

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ARIANNE GOMES DA SILVA SANTANA
JÚLIO CÉSAR DA SILVA VERÇOSA
LEANDRO DE ALMEIDA FELICIANO

**DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO PRECOCE EM CÃES:
REVISÃO DE LITERATURA**

RECIFE

2022

ARIANNE GOMES DA SILVA SANTANA
JÚLIO CÉSAR DA SILVA VERÇOSA
LEANDRO DE ALMEIDA FELICIANO

DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO PRECOCE EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Anna Carolina Messias de Souza Ferreira da Costa

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

S232d Santana, Arianne Gomes da Silva
Diagnóstico de gestação precoce em cães: revisão de literatura. /
Arianne Gomes da Silva Santana, Júlio César da Silva Verçosa, Leandro de
Almeida Feliciano. Recife: O Autor, 2022.

33 p.

Orientador(a): Dra. Anna Carolina Messias de S. Ferreira da Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Cadelas. 2. Diagnóstico. 3. Hormônios. 4. Precoce. 5.
Ultrassonografia. I. Verçosa, Júlio César da Silva. II. Feliciano, Leandro de
Almeida. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

Dedicamos este trabalho a nossos pais.

AGRADECIMENTOS

ARIANNE GOMES DA SILVA SANTANA

Agradeço primeiramente a Deus, sem o qual eu nada seria;

Ao meu pai, Antônio Rodrigues da Silva (In Memoriam), que sempre me desejou um futuro que eu escolhesse; a minha mãe, irmãos, sobrinha, cunhadas;

Ao meu esposo. A minha amiga de trabalho, Ana Carla Amaral de Albuquerque, que por muitas vezes segurava os plantões sozinha para que eu pudesse estudar para as provas. A toda equipe onde fiz estágio;

E por fim, não menos importante, agradeço a minha mentora, a Dra. Gislene Cordeiro de Oliveira, que tem sido minha mãe na veterinária e tem me ensinado tudo o que eu sei hoje.

JÚLIO CESAR DA SILVA VERÇOSA

Quero agradecer a minha família por sempre me ajudar, desde o meu nascimento até a caminhada na faculdade;

Dedico este trabalho especialmente para o meu falecido pai, Moacir Simão Verçosa, que sempre acreditou em mim e nunca hesitou em me ajudar em tudo, seja na faculdade ou na vida.

LEANDRO DE ALMEIDA FELICIANO

Agradeço antes de tudo ao meu Deus pela sua grandiosa bondade;

Ao meu pai, Jaime Feliciano (In Memoriam), e a minha mãe, Áurea Maria de Almeida Feliciano, os quais sempre estiveram presentes e priorizando minha educação;

Aos meus irmãos, filhos e a todos aqueles que, diretamente ou indiretamente, contribuíram para o sucesso dessa minha jornada.

A minha orientadora, Prof.^o Anna Carolina M. de S. F. da Costa

*“Os animais dividem conosco o privilégio
de terem uma alma.”
(Pitágoras)*

DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO PRECOCE EM CÃES

Ariane Gomes da Silva Santana
Júlio César da Silva Verçosa
Leandro de Almeida Feliciano
Profª. Orientadora: Dra. Anna Carolina M. de S. F. da Costa¹

RESUMO: O diagnóstico gestacional precoce em cães vem sendo solicitado mais frequentemente na clínica médica de pequenos animais, pelos tutores, a fim de se obter o diagnóstico quantitativo e posteriormente o acompanhamento pré-natal da cadela. Logo, existem exames que podem auxiliar neste tipo de diagnóstico, como os exames ultrassonográficos, os testes hormonais e o exame radiográfico (raio x). Realizando buscas de informações em livros e artigos acadêmicos, mencionamos os dias em que podemos visualizar os órgãos através do exame ultrassonográfico, como também a quantidade de fetos em exames através de raio x e testes hormonais. Podemos levar em consideração que cada exame possui uma limitação, logo, mencionamos datas a serem solicitadas, para assim oferecer um entendimento melhor de quando realizar para concluir um diagnóstico.

Palavras-chave: Cadelas. Diagnóstico. Hormônios. Precoce. Ultrassonografia.

¹ Professora do Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA; Doutora em Ciência Veterinária; Email: ana.carolina@grupounibra.com.

ABSTRACT: The early gestational diagnosis in dogs has been requested more frequently in the medical clinic of small animals, by the tutors, in order to obtain the gestational diagnosis, the quantitative diagnosis and later the prenatal follow-up of the bitch. Therefore, there are exams that can help in this type of diagnosis, as mentioned in this work, ultrasound exams, hormonal tests and radiographic exam (x-ray). Seeking information in academic books and articles, we cite the days when we can be visualizing the organs through the ultrasound exam, as well as the number of fetuses in x-ray exams and hormonal exams through blood tests that can be requested, with the purpose of diagnosing pregnancy. We can take into account that each exam has a limitation, so we quote dates to be requested, in order to offer a better understanding of when to perform to complete a diagnosis.

Keywords: Bitches. Diagnosis. Hormones. Precocious. Ultrasound.

