



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Piometra na cadela e na gata
(Revisão de literatura)

Clara Coralina de Oliveira e Silva
Graduanda

Prof. Dr^a. Norma Lúcia de Souza Araújo
Orientadora

Patos
Abril de 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Piometra na cadela e na gata
(Revisão de literatura)

Clara Coralina de Oliveira e Silva

2010



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CLARA CORALINA DE OLIVEIRA E SILVA
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM: __/__/__

BANCA EXAMINADORA:

Professora Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo
Orientadora

Professor Dr. Carlos Peña Alfaro
Examinador I

Professor Rosileide dos Santos Carneiro
Examinador II

SUMÁRIO

Pág.

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

1. INTRODUÇÃO

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1 MECANISMO DE DEFESA UTERINO.....	11
2.2 COMPLEXO HIPERPLASIA ENDOMETRIAL CÍSTICA (CHEC).....	12
2.3 FISIOLOGIA DO CICLO ESTRAL.....	12
2.4 CICLO ESTRAL DA CADELA.....	13
2.4.1 Proestro.....	14
2.4.2 Estro.....	15
2.4.3 Diestro.....	16
2.4.4 Anestro.....	17
2.5 CICLO ESTRAL NA GATA.....	18
2.5.1 Proestro.....	19
2.5.2 Estro.....	19
2.5.3 Interestro.....	20
2.5.4 Diestro.....	21
2.5.5 Anestro.....	21
2.6 PIOMETRA EM PEQUENOS ANIMAIS.....	21
2.7 ETIOLOGIA.....	22
2.8 PATOGENIA.....	23
2.9 SINAIS CLÍNICOS.....	24
3. DIAGNÓSTICO.....	25
3.1 Exames complementares.....	26
4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	29
5. PROGNÓSTICO.....	29
6. TRATAMENTO.....	29
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

RESUMO

SILVA, Clara Coralina de Oliveira. Piometra em pequenos animais. Monografia apresentada para obtenção do título de Médico veterinário, através da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos- Paraíba, 37 páginas

Piometra é uma inflamação do útero, caracterizada pelo acúmulo de pus no lúmen uterino, que vem de uma hiperplasia do endométrio cística (HEC) associado com uma infecção bacteriana. É uma das afecções do útero mais importantes devido à sua frequência e gravidade. O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão literária, fazendo referência a aspectos endócrinos e fisiológicos do sistema reprodutivo da cadela e da gata, visando abordar os mecanismos de defesa, ciclo estral, os principais agentes, sinais clínicos, formas de diagnóstico e tratamento da piometra, sendo esta considerada umas das uteropatias de maior importância nos pequenos animais..

Palavra chaves: Piometra. Útero. Cadela. Gata

ABSTRACT

SILVA, Clara Coralina de Oliveira. Pyometra in small animals. Monography presented for obtaining of Veterinary Doctor's title, through the Federal University of Campina Grande, Campus of Patos- Paraíba, 35 páginas

Pyometra is an inflammation of the uterus, characterized by the accumulation of pus in the uterine lumen that comes from an endometrial hyperplasia cystic (HEC) associated with a bacterial infection. It is one of the diseases of the uterus more important because of their frequency and severity. The objective of this document is realize a literature review, making a reference of some endocrine and physiological aspects from of the dog and cat reproductive system, also the defense mechanisms, estrous cycle, the main agents, clinical signs, diagnostical forms and treatment of pyometra, considered the main uteropatia of small animals.

Key words: Pyometra. Uterus. Bitches. Cats

DEDICATÓRIA

Á minha família, em especial aos meus pais Tadeu Nicodemus e Sébma de Oliveira pela educação e dedicação sempre a mim dirigida, por formarem meus valores, princípios e principalmente meu caráter. E por estarem sempre ao meu lado, essa vitória também é de vocês.

Dedico

AGRADECIMENTOS

Quem me conhece de verdade sabe, que chegar até aqui pra mim realmente é uma grande vitória, pois a distância da família, dos amigos, das pessoas que mais amo foi algo que nunca consegui me acostumar, mas tive que aprender a suportar, por muitas vezes achei que não ia conseguir, mas graças a vocês que me apoiaram, me ajudaram, me deram sempre força e coragem para continuar....EU CONSEGUI! MUITO OBRIGADA À TODOS!

Agradeço primeiramente à Deus por me dar forças para continuar mesmo nos momentos mais difíceis. Por iluminar o meu caminho e me guiar sempre pela direção certa.

À minha mãe Sébma de Oliveira, pela vida, por seu amor incondicional, por ser meu exemplo de caráter e honestidade, por todo seu tempo dedicado a mim, de esquecer muitas vezes de sua própria vida pelos filhos, por seus ensinamentos, seus conselhos, e até por suas broncas...Te Amo muito.

Ao meu pai Tadeu Nicodemus, pelo seu amor incondicional, por ser meu exemplo de força, coragem e determinação, mesmo diante a tantas didiculdades já vividas, por se fazer sempre presente, por nunca ter me deixado faltar nada, por lutar pelos meus sonhos como se fossem seus...Te Amo muito.

Aos meus irmãos Clarisse Caroline e Tadeu Júnior, pela cumplicidade, pela amizade e por muitas vezes direta ou indiretamente me darem forças para continuar, por contribuírem cada qual a seu modo para mais essa vitória ...Amo vocês.

À minha avó Maria Gomes por me ajudar sempre que precisei, por seus conselhos sempre muito úteis, por ser meu exemplo de garra e vitória na vida.

Às minhas tias Paula, Karynne, Sandra, Fátima...Em especial Tia Kelen, João Luís e Kamila por me receberem de braços abertos, me tratarem como uma filha e por nunca medirem esforços pra me ajudar sempre que precisei.

A todos os meus primos que amo tanto e que só a companhia de vocês já me faz feliz.

Ao meu colega, amigo, companheiro, namorado Genezino Neto por estar sempre ao meu lado nas horas boas e ruins, por se permitir amadurecer junto comigo durante esses quatro anos, por me ensinar a ser uma pessoa melhor, e por nunca ter desistido do nosso amor. Eu amo você.

Aos meus amigos, em especial, Ana Otília, Breno, Érica, Alyne, Mara, Gislayne, Geane, Rayane, entre tantos outros, por fazer meus dias mais felizes, por seus conselhos, pelos sorrisos e lágrimas compartilhadas que nem a distância conseguiu separar.

Aos colegas veterinários Flávio, Edroaldo e sua escudeira Hilda pela paciência e por contribuírem para enriquecer meus conhecimentos através dos estágios.

À minha orientadora Professora doutora Norma Lúcia por ter aceitado essa função, pela humildade em dividir seus conhecimentos e pela paciência.

A todos os mestres que contribuíram não só com conhecimentos mas que me fizeram melhor como pessoa, em especial Gildenor, Almir, Verônica, Pedro Isidro, Graça, Carlos Peña, Edísio e Nara.

A todos os funcionários, em especial Teresa e Damião por me ajudar sempre que precisei com um sorriso nos lábios.

Aos animais, pelos miados, latidos, mugidos, lambidas, pela companhia tão sincera e por nos mostrar que o amor e a gratidão não precisam de palavras para mostrar que estão presentes. E que só o olhar já basta. É POR VOCÊS!

E a todos que de alguma forma contribuíram para mais essa vitória que não é só minha, é de todos vocês.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 - Concentração de hormônios durante o ciclo estral.....	14
Figura 2 – Células presentes na citologia vaginal durante o proestro na cadela.....	16
Figura 3 - Células presentes na citologia vaginal durante o estro na cadela.....	17
Figura 4 - Células presentes na citologia vaginal durante o diestro na cadela.....	18
Figura 5 - Células presentes na citologia vaginal durante o proestro.....	19
Figura 6 - Radiografia latero-lateral.....	26
Figura 7 – Ovário-salpingo-histerectomia.....	30
Figura 8 - Antiprogéstágeno : Aglepristone (Alizin).....	32

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

S586p
2010

Silva, Clara Coralina Oliveira

Piometra na cadela e na gata / Clara Coralina Oliveira Silva. - Patos:
CSTR/UFCG, 2010.

37p.: il. Color.

Inclui bibliografia.

Orientador: Norma Lúcia de Souza Araújo

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de
Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 –Reprodução animal - Monografia. 2 - Piometra. I - Título

CDU: 636-082:619

1. INTRODUÇÃO

Na última década, o objetivo do estudo da reprodução canina tem sido organizar as peças do quebra-cabeça que envolve os mecanismos reprodutivos da espécie. O entendimento do padrão endócrino e suas inter-relações, e de como a função reprodutiva é influenciada pelo ambiente hormonal individual, tem um papel crítico no desempenho do animal, pois os mesmos apresentam peculiaridades que não são observadas em outras espécies domésticas.

