a vulva está pequena e não há corrimento (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017).

Esta fase tem uma duração muito variável, com uma extensão mínima de 2 meses e máxima de 9 meses. Em cadelas gestantes, o anestro inicia-se com o parto (Greer 2014; Romagnoli and Lopate 2017). O anestro é uma fase de extrema importância para a reparação do endométrio, preparando-o para um novo ciclo éstrico (Concannon 2009).

Durante este período, a mucosa vaginal está mais suscetível a traumas, uma vez que se mostra mais seca, fina, lisa, sem pregas e apresenta-se rosa avermelhada ou vermelha escura (Greer 2014; England 2017; Romagnoli and Lopate 2017).

Citologicamente, observamos um número de células reduzido, com predomínio de células basais/parabasais e células intermédias pequenas. É pouco comum visualizar glóbulos brancos (Johnston *et al.* 2001; Greer 2014).



**Figura 5 – Citologia vaginal em anestro. Coloração *Diff-Quik*. Ampliação 400x. Baixa celularidade, com maioritariamente células parabasais.**

No anestro, a concentração sérica de progesterona é inferior a 1 ng/mL. Esta concentração mantém-se entre 1 e 6 meses e só aumenta após a luteinização pré-ovulatória dos folículos, que se dá no fim do proestro (Romagnoli and Lopate 2017).

Na primeira metade do anestro, as concentrações de estradiol variam entre 5 e 10 pg/mL, aumentando no final desta fase (Romagnoli and Lopate 2017). Devido à estimulação pela GnRH observam-se aumentos na frequência e na magnitude dos pulsos de LH secretados, estimulando o crescimento folicular e levando ao aumento da concentração de E2, o que caracteriza o início do proestro (Kustritz 2012; De Gier *et al.* 2006, citados por Reyes *et al.* 2017). Nos últimos dois meses do anestro, há um aumento das concentrações de E2 para valores de 25-50 pg/mL (Romagnoli and Lopate 2017).

As concentrações de FSH mantêm-se estáveis durante o anestro, com valores de 50 a 100% das concentrações pré-ovulatórias. A secreção de GnRH e a elevada concentração

das hormonas FSH e LH são dois pontos importantes para que se dê o início de proestro. A FSH tem um papel muito relevante no início da foliculogénese (Tani *et al.* 1996, citados por Okkens and Kooistra 2006; Romagnoli and Lopate 2017). No fim do anestro, a LH e FSH atingem concentrações de 1 a 6 e 150 a 300 ng/mL, respetivamente (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017).

## B. Anatomia da vagina

A vagina é um canal musculomembranoso, altamente distensível, que se estende desde o útero até ao vestíbulo (Johnston *et al.* 2001).

A vagina apresenta uma forma de garrafa, onde a porção mais cranial, mais estreita, corresponde à fração cranial ao cérvix (“pescoço da garrafa”), e a porção mais caudal, o “corpo da garrafa”, equivale ao canal vaginal (Johnston *et al.* 2001).

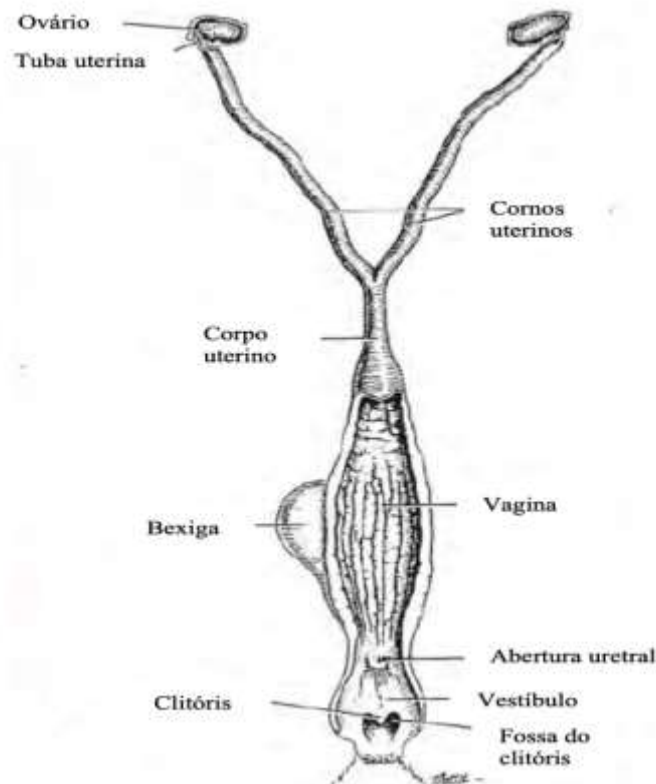
O cérvix faz a ligação entre o útero e a vagina, funciona como uma barreira protetora, que permanece fechada, exceto na altura do proestro/estro, parto e pós-parto. Deste modo, quando fechado, evita a entrada de microrganismos para o útero. O canal cervical encontra-se numa posição mais diagonal em relação à vagina, o que pode dificultar a passagem de certos instrumentos (McEntee 1990; Kustritz 2006). Este é revestido por uma camada de células colunares, secretoras de muco. O tamanho do cérvix é variável e está relacionado com a raça e o tamanho do animal (McEntee 1990).

As paredes da vagina são constituídas por três camadas: 1) túnica mucosa-submucosa, 2) túnica muscular e 3) túnica adventícia ou serosa (McEntee 1990). A mucosa é composta por epitélio não glandular, estratificado escamoso. A túnica muscular consiste numa espessa camada interna circular e uma fina camada externa longitudinal de músculo liso (Soderberg 1986; McEntee 1990). Ao longo do ciclo éstrico, a mucosa vaginal passa por diversas transformações causadas pela dinâmica endócrina, influenciando o epitélio vaginal e a sua capacidade de retenção de fluído (Johnston *et al.* 2001). A vagina é innervada por nervos simpáticos e nervos parassimpáticos do plexo pélvico e por fibras aferentes sensoriais através do nervo pudendo (Soderberg 1986).

Por norma, cadelas inteiras têm vaginas mais compridas do que cadelas esterilizadas. O comprimento está relacionado com o peso corporal da cadela, desde modo, o comprimento da vagina aumenta com o peso corporal da cadela, tanto em cadelas inteiras como esterilizadas (Gregory *et al.* 1999). Cadelas nulíparas de porte médio, têm uma vagina com um comprimento médio entre 10 e 14 cm, comprimento semelhante ao dos cornos uterinos. Tanto o comprimento como o diâmetro da vagina aumentam consideravelmente durante a gestação e parto (Johnston *et al.* 2001).

O vestíbulo corresponde ao espaço que conecta a vagina e a abertura genital externa (Soderberg 1986; Kustritz 2006). Este é formado por epitélio estratificado escamoso, com glândulas produtoras de muco (McEntee 1990). A abertura caudal da vagina para o vestíbulo é designada de *ostium vaginae* (Johnston *et al.* 2001). Ventralmente no vestíbulo encontra-se a fossa do clitóris, uma bolsa de tecido que contém o clitóris (Kustritz 2006). O orifício uretral está localizado ventralmente à junção vestibulovaginal (McEntee 1990).

Os lábios da vulva formam o limite externo do trato reprodutivo feminino. Estes fundem-se acima e abaixo da fenda vulvar, de maneira a formar as comissuras vulvares dorsal e ventral (Soderberg 1986). Qualquer instrumento introduzido na vagina deve ser inserido junto à comissura dorsal da vulva, uma vez que se introduzida ventralmente irá dar à fossa do clitóris (Kustritz 2006). Os lábios são macios e flexíveis, sendo compostos por tecido conjuntivo fibroso e elástico, fibras musculares lisas e tecido adiposo (Soderberg 1986).



**Figura 6 - Esquema dorsal da anatomia do aparelho reprodutor da cadela (Adaptado de Johnston 2001).**

## C. Vaginite

### 1. Definição

A vaginite é um processo inflamatório da vagina, sendo que, a maior parte das vezes, o vestíbulo também está envolvido (Johnson *et al.* 2001). É uma afeção que pode ocorrer em cadelas pré-púberes, cadelas inteiras e cadelas adultas esterilizadas (Johnson 1991). Desta forma, pode-se afirmar que ocorre em qualquer idade, raça e estado reprodutivo (Johnson 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). A vaginite não é uma afeção simples, a sua fisiopatologia é pouco entendida, o que prejudica o tratamento da mesma (Kustritz 2008).

A inflamação da vagina é uma afeção rara em adultos, sendo a sua prevalência aproximadamente de 0,7% (Johnson 1991).

A vaginite na idade adulta é mais frequente em cadelas esterilizadas do que em cadelas inteiras, sendo no 1º grupo de cadelas muitas vezes crónica (Kustritz 2008).

A inflamação vaginal pode resultar de infeções bacterianas, virais, imaturidade do trato reprodutivo, irritação química (urina), irritação mecânica (corpo estranho), neoplasia ou malformações anatómicas da vagina (Johnson 1991).

### 2. Etiologia e patogenia

As vaginites em cadelas adultas podem ser classificadas em primárias ou secundárias, sendo as últimas as mais frequentes. As primárias podem ter na sua origem uma infeção por Herpesvírus canino tipo I (CHV I) ou por *Brucella canis* (Purswell 2003; Johnson 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). As vaginites fúngicas são muito pouco comuns (Fontbonne 2017). Normalmente, a vaginite em adultos é causada por uma doença predisponente, apesar de existirem vaginites idiopáticas (Purswell 2003). A patologia predisponente, normalmente, é a causa de subfertilidade ou infertilidade (Sant'Anna *et al.* 2012).

As vaginites secundárias ocorrem consequentemente a: doenças do desenvolvimento sexual, infeção bacteriana, malformações vaginais congénitas, hipertrofia do clitóris, trauma vaginal, irritação química pela urina, corpos estranhos, atrofia vaginal após esterilização, neoplasia vaginal, administração de fármacos imunossuppressores e de antibióticos, visto que estes últimos reduzem a microbiota bacteriana e permitem o sobrecrescimento de agentes patogénicos. As vaginites secundárias também podem resultar da extensão direta de afeções com origem em outros sistemas, como doenças do trato urinário, problemas uterinos (piómetra, metrite ou abscessos uterinos) e doenças sistémicas como a diabetes *mellitus* (Johnston *et al.* 2001; Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012; Fontbonne 2017). Malformações anatómicas podem interferir com a micção, causando assim uma

inflamação do vestíbulo e da vagina distal por acumulação de urina, que resulta na irritação/queimadura da zona onde a urina está em constante contato (Purswell 2003). As causas de vaginite mais comuns em cadelas são as infecções do trato urinário (26 a 60%), malformações anatómicas vaginais (20% a 36%) e doenças sistêmicas (15%) (Johnson 1991, citado por Kustritz 2008).

Relativamente às vaginites primárias, as vaginites virais são causadas por CHV I, que pertence à família Herpesviridae, subfamília Alphaherpesvirinae. Este vírus afeta canídeos domésticos, selvagens e culturas de células (Comercio 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). CHV I pode ser transmitido por contato direto por via oro-nasal, secreções genitais, placenta, *fomites* e por via venérea (Decaro, Martella and Buonavoglia 2008). O vírus mantém-se latente no corpo e pode ser reativado quando a imunidade do hospedeiro é comprometida por situações de stress, como o estro, a gestação ou tratamentos imunossupressores (Comercia 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). Em cadelas adultas, é caracterizado por lesões na mucosa vaginal difusas ou multifocais e vesiculares. Estas lesões são transitórias e mais óbvias no início do proestro. Não é visível o desconforto ou o corrimento vaginal em cadelas infetadas a não ser que esta esteja associada a infertilidade ou abortos e morte neonatal. Os cachorros infetados por este vírus demonstram sinais clínicos não específicos, como apatia, anorexia e estão constantemente a chorar, acabando por morrer em alguns dias (Oliveira *et al.* 2009, citados por Sant'Anna *et al.* 2012).

*Brucella canis* é uma bactéria intracelular facultativa, gram-negativa e com forma de cocobacilo pequeno, não encapsulada (Pessegueiro, Barata and Correia 2003, citados por Sant'Anna *et al.* 2012). As vaginites causadas por *B. canis* são primárias e são responsáveis por diversas complicações reprodutivas, como o aborto, placentite, infertilidade, endometrite, entre outras. Normalmente, *B. canis* infeta os órgãos reprodutivos das fêmeas e machos que já atingiram a maturidade sexual (Quinn 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). A bactéria tem como alvo os tecidos linfoides, o útero, o canal vestíbulo-vaginal, a placenta, o testículo, o epidídimo e a próstata (Greene and Carmichael 2006, citados por Sant'Anna *et al.* 2012).

A forma de transmissão é feita via placenta, fluídos fetais, corrimento vaginal, leite, transfusões sanguíneas, vaginoscopia, inseminação artificial, *fomites*, fetos abortados, lesões de pele (Brown, Pietz and Ranger 1975, citados por Sant'Anna *et al.* 2012).

Na fêmea, o sinal clínico mais comum na brucelose é o aborto no terço final da gestação, porém, esta doença, também pode resultar em morte embrionária e reabsorção no primeiro terço. Após o aborto, há um corrimento vaginal abundante, viscoso, serosanguinolento que pode durar entre 1 e 6 semanas. Este corrimento contém muitas bactérias, que pelo seu potencial zoonótico, serve como fonte de infecção para outros animais e humanos (Hollett 2006, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

A vaginite bacteriana é secundária a alterações hormonais, doenças do trato urinário, deficiências nutricionais e uso profilático de antibióticos que predisõem a proliferação bacteriana. É usualmente causada por microbiota do sistema urogenital, entre eles: *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycoplasma*, *Chlamydia*, *Haemophilus*, *Escherichia coli* e *Pasteurella haemolytica*. As principais bactérias que estão na origem das vaginites são *Staphylococcus* coagulase positiva (27,28%), *Proteus* spp. (18,18%), *Streptococcus* spp. (18,18%), *Staphylococcus* coagulase negativa (9,09%), *E. coli* (9,09%) e *Staphylococcus* coagulase positiva associada a *Streptococcus* spp. (18,18%) (Hashimoto *et al.* 2002, citados por Sant'Anna *et al.* 2012).

### **3. História e sinais clínicos**

Cerca de 90% das cadelas com vaginite apresentam corrimento vulvar mucoso ou purulento, raramente sanguinolento, que poderá conspurcar o pelo da região perivulvar (Kustritz 2010; Johnson 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). As cadelas podem também mostrar disúria, polaquiúria, atração de machos independentemente da fase do ciclo éstrico, prurido perivulvar, desconforto, lambedura excessiva da zona perivulvar, hiperémia vulvar e hipertrofia do clitóris. Estes dois últimos são secundários à lambedura excessiva constatada. Outros sinais clínicos que o animal pode demonstrar, dependentes da origem da vaginite, são poliúria, polidipsia, incontinência urinária, prurido e infertilidade, nenhum dos quais são sinais específicos da vaginite, mas são causados pela doença concomitante (Johnson 1991, citado por Kustritz 2008; Johnson 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012; Fontbonne 2017).