LISTA DE FIGURAS

Imagem 1 – Órgãos genitais femininos da cadela	13
Imagem 2 – Vesícula Gestacional Com Embrião de Cerca de 25 a 28 Dias de Gestação.....	20
Imagem 3 – Vesícula Gestacional Com Embrião de Cerca de 28 a 30 Dias de Gestação.....	20
Imagem 4 – Vesícula Gestacional Com Embrião de 25 Dias, de Cadela Cocker.....	21
Imagem 5 – Coração Fetal.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	11
3 DESENVOLVIMENTO	11
3.1 Anatomia do Sistema Reprodutivo	11
3.2 Fisiologia Reprodutiva e Diagnostico Hormonal	13
3.2.1 Proestro.....	14
3.2.2 Estro	15
3.2.3 Diestro.....	15
3.2.4 Anestro.....	16
3.3 Diagnósticos em Ultrassonografia e Raio X.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
5 REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Na espécie canina, as fêmeas são caracterizadas como não estacionais, sendo uma espécie monoéstrica, tendo sua fase lútea (fase de gestação) sendo apresentada por volta de 65 dias. O ciclo das cadelas dura entre 5 a 12 meses, tendo uma frequência maior entre os 6 meses (SILVA, 2016).

Para Fernandes *et al.* (2020), a ultrassonografia permite acompanhar o desenvolvimento fetal, determinar idade gestacional e até a provável data do parto. Quando uma cadela está em período de gestação, podemos obter este diagnóstico precoce através de um exame ultrassonográfico.

O exame de ultrassonografia é realizado para um diagnóstico pré-natal e também como acompanhamento gestacional. É recomendado, em momentos diferentes da gestação, para diagnosticar possíveis patologias (FROES, GIL, 2019). Podendo ser realizado a partir do primeiro trimestre da gestação, antecedendo o exame radiográfico e até mesmo a palpação, este exame favorece a suposição das possíveis datas da concepção (MATTOON; NYLAND, 2014).

Alguns fatores que podem influenciar o exame ultrassonográfico são: aumento no nível de gases intra-abdominais, quantidade e tamanho da ninhada, frequência cardíaca materna ao decorrer do exame, escore corporal (quantidade de gordura na cavidade intra-abdominal), cor da pele e estado de tosa da paciente e também o comportamento da fêmea durante todo o exame (FROES; GIL, 2019).

Desde o momento em que a ultrassonografia foi introduzida na medicina veterinária, no ano de 1940, vem sendo o método revolucionário na produção de imagens e visibilidade do movimento de estrutura e órgãos. Por ser um método não invasivo, milhares de animais de diferentes espécies têm se beneficiado com essa tecnologia. Sem contar que pode ser utilizada em diferentes áreas da medicina veterinária (SALES; BRAGA; BRAGA FILHO, 2019).

Como dito anteriormente, os fatores relativos ao paciente que estará sendo submetido à ultrassonografia irão interferir intrinsicamente no exame, porém, para obtermos um diagnóstico preciso, devemos levar em consideração, além da qualidade do maquinário, a experiência e aptidão do médico veterinário que estará realizando o

exame e sua autonomia para escrever o laudo com todas as informações e conclusões vistas. (LOPATE, 2018).

A ultrassonografia nos dias de hoje nos permite evitar alguns problemas comuns na gestação, podendo-se visualizar até mesmo o cérebro do feto e avaliar sua função cardíaca (SALES; BRAGA; BRAGA FILHO, 2019). Já o raio x permite tanto quantificar os fetos como também verificar a possibilidade de um parto distócico. (CONCANNON, 2011).

Este trabalho tem como objetivo a realização de buscas em literaturas acadêmicas para analisar os exames possíveis para se obter um diagnóstico gestacional precoce em cães, assim como a elucidação do acompanhamento pré-natal.

2 METODOLOGIA

Este trabalho uma revisão integrativa de literatura com base em livros, artigos e revistas de medicina veterinária, encontrada nos bancos de dados da Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e PubVet. Foram selecionados 26 estudos dentre os 54 encontrados, alguns em língua inglesa e outros em língua portuguesa, com o objetivo de obter informações congruentes sobre o tema proposto, sendo todos os trabalhos referente aos anos de 2006 até 2022. Utilizou-se como critério de inclusão dos trabalhos o fato destes terem uma maior elucidação e prevalência sobre o tema. Quanto à exclusão, utilizou-se o fato de determinados trabalhos não serem direcionados intrinsecamente ao objetivo do presente estudo.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Anatomia do Sistema Reprodutivo

Anatomicamente os órgãos do aparelho reprodutor feminino (genitais) se apresentam como o inverso da genitália do sexo masculino, sendo compostos pelo útero, ovários, embrião, órgãos de copulação (vulva, vagina e vestíbulo da vagina) e as tubas uterinas. Porém podemos dividi-los em dois tipos: os que têm a função de

armazenamento e transporte de gametas e o que tem a função de fabricação de gametas (KÖNIG; LIEBICH, 2016)

O sistema reprodutor da cadela tem a capacidade de receber as células reprodutoras dos machos (espermatozoides), que são depositadas diretamente dentro da cérvix e do útero. Após isso, os espermatozoides terão a sua movimentação mediante o muco cervical, ocasionada pelas mudanças hormonais do estrógeno. A presença dos gametas provenientes dos machos no oviduto da fêmea é um sinal de que os oócitos estão preparados para a fertilização assim que chegam à ampola. Após acontecer a fertilização, os embriões realizam seu deslocamento para o útero, onde terá seu desenvolvimento (KLEIN, 2014).