Durante muito tempo a reprodução dos felinos foi negligenciada. Apenas na década passada surgiu um interesse crescente, foram obtidos dados, pois os gatos servem de modelo para a preservação de espécies silvestres ameaçados de extinção, devido suas similaridades filogenéticas. Além disso aumentou o interesse pelo problema de superpopulação de animais de companhia e pelo controle de natalidade. Alguns aspectos do ciclo estral em felinos são únicos entre as espécies domésticas e, surgindo daí a importância de melhor conhecer os parâmetros reprodutivos de gatas domésticas. (VERSTEGEN, 2004).

Os métodos de prevenção ou de interrupção da gestação têm sido muito utilizados visando o controle populacional de cães e gatos. As medidas de controle incluem principalmente ovariectomia e a terapia hormonal. Como a cirurgia é um método definitivo, a terapia hormonal tem se tornado uma opção bastante requisitada; porém há risco de efeitos colaterais, especialmente, com relação às afecções uterinas, como a piometra (GOBELLO et al., 2003). A importância desse trabalho é ampliar o conhecimento sobre o comportamento, sintomas, mecanismos e tratamento da piometra, por ser uma afecção comumente observada na clínica veterinária.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 MECANISMO DE DEFESA DO ÚTERO

A susceptibilidade do útero às infecções está muito relacionada com a fase do ciclo estral. Sua resistência depende da atividade dos neutrófilos, da motilidade e do tônus do útero, da eliminação de microrganismos e da presença de imunoglobulinas. Tais fatores estão presentes com maior intensidade na fase estrogênica, pois esta fase promove vasodilatação, maior afluxo sanguíneo e assim maior presença de imunoglobulinas e maior contratilidade uterina. Já no útero em fase progesterônica, como ocorre no diestro e na gestação, a resistência às infecções é muito reduzida pela diminuição da contratilidade uterina e da atividade leucocitária, pelo menor afluxo sanguíneo e pela imunossupressão durante a gestação (NASCIMENTO e SANTOS, 1997).

A defesa inicial do útero contra infecções bacterianas é feita pelos macrófagos através da fagocitose e destruição desses agentes. A progesterona em níveis altos influencia negativamente a habilidade do útero em resistir ou eliminar infecções bacterianas, pois sob a influência desta : o pH intra-uterino é baixo, o que propicia condições favoráveis às bactérias; O epitélio uterino torna-se menos permeável para as bactérias, o que resulta em estimulação mais tardia do sistema leucocitário; há um atraso no aparecimento de leucócitos no endométrio além de sua atividade ser diminuída (GOBELLO, 2003)

Um estudo recente verificou a relação entre as funções dos leucócitos polimorfonucleares (PMN) e o nível sérico de estradiol e progesterona. Os altos valores fisiológicos do estradiol não alteraram as funções dos PMN que estão diretamente relacionadas à atividade bactericida, mas os níveis fisiológicos de progesterona inibiram dois dos cinco parâmetros usados para avaliar as funções do PMN. Os pesquisadores sugeriram que o aumento de resistência do útero às infecções bacterianas quando os valores de estradiol estão altos, está relacionado ao fato de que os valores sanguíneos de progesterona são relativamente menores nesse momento. A piometra ocorre quando níveis aumentados de progesterona coincidem com o período em que organismos patogênicos, gram negativos anaeróbicos estão no útero em alta concentração (NASCIMENTO e SANTOS, 1997). O diestro, particularmente longo na cadela, predispõem a piometra. Neste período a hiperplasia uterina associada à diminuição das defesas celulares e imunitárias

locais deixa o útero em condições propícias para a multiplicação dos microorganismos que tem origem da própria flora vaginal (FELDMAN e NELSON, 2003)

2.2 COMPLEXO HIPERPLASIA ENDOMETRIAL CÍSTICA (CHEC)

O Complexo hiperplasia endometrial cística (CHEC) se trata de uma alteração endometrial do útero de cadelas e gatas. Está correlacionada a altos níveis de estrógeno e exposição prolongada de progesterona seja endógeno ou exógeno (HAGMAN, 2004).

É considerada um dos fatores predisponente para que ocorra hidrometra, mucometra e piometra (DOW, 1959)

2.3 FISIOLOGIA DO CICLO ESTRAL

Nos carnívoros, o aparelho genital feminino apresenta, durante todo o período de atividade sexual, modificações estruturais que se produzem seguindo sempre a mesma ordem e repetindo-se em intervalos periódicos. Estas modificações, conhecidas pelo nome de ciclo estral, são iniciadas a partir da puberdade, sucedem-se ao longo de toda a vida reprodutiva e somente são interrompidas pela gestação (HAGMAN, 2004).

Dentre os hormônios que participam no ciclo estral podemos citar, o Hormônio Folículo Estimulante (FSH), Hormônio Luteinizante (LH), estrógenos e progesterona (JEFFCOATE, 1999).

Sob influência do FSH, os folículos ovarianos em quiescência se desenvolvem e as células foliculares produzem estrógeno. Este hormônio é o responsável pelo desencadeamento dos sinais clínicos e comportamentos característicos do proestro (WANKE e GOBELLO, 2006).

Além dos sinais visíveis, o estrógeno também influencia a proliferação das células epiteliais da mucosa vaginal, aumento da espessura da camada endometrial, aumento do número de receptores de progesterona do endométrio, promove abertura da cérvix, aumenta o fluxo sanguíneo (descargas vulvares) e a resposta inflamatória celular (glóbulos brancos) (JEFFCOATE, 1999).

A ovulação, que culmina depois de 48 horas após o pico do LH faz com que o antigo folículo ovariano se transforme em corpo lúteo e suas células são responsáveis pela produção da progesterona, que tem como principais funções, a manutenção de um

ambiente favorável a uma possível gestação, fechamento da cérvix, aumento do número e atividade das glândulas endometriais, diminuição da motilidade miométrica e diminuição da resposta inflamatória (HAGMAN, 2004).

As respostas ou efeitos provocados pelo estrógeno e pela progesterona no útero tem efeito cumulativo a cada ciclo estral, e essas respostas podem ser incrementadas se o ovário da cadela estiver sob influência de um cisto folicular, tumor ovariano ou recebendo progesterona exógena (SMITH, 2006)

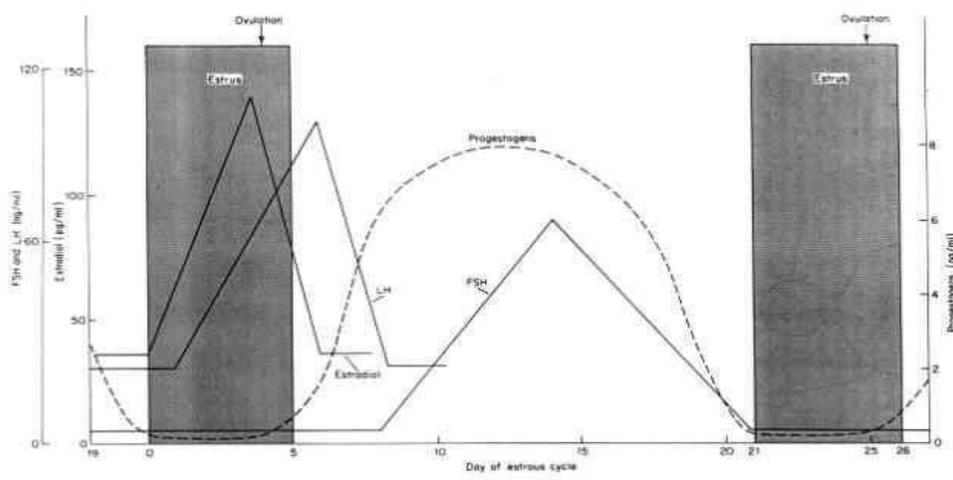


Fig. 1 - Concentração de hormônios durante o ciclo estral

2.4 CICLO ESTRAL DA CADELA

O ciclo estral da cadela (*Canis familiares*) possui características distintas em relação às outras espécies. A cadela é monoéstrica anual, sendo que sua ovulação ocorre uma ou duas vezes ao ano com um intervalo de 5 a 12 meses. A fase lútea é considerada semelhante em indivíduos gestantes e não gestantes, apresentando um período de vários meses de anestro até o surgimento de um novo ciclo (CONCANNON et al., 1989).

O início da puberdade na cadela ocorre entre 6 e 18 meses de idade. Após cada ciclo que tem duração de três meses, ocorre o anestro. O intervalo de um ciclo estral e o próximo é de sete meses, com variação de quatro a doze meses. Após 8 anos de idade, a duração e a frequência dos ciclos tornam-se menos regulares e há aumento do intervalo interestril (WANKE e GOBELLO, 2006). O ciclo estral da cadela é dividido em diferentes fases, denominadas sucessivamente: Proestro, estro, diestro e anestro. O proestro corresponde a

fase folicular, o estro e o diestro correspondem a fase luteínica, e o anestro a fase quiescente (SHILLE, 1992).