### **4. Diagnóstico**

Para o diagnóstico de vaginites é possível recorrer a diversos exames complementares, entre os quais: exame físico da genitália externa, exame digital da vagina, citologia vaginal, vaginoscopia, vaginografia, ecografia abdominal (Kustritz 2010; England 2013).

Inicialmente deve-se fazer um exame físico completo da genitália externa e da região perivulvar, avaliar o tamanho, a posição e o ângulo de recessão da vulva, examinar a região perivulvar, procurar úlceras e hiperpigmentação (McLoughlin 2006). No exame digital da vagina, deve-se proceder à limpeza da vulva com uma solução antibacteriana, lavar as mãos do operador, calçar uma luva e lubrificar o dedo. Ao inserir o dedo no canal vaginal, é possível palpar o orifício uretral externo na superfície ventral da junção vestibulovaginal (England 2013). Este exame permite diagnosticar lesões na mucosa, estenose do canal vaginal,

malformações, persistência de hímen, presença do septo vaginal, tumores, entre outros (McLoughlin 2006; Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012). As desvantagens deste exame são, no caso de a lesão ser muito cranial, não ser possível alcançá-la e ser um exame de difícil realização em cadelas de pequeno porte, cadelas agressivas ou cadelas que estão com dor/desconforto vaginal. Por vezes, é necessário sedar o animal para realizar tanto este exame como a vaginoscopia (Johnston *et al.* 2001; Purswell 2003).

A citologia vaginal é essencial para o diagnóstico de vaginite nas cadelas. Para realizar este procedimento é necessário separar os lábios vulvares com uma mão e a outra introduz a zaragatoa de, aproximadamente, 15 cm com a ponta de algodão húmida em solução salina ou água, de modo a ajudar na passagem pelo canal vaginal. Esta deve ser inserida junto à comissura dorsal da vulva e numa direção dorsocranial, com ângulo superior a 70°, de maneira a evitar a fossa do clitóris, que contém células queratinizadas (denominadas células em charuto) que poderão interferir na observação da citologia final. Já no canal vaginal, a zaragatoa deve ser introduzida até ao fundo do saco vaginal, sempre junto à superfície dorsal da vagina, evitando causar lesões no orifício uretral externo. Após a zaragatoa ser rodada contra a mucosa vaginal, esta deverá ser retirada e deve-se rodar o algodão sobre uma lâmina de vidro cerca de três vezes. Normalmente, uma zaragatoa tem conteúdo para duas lâminas. É muito importante não esfregar o algodão na lâmina para não distorcer as células vaginais. O esfregaço deve secar ao ar livre antes de se proceder à sua coloração ou ser fixado, dependendo da coloração que se faz. Após corar devemos observar a citologia ao microscópio, começando pela menor ampliação e ir ampliando, até ser necessário recorrer ao óleo de imersão para pesquisar bactérias (Johnston *et al.* 2001; Purswell 2003; Kustritz 2010).

O corante utilizado deve ser de fácil utilização e produzir resultados consistentes. O *Diff-Quik* é rápido, cora citologias vaginais com consistência e é de fácil utilização na prática clínica. Esta coloração é obtida mergulhando a lâmina numa solução fixadora de metanol cerca de seis vezes ou por 10-15 segundos, seguem-se as restantes duas soluções corantes, eosinofílica e basofílica, e por fim, lavar com água e deixar secar. As citologias coradas com *Diff-Quik* podem ser armazenadas num recipiente adequado e observadas mais tarde (Johnston *et al.* 2001; Purswell 2003).

O corante azul de metileno é de fácil utilização e permite observar as citologias imediatamente após a aplicação da gota de corante e colocação de lamela. Porém, este corante não cora eritrócitos e só cora temporariamente, não permitindo voltar a examinar as citologias mais tarde (Johnston *et al.* 2001).

Os corantes tricrómicos ou de papanicolau podem ser usados em citologias vaginais, todavia estes só produzem bons resultados se a citologia tiver sido bem preparada e fixada. Os protocolos de coloração são um pouco mais trabalhosos e caros, o que na prática clínica de um Médico Veterinário é um critério a ter em consideração (Johnston *et al.* 2001).

Na citologia de uma cadela com vaginite observa-se um número elevado de neutrófilos, muitas vezes degenerados, com bactérias intra e extra-celulares. Contudo, se a cadela estiver em diestro também é normal existirem neutrófilos, não degenerados. A presença de linfócitos e macrófagos é indicativo de um processo crônico. Por vezes observam-se células epiteliais queratinizadas e alguns detritos (Soderberg 1986; Purswell 2003; Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

Para a avaliação da flora bacteriana vaginal, uma zaragatoa estéril é inserida até à porção cranial da vagina, de preferência com o auxílio de um espéculo vaginal também estéril (Lyman *et al.* 2019). O estudo de Golinska *et al.* (2021) constatou que existe alguma variedade entre a quantidade e o tipo de bactérias nas diferentes fases do ciclo éstrico. O número de bactérias isoladas é maior no proestro e no estro, do que nas restantes fases (Johnston *et al.* 2001).

O crescimento de bactérias nas culturas vaginais não significa necessariamente infeção se o animal estiver saudável e não apresentar sinais clínicos ou neutrófilos no esfregaço. Contudo, se houver crescimento de apenas uma bactéria (máximo duas) numa concentração maior que  $10^3$  UFC e o animal for sintomático, este organismo é considerado responsável pela infeção. O isolamento e os testes de sensibilidade ao antibiótico têm um papel fundamental na escolha do antibiótico na terapêutica (Kustritz 2008; Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

Deve-se primeiro realizar a citologia e depois proceder à vaginoscopia, uma vez que o gel lubrificante utilizado para a sua realização pode interferir com os resultados citológicos (Kustritz 2008).

A vaginoscopia é um procedimento de extrema relevância no diagnóstico de afeções vulvares ou vestibulovaginais associadas a corrimento vulvar, lambedura excessiva da vulva, dermatite perivulvar, disúria, incontinência urinárias ou malformações anatómicas (Davidson 2011).

A vaginoscopia pode ser efetuada em qualquer fase do ciclo éstrico, contudo quando usado no diestro ou anestro há maior risco de lesões, uma vez que as paredes se encontram mais frágeis e finas (Johnston *et al.* 2001).

Este exame complementar de diagnóstico pode ser realizado com o auxílio de um espéculo vaginal, otoscópio ou proctoscópios pediátricos, sendo este um procedimento simples e fácil de realizar. Todavia, a realização desta técnica com os anteriores instrumentos permite uma visualização limitada da mucosa vaginal, uma vez que o instrumento é, por regra, de extensão curta, não permitindo uma avaliação completa da vagina. O colapso natural do canal vaginal também não auxilia na análise da mesma (Lulich 2006).

Vaginoscopias com recurso a endoscópios flexíveis ou cistoscópios rígidos, podem ultrapassar as limitações dos equipamentos anteriores, providenciando oportunidades de

diagnóstico melhores. Contudo, esta é uma técnica que é efetuada em cadelas anestesiadas (Lulich 2006). Para se realizar uma endoscopia vaginal é necessário um instrumento comprido o suficiente, para visualizar todo o canal vaginal, e estreito, com um máximo de 5 milímetros de diâmetro, de forma a permitir a passagem pela região mais cranial da vagina (Johnston *et al.* 2001).

Para proceder à vaginoscopia o material deve estar devidamente higienizado e lubrificado, caso a cadela esteja com pouca secreção vaginal. Geralmente, a vaginoscopia é realizada com o animal em estação. Deve-se separar os lábios vulvares e introduzir o instrumento numa posição dorsocranial, evitando a fossa do clitóris e percorrendo o vestíbulo e a vagina (Sant'Anna *et al.* 2012; Scherey 2014). Uma mucosa saudável deve ser da mesma cor da mucosa oral, porém uma mucosa inflamada varia entre rosa escuro e vermelho forte (Kustritz 2010). Nos critérios de avaliação é preciso ter atenção ao contorno das pregas, à cor da mucosa e à cor do corrimento presente. Quando a cadela está com muito corrimento, pode haver alguma dificuldade em avaliar a vagina, sendo necessário recorrer a lavagens com solução salina para facilitar a visualização (England 2013).

As biópsias ajudam a perceber a natureza das lesões observadas durante a vaginoscopia. Em cadelas com vaginite, a vaginoscopia mostra uma mucosa com áreas hiperémicas focais ou difusas e a presença de corrimento (Johnston *et al.* 2001; Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012; Fontbonne 2017).

De modo a perceber a origem da vaginite ou excluir outros diagnósticos é necessário recorrer a outros exames complementares. A obtenção de uma amostra de urina por cistocentese é necessária para realizar urina tipo II, urocultura e excluir agentes urinários como causa da vaginite (Kustritz 2010; McLoughlin 2006).

A vaginografia, com o auxílio de contraste em determinados casos, permite identificar o tipo e a extensão da malformação vaginal e possibilita a deteção de malformações na vagina cranial, sendo que esta informação detalhada vai auxiliar a perceber qual o melhor tratamento para a situação (Johnston *et al.* 2001). Esta técnica pode ser útil para identificar situações de neoplasias vaginais obstrutivas, corpos estranhos e estenose vestibulo-vaginal ou retovaginal (Johnson 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

A ecografia abdominal é uma técnica vantajosa para perceber a causa ou excluir outros diagnósticos, ao permitir avaliar a bexiga e os rins bem como o útero e ovários (McLoughlin 2006). Em alguns casos, pode não ser possível identificar a causa da vaginite (Kustritz 2010).

Para diagnóstico de vaginite, deve ser feito um exame de rotina completo à cadela, incluindo testes serológicos para brucelose, para o herpesvírus canino, perfil sanguíneo completo de modo a excluir doenças sistémicas. Cadelas com vaginites não complicadas, por regra, têm resultados sanguíneos normais (Kustritz 2008).

## 5. Diagnósticos diferenciais

A vaginite deve ser sempre diferenciada de doenças uterinas em cadelas inteiras e de piómetra do coto uterino em cadelas esterilizadas, bem como de doenças do trato urinário (Johnston *et al.* 2001).

A presença de corrimento vulvar pode ser fisiológica, sendo os diagnósticos diferenciais o proestro, o estro, o diestro, a gestação, parto e pós-parto. Quando se trata de um corrimento purulento/muco-purulento/sanguíneo-purulento/hemorrágico podemos estar perante uma vaginite, um tumor venéreo transmissível, pólipos ulcerados, tumores uretrais, trauma vaginal, corpo estranho vaginal, cistite, piómetra, morte fetal, metrite ou subinvolução da placenta (Kustritz 2010; England 2013).

## 6. Tratamento

A vaginite primária, causada por herpesvírus canino, não tem tratamento eficaz, sendo a sua prevenção de extrema importância. Em cachorros, esta deve ter como base uma boa higiene da maternidade, uma boa nutrição e o aquecimento do ambiente, uma vez que o herpesvírus sobrevive melhor em temperaturas baixas. Em casos graves, pode-se recorrer à inoculação intraperitoneal de 1 a 5 mL de plasma de animais imunizados e Aciclovir, que impede a replicação viral pela inibição da ADN polimerase, administrado por via oral ou intravenosa, em doses de, respetivamente, 3 a 10mg/kg cinco vezes por dia, durante 10 dias e 10 a 20 mg/kg TID (infusões lentas de uma hora) (McLoughlin 2006; Papich 2016).

Para imunização, é recomendado vacinar as cadelas com uma primeira dose no estro ou até 7 a 10 dias do cruzamento, e a segunda dose deve ser administrada 1 a 2 semanas antes do parto. Deste modo os anticorpos maternos irão ser transmitidos aos recém-nascidos quando estes bebem o colostro (Decaro *et al.* 2008).

Uma vez que a brucelose é uma doença com potencial zoonótico, de declaração obrigatória, o tratamento é limitado. O tratamento indicado nesta doença são terapêuticas prolongadas com antibióticos, monitorização rigorosa da serologia e a esterilização. Vários agentes antimicrobianos têm sido testados *in vitro*, para avaliar a sua eficácia contra *Brucella* spp.. As tetraciclina, o cloranfenicol, os aminoglicosídeos, as cefalosporinas de 3ª geração e as quinolonas têm mostrado ser eficazes. Todavia, uma terapêutica que recorre apenas a um fármaco não tem revelado bons resultados *in vivo*. Deste modo, os melhores resultados foram obtidos em terapêuticas longas e com combinação de antibióticos como a tetraciclina e a estreptomicina. Esta doença pode ser controlada pela esterilização de animais reprodutores e com boas práticas de higiene, visto que *B. canis* é sensível a desinfetantes, como o

hipoclorito e o álcool a 70%. Não há vacinação para a brucelose canina (CFSPH 2009, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

O tratamento cirúrgico é adequado para corrigir malformações vaginais, remover corpos estranhos ou tumores. A episoplastia é útil em vaginites idiopáticas em cadelas adultas e em vaginites associadas a dermatites perivulvares. Esta técnica cirúrgica aumenta a exposição da genitália externa pela remoção do tecido dorsal à comissura dorsal da vulva com subsequente eversão das dobras perivulvares envolventes (Purswell 2003). A técnica cirúrgica de vaginectomia subtotal é descrita como uma intervenção, em último caso, de vaginite crônica sem resposta a tratamento médico (Nelissen and White 2012, citados por Folk 2019).

Relativamente às infeções do trato urinário, é difícil perceber se a vaginite é a causa ou a consequência da infeção urinária. Culturas bacterianas do canal vaginal e de urina colhida por cistocentese podem ajudar a identificar a doença concomitante. Para tratar uma infeção urinária é necessário o Médico Veterinário basear-se no resultado da urocultura e no teste de sensibilidade antimicrobiana (TSA). O crescimento significativo ( $> 10^3$  UFC) de um único microrganismo na cultura é indicativo suficiente para recorrer à antibioterapia. Não é recomendado o uso de antibioterapia empírica (Johnston *et al.* 2001; Kustritz 2008).

As cadelas que sofrem de incontinência urinária, onde há acumulação de urina que provoca irritação da mucosa vaginal, podem ser medicadas com fenilpropanolamina, 1 a 1,5 mg/kg per os, BID/TID. Nos EUA é utilizado o dietilestilbestrol (DES), numa dose de 0,1 a 0,2 mg/kg per os, SID, mais tarde a dose deve ser diminuída para duas vezes por semana (Kustritz 2010). Porém, esta terapêutica não é utilizada em Portugal.