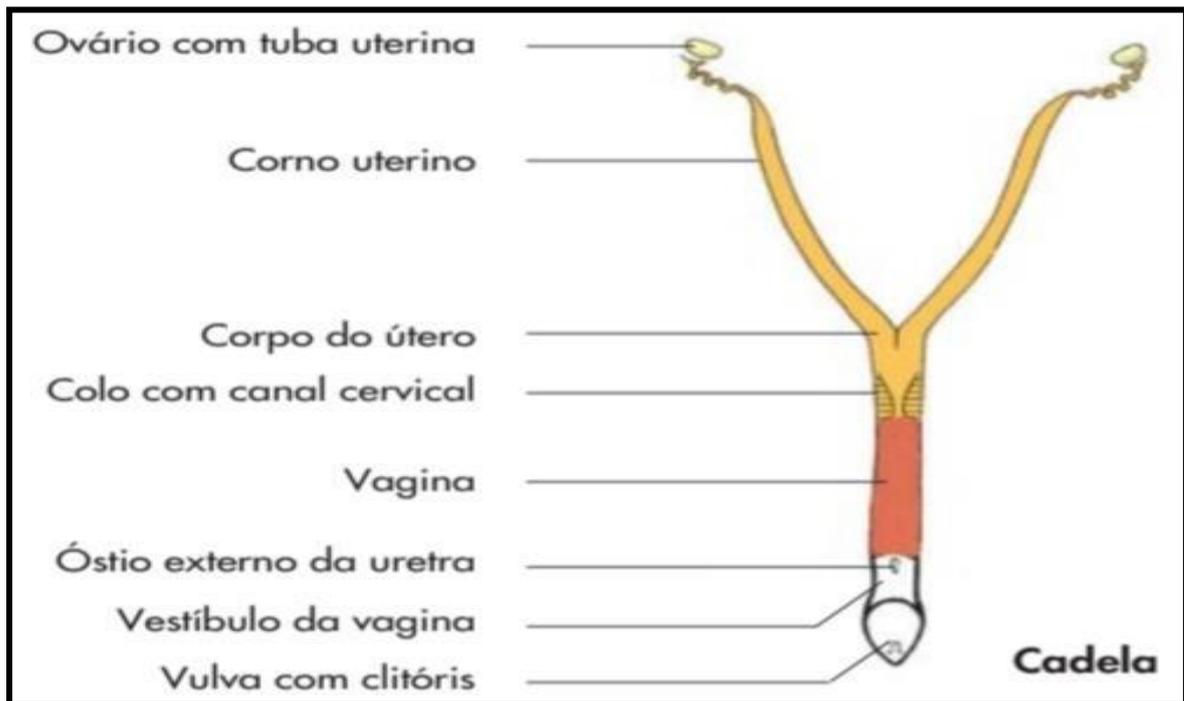
Tendo sua origem no primórdio gonadal e anatomicamente na região lombar, os ovários trazem consigo duas principais funções: a produção hormonal e a criação de gametas femininos. Quanto a sua localização, os ovários não terão seu posicionamento trocado de lugar durante o seu desenvolvimento, estando localizados na região dorsal do abdômen, atrás dos rins. Os ovários, em sua forma, possuem uma característica um pouco arredondada, tendo na sua parte externa corpos lúteos e folículos, e no seu interior uma área vascular, uma zona parenquimatosa e a medula sendo coberta por uma proteção mais consistente, que possui diversos vasos, como vasos linfáticos, nervos e sanguíneos (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Estruturalmente, o útero divide-se em três camadas. Olhando da parte externa para a interna, nós temos primeiro a camada serosa (ou perimétrio); após ela, temos a camada muscular (ou miométrio); por fim, a camada mais interna, a mucosa, também chamada de endométrio (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Quando falamos de vagina, referimo-nos ao órgão onde ocorrerá de fato o ato da cópula. Estende-se desde o óstio uterino externo até o óstio externo da uretra, fazendo parte exclusivamente do aparelho reprodutor. Já o vestíbulo da vagina tem seu início do óstio externo da uretra até a vulva, tendo função urinária e reprodutora, diferente da vagina, que tem apenas a função da reprodução (KÖNIG; LIEBICH, 2016).

Já em tamanho, o vestíbulo é relativamente menor do que a vagina (DYCE; SACK; WENSING, 2010).

Imagem 1 – Órgãos genitais femininos da cadela



Fonte: KONIG; LIEBICH (2016)

3.2 Fisiologia Reprodutiva e Diagnostico Hormonal

Antes de iniciar qualquer exame ginecológico, a cadela deve ser submetida a um exame físico completo. É através deste exame que se podem obter informações valiosas sobre a saúde geral da cadela, além de ajudar a diagnosticar condições que podem afetar a reprodução (SILVA, LIMA, 2018).

Existem algumas condições que podem afetar a reprodução, como a presença de tumores em qualquer órgão abdominal. Uma avaliação ginecológica pode ser realizada a qualquer momento do período do ciclo estral da cadela. Nessa fase, o médico veterinário pode realizar toda a programação dos exames, como, por exemplo, uma endoscopia vaginal e uma citologia vaginal (SILVA; LIMA, 2018).

Algumas das avaliações importantes que se devem realizar na cadela são a avaliação física de escore de condição corporal e a análise minuciosa da vulva, da vagina e de toda a cadeia mamária. Deseja-se que a cadela apresente um escore corporal ideal, porque cadelas que apresentam um escore corporal elevado, estando em sobrepeso ou obesidade, tendem a apresentar dificuldades quanto à gestação, predispondo distocias gestacionais e ciclos estrais irregulares (SILVA; LIMA, 2018).