2.4.1 Proestro

O Proestro tem duração de 9 dias, mas pode estender-se até 11 dias. Nesse período os animais encontram-se sexualmente atrativos mas não receptivos. Ocorre um aumento das concentrações séricas de estradiol, este por sua vez causará aumento do volume da vulva, edemaciação e corneificação das células vaginais (FELDMAN e NELSON, 2003). É comum utilizar o aparecimento do corrimento vaginal serosanguinolento e da tumefação vulvar para marcar o primeiro dia do proestro (WANKE e GOBELLO, 2006).

Além dos sinais visíveis, o estrógeno também influencia a proliferação das células epiteliais da mucosa vaginal, o aumento da espessura da camada endometrial, o aumento do número de receptores de progesterona, promove a abertura da cérvix, aumenta o fluxo sanguíneo (descargas vulvares) e a resposta inflamatória celular (JEFFCOATE, 1999).

A citologia vaginal no início do proestro é caracterizada pela presença das células parabasais e intermediárias (FELDMAN e NELSON, 2003). Na metade do proestro, ocorre desaparecimento das células parabasais (amadurecimento) e aumento do número de células intermediárias. No final ocorre predominância de células superficiais de descamação e anucleadas (período de transição proestro-estro).

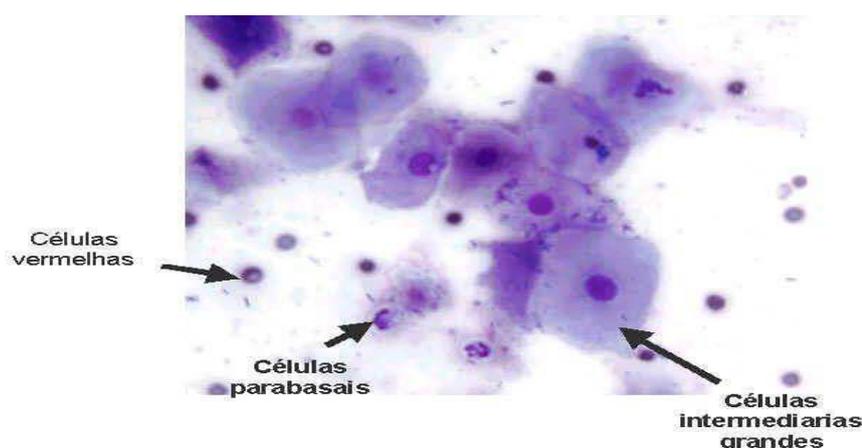


Fig. 2 – Células presentes na citologia vaginal durante o proestro

2.4.2 Estro

O Estro tem duração de 12 dias nas cadelas (GUIDO, 2003) podendo variar de 4 a 24 dias e corresponde ao período em que as fêmeas aceitam as investidas dos machos (JOHNSTON, 2001)

A cadela começa a exibir os sinais do estro quando a concentração de estrógeno começa a declinar e os níveis séricos de progesterona aumentam (CONCANNON et al, 1989 ; FELDMAN e NELSON, 2003).

Isso dá início a elevação sérica do hormônio Luteinizante (LH) quando sua concentração máxima é alcançada, segue-se a ovulação. Este fato deve-se à luteinização das células da granulosa dos folículos maduros, que passam a produzir progesterona levando a um aumento de sua concentração no sangue. Outro evento segundo Feldman e Nelson (2003) , é o *feedback* positivo sobre o hipotálamo e a hipófise, resultando na onda pré- ovulatória de LH. Essa onda de LH ocorre um dia antes da transição do proestro para o estro e sua duração varia entre 24 e 96 horas (CONCANNON et al, 1989).

A ovulação ocorre 24 a 72 horas após a onda de LH, entre o 2º ou o 3º dia do estro (FELDMAN e NELSON, 2003), 24 a 48 horas após a aceitação do macho pela fêmea. O fim do estro ocorre quando a fêmea não aceita mais o macho (SHILLE, 1992).

Na citologia vaginal no estro mais de 90% das células epiteliais são superficiais e escamosas anucleares. Ausência de neutrófilos e leucócitos e presença de bactérias e eritrócitos. Estas células são queratinizadas (SHILLE, 1992)

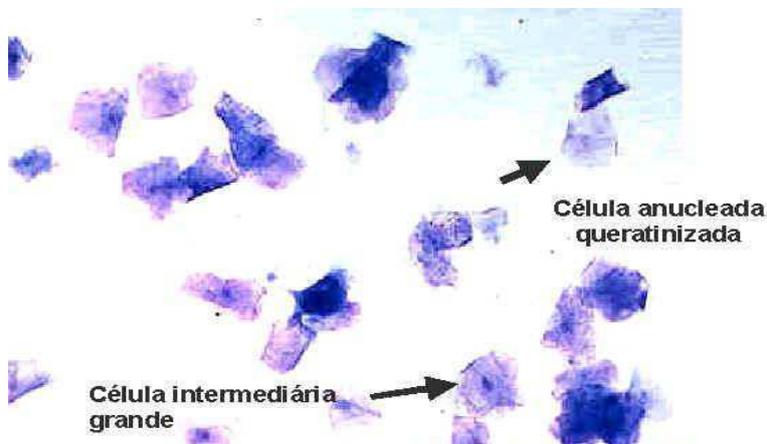


Fig. 3- Células presentes na citologia vaginal durante o estro

2.4.3 Diestro

O Diestro é marcado pelo fim do estro. Tem duração de 2 a 3 meses. A cadela torna-se calma, a atração pelos machos decresce e não é mais receptiva (FELDMAN e NELSON, 2003 ; GUIDO, 2003).

Após a ruptura dos folículos os oócitos são liberados e em seguida o corpo lúteo passa a secretar progesterona, seus níveis aumentam gradativamente após duas semanas da onda de LH, e após a ovulação, o qual persiste por uma a duas semanas, declinando gradualmente até atingir valores basais no final do período, enquanto os outros hormônios encontram-se essencialmente em concentrações basais (CHRISTIANSEN, 1998).

A progesterona além de promover o desenvolvimento das mamas e de seus ácinos para a fase de lactação, também é responsável pela manutenção da gestação. Essa fase do ciclo chega a durar 58 dias na cadela prenhe e 75 dias nas não prenhes (FELDMAN e NELSON, 2003).

Devido ao fato de a fisiologia do diestro ser semelhante em fêmeas gestantes e não-gestantes, estas podem apresentar uma síndrome chamada de *pseudogestação* (Feldman e Nelson, 2003). Os sinais clínicos mais comuns são desenvolvimento da glândula mamária, secreção uterina, construção de ninho, adoção de objetos inanimados, entre outras alterações comportamentais (Christiansen, 1998). Feldman 2004 cita que os sintomas geralmente começam a manifestar-se seis a oito semanas após o estro. Segundo Feldman e Nelson (2003), esta é a fase de declínio da progesterona, que parece estimular a síntese e a secreção de prolactina, hormônio luteotrófico liberado pela adeno-hipófise e que atua no controle do desenvolvimento da glândula mamária e na estimulação da síntese de leite e no sistema nervoso central (SNC) para induzir o comportamento materno.

A citologia vaginal no início do diestro demonstra que as células parabasais e intermediárias encontram-se em maior número que as superficiais anucleadas. Grande quantidade de leucócitos e ausência de bactérias e eritrócitos são observados (CHRISTIANSEN, 1998).

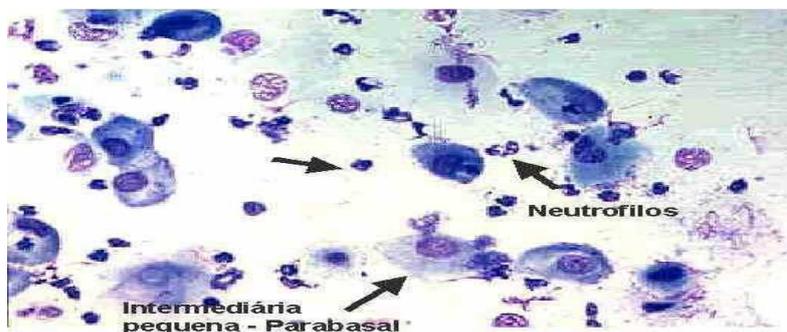


Fig.4 Células presentes na citologia vaginal durante o diestro

2.4.4 Anestro

O anestro tem duração de 1 a 6 meses, com média de 125 dias. É caracterizado em termos de comportamento pela inatividade sexual (WANKE e GOBELLO, 2006). O anestro é a fase em que os órgãos do sistema reprodutivo encontram-se em recuperação de todas as alterações fisiológicas ocorridas no ciclo anterior.