Num estudo recente, em cadelas com problemas reprodutivos e com infeção vaginal/uterina, as bactérias isoladas foram sensíveis a cefquinoma (cefalosporina de 4<sup>a</sup> geração) em 94,7% dos casos, a marbofloxacina ou enrofloxacina em 90,3%, a cefalexina em 74%, a trimetopim e sulfonamida em 60% e amoxicilina com ácido clavulânico em 48% dos casos (Fontbonne 2017).

A antibioterapia só deve ser prescrita se houver um crescimento acentuado de um microrganismo e a cadela demonstrar sinais clínicos relacionados com a afeção. A antibioterapia deverá durar duas a quatro semanas. Um período maior poderá levar ao desenvolvimento de resistências bacterianas e alterações na flora microbiana normal da vagina (Fontbonne 2017).

A terapêutica local, como as lavagens do canal vaginal, não é recomendada por alguns autores visto que é pouco eficaz e causa irritação da mucosa, provoca lambadura excessiva da vulva e, conseqüentemente, altera a flora bacteriana normal da vagina, agravando a vaginite. Caso o animal tenha uma doença imunodepressora concomitante, os antibióticos locais podem ser usados (Johnston *et al.* 2001; Purswell 2003).

Se o corrimento vaginal for purulento e o animal mostrar muito desconforto, está indicado a lavagem da área perivulvar, de maneira a prevenir infecções das áreas adjacentes. As soluções utilizadas na lavagem são a clorhexidina a 0,12%, iodopovidona a 1% ou nitrofurazona a 0,2%, BID, até o corrimento cessar. Como suplemento oral, a vitamina C (40 mg/kg) contribui para o controlo de infecções ao acidificar os locais de secreções (Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012; Romagnoli and Lopate 2017; Griswold and Kerns 2019).

Nos Estados Unidos da América, na hipótese de não ser possível identificar a causa da vaginite, o tratamento com DES, pode ser considerado em cadelas esterilizadas. O protocolo utilizado é semelhante ao da incontinência urinária: 0,1 a 0,2 mg/kg oral, SID, durante 5 dias, depois diminui-se a dose para duas vezes por semana. O DES ajuda a aumentar a espessura e a elasticidade da mucosa vaginal, melhorando a sua resistência à invasão de microrganismos secundários. No entanto, o estrogénio pode não resolver a afeção e o seu uso pode resultar em efeitos secundários (Kustritz 2008).

Como tratamento sintomático também se pode recorrer aos glucocorticoides, estes não devem ser usados em animais com incontinência urinária, pois corre-se o risco de agravar a mesma, uma vez que provocam poliúria e polidipsia (Purswell 2003; Elkholly *et al.* 2020).

## **7. Prognóstico**

O prognóstico varia de acordo com idade da cadela, deste modo as vaginites infantis e adultas devem ser discutidas separadamente (Johnson 1991). O sucesso da resolução de uma vaginite depende da causa da mesma. A maioria das vaginites em cadelas adultas resolvem-se se a patologia predisponente for eliminada (Kustritz 2010). Vaginites sem causa primária acabam por recuperar eventualmente, muitas vezes o tratamento ou a falta dele não afeta o resultado (Johnston *et al.* 2001).

## **D. Vaginite infantil**

### **1. Definição**

A vaginite infantil caracteriza-se pela inflamação da vagina e do vestibulo, podendo ocorrer desde as oito semanas de idade até a cadela atingir a puberdade (Fontbonne 2017). É uma afeção sem predisposição rática e num estudo de 2012, tinha uma prevalência de cerca de 40-52%, com base em casos relatados de vaginites (Johnston *et al.* 2001; Kustritz 2008).

Os pacientes típicos são cadelas saudáveis que foram apresentadas ao Veterinário para um exame de rotina. Muitas vezes, o titular não se apercebe dos sinais clínicos do animal até estes serem apontados pelo Médico Veterinário (Greer 2014). Na maioria dos casos, trata-se de uma doença auto-limitante (Sant'Anna *et al.* 2012).

### **2. Etiologia e patogenia**

A origem da vaginite infantil ainda não foi bem estudada, porém pensa-se estar relacionada com a imaturidade da fisiologia reprodutiva, a imaturidade do epitélio e do canal vaginal, ou com o sistema imunitário débil nesta idade (Purswell 2003; Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012). Esta afeção pode ser o resultado de doenças no trato urinário, queimaduras pela urina, prurido, corpos estranhos, malformações vaginais, entre outros. Todavia, a vaginite infantil, na maior parte dos casos, é uma afeção idiopática (Romagnoli and Lopate 2017).

### **3. História e sinais clínicos**

Clinicamente, é possível constatar uma vulva edemaciada/túrgida, corrimento vulvar que varia entre mucoso e purulento, e em regra, tem pouca quantidade e não tem cheiro. Este é observado nos lábios da vulva e no pelo da região perivulvar. A sua duração é capaz de ir desde dias a meses, podendo ser intermitente. É comum este corrimento ser um achado acidental durante o exame físico de rotina (Kustritz 2008; Kustritz 2010; Romagnoli and Lopate 2017). Associado ao corrimento há a constante lambedura da região vulvar (Raja *et al.* 2018).

A vaginite infantil não afeta o padrão urinário, como a frequência e a quantidade de urina, porém, deve-se sempre questionar os titulares sobre a presença de incontinência urinária (Kustritz 2010).

Geralmente, as cadelas afetadas não demonstram envolvimento sistêmico (Johnston *et al.* 2001).

#### **4. Diagnóstico**

O plano de diagnóstico e os resultados da vaginite infantil são semelhantes aos casos de vaginite em cadelas adultas. No entanto, as culturas bacterianas das secreções vaginais destas cadelas não costumam mostrar um crescimento significativo de bactérias (Johnston *et al.* 2001).

#### **5. Diagnósticos diferenciais**

Tal como os métodos de diagnóstico, os diagnósticos diferenciais também são idênticos aos da vaginite em cadelas adultas (Davidson 2014).

#### **6. Tratamento**

A escolha do tratamento da vaginite infantil é baseada nas suas causas (malformações vaginais, doenças no trato urinário, corpos estranhos, entre outros), na gravidade dos sinais clínicos, no estado de saúde geral do animal e se existem outros problemas concomitantes (Raja *et al.* 2018).

Cadelas com poucos sinais clínicos e que não apresentem desconforto, não necessitam de tratamento, mas é recomendada a limpeza da zona perivulvar com toalhetas indicadas e soluções antissépticas leves, como iodopovidona a 1% ou choroexidina a 0,12% (Romagnoli and Lopate 2017; Raja *et al.* 2018). Segundo alguns autores, o uso de um probiótico também pode ser benéfico (Davidson 2014; Raja *et al.* 2018). A tricotomia da zona perivulvar pode ajudar a diminuir a irritação da pele, diminuindo a vontade do animal lambem a vulva (Raja *et al.* 2018).

A vaginite ligeira resolve-se espontaneamente, após o primeiro ciclo éstrico, possivelmente pela regeneração do epitélio vaginal causada pelo aumento dos níveis de estrogénio, ou após a ovariectomia (Ucar, Cargin and Civelek 2011; Davidson 2014; Fontbonne 2017). Ao permitir que a cadela tenha o seu primeiro estro, estamos a promover um melhor desenvolvimento da vulva e da vagina, proporcionando uma maturação completa. Isto contribui para mudanças anatómicas permanentes que não poderiam ser replicadas farmacologicamente ou cirurgicamente. Alguns autores consideram a esterilização precoce contraindicada, porque pode induzir a forma crónica de vaginite, que é mais complicada de tratar (Kustritz 2008; Fontbonne 2017).

A altura ideal para esterilizar uma cadela é um tema que está em debate e sobre o qual ainda há alguma controvérsia (Beauvais, Cardwell and Brodbelt 2012; Hoad, 2018).

Induzir o estro farmacologicamente em fêmeas jovens com vaginites exuberantes pode ser vantajoso. Deste modo, a administração oral de DES, SID, durante sete dias pode ajudar, porém, como referido anteriormente, esta não é uma terapêutica abordada em Portugal. O estrogénio pode não resolver a afeção e o seu uso pode resultar em efeitos secundários significativos, como a aplasia de medula óssea, diabetes *mellitus* e tromboembolismos (Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012).

Em situações graves de vaginites infantis, nas quais a cadela demonstra desconforto e corrimento purulento, poderá ser necessário recorrer a antibiótico com base nos resultados da cultura bacteriana e TSA. Em último caso, se necessário recorrer a uma antibioterapia empírica, com duração de 4 semanas, a amoxicilina com ácido clavulânico tem demonstrado ser eficaz em 91%-100% das bactérias comumente presentes nas vaginites (Kustritz 2010). O tratamento das vaginites infantis com antibióticos tende a dar um alívio temporário, visto que a vaginite regressa quando a terapêutica é interrompida (Johnston *et al.* 2001; Fontbonne 2017).

Há alguma controvérsia relativamente às lavagens do canal vaginal. Muitos autores defendem que esta não é eficaz, não sendo recomendada porque causa irritação da mucosa, agravando a vaginite (Kustritz 2010; Romagnoli and Lopate 2017).

## **7. Prognóstico**

Esta afeção tem um bom prognóstico, desde que tratado o problema subjacente. É uma afeção que, regra geral, não afeta a fertilidade dos animais (Romagnoli and Lopate 2017).

## **IV. Vaginite Infantil – Prevalência desta afeção em cadelas pré-púberes no Hospital Referência Veterinário Montenegro**

### **A. Introdução e objetivos do estudo**

A vaginite infantil é definida como inflamação da vagina que ocorre em fêmeas a partir das oitos semanas de vida até estas atingirem a puberdade (Tilley *et al.* 2021).

A fêmea pode apresentar diferentes sinais clínicos, entre eles: aumento da vulva corrimento vulvar mucoso a purulento, sujidade do pelo na zona perivulvar, edema e hiperémia vulvar, prurido, desconforto e lambedura excessiva da vulva (Kustritz 2010; Tilley *et al.* 2021). É comum cadelas pré-púberes com vaginite não apresentarem sinais clínicos e, apenas durante consulta, pelo exame físico genital ou pela anamnese, se perceber que o animal tem suspeita de vaginite infantil (Greer 2014).

A origem desta afeção ainda não é bem entendida, mas pensa-se que pode estar relacionada com a imaturidade da fisiologia reprodutiva ou com o enfraquecimento do sistema imunitário em cadelas tão jovens (Kustritz 2003; Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

A vaginite infantil é uma afeção que, muitas vezes, é negligenciada, visto que a cadela pode não apresentar sinais clínicos ou, se apresentar, estes serem muito leves. Assim, o Médico Veterinário precisa de estar alerta durante o exame físico e anamnese, de modo a captar pequenas indicações que o possam direccionar para um diagnóstico de vaginite infantil.

O principal objetivo deste estudo clínico foi avaliar a prevalência de vaginites infantis em cadelas pré-púberes que foram apresentadas a consulta de rotina no HRVM. Com este trabalho pretendeu-se também descrever a amostra e relacionar as características dos animais com a prevalência da afeção.

## **V. Material e métodos**

### **A. Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo do tipo observacional descritivo.

### **B. Amostra**

Neste estudo foram avaliadas quarenta cadelas pré-púberes (N=40), com mais de 8 semanas de idade, trazidas ao HRVM para consulta de rotina entre 1 de setembro de 2020 e 28 de fevereiro de 2021. O HRVM está situado na cidade do Porto.

Cada cadela foi contabilizada uma única vez, independentemente do número de vezes que foi apresentada à consulta neste período de tempo, de maneira a não ocorrer sobrevalorização de idade e raça em termos estatísticos.

Para cada animal foram recolhidos dados no que diz respeito à idade, raça, história clínica, sinais clínicos, métodos de diagnóstico e seus resultados, terapêutica adotada e o seguimento do caso.

De maneira a investigar a presença de vaginite infantil, recorreu-se ao exame físico da genitália externa e ao exame digital da vagina, bem como a complementares de diagnóstico, tais como: citologia vaginal, vaginoscopia e ecografia abdominal. Sendo que, o exame citológico, o exame com maior foco neste estudo.

Todas as fêmeas da amostra foram submetidas a pelo menos um exame físico geral, da genitália externa e a uma citologia vaginal.

### **C. Exame físico e exames complementares**

#### **1. Exame físico da genitália externa**

Em todas as cadelas foi realizado um exame físico da genitália externa e da região perivulvar completo durante a consulta ou quando o animal estava a realizar os exames complementares de diagnóstico, de maneira a identificar sinais clínicos indicativos de vaginite. Foi avaliado o tamanho, a posição e o ângulo da vulva e averiguado se havia vestígios de corrimento no pelo da zona perivulvar e/ou lesões.

## **2. Exame digital**

O exame digital da vaginal foi realizado sempre que possível e teve como objetivo diagnosticar lesões na mucosa, estenoses do canal vaginal e malformações anatómicas na área mais caudal do canal vaginal (Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012). Foi um exame difícil, e em alguns casos, impossível, de efetuar por diferentes razões: o porte da cadela e a agitação ou a agressividade da mesma.

## **3. Citologia vaginal**

A citologia vaginal foi realizada em todas as cadelas, de modo a identificar a presença de vaginite.

As zaragatoas vaginais (Aveimédica, Aveiro, Portugal), humedecidas com NaCl a 0,90% (B. Braun, Queluz de baixo, Portugal), foram introduzidas até ao fundo do saco vaginal e rodadas na mucosa e posteriormente numa lâmina de vidro (Normax, Marinha Grande, Portugal). Após as lâminas estarem secas, foram coradas com *Diff-Quik* (JorVet Dip Quick Stain, Loveland, EUA).

A análise citológica constitui a avaliação das alterações quantitativas e qualitativas da população celular do epitélio vaginal (células basais/parabasais, células intermédias, células superficiais queratinizadas, eritrócitos, neutrófilos e bactérias) observadas no microscópio ótico (Olympus CX22LED, Buxton Pike, EUA) com ampliações de 40x, 100x, 400x e 1000x (Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012; Romagnoli and Lopate 2017).

A presença de vaginite infantil foi definida pela identificação de um elevado número de neutrófilos, em alguns casos degenerados, bactérias, detritos e fagocitose de bactérias por neutrófilos (Soderberg 1986; Purswell 2004, citado por Sant'Anna *et al.* 2012).

Não foi possível fazer a avaliação da microflora vaginal, uma vez que os titulares não a consideraram um exame complementar indispensável.

## **4. Vaginoscopia**

A vaginoscopia foi realizada em 5 cadelas. Foi uma técnica realizada com o auxílio de um espéculo vaginal, que permitiu a avaliação visual da mucosa da vagina.

Os critérios macroscópicos de diagnóstico presuntivo de vaginite foram: mucosa hiperémica, entre o rosa forte e o vermelho escuro, as pregas da mucosa vaginal edemaciadas e presença de corrimento mucoso a purulento no canal vaginal.