O sistema reprodutor feminino tem a primordial função da produção de gametas e a manutenção do embrião durante a gestação, como também a produção de hormônios que influenciam na fase do ciclo estral (ZOPPEI *et al.*, 2019).

Sendo uma espécie monoéstrica não estacional, as cadelas conseguem realizar a ovulação por volta de uma ou duas vezes no período de um ano, e o período que percorre de um proestro ao próximo proestro recebe o nome de intervalo interestro. As cadelas atingem a puberdade por volta dos sete meses, porém alguns fatores, como o porte do animal e a raça, podem provocar variações desse período de tempo. Fêmeas de porte menor tendem a atingir a puberdade mais precocemente em relação às fêmeas de porte maior, que podem chegar à puberdade entre nove e doze meses (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020).

O ciclo estral de cadelas apresenta quatro fases principais: proestro, estro, diestro e anestro (CARVALHO; SANTOS; SILVA, 2020).

3.2.1 Proestro

Esta fase tem a duração média de nove dias, podendo variar para mais ou para menos. É nesse período que o macho tem o interesse sexual pela fêmea, porém a fêmea não está receptiva à monta (SILVA; LIMA, 2018).

Morfologicamente a vulva sofre alteração, ficando edemaciada, apresentando turgor. Secreção de feromônios são sentidos pelos machos, atraindo-os ocasionalmente. Em relação ao aspecto hormonal, nota-se um aumento do nível de estradiol, que pode sair de 5 a 15 pg/mL e chegar até 40 a 120 pg/mL. Clinicamente temos percebido o final do proestro a partir de quando as fêmeas se tornam receptivas à monta, dando início às relações sexuais, geralmente após o pico que ocorre no estradiol, por volta de 1 a 3 dias (MACHADO, 2016).

É na fase final do proestro que acontece o aumento na extensão do LH, que decorre da resposta ovariana do hormônio luteinizante (LH), do hormônio estimulador do folículo (FSH) e da crescente produção de estradiol. Sendo assim, os folículos ovarianos se desenvolvem, ficam maduros e secretam estradiol, que é sintetizado pelas células dos folículos ovarianos até que possam atingir seu pico de aproximadamente 40 a 120 pg/ml, que ocorre entre um ou dois dias antes da onda de LH (ZOPPEI *et al.*, 2019).

3.2.2 Estro

Com variações a depender da cadela, observa-se uma média de duração de nove dias quanto ao estro, sendo este caracterizado pela aceitação da monta, iniciando as atividades sexuais. Quando falamos em citologia, existem influências de células epiteliais vaginais queratinizadas. Diferente do proestro, ocorre a diminuição de níveis séricos do estradiol, depois que este tem o seu pico, mencionado anteriormente, decaindo para, em média, 10 a 20 pg/mL. Aqui, podemos observar a elevação do hormônio da progesterona, chegando a se elevar para 10 a 25 ng/mL (MACHADO, 2016).

O diagnóstico de cistos foliculares ovarianos pode sofrer variações de 2mm até 40mm. Isso ocorre devido ao fato de os tamanhos dos folículos e dos cistos se sobreporem. Não devemos descartar a verificação do histórico da cadela em busca de achados clínicos para se obter um diagnóstico. Afinal é frequente uma cadela com cisto folicular ovariano apresentar estro e descarga vaginal sanguinolenta prolongados (SILVA; LIMA, 2018).

Logo, o estro tem seu início ligado intrinsecamente à decaída do estradiol e ao aumento significativo da progesterona (MACHADO, 2016).

3.2.3 Diestro

Níveis séricos elevados de progesterona são observados em exames de sangue na fase de diestro, tendo picos equivalentes a 15 a 80 ng/mL a partir do vigésimo dia ao trigésimo quinto do ciclo estral. Entretanto, ocorre uma regressão gradativa, chegando a níveis inferiores a 1 ng/mL a partir do quinquagésimo quinto dia ao nonagésimo dia. Já o estradiol pode demonstrar alterações de 15 a 30 pg/mL e, às vezes, apresenta-se igual aos níveis séricos da progesterona, tendo também, posteriormente, uma regressão lenta (MACHADO, 2016).

O diestro corresponde à fase lútea do ciclo estral. É nesse período que a concentrações de progesterona aumentam significativamente, quando acontece a onda de LH. A progesterona é um hormônio essencial para a sustentação da gestação na cadela, por isso no período de diestro observamos a elevação da progesterona (ZOPPEI *et al.*, 2019).

3.2.4 Anestro

Tendo sua duração média em torno de 18 a 20 semanas, o período de anestro se inicia mediante a queda da progesterona para menos de 1 a 2 ng/mL. Através do exame de citologia vaginal, podemos observar uma baixa quantidade de células parabasais, todavia uma quantidade significativa de neutrófilos. Níveis de estradiol ficam em torno de 5 a 10 pg/mL. Já o LH (hormônio luteinizante) apresenta-se baixo, na média de <1 a 2 ng/mL (MACHADO, 2016).

Clinicamente não existem diferenças entre as fêmeas que não estejam gestantes na fase diestro e anestro, observando-se que, em ambas as fases, as cadelas apresentam inatividade sexual (ZOPPEI *et al.*, 2019).