Nessa fase do ciclo a vulva regride ao seu tamanho normal e o endométrio e o miométrio diminuem em tamanho e em atividade (CHRISTIANSEN, 1998).

Jeffcoate (1993) cita que o eixo hipofisário-ovariano e o útero permanecem ativos durante o anestro e que há liberação de gonadotrofinas suficientes, o que ocorre é que a responsividade dos ovários está baixa nesse período. E que é a prolactina que é responsável pela baixa responsividade ovariana aos hormônios gonadotrópicos.

Na citologia vaginal nota-se escassez de células no esfregaço, observa-se na lâmina estrias de muco basofílicos, gotículas de muco eosinofílicas e restos celulares (CHRISTIANSEN, 1998).

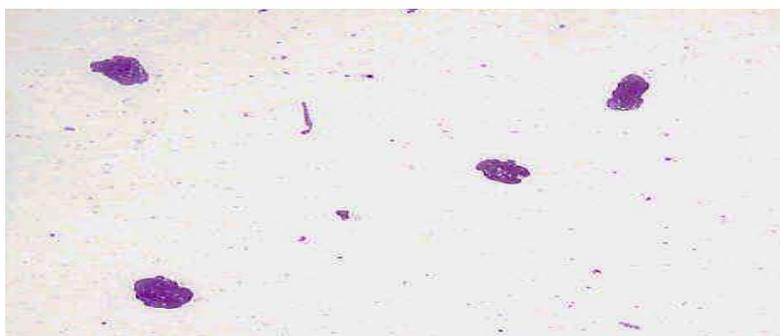


Fig.5 Células presentes na citologia vaginal durante o anestro

2.5 CICLO ESTRAL NA GATA

A idade média da puberdade nas gatas domésticas é variável. As gatas costumam começar a exibir o estro uma vez que tenham atingido de 2,3 a 2,5 kg, ou seja 70% do seu peso corporal e isso ocorre por ocasião de 6 a 9 meses de idade, porém alguns animais entram na puberdade já aos 3 a 4 meses de idade ou até aos 18 meses de idade. A raça e as variações na linhagem demonstram certo grau de hereditariedade na maturidade sexual. As raças Siamês, por exemplo, parecem ser mais precoces e atingem a puberdade com menor peso corporal que raças de pelo longo como o Persa. Entretanto acredita-se que o principal fator responsável tanto pela maturidade sexual quanto pela capacidade de produzir ciclos periódicos seja a quantidade e a duração de luz solar recebidas fora de casa ou de luz artificial dos apartamentos. Acredita-se que os fotoperíodos influenciam os processos reprodutivos por meio da glândula pineal e de seu principal hormônio melatonina. (VERSTEGEN, 2004).

A atividade reprodutiva pode chegar aos 14 anos, porém com o tempo o número de gatinhos por ninhada, e o próprio número de ninhadas tendem a diminuir (CHRISTIANSEN, 1998).

Diferentemente das cadelas, as gatas são consideradas poliéstricas estacionais (de estação) ou sazonais (sua atividade sexual não é contínua ao longo do ano) ou seja, seu ciclo depende da época do ano para ocorrer, mais especificamente, depende da duração da luz do dia, que é mais longa em épocas quentes e mais curto no frio. E poliéstrica, pois apresenta vários períodos de cio durante esta época. No entanto, gatas que vivem no interior de um apartamento podem demonstrar um comportamento atípico, nomeada de “cio constante”. Isto deve-se ao fato de as gatas de interior estarem sujeitas a mais horas de luz, devido à luz artificial no interior da casa. Por este motivo, gatas que vivem em casa podem não passar pelo período de descanso sexual (anestro), que ocorre normalmente entre cios e apresentarão cio o ano todo. A gata apresenta ovulação induzida, ou seja, só ovula quando cruza. E seu óvulo só é liberado depois da monta (CHRISTIANSEN, 1998).

Gatos parecem ter pelo menos dois ferormônios sexuais, que são substâncias que são excretadas por um animal e modificam o comportamento de outro. Cujo odor também fazem algumas gatas entrarem no cio. No caso das fêmeas, esta possui um ferormônio que também auxilia na indução do cio de outras fêmeas, além da função de atrair machos. Num

gatil, por exemplo pode acontecer de várias gatas ficarem no cio ao mesmo tempo (SCHMIDT, 1986).

As gatas possuem ciclos estrais entre duas a três semanas na primavera, verão e outono (VERSTEGEN, 2004 ; GOBELLO, 2006).

O ciclo estral na gata doméstica é dividido em proestro, estro, interestro, diestro e anestro.

2.5.1 Proestro

O proestro apresenta uma duração média de 48 horas, podendo variar de 1 a 4 dias. Nessa fase, a fêmea exibe pouco ou nenhum edema vulvar, além de mínima descarga vaginal fluida e transparente. Com isso, ao contrário da cadela, é difícil distinguir o proestro do estro. O proestro é difícil de detectar clinicamente pois algumas gatas expressam comportamento de estro e aceitam o acasalamento sem este período de transição preliminar. O crescimento folicular se inicia durante esse período, mas a concentração plasmática de estradiol ainda está baixa e insuficiente para permitir a expressão comportamental plena de cio (JOHNSTON, 2001)

As alterações observadas na citologia vaginal da gata são menos reveladoras e características do que são na cadela, e é necessária grande experiência para ser capaz de analisar o esfregaço apropriadamente (VERSTEGEN, 2004).

2.5.2 Estro

O estro tem início quando a gata permite a cópula e termina quando ocorre a primeira recusa. É caracterizada por secreções máxima de estrógeno foliculares. (GOBELLO, 2006).

Em geral, o estro tem duração de 2 a 19 dias, mas a duração desse período é afetada pela estação do ano, pela raça e pela ocorrência ou não da ovulação (CHRISTIANSEN, 1998).

A gata é uma espécie considerada de ovulação induzida mediante reflexo (sem cópula não ocorre ovulação) isto é, um estímulo do coito (o pênis do macho) induz um reflexo de disparo neural que estimula o hipotálamo a sintetizar e liberar o hormônio de

liberação de gonadotropina (GnRH), que então estimula a liberação do hormônio luteinizante hipofisário (LH) que promove a ovulação. (JOHNSTON, 2001)

Entretanto, existem evidências que sugerem que as gatas podem ovular espontaneamente sem acasalamento. A ovulação pode ocorrer 24 a 52 após o aparecimento induzido do LH (VERSTEGEN, 2004)

O início do comportamento de estro pode parecer repentino em razão da fase relativamente curta do proestro. A gata não apresenta sangramento, nem corrimento, pode apresentar mínimas alterações na genitália externa como pequena vermelhidão, amolecimento ou edema de vulva, a vulva pode tornar-se discretamente aberta. No estro ou cio, independente de ocorrer ou não acasalamento, poderá ser observada mudança de comportamento como: flexão lateral da cauda e elevação do trem posterior, ato de esfregar o corpo contra objetos, posição de lordose, rolamento sobre si mesma, se torna mais afetuosa, urina com mais frequência, pois o odor atrai os machos, mostra desejo de cruzar e pode haver perda de apetite, vocalização (“grito do coito”), preensão agressiva do pescoço do macho (BEAVER, 2005).

Tanto gatas quanto gatos podem bloquear e ocultar rapidamente qualquer comportamento reprodutivo diante de alterações em circunstâncias ambientais ou sociais. É comum gatas não exibirem sinais de estro quando estão em suas residências, mas exibem postura de rolamentos e miados dramáticos uma vez que tenham sido liberadas. Por outro lado algumas gatas verdadeiramente afetuosas podem exibir sinais de cio que não são de fato diferentes de seu comportamento usual, o que torna difícil a detecção de estro na ausência de um macho (VERSTEGEN, 2004)

2.5.3 Interestro

Na ausência de acasalamento ou ovulação espontânea, períodos de cio são observados com intervalo 10 a 14 dias, podendo variar de 0 a 20 dias por toda a estação reprodutiva. O intervalo sem evidência de estro é denominado de interestro, é o período entre um estro não ovulatório e um novo ciclo estral subsequente, onde a fêmea não exibe sinais físicos ou comportamentais de atividade sexual. O interestro corresponde a uma aparente quiescência ovariana e uterina, entretanto o ovário está se preparando para um novo crescimento folicular e, subsequentemente, novo ciclo estral. Em algumas gatas, ondas sequenciais de crescimento folicular podem sobrepor-se, as concentrações de

estrogênio podem não declinar, e a gata pode aparecer em estro constante, sendo falsamente denominado de “ninfomania” ou estro prolongado (GOBELLO, 2006).