## **5. Ecografia abdominal**

A ecografia abdominal permitiu avaliar parte da vagina, o útero, os ovários, a bexiga, os rins e confirmar ou excluir outros diagnósticos diferenciais (McLoughlin 2006). Este procedimento foi efetuado em apenas alguns casos, onde havia suspeita de afeções com origem uterina ou urinária, ou situações onde era necessário confirmar a presença de vaginite.

## **6. Análise estatística**

Todos os dados foram inseridos numa base de dados. Recorreu-se ao programa informático Excel® (Microsoft® Office Excel 365) como suporte de construção de tabelas e gráficos, assim como para a aquisição da estatística descritiva.

A comparação entre o grupo vaginite infantil e o grupo normal, em relação a diversos parâmetros, foi feita através do Teste Exato de Fisher. O nível de significância foi de 5% ( $p < 0,05$ ). Este teste é utilizado, maioritariamente, em estudos com amostras pequenas, de forma a analisar a significância da associação entre dois tipos de classificação (Jung 2013).

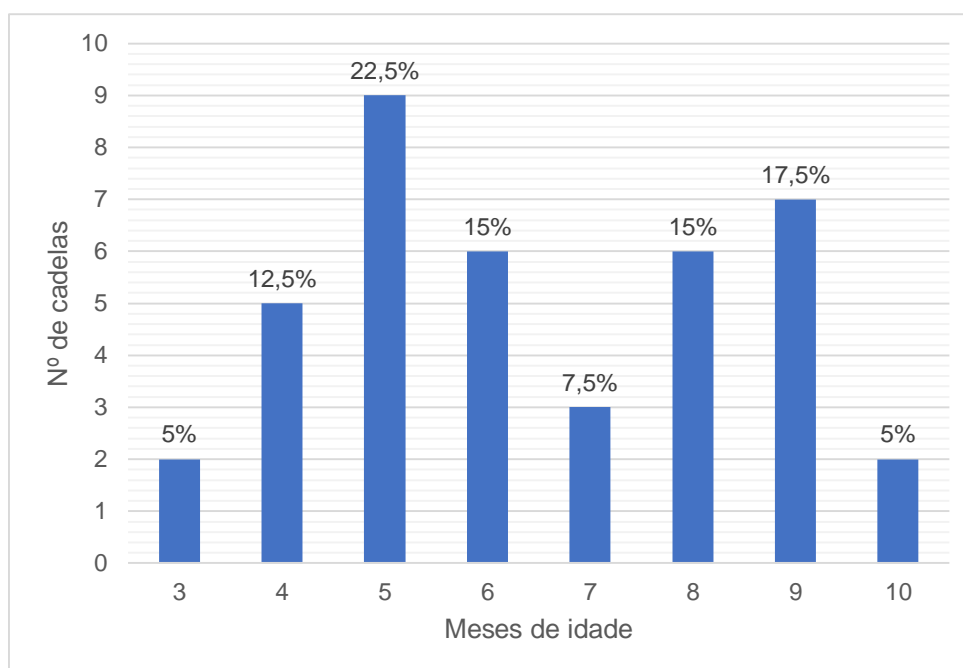
## VI. Resultados

### A. Caracterização geral da amostra

#### 1. Distribuição etária

A idade média das quarenta cadelas em estudo foi de 6,5 meses, com um intervalo entre os 3 e os 10 meses. O Gráfico 2 ilustra a distribuição das fêmeas pelos diferentes meses de idade considerados. Nesta análise, cadelas com 5 meses de idade foram as mais representadas (22,5%), seguidas das de 9 meses, com 17,5%. As com menos frequência na amostra foram cadelas com 3 e 10 meses de idade, representando cada 5%.

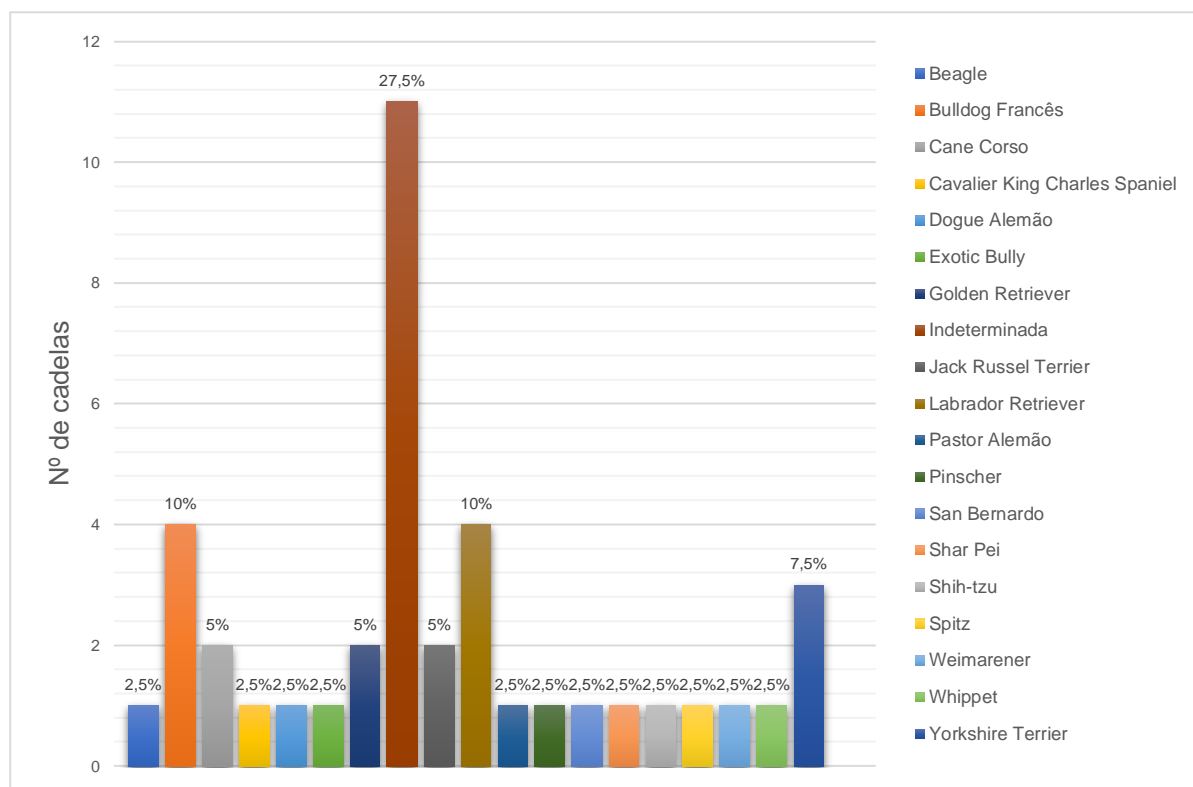
Gráfico 2 – Distribuição etária da amostra em estudo.



#### 2. Distribuição por raças

As cadelas de raça indeterminada apresentaram uma maior prevalência (27,5%), seguidas das raças Bulldog Francês e Labrador Retriever, com quatro animais (10%) cada. A distribuição das cadelas por raça encontra-se esquematizada no Gráfico 3.

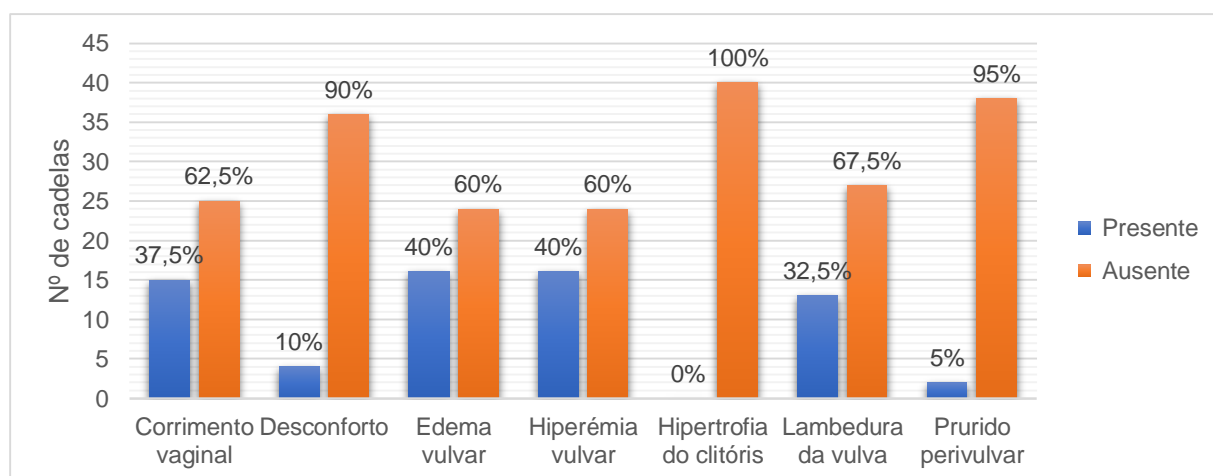
**Gráfico 3 – Distribuição por raça na amostra.**



### 3. Sinais clínicos

Os sinais clínicos exibidos pelas cadelas estudadas estão representados no Gráfico 4. Os mais frequentemente observados foram o edema e a hiperémia vulvar, numa prevalência de 40% (n=16) cada, seguido do corrimento vulvar, registado em quinze cadelas (37,5%). O menos comumente identificado (5%) foi o prurido perivulvar. Nenhuma das fêmeas exibiu hipertrofia do clitóris.

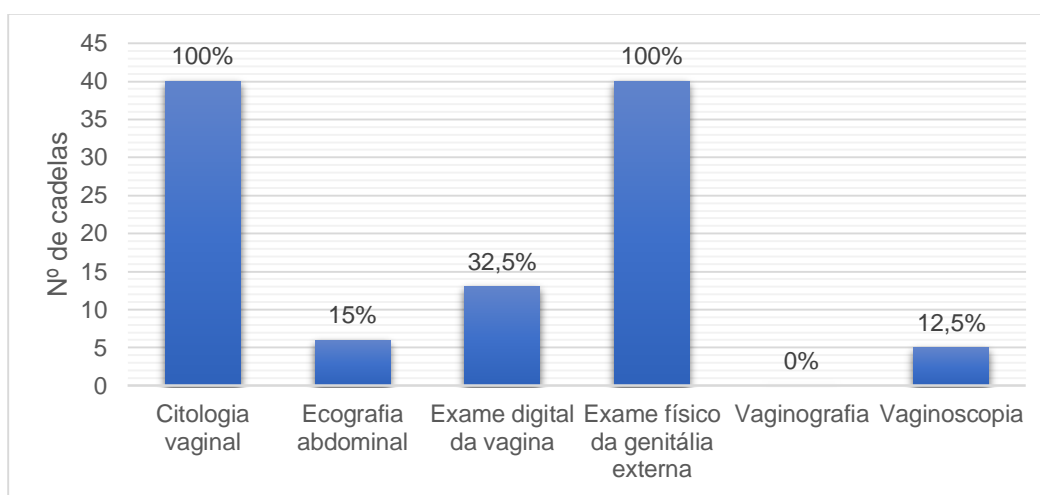
**Gráfico 4 – Frequência de sinais clínicos apresentados pela amostra em estudo.**



#### 4. Exames complementares de diagnóstico

Todos os animais foram sujeitos a um exame físico da genitália externa e a colheita citológica vaginal. Sempre que possível foram realizados o exame digital da vagina (32,5% das cadelas) e a vaginoscopia (12,5% das cadelas). Em casos mais complicados, recorreu-se ainda à ecografia abdominal (em 15% da amostra), devido à necessidade de confirmar ou excluir outras afeções.

**Gráfico 5 – Frequência da realização de exames complementares de diagnóstico na amostra.**



## B. Caracterização da amostra com vaginite infantil

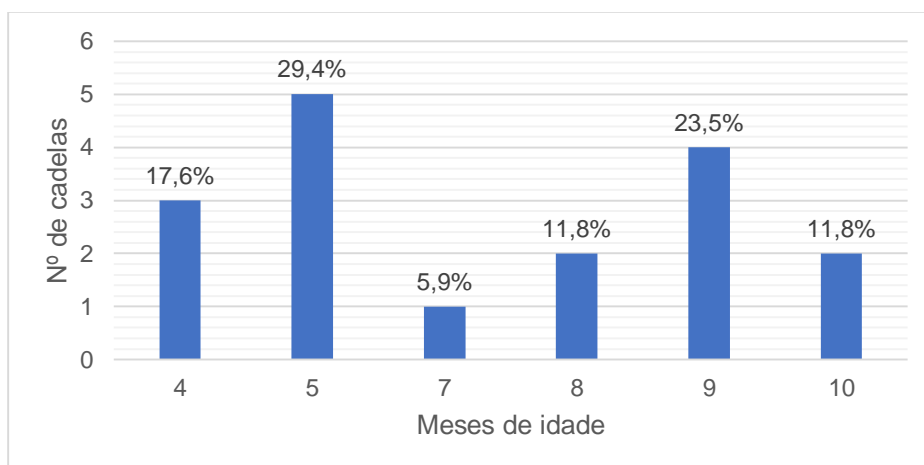
### 1. Prevalência

No presente estudo, dezassete cadelas foram diagnosticadas com vaginite infantil, correspondendo a 42,5% da totalidade da amostra. Nas restantes vinte e três fêmeas (57,5%), esta afeição não foi verificada.

### 2. Distribuição etária

A idade das cadelas diagnosticadas com vaginite infantil variou entre os 4 e os 10 meses de idade, sendo a média de 6,8 meses. O Gráfico 6 ilustra a distribuição das cadelas com vaginite infantil por idade.