É nessa fase que os ovários apresentam receptividade baixa em relação aos hormônios hipofisários, já que os níveis de prolactina atuam como inibidor do eixo hipotalâmico-hipofisário-ovariano. É na fase de anestro que os níveis de estradiol e progesterona se encontram em níveis basais (ZOPPEI *et al.*, 2019).

A partir dos dias 25 a 28 de gestação, ocorre a secreção do hormônio chamado prolactina, e após o 32º dia observa-se um nível significativamente elevado. Cerca de 1 a 2 dias antes do parto, é notado um pico na sua concentração, o qual será diminuído posteriormente por 36h, elevando-se novamente após a sucção dos filhotes nas mamas (CONCANNON, 2011).

Um bom exame hormonal para o diagnóstico gestacional é o da relaxina, que tem sua produção através do feto-placenta. Em cadelas que não estão gestantes seus níveis são bem inferiores, chegando a 0,25 ng/mL no período do diestro. Porém, em cadelas gestantes, os níveis de relaxina podem ser notados a partir dos dias 25 a 27. A concentração máxima é de (> 3,0 ng/mL) enquanto a cadela está no meio da gestação, tendo uma diminuição ao chegar próximo do dia do parto, tornando, assim, ao diagnóstico gestacional. Quanto aos hormônios tireoidianos, concentrações de triiodotiroxina (T3) e tiroxina (T4) em cadelas gestantes se encontram níveis baixos (CONCANNON, 2011).

Segundo Davidson (2017), as cadelas entram em trabalho de parto cerca de 24 horas após a diminuição da progesterona sérica a <2-5ng/ml, devido à liberação de prostaglandina, e ocorre uma queda na temperatura retal para <37,2 graus celsius. O

trabalho de parto dura entre 12 e 24 horas, e as cadelas apresentam alterações na disposição e comportamento: podem ficar reclusas, inquietas, aninhar-se, recusar o alimento ou vomitar. Também podem começar a ofegar e apresentar tremores.

3.3 Diagnósticos em Ultrassonografia e Raio X

A medicina veterinária hoje possui um excelente aliado para diagnosticar a gestação precoce em cadelas: o exame de ultrassonografia (FROES; GIL, 2019).

Esse é um exame que não deve ser realizado de forma rápida. Toda cautela e atenção é válida para que não venha ocorrer erro durante o exame. Deve-se procurar sempre identificar bem e localizar todos os fetos e verificar com cautela a frequência cardíaca. Além da identificação e localização dos fetos, a ultrassonografia nos permite observar possíveis intercorrências durante o período gestacional, como, por exemplo, uma reabsorção embrionária, sem esquecer que alguns fetos podem ficar sobrepostos, dificultando assim a sua visualização (FROES; GIL, 2019).

Desde que o ultrassom foi apresentado à medicina veterinária, nos anos de 1940, este exame vem sendo revolucionário devido a sua capacidade de captação de imagens e movimentos de estruturas e órgãos, tudo isso visualizado em tempo real. Sendo ainda um exame não invasivo, permite que o médico veterinário possa avaliar com calma toda a região a ser estudada, pois tem uma boa aceitação dos animais (SALES; BRAGA; BRAGA FILHO, 2019).

O exame de ultrassonografia tem a praticidade de poder ser realizado em qualquer ambiente, sem a necessidade de seguranças nem efeitos biológicos nocivos. Com esse avanço, todos nós saímos ganhando, pois o método é seguro tanto para o operador (médico veterinário) quanto para o paciente (SALES; BRAGA; BRAGA FILHO, 2019).

O ideal é que o animal seja acompanhado até antes mesmo da cópula para que se possa ter acesso a dados de todos os órgãos da cavidade abdominal do animal. Quando se tem uma avaliação na pré-cópula, podemos descartar possíveis sinais de processos inflamatórios que aquele animal tenha desenvolvido. Com isso, temos de forma segura e precisa toda a gestação da cadela (FROES; GIL, 2019).

O exame de ultrassonografia tem um excelente desempenho em todo período gestacional, mas, se o principal motivo do exame é apenas a visibilidade do feto formado, é apenas no terço final da gestação que esse exame tem indicação. Porém, se o principal intuito for realmente analisar os fetos em formação e acompanhar todo o seu desenvolvimento, evitando assim a sua morte prematura, o ideal é que o exame seja realizado o mais precoce possível, ou seja, no início da gestação (FROES; GIL, 2019)

Em filhotes tem-se a possibilidade de visualizar até mesmo o cérebro (SALES; BRAGA; BRAGA FILHO, 2019).

Na medicina humana o exame pré-natal é de suma importância para que seja avaliado o desenvolvimento do feto durante toda a gestação. Na medicina veterinária, devemos ter o mesmo cuidado, observando, porém, que nos dias de hoje somente após o parto podem ser observadas algumas anomalias fetais (FERREIRA *et al.*, 2020).

O exame de ultrassom pode ser uma ferramenta de alto benefício tanto para tutores quanto para criadores (FERREIRA *et al.*, 2020).