2.5.4 Diestro

A fase luteal pode ser denominada de diestro, que quando seguida de gestação, tem duração de 62 a 71 dias. Na ocorrência de ovulação não seguida de gestação, o diestro irá se apresentar como pseudogestação, durando de 25 a 45 dias. Esta fase não está associada a alterações no comportamento, nem são observados sinais clínicos significativos, exceto um período prolongado sem sinais de estro (FELDMAN e NELSON, 2003).

2.5.5 Anestro

O anestro caracteriza-se como o período de inatividade sexual, onde os ovários estão pequenos apresentando folículos em sua superfície de 0,5 mm de diâmetro em média. Pode estar ausente em animais submetidos a longos períodos constantes de luz diária, particularmente as que vivem em residências de criação com iluminação constante (CHRISTIANSEN, 1998).

Neste período, também não é observado evidências de atividade uterina e ovariana. Durante este período, a fêmea rejeita a aproximação do macho. A fêmea em anestro também exibe comportamentos agressivos na tentativa de liberta-se de uma monta indesejada. Sinais olfativos oriundos da região vulvar aparentemente são repulsivos a alguns gatos, que se afastam após cheirar o períneo da gata (BEAVER, 2005).

Em luminosidade constante, uma gata pode ficar gestante, repetidas vezes durante a maior parte do ano; assim, o período de anestro tende a não ocorrer (JONSTHON, 2001)

2.6 PIOMETRA EM PEQUENOS ANIMAIS

Piometra é um processo inflamatório do útero, caracterizado pelo acúmulo de secreção purulenta no lúmen uterino que provém de uma hiperplasia endometrial cística (HEC) associada a uma infecção bacteriana. É a mais comum das uteropatias e sua importância está ligada à frequência com que ocorre e à gravidade do quadro clínico. O seu estabelecimento é resultado da influência hormonal, à virulência das infecções bacterianas

e à capacidade individual de combater essas infecções (Toniollo et al., 2000; Weiss et al., 2004; Jones et al., 2007).

Segundo Grooters (1998) e Feldman (2004), a piometra resulta de alterações induzidas hormonalmente no útero, que permitem que ocorram infecções secundárias. Johnson (1997), afirma que uma resposta a progesterona que seja exagerada, prolongada, ou inadequada sob qualquer outro aspecto, resultará numa hiperplasia endometrial cística, com acúmulo de líquido no interior das glândulas endometriais e lúmen uterino.

2.7 ETIOLOGIA

A piometra é um distúrbio que ocorre geralmente na fase do diestro, sendo mediada por alterações hormonais e uma resposta exagerada ao estímulo da progesterona que resulta em uma invasão bacteriana e em conseqüentes anormalidades no endométrio (GANDOTRA et al., 1994).

Quando da administração de altas doses de progesterona como contraceptivo em cadelas normais por um período prolongado, pode resultar no desenvolvimento de lesões uterinas que são compatíveis com a piometra. (GOBELLO et al., 2003) .

A etiologia dessa enfermidade está associada à administração de compostos progestágenos de longa duração para retardar ou suprimir o estro, administração de estrógenos para as cadelas indesejavelmente acasaladas e infecções pós-inseminação ou pós-cópula. Se caracteriza por um endométrio uterino anormal com uma infecção bacteriana secundária. Essas alterações inflamatórias ocorrem secundariamente a um desequilíbrio hormonal (FELDMAN e NELSON, 2003).

Segundo Johnston et al.(2001) a piometra possui duas classificações. A primeira consiste em dividir as fêmeas acometidas em jovens e idosas. A piometra que ocorre em fêmeas jovens (com menos de 6 anos) está muito relacionada à terapia de estrógeno e progesterona exógenos. A piometra que ocorre em fêmeas idosas (com mais de 7 anos) decorre da longa e repetida estimulação pela progesterona na fase lútea, com maior frequência em fêmeas nulíparas. A segunda classificação é feita conforme a apresentação da piometra. A piometra aberta caracteriza-se pela secreção vaginal e cérvix aberta. A piometra fechada se caracteriza pela distensão.

As bactérias da flora vaginal normal, são as principais fontes de contaminação para o útero, pois estas podem penetrar no mesmo quando ocorre o relaxamento da cérvix durante o proestro (JOHNSTON, 2001).

A *Escherichia coli*, bactéria gram negativa encontrada em 70% dos cultivos de secreção uterina em cadelas com piometra, tem afinidade por células endometriais sobre influência de progesterona. Apesar de não fazer parte da flora bacteriana normal do canal vaginal estudos ultra-estruturais vêm demonstrando que este tipo bacteriano possui grande afinidade pelo endométrio e miométrio, fixando-se de forma estável na parede uterina e dificultando a eliminação pelo sistema de defesa local. Esta bactéria no momento de sua destruição libera endotoxinas que são responsáveis pela sintomatologia sistêmica (HAGMAN R, et al 2006).

Além da *E. Coli*, são citadas *Klebsiellas*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* e *Streptococcus* (DOW C, 1959). Todavia, não se pode deixar de considerar outros estudos como o de Cock et al. (1997), que encontraram *Streptococcus spp* em maior incidência. Nomura (1983), concluiu que poderia existir uma microflora presente no útero, considerada normal sem caracterizar um estado patológico. Entretanto, Johnson et al. (2001), discordaram desta afirmação sugerindo que as bactérias podem entrar no útero, porém são rapidamente eliminadas. Hagman e Kuhn (2002) relataram que a origem destes microorganismos seria do próprio intestino do animal. A justificativa para esta conclusão seria a de que as bactérias migram da região anal para o trato reprodutivo.

Embora a infecção bacteriana não seja a causa desencadeante da doença, ela é a responsável pela maioria dos casos de morbidade e mortalidade. É uma moléstia que acomete fêmeas geralmente acima de 7 anos, mas também pode acometer adultas jovens em decorrência a tratamentos hormonais. É mais comumente diagnosticada em cadelas que em gatas, já que as gatas requerem um estímulo copulatório para ovular, formar os corpos lúteos e produzir e secretar progesterona (CLARENCE, 1997).

2.8 PATOGENIA

A patogenia da piometra é desencadeada geralmente por distúrbios hormonais no ciclo reprodutivo envolvendo progesterona e estrógeno. A administração de hormônios exógenos, os anticoncepcionais, como acetato de megestrol, medroxiprogesterona, e progesterona durante o diestro aumenta enormemente o risco de desenvolvimento de

piometra, porque o estrógeno aumenta o número de receptores da progesterona no útero, diminuindo as contrações do miométrio aumentando a chance de retenção de líquido no seu interior (FELDMAN e NELSON, 2003).

Sob influência estrogênica, a cérvix se abre, o que permite a entrada de bactérias da flora normal da vagina para dentro da luz uterina, esse hormônio aumenta o número de receptores de progesterona no endométrio, após a ovulação, a progesterona que se liga ao seu receptor situado no endométrio promove o aumento da quantidade e atividade das glândulas endometriais, que por sua vez, em resposta da super estimulação, secretam maior quantidade de fluídos. O produto de secreção das glândulas, inicialmente estéril, contém nutrientes e pH favoráveis ao crescimento bacteriano, e com a diminuição da resposta inflamatória o processo se instala (SUGIURA, et al 2004)

Os hormônios endógenos como a progesterona, estimulam a secreção das glândulas endometriais e elas sofrem hiperplasia e hipertrofia além de diminuir a contratilidade miometral, criando um ambiente intra-uterino que predispõe ao crescimento bacteriano (NOAKES et al., 2001 ; FRASSON, 2003)

O aparecimento desta patologia está relacionado com a idade da paciente, quantidade de ciclos estrais e alterações ovarianas presentes (FIENI, 2006).

2.9 SINAIS CLÍNICOS

Observam-se os sinais clínicos durante o diestro, geralmente 4 a 8 semanas após o estro ou após a administração de progestinas exógenas. O animal pode apresentar piometra com a cérvix aberta ou fechada. Quando a cérvix fica aberta, encontra-se presente uma descarga vulvar sanguínea a mucopurulenta, que freqüentemente contém sangue. Esse corrimento vaginal pode ser intermitente ou constante, escasso ou copioso em quantidade. Os cornos uterinos nesse caso não estarão muito dilatados, as paredes do útero encontram-se espessadas, com hipertrofia e fibrose do miométrio. Quando a cérvix fica fechada, não ocorre descarga, o útero estará distendido, o que pode causar uma distensão abdominal. As paredes uterinas poderão estar delgadas. O endométrio estará atrofiado e infiltrado com linfócitos e plasmócitos, sendo mais provável que resulte em septicemia, que pode causar choque, hipotermia e colapso (FRANSSON, 2003 ; WANKE e GOBELLO, 2006).