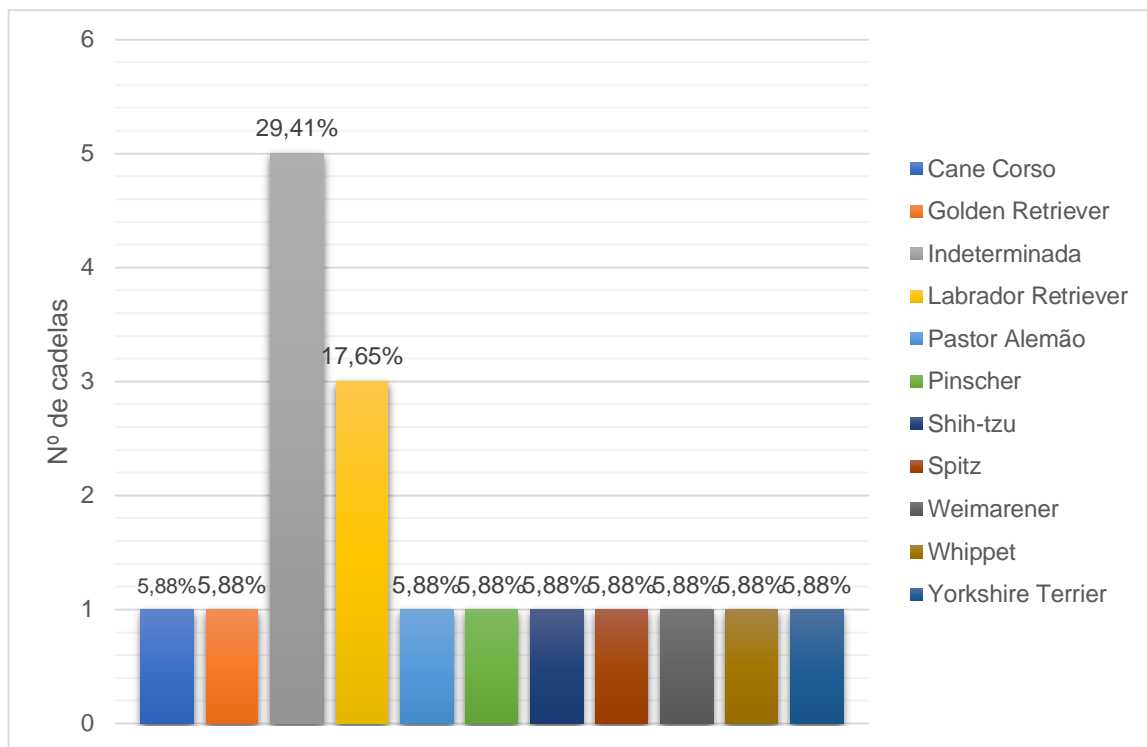
Gráfico 6 - Distribuição das cadelas com vaginite infantil por idade.



### 3. Distribuição por raças

O Gráfico 7 ilustra a distribuição dos casos de vaginite infantil por raças.

**Gráfico 7 – Distribuição por raça na amostra com vaginite infantil.**

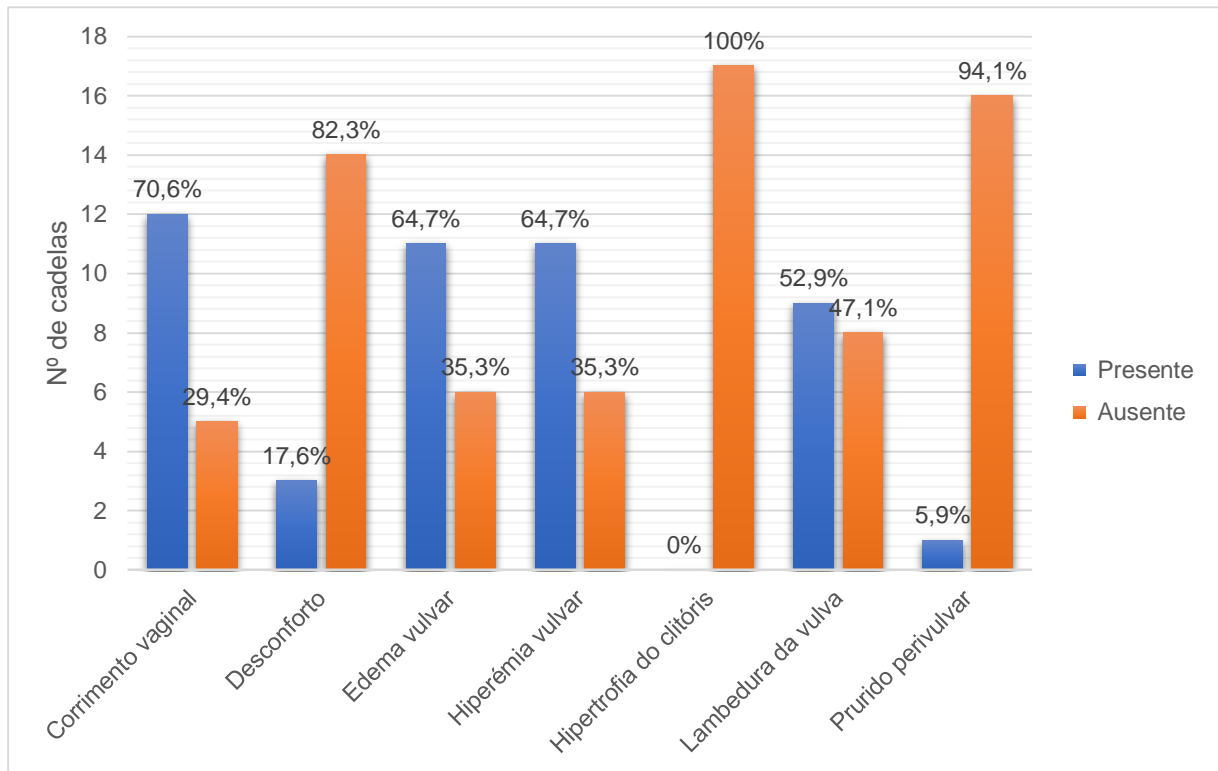


#### **4. Sinais clínicos**

O Gráfico 8 ilustra a distribuição dos sinais clínicos apresentados pelas cadelas com vaginite infantil. Os sinais clínicos mais frequentes observados foram a presença de corrimento vaginal muco-purulento ( $n=12$ , 70,6%), o edema vulvar ( $n=11$ , 64,7%) e a hiperémia da mucosa vulvar ( $n=11$ , 64,7%).

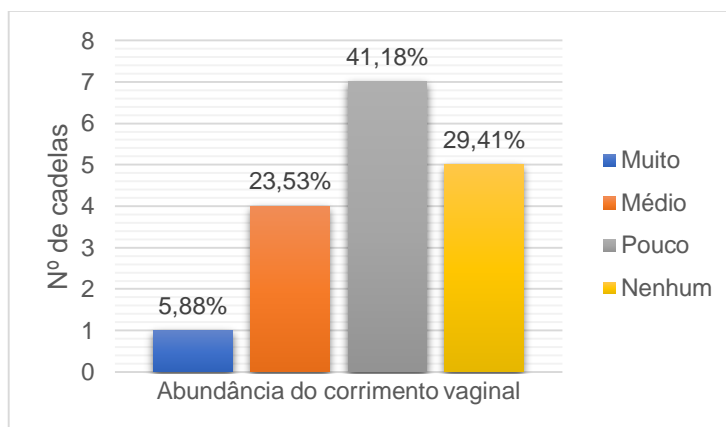
Através da realização do Teste Exato de Fisher, constatou-se que alguns sinais clínicos apresentaram um resultado significativo, visto vez que  $p < 0,05$ . Estes sinais foram: o corrimento vulvar, a lambadura da vulva, o edema e a hiperémia vulvar.

**Gráfico 8 – Prevalência dos sinais clínicos na amostra com vaginite infantil.**



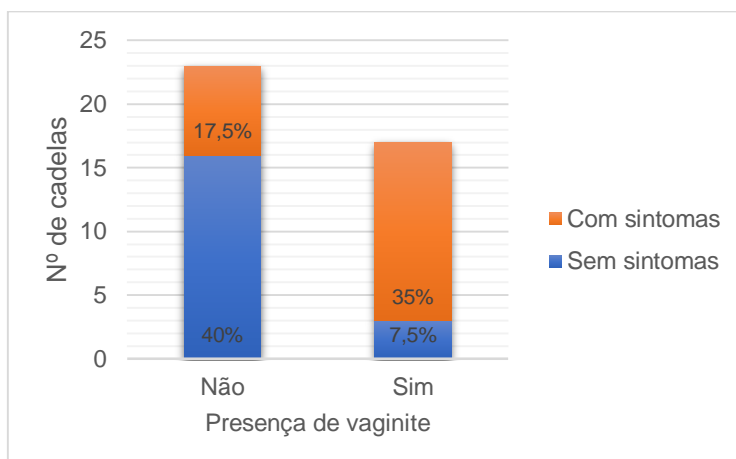
Observando o Gráfico 9, podemos verificar que o corrimento vaginal muco-purulento das cadelas com vaginite infantil variou em quantidade, sendo mais frequente cadelas com corrimento em pouca quantidade e menos comum cadelas com corrimento abundante.

**Gráfico 9 – Distribuição das cadelas com vaginite de acordo com a abundância de corrimento vaginal.**



O Gráfico 10 relaciona a presença ou ausência de vaginite com a existência de sinais clínicos. Podemos aferir que a presença de sinais clínicos é mais frequente nas fêmeas do grupo vaginite ( $p=0,0016$ ).

**Gráfico 10 – Relação entre a presença/ausência de vaginite e a presença/ausência de sinais clínicos.**



Em 42,9% (6/14) das cadelas com sinais clínicos, nenhum dos sinais foi detetado pelos titulares, tendo estes dirigido ao Hospital por outros motivos.

Verificou-se que em nove (52,9%) das dezassete cadelas com vaginite infantil, o diagnóstico da afeção foi acidental, isto é, a cadela não apresentava sinais clínicos (n=3), ou, estes não eram evidentes, passando despercebidos ao titular (n=6).

## C. Métodos de diagnóstico

### 1. Análise do exame digital da vaginal

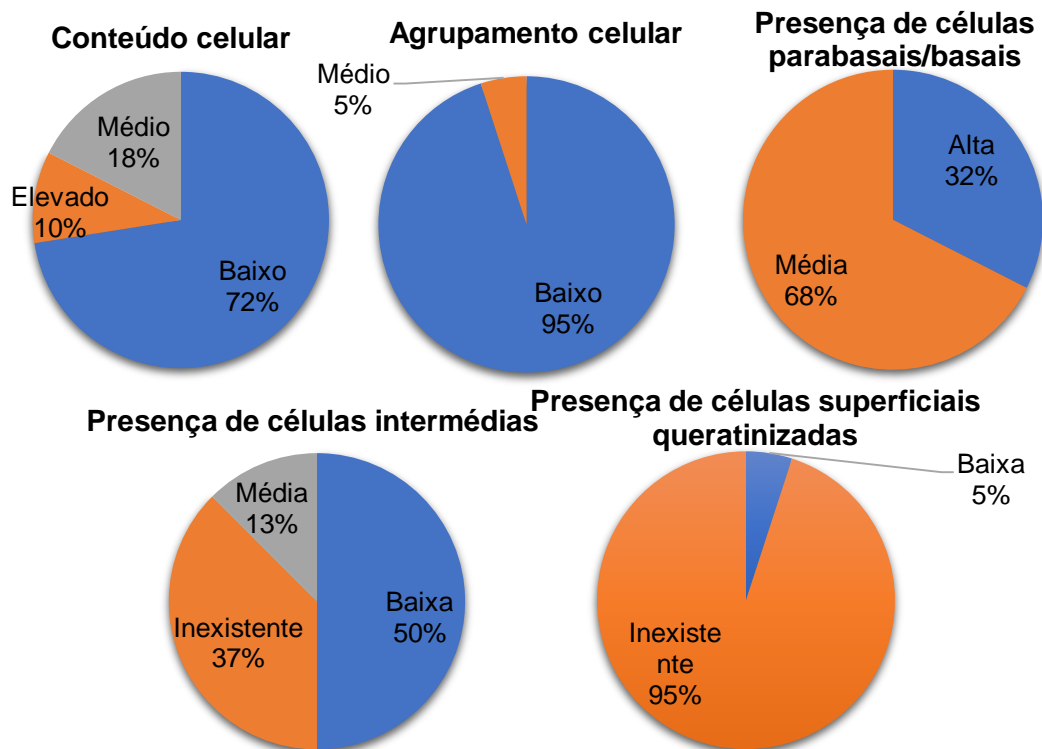
Este método de diagnóstico permitiu eliminar a presença de estenose do canal vaginal, de lesões e de malformações anatómicas. Das treze cadelas (32,5%) que foram submetidas a um exame digital da vagina, onze apresentavam vaginite, porém em nenhuma foi identificada as alterações referidas anteriormente.

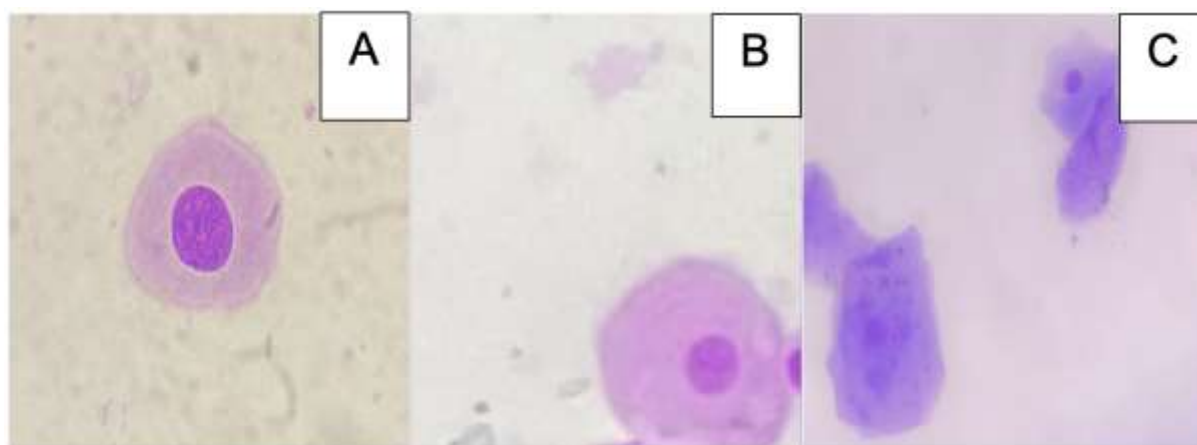
### 2. Análise da citologia vaginal

A citologia vaginal foi avaliada em todas as cadelas. Das quarenta fêmeas, catorze apresentavam citologias indicativas de vaginite (35%), em três cadelas os resultados foram pouco conclusivos (7,5%) e as restantes vinte e três apresentaram citologias vaginais sem alteração (57,5%).

No Gráfico 11 encontra-se ilustrada a avaliação citológica relativamente a: conteúdo celular, agrupamento celular e presença de células do epitélio vaginal (Figura 6). O critério de classificação baseou-se na % de cada parâmetro na lâmina: inexistente (0%), baixo (1-49%), médio (50-75%) e elevado (76-100%).

Gráfico 11 – Resultados da análise das citologias vaginais da amostra total.