Para Ferreira *et al.* (2020), existe uma recomendação mínima de que sejam realizados pelo menos três exames ultrassonográficos em todo o período do pré-natal. O mais indicado é realizar o primeiro exame bem no início da gestação; o segundo, no terço médio; e o último, bem no final da gestação. Porém, devemos levar em consideração que durante a gestação essa recomendação possa variar. Os possíveis fatores dessa variação são:

- Animais braquicefálicos;
- Nem todo animal reage da mesma forma;
- Animais que possuem diabetes;
- Animais com indicação de distocia ou inércia uterina;
- Pacientes de raças muito pequena ou muito grande;
- Cadelas com idade mais avançada;

- Animais com temperamento mais estressado que possam ocasionar algum trauma;

Existem técnicas que podem tanto nos ajudar com relação ao exame, como também em relação ao conforto do animal durante o processo, fazendo com que o animal se mantenha calmo e tranquilo para a realização do ultrassom. Podemos citar aqui a calha de espuma, colocando o animal na posição ventro-dorsal, para realizar a tricotomia na região a ser estudada (evitando-se a utilização excessiva de gel), nesse caso na região abdominal. Se a cadela estiver no período maior da gestação, o ideal é que ela fique um pouco lateralizada, na tentativa de reduzir a pressão sobre o diafragma da paciente, e a aplicação do gel acústico para o início do exame (FROES; GIL, 2019).

Devemos também utilizar o transdutor adequado. Essa é uma escolha importante para que consigamos fazer a análise de todos os órgãos. O ideal é que o transdutor tenha uma frequência acima de 7,5 MHz, ou seja, um transdutor de alta frequência, utilizando uma base de 10.0 MHz, e fazer toda a avaliação da organogênese da forma mais detalhada possível (FROES; GIL, 2019).

Podemos utilizar a ultrassonografia para quantificar os fetos, mesmo que não seja uma técnica com 100% de precisão. O ideal é fazer toda uma varredura por toda a cavidade abdominal, iniciando na região xifoide, partindo em sentido horário, fazendo um círculo. Assim poderemos obter uma qualidade maior do exame e analisar o maior número de fetos possíveis (FROES; GIL, 2019).

O início da gestação visualizada pelo exame de ultrassonografia, ocorre entre o 19º e o 21º dia da gestação (Imagem 2), quando o embrião possui aproximadamente 1.0 cm de diâmetro. Visualizamos também um aumento no útero, principalmente na região do corpo do útero, com a parede mais espessada (FROES; GIL, 2019).

Para se ter uma boa visualização da vesícula gestacional (Imagem 3), devemos levar em consideração que não podemos seguir um padrão, afinal existem as particularidades das raças e com isso temos algumas variações. Os batimentos cardíacos só podem ser detectados por volta do 21º ao 29º dia de gestação, levando em consideração o dia da cobertura (FIGUEIRA, 2014).

O coração pode ser observado (Imagem 5) como um foco pequeno anecoico que treme rapidamente dentro do embrião que está rodeado pelos pulmões, os quais possuem aspectos isoecóicos (CASTRO *et al.*, 2011).

Imagem 2: Vesícula gestacional com embrião de cerca de 25 a 28 dias de gestação



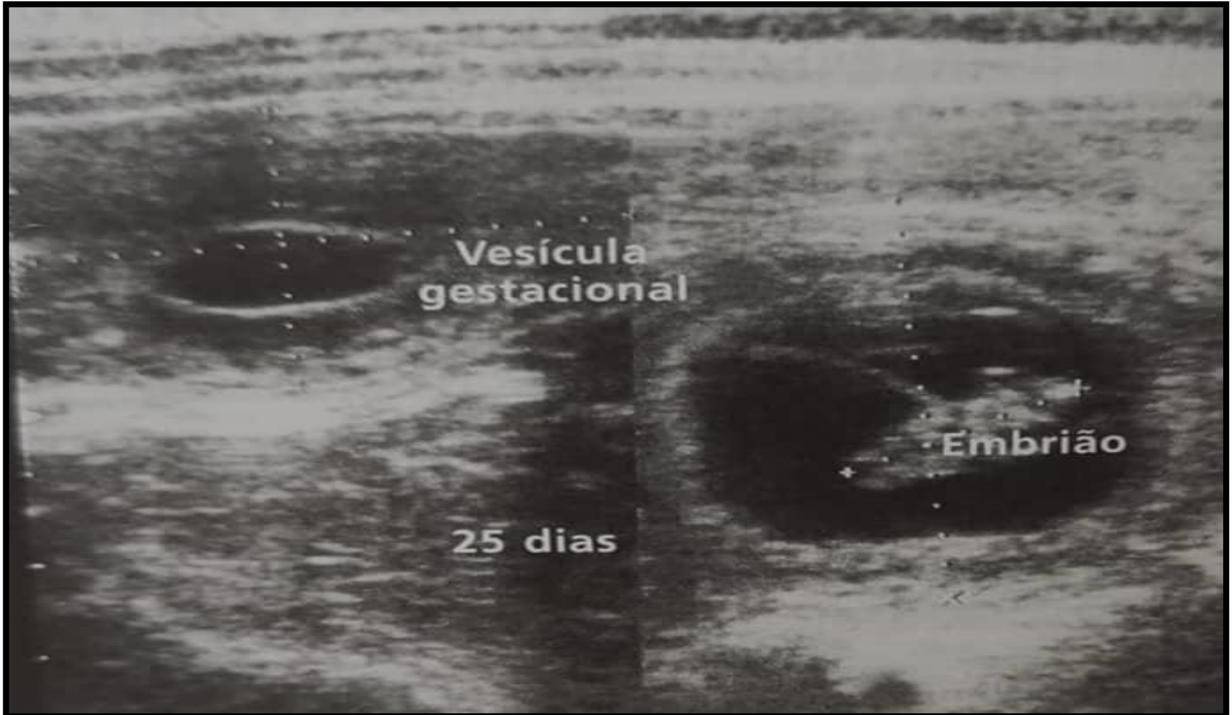
Fonte: (FIGUEIRA, 2014)

Imagem 3 : Vesícula gestacional com embrião de cerca de 28 a 30 dias de gestação



Fonte: (FIGUEIRA, 2014)

Imagem 4 – Vesícula Gestacional com embrião de 25 dias, de cadela Cocker.