Os sintomas clínicos estão diretamente relacionados com a gravidade do quadro. Pacientes acometidas por essa enfermidade apresentam dor e distensão abdominal, podem

apresentar secreção vaginal se for piometra de cérvix aberta. Os efeitos sistêmicos podem ser: letargia, depressão, anorexia, poliúria (aumento na produção urinária), polidipsia (aumento na ingestão de líquidos), vômitos, desidratação, febre, leucocitose, hipotensão e choque séptico que pode levar a morte. Variados graus de desidratação e depressão são encontrados ao exame clínico. A temperatura retal pode estar normal ou aumentada em decorrência da infecção uterina, infecção bacteriana secundária, septicemia ou toxemia (HAGMAN, et al 2006).

Por outro lado, ocorre uma redução na capacidade de concentrar a urina, animais que sofreram piometra geralmente desenvolvem insuficiência renal causada primariamente por uma glomerulonefrite de origem imunológica seja por depósito de complexos imunes (bactéria-anticorpo) ou células endometriais modificadas pela inflamação que não são reconhecidas pelo sistema imune (DOW, 1959).

3. DIAGNÓSTICO

Deve-se suspeitar de piometra em qualquer cadela ou gata diestral doente, e confirmar com base na anamnese, exame físico e exames complementares como: radiografia/ultra-sonografia abdominais, citologia vaginal que é freqüentemente útil na determinação da natureza da descarga vulvar. A contagem sangüínea completa, o perfil bioquímico e a urinálise ajudam a excluir as outras causas de polidipsia /poliúria e de vômito, e a avaliar a função renal, o estado ácido-básico e a septicemia. Deve-se realizar uma cultura e um teste de sensibilidade no exsudato uterino (FELDMAN e NELSON, 2003 ; WANKE e GOBELLO, 2006).

O diagnóstico de paciente com piometra, geralmente não é difícil e principalmente quando é de cérvix aberta, a associação entre história clínica com os sinais apresentados (limpeza frequente da vulva, apatia, emagrecimento, entre outros) fecham o diagnóstico.

Porém os recursos de imagem e exames laboratoriais são fundamentais para estabelecer um prognóstico e concluir o diagnóstico em piometras de cérvix fechada (CLARENCE M, 1997).

No exame clínico a temperatura não é confiável já que dependendo do estágio da enfermidade ela pode variar de febril a hipotermia. Se a piometra é de cérvix aberta, a paciente tende a limpar de tempo em tempos o que pode mascarar a presença de secreção. A palpação abdominal deve ser feita cuidadosamente, principalmente em casos de piometra

de cérvix fechada, pois pode provocar uma ruptura de útero dependendo do seu grau de distensão. Observa-se o aumento de volume uterino pela palpação cuidadosa e a confirmação deve ocorrer por meio da radiografia ou ultrassonografia. (DOW, 1959)

Segundo Feldman e Nelson (2003) a suspeita de ocorrência de piometra deve ser relevante em cadelas não-castradas, de meia idade e que têm histórico de uso de anticoncepcional para prevenção da prenhez. Esses animais devem apresentar os sinais clínicos compatíveis com piometra durante ou após o estro. Segundo o mesmo, fêmeas nulíparas apresentam um risco moderadamente maior de desenvolver a piometra do que fêmeas primíparas e múltíparas

3.1 Exames Complementares

3.1.1 Radiografia

A Radiografia abdominal tem valor limitado no diagnóstico, pois só consegue diferenciar uma gestação de uma piometra aos 42 dias de prenhez quando os esqueletos fetais já estão calcificados; Mas quando a piometra está em estado avançado apresentando uma grande distensão uterina, isso pode vir a causar um deslocamento das alças intestinais, identificando assim que se trata de uma piometra e não de uma prenhez (FELDMAN, 2004; WANKE e GOBELLO, 2006).

As projeções latero - laterais apresentam melhores resultados do que as ventro-dorsais no diagnóstico de piometra (FERREIRA e LOPES, 2000).



Fig.6 Radiografia latero-lateral

No exame radiográfico observamos estruturas tubulares com grande diâmetro e contendo fluido denso, localizado na região ventro-caudal do abdômen, deslocando as alças intestinais cranio dorsalmente (FELDMAN e NELSON, 2003)

3.1.2 Ultrassonografia

A ultrassonografia é o exame complementar de escolha, pois com ela pode-se avaliar desde a espessura da parede uterina assim como o tamanho da luz uterina, a ultrassonografia também permite diferenciar a piometra de outras alterações uterinas, como tumores e gestação (BIGLIARI, 2004 et al).

É mais segura tanto para o paciente como para o clínico pela ausência de radiação ionizante, além disso a presença de fluidos abdominais não interfere na imagem ultrassonográfica (FERREIRA e LOPES, 2000).

No exame ultrassonográfico, o útero dilatado apresenta-se como uma estrutura tubular com diâmetro entre 0,5 e 4,0 cm, podendo este variar de acordo com o tipo de piometra envolvida (de cérvix aberta ou fechada) (FELDMAN e NELSON, 2003).

O conteúdo luminal apresenta menor ecogenicidade que a parede, e com cintilações ecogênicas bem evidentes, estudos apontaram que em 94% das cadelas existiu concordância entre o aumento da viscosidade da secreção e a intensidade ecogênica (JONSTON, 2001).

3.1.3 Hemograma

O hemograma é um exame muito significativo, podendo indicar anemia normocítica normocrômica não regenerativa de grau leve a moderado, sendo que isso ocorre devido a um efeito supressor das toxinas bacterianas na medula óssea e também devido à perda de hemácias que migram para o local da infecção por diapedese. O leucograma, em alguns casos de piometra aberta, pode apresentar-se normal, enquanto que em casos de piometra fechada esse exame pode estar alterado, apresentando uma leucocitose por neutrofilia com desvio à esquerda e neutrófilos tóxicos devido à infecção e septicemia. Essa neutrofilia frequentemente está associada a linfopenia e monocitose (FELDMAN e NELSON, 2003).

Pelo exame bioquímico, observa-se hiperproteinemia devido à hiperglobulinemia ou devido à desidratação, o que levará a um aumento do volume globular. A uréia e a creatinina podem estar aumentadas, indicando o comprometimento renal, pela deposição dos imunocomplexos em glomérulos, devido a grandes quantidades de endotoxinas da infecção pela *E. coli* ou resultante da desidratação ou choque séptico, o que leva à azotemia renal, devido a menor perfusão dos glomérulos. O animal pode apresentar acidose metabólica, em decorrência de alterações no equilíbrio ácido básico. As enzimas hepáticas, fosfatase alcalina e aspartato amino transferase podem estar alteradas devido à lesão em hepatócitos pela endotoxemia ou diminuição da circulação no fígado pelo quadro de desidratação (FELDMAN e NELSON, 2003).

3.1.4 Urinálise

Com relação à urinálise, é importante ressaltar o cuidado que se deve ter com a colheita da urina, principalmente nos casos de piometra aberta, já que pode ocorrer contaminação. Quando for realizada a cistocentese, deve-se cuidar para não puncionar o útero, podendo desencadear uma futura peritonite. A proteinúria e a hematúria podem ser vistas, sendo que isso ocorre devido à glomerulonefrite por deposição de imunocomplexos além disso a insuficiência renal leva ao aumento dos níveis de uréia e creatinina., aumento da fosfatase alcalina (FA) e alaninoamino tranferase (ALT) como resultado de dano hepatocelular devido a septicemia (JEFFCOATE, 1999).

3.1.5 Vaginoscopia e Citologia Vaginal

A vaginoscopia permite a visualização da mucosa vaginal e a constatação de sinais de inflamação, infecção, presença de massas e determinação da origem da descarga vulvar (FERREIRA e LOPES, 2000).

A citologia vaginal revela secreção sanguinolenta a purulenta, mal cheirosa e ao microscópio uma grande quantidade de polimorfonucleares degenerados (JEFFCOATE, 1999)

4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O diagnóstico diferencial inclui a prenhez, mucometra, hidrometra, peritonite. Afecções acompanhadas de síndrome poliúria e polidipsia como: diabetes, nefrite crônica e metrite. Vaginites, que podem ocorrer em qualquer fase do ciclo estral e acometem animais de diversas idades; abortamentos; piometra de coto, que ocorre em cadelas que foram castradas, mas em que permaneceram resquícios dos ovários e segmentos do corpo do útero (FOSSUM, 2002).

5. PROGNÓSTICO

Cadelas com piometra apresentam prognóstico que varia de reservado a mau, dependendo das fases de evolução da doença, da função renal e da toxicidade sistêmica. (FOSSUM, 2002).

6. TRATAMENTO

O tratamento da piometra pode ser médico ou cirúrgico de acordo com o estado geral da paciente e a finalidade da mesma. Mas o que vai determinar que tratamento será o escolhido é a gravidade do processo inflamatório. A escolha é feita com base no estado clínico do paciente, no tipo de piometra envolvida e nas intenções do proprietário, com relação ao futuro uso do animal na reprodução (JOHNSON, 2001) .