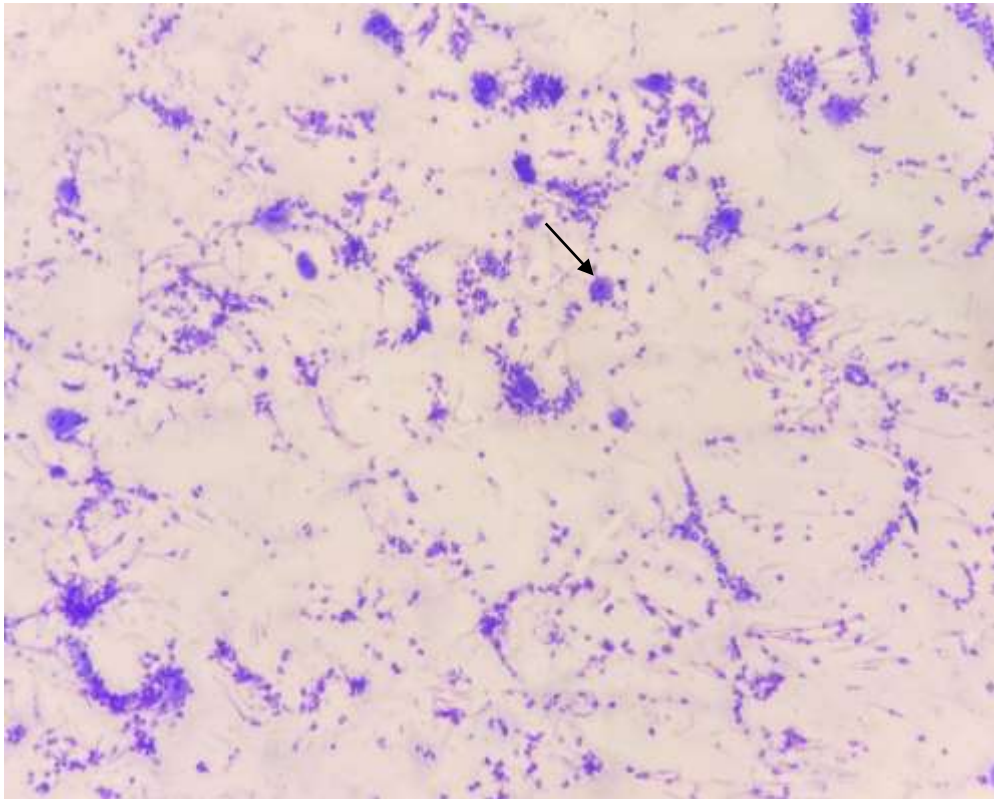


**Figura 7 – Células do epitélio vaginal: A – Célula basal/parabasal; B – Célula intermédia; C – Célula superficial queratinizada.**

Todos os parâmetros avaliados na Tabela 2 foram diferentes entre o grupo com vaginite e sem vaginite ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 2 – Avaliação da presença de neutrófilos e microflora nas citologias vaginais realizadas.**

Parâmetros	Com vaginite (n=17)		Sem vaginite (n=23)	
	Presente	Ausente	Presente	Ausente
<b>Nº elevado de neutrófilos</b>	17	0	3	20
<b>Neutrófilos degenerados</b>	8	9	0	23
<b>Detritos</b>	17	0	5	18
<b>Microflora</b>	13	4	3	20
<b>Fagocitose</b>	5	12	0	23



**Figura 8 – Citologia vaginal de cadela com vaginite infantil. Coloração *Diff-Quik*. Ampliação 100x. Presença elevada de detritos e neutrófilos; célula intermédia pequena (seta).**

### **3. Análise da vaginoscopia**

Somente em cinco animais (12,5%) foi realizada vaginoscopia, de modo a apoiar o diagnóstico, confirmando ou excluindo a afeção e auxiliando na identificação de outros problemas. Destas cinco cadelas, quatro apresentavam vaginite, sendo visível a mucosa hiperémica e edematosa. Em duas foi identificado presença de conteúdo muco-purulento no canal vaginal. A vaginoscopia realizada na cadela sem vaginite associada ao resultado da citologia vaginal, permitiu diagnosticar que a cadela estava a entrar em proestro.

### **4. Ecografia abdominal**

A ecografia abdominal foi realizada em seis cadelas (15%), tendo quatro delas sido diagnosticadas com vaginite infantil. Neste exame complementar, foram avaliados os órgãos do trato reprodutivo, os do sistema urinário, assim como todos os outros órgãos da cavidade abdominal.

Este exame contribuiu para a exclusão de outras afeções do trato reprodutivo e/ou urinário.

## D. Tratamento

Em nove das dezassete fêmeas com vaginite (52,9%) optou-se pela prescrição de um protocolo terapêutico. No gráfico seguinte estão representadas as diferentes opções terapêuticas consideradas.

A estratégia terapêutica mais usada foi a lavagem vulvar com Lactacyd, tendo sido empregue em oito casos (47,1%).

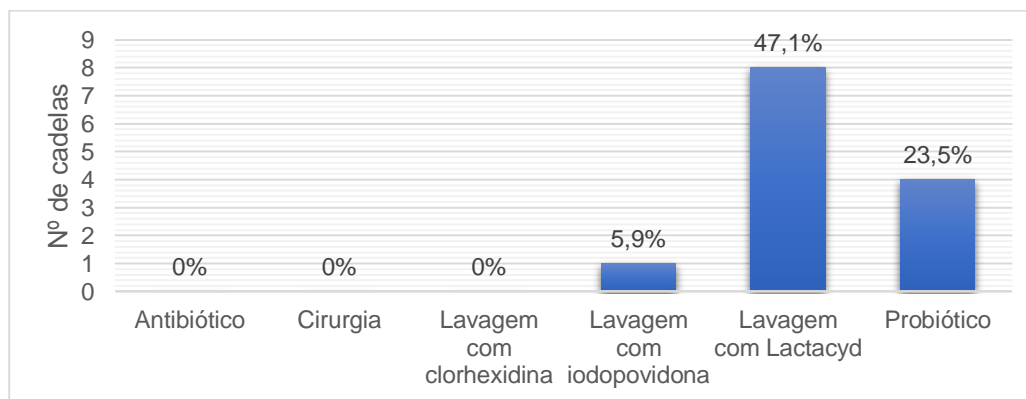
O protocolo de utilização do Lactacyd consistiu na lavagem com Lactacyd diluído em três partes de água, terminando com a lavagem só com água. A intensidade do tratamento variou de caso para caso, consoante a gravidade dos sinais clínicos e dos resultados obtidos. De modo padrão, a lavagem com Lactacyd era feita uma ou duas vezes por dia e a sua duração variava entre 7 e 14 dias.

A lavagem com iodopovidona foi utilizada apenas em uma cadela, e esta foi escolha do Médico Veterinário. O protocolo consistia em uma lavagem por dia com a solução diluída em três partes de água.

Recorreu-se ao probiótico (Purina Proplan - fortiflora), administrado por via oral acompanhado de comida, como complemento da terapêutica de lavagem em 23,5% dos casos.

Não foram realizados procedimentos cirúrgicos nem foi prescrita administração de antibiótico em nenhuma fêmea.

**Gráfico 12 – Protocolo terapêutico em cadelas com vaginite infantil.**



## E. Evolução clínica

Dezasseis cadelas (94,1%) tiveram uma evolução positiva e recuperaram completamente da vaginite infantil, embora em diferentes tempos após o diagnóstico (Tabela 4). Em sete das oito cadelas, nas quais não foi realizado protocolo terapêutico, a situação resolveu-se sem problemas (quatro sem vaginite na consulta de controle ao 15º dia e três após o primeiro ciclo éstrico; e no caso restante não há informações sobre a sua recuperação).

Nenhuma das cadelas, em que foi possível o seguimento clínico, desenvolveu sequelas associada à vaginite infantil.

**Tabela 3 – Seguimento clínico da amostra de cadelas com vaginite infantil.**

<b>Seguimento clínico</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Ausência de vaginite na consulta de controle (15 dias após diagnóstico)</b>	10	58,8
<b>Ausência de vaginite na consulta de controle (30 dias após diagnóstico)</b>	1	5,9
<b>Ausência de vaginite após o 1º ciclo éstrico</b>	5	29,4
<b>Não houve seguimento clínico</b>	1	5,9
<b>Total</b>	17	100

## **VII. Discussão dos resultados**

### **A. Caraterização geral da amostra**

A amostra selecionada para este estudo foi de carácter totalmente aleatório, tendo como requisito cadelas com mais de 8 semanas de idade e que ainda não tivessem atingido a puberdade.

A distribuição etária das cadelas da amostra pode ser justificada pelo facto de o tamanho da amostra ser reduzido e porque as cadelas perto dos 5 meses de idade serem levadas ao Médico Veterinário mais regularmente, de maneira a concluir o seu plano de vacinação. A existência de cadelas de porte grande também contribuiu para o aumento de meses de idade na amostra em estudo, uma vez que estas entram em proestro/estro mais tarde do que as cadelas de porte pequeno/médio (England 2017; Romagnoli and Lopate 2017). Isto levou a que faixas etárias superiores tivessem uma frequência maior no estudo.

O grupo de quarenta fêmeas que compõe a amostra em estudo, encontra-se distribuído por um total de dezanove raças distintas. Estas foram selecionadas aleatoriamente, o que forneceu um grupo muito variado de raças ao trabalho.

Os sinais clínicos da amostra foram recolhidos por anamnese na consulta ou pelo exame físico da genitália externa.

A importância dos exames complementares no diagnóstico da vaginite infantil é evidente. Recorreu-se a tantos exames de diagnóstico quanto possível e necessário. No entanto, um exame vaginal completo é muito difícil de realizar sem ter de recorrer a sedação do animal (Barton 1977).

Neste estudo, a citologia vaginal foi um método com maior foco e que mais contribuiu para o diagnóstico da afeção.

## **B. Caraterização da amostra com vaginite infantil**

### **1. Prevalência**

Os resultados apresentados no estudo revelaram que a vaginite infantil teve uma prevalência de 42,5%. Existem poucos estudos que se foquem exclusivamente na vaginite infantil, sendo por isso difícil comparar e tirar conclusões dos resultados obtidos no presente estudo. No estudo de Jonhston *et al.* (2001), a vaginite infantil teve uma prevalência de 40-52%, do total de fêmeas diagnosticadas com vaginite (adulta inteira, adulta esterilizada e infantil). No estudo de Bakker (2015), a prevalência variou entre os 2% e os 18,8%, consoante o registo de pacientes de dez clínicas na Holanda e os questionários respondidos por Médicos Veterinários da *Royal Dutch Society of Veterinarians*.

A prevalência da vaginite de causa primária reportada em cadelas adultas é de 0,7%. As vaginites secundárias ocorrem mais frequentemente, contudo não há estudos que indiquem a % em concreto. O diagnóstico de vaginite pode ser subestimado pela falta de sinais clínicos específicos e pela dificuldade do exame clínico da vagina da cadela (Fontbonne 2011).

Perante estes resultados, é difícil fazer uma comparação fidedigna entre os resultados obtidos neste estudo e outros estudos. O facto de a vaginite infantil ser uma afeção comum, mas que é muitas vezes subdiagnosticada porque não está associada a sinais evidentes e os titulares não se apercebem da mesma, também pode influenciar os valores de prevalência relatados pelos autores (Greer 2014).

### **2. Distribuição etária**

Na análise da amostra deste estudo, verificou-se que a média de idade do grupo de cadelas diagnosticadas com a vaginite infantil, na altura do diagnóstico, foi 6,8 meses.

As fêmeas de 5 meses tiveram maior frequência neste estudo, com uma percentagem de 29,4%, seguidas das cadelas com 9 meses (23,5%) e com 4 meses (17,6%). No estudo de Bakker (2015), a amostra foi constituída por cadelas pré-púberes desde as 7 semanas de idade até aos 18 meses. O intervalo de idade entre os 2 e os 6 meses foi o que apresentou mais casos de vaginite infantil.

Esta discordância pode dever-se ao facto de a amostra populacional ser diferente e mais pequena em relação ao estudo de Bakker (2015). Uma amostra de tamanho maior seria o ideal para o estudo.

### 3. Distribuição por raças

No nosso estudo, não houve uma relação entre a vaginite infantil e a raça da cadela, uma vez que não houve uma raça com prevalência significativa desta afeção. Este resultado era expectável, uma vez que diversos autores são da mesma opinião (Johnston *et al.* 2001; Kustritz 2008; Gjessing 2017).

### 4. Sinais clínicos

Neste estudo, o corrimento vaginal foi o sinal clínico com maior frequência, com 12 casos (70,6%), o que está de acordo com o descrito por Prymak e Bright (2008) e Bakker (2015). Estas cadelas apresentaram todas um corrimento do tipo muco-purulento, embora de volume variável (Kustritz 2008). Devido ao facto de a cadela poder lambe a vulva (52,9% dos casos), as vaginites estão muitas vezes associadas a dermatite perivulvar, o que não foi observado em nenhuma cadela do estudo (Davidson 2001). A menor % de fêmeas detetadas a lambe a vulva pode estar relacionado com menor atenção/sensibilidade dos titulares a este sinal.

Os sinais clínicos apresentados pelas cadelas com vaginite infantil foram diversos e foram observados em 82,4% das cadelas com a afeção. Depois do corrimento vaginal, o edema e hiperémia vulvar foram os sinais mais presentes, com 64,7% cada um. Estes últimos dois sinais clínicos estão, muitas vezes, associados à lambedura da vulva. A hipertrofia do clitóris também pode ser consequência desta (Kustritz 2010), porém, como neste estudo não foram relatados casos onde a lambedura foi extrema, não se verificou este sinal.

Os sinais clínicos menos recorrentes, para além da hipertrofia do clitóris, foram o prurido perivulvar e o desconforto. O desconforto é um sinal que pode ser difícil de identificar, uma vez que, por norma, trata-se de uma afeção leve, com sinais clínicos pouco exuberantes, que não chegam a provocar desconforto ao animal, ou este não é apercebido pelo titular ou Médico Veterinário (Gjessing 2017).

Foi constatada uma associação significativa entre a vaginite e alguns sinais clínicos tais como: o corrimento vulvar, a lambedura da vulva, o edema e a hiperémia vulvar ( $p < 0,05$ ). Desta forma, pode-se afirmar que o corrimento vulvar, a lambedura da vulva, o edema e a hiperémia vulvar são sinais sugestivos de vaginite infantil.

Como era de esperar, nas cadelas afetadas não foram encontradas alterações sistémicas (Bakker 2015).

Neste estudo foi perceptível que é comum que os sinais clínicos da vaginite serem observados durante o ato de consulta, visto que sendo pouco expressivos, não são identificados ou valorizados pelo titular (Bakker 2015).

Podemos verificar que nas catorze cadelas que foram diagnosticadas com vaginite infantil e que demonstraram sinais clínicos de vaginite, estes não foram identificados pelos titulares em 42,9% dos casos. Alguns titulares foram capazes de confirmar sinais clínicos, após o Médico Veterinário os enunciar ou apontar no animal. 57,1% dos titulares trouxeram à consulta a cadela conscientes dos sinais clínicos relacionados com a vaginite infantil.