Fonte: (FIGUEIRA, 2014)

Imagem 5 – Coração Fetal



Fonte: (FIGUEIRA, 2014)

Um veterinário pode estimar o número de filhotes que uma cadela está carregando realizando um ultrassom entre 25 e 35 dias de gestação. Isso pode ser feito conjuntamente com a realização de um exame cardíaco na mãe. Tanto a frequência cardíaca quanto os batimentos cardíacos fetais são aproximadamente 2 a 3 vezes mais rápidos que os da mãe (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

A partir do 30º dia é que começa a diferenciação dos folhetos em órgão. A cabeça e o corpo começam a ser vistos ultrassonograficamente por volta do 28º dia; o fêmur começa a ser reconhecido a partir do 35º; o esqueleto fetal começa a ser identificado entre o 33º e o 39º dia (CASTRO *et al.*, 2011).

Como exemplo, podemos citar a vesícula urinária e o estômago, órgãos que podemos observar entre o 35º e o 39º dia. Os rins só começam a ser visualizados a partir do 39º ao 47º dia. A partir do 40º dia já se conseguem observar as 4 câmaras do coração, e no 45º já é possível visualizar todos os órgãos do feto (CASTRO *et al.*, 2011).

Para o diagnóstico, é importante que a partir da sexta semana o feto adquira $\frac{3}{4}$ de seu peso durante o segundo mês de gestação. Desta forma, a duração da gestação na cadela tem a duração em comparação com a data saliente. A duração em comparação com a data saliente é muito variável, de 57 a 70 dias! Esse método de cálculo é impreciso, porque o momento exato da ovulação raramente é conhecido com precisão, e o espermatozoide do cão masculino pode sobreviver até 7 dias no útero da fêmea (ENGLAND; HEIMENDAHL, 2011).

Em qualquer que seja a raça e o tamanho do animal, o tempo de gestação em comparação com a ovulação é, em 80% dos casos, entre 62 e 64 dias (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Para determinar a data do prazo para um dia, o ultrassom é apenas 75% confiável e desde que seja realizado antes do 30º dia de gestação. Fora isso, a precisão diminui muito (ENGLAND; HEIMENDAHL, 2011).

As transformações fisiológicas na gestação dos caninos provocam uma importante elevação hormonal e várias modificações que não devem ser confundidas com possíveis doenças. Com cerca de 7 a 9 semanas de gestação, a anemia se

estabelece, o fluxo cardíaco aumenta em 40% e a frequência respiratória é maior (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Mudanças no comportamento observadas pelo tutor, como aninhamento, aumento do apetite e sonolência, não são indicativos suficientes para apontar que a cadela está grávida, pois pode se tratar de uma pseudociese. São necessários outros dados para que se possa confirmar o diagnóstico de gestação (TSUTSUI *et al.*, 2007).

Os veterinários podem determinar a gravidez aproximada de 28 a 30 dias de um cão usando a palpação abdominal. Isso envolve pressionar o abdômen do cão e sentir um saco cheio de líquido ao redor do feto. Filhotes de tamanhos variados se assemelham a bolas de golfe ou uvas durante essa fase de desenvolvimento (lembrando que isso pode variar a depender tanto do tamanho da mãe quanto do tamanho do pai) (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

O exame de raio x é indicado entre o 45º e o 50º dia. A mineralização inicial dos esqueletos fetais permite um diagnóstico de certeza e uma contagem muito mais confiável do número de fetos (BARSTOW; WILBORN; JOHNSON, 2018).

Entre os dias 38 e 45, tem-se um aumento significativo dos cornos uterinos, saindo de 10 a 15cm e chegando a medir por volta de 12 a 17cm, demonstrando uma aparência uniforme e tubular (TRHALL, 2018).

Quanto aos ossos, podemos visualizar a pelve, vértebras cervicais e ossos craniais também no dia 45 (TRHALL, 2018). Permitindo, assim, ao médico veterinário realizar a contagem dos filhotes, pois há uma visualização do crânio deles (FARROW, 2006).

Quando comparamos com a ultrassonografia, o exame de raio-X tem um maior respaldo em relação à determinação da quantidade de fetos, justamente devido à calcificação óssea. (CARVALHO, 2004).

Depois de determinar que a cadela está grávida, há algumas etapas que o tutor pode seguir para garantir que ela permaneça saudável durante toda a gravidez (BARSTOW; WILBORN; JOHNSON, 2018).

Sabendo que várias doenças infecciosas podem causar perda gestacional, a ultrassonografia pode reconhecer essa perda no período de 21 a 30 dias da gestação.

Outro fator para a perda da gestação é o trabalho de parto prematuro, que está relacionado ao nível de progesterona menor que 2ng/ml (DAVIDSON, 2017).

Os caninos estão gestantes por cerca de 63 dias, medidos desde o dia em que ovulam, liberam seus ovos, até o dia em que seus filhotes nascem. Como as pessoas, os cães estão grávidos de três trimestres, cada um com cerca de 21 dias de duração (ENGLAND; HEIMENDAHL, 2011).