Este tratamento deve ser imediato e agressivo, na tentativa de preservar a vida do paciente, pois a septicemia e/ou endotoxemia já podem estar instaladas (FERREIRA e LOPES, 2000).

. Basicamente o método empregado consiste em estabilizar o quadro do animal, utilizando fluidoterapia endovenosa, tão rápido quanto possível para melhorar a função renal, para manter a perfusão tecidual correta e para correção de déficits eletrolíticos existentes (FIENI, 2006).

A antibioticoterapia deve ser instituída imediatamente após o diagnóstico, com base nos resultados da cultura e do antibiograma. Dentre os antibióticos mais utilizados temos: Sulfonamidas, ampicilinas, amoxicilinas, quinolonas entre outros. Estes devem ser utilizados por duas a três semanas. No entanto, não se deve escolher aqueles que causem

danos à função renal. Caso a paciente se encontre em estado crítico de desnutrição, após a reposição adequada dos fluidos e eletrólitos, sugere-se utilizar nutrição parenteral, antes e após a cirurgia (FELDMAN e NELSON, 2003).

6.1 Tratamento cirúrgico

Segundo Feldman e Nelson (2003) o tratamento de escolha é o cirúrgico, a ovário-salpingo-histerectomia (OSH), pois é o mais eficiente, seguro e o único que permite êxito total e duradouro. Mas pode-se considerar o tratamento clínico caso se deseje a preservação do potencial reprodutivo da cadela ou da gata.



Fig.7 Ovário-salpingo-histerectomia

O tratamento cirurgico é o indicado quando a piometra é de cérvix fechada, ou em quadros mais graves envolvendo piometra de cérvix aberta, quando a paciente é idosa, quando a inflamação está em estágio avançado promovendo risco de vida, e em animais em que o proprietário não tenha interesse comercial.

6.2 Tratamento clínico

O tratamento medicamentoso é indicado nos casos em que a paciente apresenta piometra aberta, seja jovem, apresenta-se em bom estado geral de saúde, ou seja, sem muitas alterações sistemicas decorrentes da enfermidade (JEFFCOATE, 1999).

Outro fator limitante do tratamento é a duração do mesmo, pois este pode durar em média quatro semanas (FIENI, 2006).

Dentre os medicamentos mais utilizados para o tratamento da piometra, os mais citados são:

6.2.1 Prostaglandinas F2 α (PGF2 α)

Esse medicamento tem como efeito principal a lise do corpo lúteo, e isso faz com que os níveis de progesterona decresçam para níveis basais em dois a três dias (JEFFCOATE, 1999).

Segundo Johnston (2001) no tratamento clínico faz-se utilização da prostaglandina (PGF2 α) nos animais que se pretender acasalar no futuro. A prostaglandina causa a contração do miométrio, o relaxamento da cérvix e expulsão do exsudato uterino. A duração do tratamento varia de cinco a sete dias.

O tratamento está contra indicado em casos de piometra de cérvix fechada, pois pode ser a abertura da cérvix não ocorra, e com o decréscimo dos níveis de progesterona o miométrio volta e contrair-se e os movimentos podem provocar ruptura da parede uterina, extravasamento de secreção purulenta e posterior peritonite. Provavelmente, não se deve utilizar a prostaglandina nos animais maior que 8 anos de idade ou naqueles que não são pretendidos para acasalamento. A demora antes de uma melhora clínica e os muitos efeitos colaterais da PGF2 α impedem o seu uso em um animal severamente enfermo. Também se deve utilizá-la com cuidado em uma cadela ou gata com uma piometria de cérvix fechada, devido ao aumento do risco de uma ruptura uterina. Deve-se excluir a prenhez, pois a prostaglandina pode induzir um aborto.(JEFFCOATE, 1999)

Sugestão de tratamento de piometra aberta com PG F2 α natural: Pré-medicação: animal em jejum, atropina: 0,025mg/kg , Utilização de PG F2 α : doses iniciais de 0,1 mg/kg até doses finais de 0,25mg/kg SC durante cinco a sete dias consecutivos. Deve-se caminhar com a paciente por vinte a trinta minutos para diminuir os efeitos colaterais. Reavaliar nos dias dois e sete das aplicações por meio de ultrassonografia e entre dez e catorze dias após o tratamento. Além de manter a paciente com colar elisabetano (FIENI, 2006)

Os análogos sintéticos (como por exemplo, o cloprostenol, o fluprostenol e o prostaleno) que por sua vez são mais potentes que a PGF2 α natural, estes devem ser administrados 10mg/kg duas vezes ao dia por nove a quinze dias (JOHNSTON, 2001)

Outros efeitos da $PGF2\alpha$ incluem inquietação, ofegação, hipersalivação, andadura de um lado para o outro, dor abdominal, taquicardia, vômito e defecação. Nos gatos, também se podem observar vocalização e comportamento de limpeza intenso. Essas reações desaparecem dentro de 2h da injeção. Deve-se reexaminar o animal duas semanas após o fim da terapia médica. Se ainda se encontrar presente uma descarga vulvar mucopurulenta ou sanguinolenta ou um aumento de volume uterino, pode-se repetir a terapia com $PGF2\alpha$, utilizando-se o mesmo procedimento; no entanto, o prognóstico para a recuperação é desfavorável (CLARENCE, 1997)

6.2.2 Antiprogestágenos

São medicamentos que promovem supressão da ação da progesterona sobre o endotélio uterino. Atualmente o antiprogestágeno mais utilizado tanto para indução do parto, interrupção da gestação quanto para tratamento de piometra aberta e fechada é o Alizin (Aglepristone), é uma alternativa inovadora, eficaz e segura para a terapia medicamentosa da piometra (GOBELLO, 2006).



Fig.8 Antiprogestágeno : Aglepristone (Alizin)

O Aglepristone é uma substância ativa esteróide com atividade antiprogestágena que apresenta forte afinidade por receptores de progesterona e de glicocorticóides, o que explica o seu efeito no organismo. Testes in vivo, realizados com a aplicação de doses de 10 e 15 mg/kg/dia, por via subcutânea, respectivamente para cadelas e gatas, confirmam sua atividade antiprogestágena em todos os animais tratados. Pela via subcutânea, o aglepristone atinge concentração máxima no organismo aproximadamente 2,5 dias após a última administração. Aproximadamente 80% da dose administrada é excretada durante 24

dias, ou seja, a eliminação se faz de forma lenta, devido à marcante lipofilia da droga. A principal via de eliminação é a fecal (90% do total administrado), o que sugere que a droga seja metabolizada pelo ciclo entero-hepático. O aglepristone inibe competitivamente os receptores de progesterona devido à sua alta similaridade estrutural com esta molécula, sendo três vezes maior pelos receptores de progesterona do que a própria molécula. Com sua ligação a estes receptores, o aglepristone impede que o endométrio sofra a influência da progesterona, conseqüentemente ocorrerá a contração uterina e dilatação da cérvix, com expulsão do conteúdo (GOBELLO, 2006).

Sugestão de tratamento de piometra com Aglepristone: Administrar 10mg/kg, SC do medicamento nos dias 1, 2, 8, 15 e 30 (se necessitar) Administrar 1mg/kg, SC de PG F2a nos dias 3 a 7. Avaliar ultrassonograficamente a partir do dia 8, e se assim o clínico responsável decidir, pode suprimir a administração no dia 30 (GOBELLO, 2006).

Falhas no tratamento: Como principais causas de falhas de tratamento medico das piometras podemos citar: cisto e tumores ovarianos, pólipos e tumores na luz uterina (HAGMAN, 2004).

Embora o tratamento clínico não seja indicado pela maioria dos autores nos casos de piometra de cérvix fechada, Em um estudo realizado por Gobello (2002) 15 cadelas com idade entre 16 meses e 15 anos receberam tratamento médico para a piometra. Neste trabalho foram utilizados dois protocolos distintos com aglepristone e cloprostenol associados e foi observada a cura de todos os animais antes do décimo quinto dia de tratamento. Não foram observadas alterações na fertilidade das cadelas, no entanto o nível de recorrência da patologia foi de 20%.

Fieni (2006) em um estudo utilizando 17 cadelas com essa patologia, observou abertura da cérvix após a segunda aplicação do aglepristone na dose de 10mg/kg em todas as cadelas, sendo que o período de abertura foi em média de 25 horas sugerindo a cirurgia como não sendo o único tratamento nesses casos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então, que a administração de progestágenos ou estrógenos exógenos, os anticoncepcionais, durante o diestro é contra-indicado por aumentar a incidência de piometra, já que o estrógeno exógeno aumenta o número de receptores de progesterona no útero.