Deste modo, pode-se verificar que grande parte das cadelas pré-púberes com vaginite não demonstram sinais clínicos, ou evidenciam apenas sinais ligeiros. Sendo comum o diagnóstico de vaginite infantil por achado de consulta, ou seja, acidental (Gjessing 2017). No estudo de Bakker (2015) 25% dos casos de vaginite foram achados de consulta. Comparativamente aos estudos que não incluíram o diagnóstico acidental de vaginite infantil, nos trabalhos em que este foi tido em conta, a prevalência desta afeção foi superior (Bakker 2015). Esta informação contrasta com o que é observado em cadelas adultas com vaginite, pois estas apresentam sinais mais expressivos e mais fáceis de identificar (Gjessing 2017).

### C. Métodos de diagnóstico

Como método de diagnóstico, para além do exame físico atento da genitália externa, o exame complementar ao qual se recorreu com maior frequência foi a citologia vaginal. Estes eram de fácil realização, podendo ser efetuados em todas as cadelas, independentemente da sua idade ou do seu tamanho.

Os exames físicos da genitália externa em conjunto com anamnese durante a consulta permitiram obter os sinais clínicos que, muitas vezes, os titulares não se aperceberam até estes serem mencionados pelo Médico Veterinário.

Um artigo clínico sobre cinco casos de vaginite infantil na Índia foi publicado em 2012, tendo sido discutida o aspeto da genitália externa em cadelas pré-púberes. O termo “*innie*” foi utilizado para descrever uma vulva com as pregas de pele que a rodeiam, sobrepondo-se a ela, tornando esta área muito mais propensa a vaginite. Assim, após o exame físico da genitália e de avaliada esta afeção, foi concluído que cadelas que tivessem uma vulva “*innie*” não deviam ser usadas para reprodução, devendo ser esterilizadas assim que possível (Shiju, Justin and Kannan 2012). Esta afeção não foi verificada nas cadelas do nosso estudo, mas o anterior estudo evidencia a importância de realização de um exame físico da genitália externa regularmente em consultas.

O exame digital vaginal apresentou algumas restrições, sendo realizado em 32,5% das cadelas. Este procedimento demonstrou ser de execução pouco prática, pelo porte da cadela, uma vez que é muito difícil realizar um exame digital da vagina em cadelas pré-púberes de porte pequeno. A dificuldade de realização também se deveu ao comportamento das cadelas que, muitas vezes, não colaboram, tornando a sua contenção muito complicada, principalmente se estas apresentavam desconforto. Este foi um exame efetuado, maioritariamente, em cadelas de porte médio/grande. Porém, este não é um exame 100% conclusivo, apesar de ser importante, uma vez que se a lesão ou malformação for muito cranial, é impossível alcançá-la e deste modo diagnosticá-la (Johnston *et al.* 2001; Kustritz 2003). Este método complementar permitiu afirmar que nenhuma das cadelas, que foram submetidas ao mesmo, apresentavam lesões ou malformações anatómicas passíveis de serem diagnosticadas por esta metodologia.

A citologia vaginal foi o exame complementar de diagnóstico com grande ênfase neste estudo. Em todas as cadelas foi feita a colheita de uma zaragatoa vaginal, sendo 35% das citologias sugestivas de vaginite, 7,5% foram pouco conclusivas, sendo necessário recorrer a outros métodos de diagnóstico e 57,5% apresentavam um exame citológico sem alterações.

A interpretação das citologias vaginais das cadelas afetadas por vaginite infantil permitiu verificar que o conteúdo celular foi, em maioria, baixo (72%). O conteúdo celular da

amostra citológica foi, fortemente, afetado pelo número de neutrófilos e de células do epitélio vaginal presentes. O agrupamento celular foi influenciado pela quantidade de células e pela presença ou não de muco, estando classificado, neste estudo, como médio em 5% da amostra e baixo em 95%.

Relativamente às células do epitélio vaginal, observou-se que as células basais/parabasais se apresentavam em número elevado (32%) e número médio (68%) na avaliação citológica. As células intermédias não foram observadas em 37% das cadelas com vaginite e as citologias das restantes cadelas apresentavam números baixos (50%) e médios (13%). Estas são as células de transição entre as basais/parabasais e as células superficiais queratinizadas. Quanto às últimas referidas, foram maioritariamente inexistentes (95%), somente 5% apresentaram citologias com contagens mínimas das mesmas. Estas células encontram-se em quantidades elevadas no fim do proestro e durante todo o estro, não sendo esperado encontrar em cadelas pré-púberes. Possivelmente, poderá ter ocorrido alguma contaminação por células em charuto da fossa do clitóris (Greer 2014).

Após esta avaliação é possível concluir que era expectável que o número de células basais/parabasais fosse dominante comparativamente a todas as outras, uma vez que a cadela ainda não iniciou o seu ciclo éstrico.

Citologias vaginais onde se observavam elevados números de neutrófilos, degenerados ou não, muitos detritos, número alto de bactérias e sinais de fagocitose são citologias que sugerem que estamos perante uma vaginite infantil (Soderberg 1986; Kustritz 2003).

Tal como era previsto, a citologia vaginal das cadelas com vaginite infantil apresentava um número elevado de neutrófilos (100%), e em alguns casos neutrófilos degenerados (47,1%). Foi também possível verificar detritos (100%) e uma percentagem elevada de bactérias em 76,5% das cadelas com vaginite. O significado desta elevada percentagem é contestável, uma vez que a vagina não é um local estéril. Sendo assim este um parâmetro que deve ser analisado em conjunto com os restantes para maior fidelidade. Em alguns casos, constatou-se a presença de fagocitose (29,4%) na avaliação citológica.

Todos os parâmetros referidos (neutrófilos, neutrófilos degenerados, detritos, bactérias e fagocitose) mostraram um resultado significativo ( $p < 0,05$ ) para o grupo afetado com vaginite infantil, pelo Teste Exato de Fisher.

Verificou-se que algumas das cadelas que não foram diagnosticadas com a afeção também apresentaram uma quantidade relativa de detritos ( $n=5$ ; 21,7%) e um número significativo de bactérias ( $n=3$ ; 13,0%) na análise da citologia vaginal. Contudo, as observações da citologia de uma forma geral, em conjunto com os restantes exames complementares não eram sugestivas de vaginite infantil, desta maneira, estes animais não foram contabilizados como casos de vaginite infantil (Kustritz 2003).

Deste modo, as fêmeas com vaginite apresentaram citologias que iam de acordo com a bibliografia consultada sobre esta afeção (Barton 1977).

A citologia vaginal foi um método complementar de diagnóstico de grande apoio neste estudo, com resultados consistentes, tendo sido feito com o máximo de atenção, de maneira a evitar falhas na sua execução.

Ao longo deste estudo, não foram realizadas colheita de corrimento vaginal para cultura bacteriana, uma vez que os titulares não se demonstraram recetivos a este exame, quer pelo aspeto monetário, quer porque não acharam prioritário para a saúde do animal, visto que este se apresentava saudável ou com sinais ligeiros. Também, como já foi referido, este é um tema bastante complexo, uma vez que o lúmen vaginal não é estéril, um crescimento bacteriano nas culturas vaginais não significa necessariamente infeção se o animal se encontrar saudável, sem sinais clínicos e os restantes exames não foram indicativos da afeção. Um resultado de cultura é considerado significativo quando há um crescimento moderado a elevado ( $>10^3$  UFC) de uma ou duas espécies bacterianas (Kustritz 2008; Prymak and Bright 2008). Todavia, não parece haver crescimento significativo nas culturas bacterianas em cadelas pré-púberes afetadas por vaginite, segundo Johnston *et al.* (2001).

A vaginoscopia foi realizada em 12,5% das cadelas, por escolha do Médico Veterinário assistente. Este método pode ser complicado de realizar em cadelas muito jovens pelo facto de o canal vaginal ser muito estreito (Gjessing 2017). O HRVM dispunha de um espéculo vaginal, que permitia a visualização da parte caudal da vagina. Recorreu-se a este método em casos onde foi necessário para confirmação de diagnóstico de vaginite infantil, em circunstâncias onde os outros métodos complementares não foram conclusivos e em cadelas de maior porte. A vaginoscopia é considerada um bom exame de diagnóstico (Lévy 2016). Assim, permitiu confirmar que dos cinco animais submetidos a este procedimento, quatro apresentavam vaginite, confirmada pela observação de uma mucosa edematosa e hiperémica, duas destas cadelas apresentavam fluído muco-purulento no canal vaginal, tal como era expectável em cadelas com vaginite (Tilley and Smith 2007, citados por Sant'Anna *et al.* 2012; Fontbonne 2017).

A ecografia abdominal foi realizada em seis cadelas da amostra (15%), sendo que quatro delas foram diagnosticadas com vaginite infantil. Este exame permitiu excluir outros diagnósticos diferenciais e avaliar a gravidade da afeção. A ecografia abdominal é uma técnica vantajosa para perceber a causa ou excluir outros diagnósticos, dado que é um exame bastante específico, que permite avaliar o útero, os ovários, o cérvix, a porção cranial da vagina e todos os outros órgãos da cavidade abdominal. O cérvix é visualizado como uma estrutura oval hipoecogénica, podendo apresentar-se reativo em situações de vaginite (Davidson and Baker 2009).

## D. Tratamento

De acordo com a literatura, cadelas com sinais clínicos ligeiros e que não apresentem desconforto, não necessitam de tratamento (Prymak and Bright 2008; Raja *et al.* 2018). O tratamento de vaginite depende da idade da cadela e da causa (Kustriz 2008). Bakker (2015) afirma que 90% das vaginites infantis são capazes de terem uma resolução espontânea, sem necessidade de terapêutica. No presente estudo, oito cadelas (47,1%) não necessitaram de qualquer tipo de terapêutica.

As escolhas terapêuticas neste estudo basearam-se em lavagens vulvares (53%) e na administração de probióticos (23,5%), tendo como fundamento a gravidade dos sinais clínicos e dos métodos de diagnóstico. De acordo com Romagnoli and Lopate (2017), as soluções mais comumente usadas nas lavagens em cadelas são: a clorhexidina, não utilizada neste estudo; a iodopovidona, com uma frequência de utilização de 5,9% e o Lactacyd usado em 47,1% dos casos diagnosticados com vaginite infantil.

A solução de higiene feminina, Lactacyd, tem na sua composição lactoserum, ácido láctico, sulfato de magnésio, entre outros, e em menor quantidade, fragrância, álcool e água (Murina *et al.* 2020). Um estudo em mulheres paquistanesas demonstrou resultados muito satisfatórios com o uso de uma solução de composição idêntica a Lactacyd. As mulheres que recorreram a esta solução demonstraram melhorias no odor, prurido, sensação de ardor e dor, não tendo sido verificados efeitos adversos (Eusaph, Nighat and Arshad 2016).

No estudo de Martino e Vermund (2002), recorreu-se à solução de lavagem de iodopovidona como tratamento para inflamações vaginais em mulheres. Esta solução é bactericida, causando a diminuição do número total de bactérias, evidenciando o seu efeito antisséptico para além de lavagem. Verificou-se que no grupo de mulheres que usaram a solução de iodopovidona, observou-se o restabelecimento da microflora vaginal 24 horas após a lavagem.

A lavagem do canal vaginal é uma terapêutica com alguma controvérsia. Muitos autores defendem que esta não é eficaz, não sendo recomendada porque causa irritação da mucosa, agravando a vaginite (Kustritz 2010). Assim, no presente estudo recorreu-se a lavagens vulvares com Lactacyd e iodopovidona, que, por sua vez, registaram bons resultados.

A administração oral de probiótico foi utilizada em quatro cadelas (23,5%), em conjunto com a terapêutica de lavagem. Segundo alguns autores, como Greco (2014) e Raja *et al.* (2018), o uso de um probiótico pode ser benéfico para reforçar o sistema imunitário das

cadelas jovens. De acordo com Kustritz (2006), a vaginite infantil pode ser causada por estas cadelas terem um sistema imunitário mais fraco.

Em relação ao tratamento médico, a administração de antibióticos não foi aplicada nos casos deste estudo. No estudo de Bakker (2015), a administração de amoxicilina com ácido clavulânico, não esteve associada a melhores resultados em relação ao grupo de controlo, onde não se recorreu a antibioterapia.

Visto que não foram registadas malformações anatómicas ou vaginites persistentes, não foi necessário recorrer a métodos cirúrgicos para resolução desta afeção.

## E. Evolução clínica

Neste estudo, 94,1% das cadelas tiveram um bom prognóstico, sendo os restantes 5,9% correspondentes a um caso que não foi possível seguir clinicamente, porque o titular não se apresentou à consulta de controlo. Este desenlace vai de encontro a conclusões obtidas por diversos autores, onde é afirmado que esta é uma afeção com uma boa taxa de sucesso e prognóstico (Johnston *et al.* 2001; Romagnoli and Lopate 2017).

Em 8 cadelas onde não se aplicou tratamento, 87,5% (N=7) recuperaram espontaneamente, número este semelhante aos 90% de cadelas que recuperaram espontaneamente no estudo de Bakker (2015) Seria interessante ter um grupo não tratado maior, para confirmação dos resultados.

Nenhuma das cadelas, com seguimento clínico, desenvolveu sequelas associada à vaginite infantil, tal como seria expectável (Romagnoli e Lopate 2017).

É sugerido que em casos de vaginite ligeira, esta se resolva espontaneamente após o primeiro ciclo éstrico, possivelmente pela regeneração do epitélio vaginal causada pelo aumento dos níveis de estrogénio (Kustritz 2006; England and Heimendahi 2017). Dado que, a cadela ao ter o seu primeiro estro, está a promover um melhor desenvolvimento da vulva e vagina, proporcionando uma maturação completa do trato reprodutivo (Greer 2014).

## **F. Limitações do estudo**

O presente estudo encontrou algumas limitações, podendo ter influenciado os resultados obtidos.

Em primeiro lugar, embora os resultados tenham ido, maioritariamente, ao encontro do descrito na bibliografia, a amostra teve um tamanho reduzido. A amostra em estudo, totalizando quarenta animais, deveria ter sido maior, de forma a garantir a variabilidade dos constituintes e resultados estatísticos com maior precisão. Apesar desta limitação, esta amostra conseguiu reunir casos relevantes para a análise.

O período de estudo reduzido não permitiu acompanhar até ao fim todos os casos, impedindo, dessa forma, sabermos como ocorreu a evolução da afeção. Não sendo possível seguir todos os casos presencialmente foi necessário, em alguns, aceder a dados que haviam sido registados, o que torna alguma da informação obtida dependente da avaliação do Médico Veterinário.

Na fase de recolha de dados verificaram-se ainda outras limitações. Alguns parâmetros estudados, como os sinais clínicos, estão relacionados com a sensibilidade do titular, podendo por isso alguns deles passarem despercebidos ou não serem considerados como tal.

Embora o ideal fosse a realização de todos os exames complementares de diagnóstico em todas as fêmeas da amostra, tal não foi possível neste estudo, maioritariamente por motivos de contenção económica por parte dos titulares ou por pouco interesse clínico. Isto implica que possam existir erros no diagnóstico definitivo, o que pode ter proporcionado a inclusão na amostra de falsos positivos, ou que outros casos não considerados positivos fossem realmente situações de vaginite infantil. A autora acredita que esta restrição também pode ter influenciado a caracterização da amostra com vaginite e impediu a investigação da etiologia da mesma.

As limitações impostas pelos titulares em relação ao tratamento, impediram um acompanhamento prolongado e a avaliação da resposta da vaginite à terapêutica escolhida em determinados casos.

No decorrer da elaboração deste trabalho, o número reduzido de referências bibliográficas sobre vaginite infantil foi uma limitação.

## VIII. Conclusão

Os objetivos do estudo foram cumpridos embora com as limitações anteriormente indicadas. Este estudo permitiu concluir que numa amostra de quarenta cadelas pré-púberes, dezassete (42,5%) foram diagnosticadas com vaginite infantil, no HRVM. Desta forma, é possível aferir que é uma afeção comum.

A média de idades dos animais afetados foi 6,8 meses, sendo que a cadela mais jovem apresentava 4 meses e a mais velha 10 meses. O sinal clínico mais observado foi o corrimento vulvar muco-purulento. Não se verificou predisposição rásica para esta afeção.

A maioria das cadelas pré-púberes afetadas com vaginite, apresentava citologias vaginais com muitos neutrófilos, por vezes degenerados, detritos, bactérias e algumas com fagocitose.

É uma afeção com uma evolução clínica favorável, quer tentam sido feito lavagens vulvares, administração oral de probiótico ou aguardado pelo primeiro ciclo éstrico.

O presente estudo pretende contribuir para enfatizar a importância da realização do exame físico da genitália externa em fêmeas jovens e impulsionar a sua execução rotineira em consultas. Desta forma, será possível minimizar complicações que poderão ocorrer mais tarde, como a vaginite crónica, que muitas vezes resulta da castração de cadelas com esta afeção.

Na bibliografia veterinária, são poucos os estudos relativos à vaginite infantil. O presente estudo poderá contribuir para impulsionar a elaboração de outros trabalhos nacionais acerca desta afeção.

## IX. Bibliografia

- Bakker, M. (2015). *Estimation of incidence of the vaginitis/cystitis complex in puppies*. Thesis. Utreque: Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht, The Netherlands.
- Barton, C. L. (1977). *Canine Vaginitis*. *Veterinary Clinics of North America*, 7(4), 711–714.
- Beauvais, W., Cardwell, J. M., Brodbelt, D. C. (2012). The effect of neutering on the risk of mammary tumours in dogs - a systematic review. *Journal of Small Animal Practice*, 53, 314-322.
- Concannon, P.W. (2009). Endocrinologic control of normal canine ovarian function, *Reproduction in Domestic Animals*, 44, 3-15.
- Concannon, P.W. (2011). Reproductive cycles of the domestic bitch, *Animal Reproduction Science*, 124, 200-210.
- Concannon, P.W., Hansel, W., Visek, W.J. (1975). The ovarian cycle of the bitch: plasma estrogen, LH and progesterone, *Biology of the Reproduction*, 13, 112-121.
- Cramer, K.D. (2019). *Catalyst progesterone: Implifying the canine reproductive cycle using the concentration of progesterone*. Acedido em junho 19, 2021, disponível em: <https://www.idexx.com/files/CLD-12211-00%20Simplifying%20the%20Canine%20Reproductive%20Cycle%20Using%20Progesterone.pdf>
- Davidson, A. P. (2001). Frustrating case presentations in canine theriogenology, *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 31(2), 411–420.
- Davidson, A.P. (2011). Vaginoscoy and transcervical catheterization in the bict. In T.R. Tams, C.A. Rawlings, *Small animal endoscopy*. (3<sup>rd</sup> ed). (pp. 555-561). USA: Elsevier.
- Davidson, A.P. (2014). *Vulvar discharge in a puppy*. Acedido em maio 1, 2021, disponível em: <https://files.brief.vet/migration/article/17331/vulvar-discharge-in-a-puppy-17331-article.pdf>
- Davidson, A. P., Baker, T. W. (2009). Reproductive ultrasound of the bitch and queen, *Topics in Companion Animal Medicine*, 24(2), 55–63.
- Decaro, N., Martella, V., Buonavoglia, C. (2008). Canine adenoviruses and herpesvirus, *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 38, 799-814.
- Elkholly, D. A., Brodbelt, D. C., Church, D. B., Pelligand, L., Mwacalimba, K., Wright, A. K., & O'Neill, D. G. (2020). Side effects to systemic glucocorticoid therapy in dogs under primary veterinary care in the UK, *Frontiers in Veterinary Science*, 7.

- England, G.C.W. (2013). Breeding, reproduction and care of the normal animal. In G.C.W. England, *Dog breeding, whelping and puppy care*. (pp. 1-64). UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- England, G.C.W. (2017). The reproductive cycle. In G.C.W. England, A.v. Heimendahi, *Manual of canine and feline reproduction and neonatology*. (2<sup>nd</sup> ed.). (pp. 1-51). UK: BSAVA.
- Eusaph, A.Z., Nighat, R., Arshad, A. (2016). Lactacyd FH as an adjuvant therapy for vulvovaginal infections in Pakistani women: FRESH study, a satisfaction survey, *Journal of Pakistan Medical Association*, 66(5), 521-527.
- Folk, C. A., Lux, C. N., DeGroot, W. (2019). Ovariohysterectomy and partial vaginectomy for treatment of cervicovaginitis in a dog, *Case Reports in Veterinary Medicine*, 1–5.
- Fontbonne, A. (2011). Infertility in bitches and queens: recent advances, *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 35(2), 202-209.
- Fontbonne, A. (2017). Clinical approach to conditions of the non-pregnant and neutered bitch. In G.C.W. England, A.v. Heimendahi, *Manual of canine and feline reproduction and neonatology*. (2<sup>nd</sup> ed.). (pp. 51-63) UK: BSAVA.
- Gjessing, A. (2017). *Vaginitis in the bitch*. Thesis. Budapest: University of Veterinary Medicine, Budapest, Hungary.
- Golinska, E., Sowinska, N., Tomusiak-Plebanek, A., Szydlo, M., Witka, N., Lenarczyk, J., Struts, M. (2021). The vaginal microflora changes in various stages of the estrous cycle of healthy female dogs and the ones with tract infections, *BMC Veterinary Research*, 17.
- Greco, D.S. (2014). Pediatric nutrition, *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 44, 265-273.
- Greer, M.L. (2014). Preparing to breed. In M.L. Greer, *Canine reproduction and neonatology*. (pp. 38-54). USA: Tenton NewMedia.
- Greer, M.L. (2014). Infertility and reproductive problems in the valuable bitch. In M.L. Greer, *Canine reproduction and neonatology*. (pp. 218-282). USA: Tenton NewMedia.
- Gregory, S.P., Holt, P.E., Parkinson, T.J., Wathes, C.M. (1999). Vaginal position and length in the bitch: relationship to spaying and urinary incontinence, *Journal of Small Animal Practice*, 40, 180-184.
- Griswold, B., Kerns, N. (2019). *Benefits of vitamin C to your dog*. Acedido em junho 21, 2021, disponível em: <https://www.whole-dog-journal.com/food/benefits-of-vitamin-c-to-your-dog/>
- Hoad, J.G. (2018). Spaying bitches: why, when, how?. Acedido em junho 18, 2021, disponível em: <https://www.theveterinarynurse.com/review/article/spaying-bitches-why-when-how>
- Hollinshead, F.K., Hanlon, D.W. (2018). Normal progesterone profiles during estrus in the bitch: A prospective analysis of 4 1420 estrous cycles, *Theriogenology An International Journal of Animal Reproduction*, 125, 37-42.
- Johnson, C.A. (1991). Diagnosis and treatment of chronic vaginitis in the bitch, *Veterinary clinics of North America: Small animal practice*, 21, 523-531.

- Johnston, S.D., Kustritz, M.V.R., Olson, P.N.S. (2001). The bitch. In S.D. Johnston, M.V.R. Kustritz, P.N.S. Olson, *Canine and feline theriogenology*. (pp. 16-243). USA: Saunders.
- Jung, S.H. (2013). Stratified Fisher's exact test and its sample size calculation, *Biometrical Journal*, 56(1), 129–140.
- Kerns, N. (2005). *The female dog's reproductive system*. Acedido em abril 25, 2021, disponível em: <https://www.whole-dog-journal.com/health/the-female-dogs-reproductive-system/>
- Kustritz, M.V.R. (2003). Vaginal disorders. In M.V.R. Kustritz, *Small animal theriogenology*. (pp. 395-420). USA: Elsevier Science.
- Kustritz, M.V.R. (2006). Anatomy and reproductive physiology. In M.V.R. Kustritz, *The dog breeder's guide to successful breeding and health management*. (pp. 114-125). USA: Elsevier Inc.
- Kustritz, M.V.R. (2008). *Vaginitis in dogs: A simple approach to a complex condition*. Acedido em março 23, 2021, disponível em: <https://www.dvm360.com/view/vaginitis-dogs-simple-approach-complex-condition>
- Kustritz, M.V.R. (2010). Canine techniques. In M.V.R. Kustritz, *Clinical canine and feline reproduction: evidence-based answers*. (1<sup>st</sup> ed.). (pp. 5-67). USA: Wiley-Blackwell.
- Kustritz, M.V.R. (2010). Canine disease. In M.V.R. Kustritz, *Clinical canine and feline reproduction: evidence-based answers*. (1<sup>st</sup> ed.). (pp. 123-185). USA: Wiley-Blackwell.
- Kustritz, M.V.R. (2012). Managing the reproductive cycle in the bitch, *Veterinary Clinics of North America: Small animal practice*, 42, 423-437.
- Lévy, X. (2016). Videovaginoscopy of the canine vagine, *Reproduction in domestic animals*, 51, 31-36.
- Lopate, C. (2017) Vaginoscopy and vaginal cytology in dogs. In S.J. Ettinger, E.C. Feldman, E. Côte, *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of dog and cat*. (8<sup>th</sup> ed). (pp. 1263-1270). USA: Elsevier
- Lyman, C.C., Holyoak, G.R., Meinkoth, K., Wieneke, X., Chillemi, K.A., DeSilva, U. (2019). Canine endometrial and vaginal microbiomes reveal distinct and complex ecosystems, *PLOS ONE*, 14.
- Lulich, J. P. (2006). Endoscopic vaginoscopy in the dog, *Theriogenology*, 66(3), 588–591.
- Martino, J.L., Vermund, S.H. (2002). Vaginal douching: evidence for risks or benefits to women's health, *Epidemiologic Reviews*, 24(2), 109-124.
- McEntee, K. (1990). Cervix, vagina and vulva. In K. McEntee, *Reproductive pathology of domestic mammals*. (pp. 191-223). Nova Iorque: Elsevier Inc.
- McLoughlin, M.A. (2006). Diseases of the vagina and vulva. In M.A. McLoughlin, *Saunders manual of small animal practice*. (3<sup>rd</sup> ed). (pp. 1001-1008). USA: Elsevier Inc.

- Murina, F., Caimi, C., Felice, R., Di Francesco, S., Cetin, I. (2020). Characterization of female intimate hygiene practices and vulvar health: a randomized double-blind controlled trial, *Journal of Cosmetic Dermatology*, 34, 16-26.
- Okkens, A.C., Kooistra, H.S. (2006). Anoestrus in the dog: a fascinating story, *Reproduction in domestic animals*, 41, 291-296.
- Papich, M. G. (2016). Acyclovir. In J.K. Aronson, *Meyler's side effects of drugs: The international encyclopedia of adverse drug reactions and interactions*. (16<sup>th</sup>). (pp. 8–10). USA: Elsevier Science.
- Prymak, C., Bright, R.M. (2008). Diseases of the vagina. In C. Prymak, R.M. Bright, *Handbook of the small animal practice*. (5<sup>th</sup> ed). (pp. 582-586). USA: Saunders Elsevier.
- Raja, S., Palanisamy, M., Prabakaran, V., Rajkumar, R., Jayaganthan, P., Ravikumar, R. (2018). Juvenile vaginitis in a doberman pup: A case report, *The Indian Veterinary Journal*, 95, 67-68.
- Reyes, M., Palomino, J., Parraguez, V.H., Ramirez, F. (2017). Analysis of LH receptor in canine ovarian follicles throughout the estrous cycle, *Theriogenology An International Journal of Animal Reproduction*, 93, 71-77.
- Rivers, B., Johnston, G. R. (1991). Diagnostic imaging of the reproductive organs of the bitch, *Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice*, 21(3), 437–466.
- Romagnoli, S., Lopate, C. (2017). Reproductive endocrinology and breeding husbandry of the bitch. In S.J. Ettinger, E.C. Feldman, E. Côte, *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of dog and cat*. (8<sup>th</sup> ed). (pp. 4458-4576). USA: Elsevier.
- Romagnoli, S., Lopate, C. (2017). Other infectious causes of infertility and subfertility in dogs and cats. In S.J. Ettinger, E.C. Feldman, E. Côte, *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of dog and cat*. (8<sup>th</sup> ed). (pp. 4553-4596). USA: Elsevier.
- Sant'Anna, M.C., Fabretti, A.K., Martins, M.I.M. (2012). Clinical approach to canine vaginitis, *Redalyc.org*, 33, 1543-1554.
- Scherey, C.F. (2014). Gynaecological examination methods. In C.F. Scherey, *Examination and treatment methods in dogs and cats*. (2<sup>nd</sup> ed). (pp. 225-236). Germany: Schattauer GmbH.
- Shiju, S.M., Justin, W.B., Kannan, T.A. (2012). "Innie" vulva and associated puppy vaginitis – a report of five cases, *Intas Polivet*, 13(1), 132-133.
- Soderberg, S.F. (1986). Vaginal disorders, *Veterinary clinics of North America: Small Animal Practice*, 16, 543-559.
- Tilley, L.P., Smith Jr., F.W.K., Sleeper, M.M., Brainard, B.M. (2021). Vaginitis. In L.P. Tilley, F.W.K. Smith Jr., M.M. Sleeper, B.M. Brainard, *Blackwell's five-minute Veterinary consult: Canine and feline*. (7<sup>th</sup> ed). (pp. 1397-1398). USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Ucar, M., Cargi, C.C., Civelek, T. (2011). A new curative approach to puppy vaginitis, *YYU Veteriner Fakultesi Dergisi*, 22, 65.