É uma enfermidade mais comumente diagnosticada em cadelas que em gatas, já que as gatas requerem um estímulo copulatório para ovular, formar os corpos lúteos e produzir e secretar progesterona. O método de diagnóstico que obtém os melhores resultados é a ultrassonografia e o tratamento de escolha é o cirúrgico, a ovário-salpingo-histerectomia (OSH), pois é o mais eficiente, seguro e o único que permite êxito total e duradouro.

A alta incidência na clínica veterinária e os altos índices de morbidade e mortalidade do complexo hiperplasia endometrial cística piometra evidenciam a necessidade de um bom conhecimento sobre a fisiopatogenia, fatores predisponentes, alterações laboratoriais, formas de diagnóstico e medidas terapêuticas desta doença, pois o diagnóstico precoce e a escolha correta da medida terapêutica a ser empregada garantem o estabelecimento do prognóstico do paciente assim como o aumento nas taxas de sucesso do tratamento e da qualidade de vida do paciente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEAVER, B. V. Comportamento Felino: um guia para veterinários. 2 edição, ed. Roca. São Paulo, 2005.

BIGLIARI E.; PARMIGIANI E.; CAVIRANI S.; LUPPI A., BONATI L. & CORRADI A. Ultrasonography and cystic hyperplasia- pyometra complex in the bitch. **Reproduction in Domestic Animal**. 136-140 p. 2004.

CHRISTIANSEN, I. J. **Reprodução no cão e no gato**. Ed. Manole. São Paulo. 79-83 p. 1998.

CLARENCE, M. F. Doenças do sistema reprodutivo. **Manual Merck de veterinária**. 7ed. São Paulo Roca. 822-825p. 1997.

COCK, H.; VERMEIRSCH, H.; DUCATELLE, R.; SCHEPPER, J. Immunohistochemical analysis of estrogen receptor in cystic-endometritis-pyometra complex in the bitch. **Theriogenology**, New York, n.48, p.1035-1047, 1997.

CONCANNON, P.W.; McCANN, J.P.; TEMPLE, M. Biology and endocrinology of ovulation, pregnancy and parturition in the dog. **Journal of Reproduction and Fertility Supplement**, Cambridge, n.39, p.3-25,1989.

DOW C. The cystic hyperplasia-pyometra complex in the bitch. **Journal of Comparative Pathology**. 69: p. 237-250, 1959.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 3. ed. Philadelphia: Willians & Wilkins, 1344 p. 2003.

FELDMAN, E. C. O complexo hiperplasia endometrial cística/piometra e infertilidade em cadelas In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária – Doença do Cão e do Gato** 5.^a Edição, vol2 p.1632-1649, 2004.

FERREIRA, C .R; LOPES, M. D. Complexo-hiperplasia cística endometrial/ piometra em cadelas : revisão. **Clínica Veterinária**, v.27, p.36 - 44, 2000.

FIENI F. Patologia de los ovaries y el utero. In: Wanke M.M & Gobello C. (Eds). **Reproducción en caninos y felinos domesticos**. Buenos Aires: Intermédica, p.75-89.2006.

FRANSSON, B. A., Canine pyometra : An Uptade on Pathogenesis and treatment. **Compendium**, v.25, n.8, p.602-612 2003.

FOSSUM, T.W. **Cirurgia de pequenos**. São Paulo : Rocca, 1335p. 2002.

GANDOTRA, V.K.; SINGLA V.K.; KOCHHAR, H.P.S.; CHAUHAN, F.S.; DWIVEDI, D. Haematological and bacteriological studies in canine pyometra. **Indian Veterinary Journal**, Chennai, n.71, 816-818p. 1994.

GOBELLO, C.; CASTEX, G.; KLIMA, L.; RODRIGUEZ, R.; CORRADA, Y.A. study of two protocol combining aglepristone and cloprostenol to treat open cervix pyometra in the bitch. **Theriogenology** n.8897, 1-8p, 2003.

GOBELLO C. Dopamine agonists, anti-progestins, anti-androgens, long-term-release GnRH agonists and anti-estrogens in canine reproduction:a review. **Theriogenology**. 66: p. 1560-1567, 2006.

GROOTERS, A. M.; Distúrbios do Sistema Urogenital In: BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders Clínica de Pequenos Animais** São Paulo: Editora ROCA, 1115 – 1118p.1998.

GUIDO, M. C., 2003. **Piometra em cães**. Disponível em :<<http://www.mcguido.com.br>
Acesso em : 25 setembro 2008.

HAGMAN, R.M.; KUHN, I. Escherichia coli from the uterus and urinary bladder of bitches suffering from pyometra comparison by restriction enzyme digestion and pulsed-field gel electrophoresis. **Veterinary Microbiology** Amsterdam, n.84, p.143-153, 2002.

HAGMAN R. New aspects of canine pyometra – studies on epidemiology and pathogenesis. 55f. Uppsala, Suécia. Tese (Doutorado em Clínica de Pequenos Animais). Programa de Pós-graduação do Department of Small Animal Clinical Sciences, Swedish University of Agricultural Sciences 2004

HAGMAN R., KINDAHL H. & LAGERSTEDT A-S. Pyometra in bitches induces elevated plasma endotoxin and prostaglandin F2a metabolite levels. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 47: p. 55-68, 2006.

JEFFCOATE, I. Fisiología y endocrinología de la reproducción en la perra in : Simpson, G. M.; England G.C.M & Harvey M.J. (Eds). **Manual de reproducción y neonatología en pequeños animales**. Reino Unido : BSAVA., p. 1-14.1999.

JOHNSON, J.R.; DELAVARI, P.; KUSKOWSKI, M.; GAASTRA, W. Phytogenetic and pathotypic similarities between Escherichia coli isolates from urinary tract infections in dogs and extraintestinal infections in humans. *Journal Infection Disease*. v.15, n.183, p.897-906, 2001.

JOHNSON, C. A. Hiperplasia endometrial cística, piometra, e infertilidade in : ETTINGER, S. J. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-koogan, v.2, p. 2259-2264, 2004.

JOHNSTON, S. D. **Canine and feline : Theriogenology**, Philadelphia : WB Saunders Company, 2001. 592p.

JOHNSON, C. A.; **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. Moléstias do cão e do gato. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. p. 2258. Ed. Manole; 4ª Edição; vol 2; 1997.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING N. W.. *Patologia Veterinária*; 6.ª Edição; capítulo 25; p. 1186-1188. 2007

MOREIRA, L. F. Fisiologia do ciclo reprodutivo da gata Disponível em < <http://www.royalcanin.pt> > Acesso em 21 de março de 2010

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R.L. Patologias do útero. In:-. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, Cap.5, p.43-52. 1997

NOKAES, D .E.; PARKINSON, T.; ENGLAND, G. C. W **Arthur`s veterinary reproduction and obstetrics**. 8.ed. Toronto : WB Saunders Company, 868p. 2001

NOMURA, K. Canine pyometra with cystic endometrial hyperplasia experimental inuced by Escherichia coli inoculation. **Journal Science**. n.45, p.237-240, 1983

SCHMIDT, P. M. Feline breeding management. **Small Animal Practice**, n.3, v.16, p 435-431, 1986.

SMITH F, **Canine pyometra** Theriogenology. 66: 10–40, 2006.

SHILLE,V. M. Fisiologia reprodutiva e endocrinologia da fêmea e do macho. In: ETTINGER,S. J. **Tratado de medicina interna veterinária**. 3 edição, São Paulo: Manole, v.4 ,cap. 98, p.1857-1871, 1992.

SUGIURA K., NISHIKAWA M., ISHIGURO K., TAJIMA T., INABA M. & TORII R. Effect of ovarian hormones on periodical changes in immune resistance associated with estrous cycle in the beagle bitch. *Immunobiology*. 209: p.619-627, 2004.

TONIOLLO, G. H.; FARIA, D. Jr.; LEGA, E.; BATISTA, C. M.; NUNES, N. Piômetra na espécie felina – Relato de um caso em Panthera onca Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. v.37 n.2 São Paulo 2000.

VERSTEGEN J.P Reprodução em Felinos in: ETTINGER. **Doenças do cão e gato** v.2, 5 edição, cap. 166, 1670-1683 2004.

WANKE, M. M ; GOBELLO C. ciclo estral canino. In: WANKE M. M. e GOBELLO. (Eds). **Reproducción en caninos y felinos domésticos**. Buenos Aires : Intermédica editorial, 309p. 2006.

WEISS, R. R.; CALOMENO, M. A.; SOUSA, R. S.; BRIERSDORF, S. M.; CALOMENO, R. A.; MURADÁS, P. Avaliação Histopatológica, Hormonal e Bacteriológica da Piometra na Cadela. *Archives of Veterinary Science* v. 9, n. 2, p. 81-87, 2004.