Nas primeiras semanas existem pouquíssimos sinais externos. Assim, talvez não consigamos perceber, e o animal parecerá normal, embora possa ganhar algum peso (BARSTOW; WILBORN; JOHNSON, 2018).

Os enjoos matinais afetam algumas cadelas, mas apenas por alguns dias durante a 3ª ou 4ª semana. Isso é causado por mudanças hormonais. Seu animal de estimação pode parecer cansado e pode comer menos do que o normal. Algumas cadelas vomitam um pouco. Se o seu fizer isso, ofereça-lhe pequenas refeições ao longo do dia (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Se o tutor achar que sua cadela está grávida, recomenda-se levá-la ao veterinário. É uma boa ideia levá-la para um check-up pré-natal duas ou três semanas após o acasalamento. O veterinário pode responder a quaisquer dúvidas que o tutor possa ter, como os tipos de alimentos que as gestantes podem ou devem comer e as mudanças que podemos esperar (OKKENS; KOOISTRA, 2006).

Se o tutor não levar seu cão a um médico veterinário até a 4ª semana de gravidez, o médico pode sentir a barriga do seu cão para confirmar que os filhotes estão a caminho. Esse método só pode ser usado entre o 28º e o 35º dia de gravidez e deve ser feito por alguém que é treinado. Se o tutor tocar muito, pode prejudicar os filhotes em crescimento ou causar um aborto espontâneo. Os filhotes terão o tamanho de nozes, a depender do porte dos pais. Eles serão espaçados uniformemente ao longo do útero, que tem uma forma como a letra Y. Cada metade, chamada chifre, terá embriões (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Os movimentos fetais podem começar a ser observados por volta de 33 a 35 dias. É através destes movimentos que se pode confirmar a viabilidade fetal (FIGUEIRA, 2014).

Mesmo que não estejam mineralizados entre o 30º e o 35º dias podem-se identificar e diferenciar algumas estruturas, como coluna torácica e cervical, crânio, costela e a pelve em cadelas de raças maiores. Porém é só após o 35º que se começa a diferenciar cabeça, tórax e abdômen (FIGUEIRA, 2014).

No final do segundo trimestre do seu cão, a barriga dele ficará maior. Nessa época, no quadragésimo dia, seus mamilos também começarão a ficar mais escuros e maiores (FIGUEIRA, 2014).

À medida que a data de parto do seu animal se aproxima, seus seios aumentarão e um pouco de fluido leitoso pode começar a escorrer (OKKENS, KOOISTRA, 2006).

O veterinário pode pedir que o tutor volte no início do terceiro trimestre, por volta do quadragésimo quinto dia, se ele considerar que é necessário realizar raios-x da barriga do animal. Isso pode ser usado em vez de um ultrassom para verificar a estrutura óssea dos filhotes em crescimento. É uma maneira de descobrir quantos filhotes estarão na ninhada do seu animal (CONCANNON, 2011).

À medida que mais tempo passa, a barriga grávida do cão se tornará maior, e pode balançar suavemente embaixo dele enquanto caminha (OKKENS; KOOISTRA, 2006).

Durante as últimas 2 semanas de gravidez, o tutor ou criador pode ver e sentir os filhotes em crescimento se movendo dentro da barriga da cadela. O médico veterinário pode querer ver o animal uma última vez. Às vezes, os veterinários pedem para que sejam realizados raios-x durante essas visitas para descobrir quantos filhotes estão a caminho e confirmar com o tutor, garantindo que eles não estejam grandes demais para passar pelo canal de nascimento. Se eles ficaram muito grandes, o veterinário agendará uma cesariana (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

O método mais utilizado no diagnóstico de gestação é a ultrassonografia obstétrica, dado que é uma técnica precisa, não-invasiva, segura e de baixo custo, facilitando, assim, ao tutor um acompanhamento um pouco mais regular (MATTOON; NYLAND, 2014).

Quanto aos cuidados nutricionais durante o período da gestação, o veterinário deve ser consultado antes de qualquer alteração na dieta. Um aumento na quantidade de comida fornecida a uma cadela grávida pode causar complicações, ou um suplemento adicionado sem qualquer recomendação. É fundamental que as cadelas grávidas recebam nutrição adequada, que inclui ração adicional, se necessário (CONCANNON, 2011).

Uma cadela com uma má nutrição em relação à deficiência, pode iniciar um processo de mobilizar os nutrientes provindos da musculatura, gordura corporal e tecido ósseo, podendo chegar a casos de aborto (WEIS *et al.*, 2019).

Já as cadelas com um aumento excessivo na nutrição e cadelas no estado de obesidade podem gerar problemas após a gestação, como a produção de leite materno insuficiente para a ninhada, e também uma menor quantidade numérica de filhotes (WEIS *et al.*, 2019).

Durante as últimas semanas de gravidez, os veterinários recomendam aumentar gradualmente a ingestão de alimentos. Eles sugerem aumentá-la em 35 a 50 por cento mais do que o habitual. Certifique-se de alimentar seu animal de estimação com pequenas refeições com frequência, para que eles não sintam nenhum desconforto como gases (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Quando se trata de exercício, alguns veterinários acreditam que a restrição de exercícios vigorosos durante as primeiras duas semanas de gravidez aumenta as taxas de implantação embrionária. Depois disso, o exercício normal é bom até que a barriga do seu cão fique maior. O melhor exercício para o seu cão durante o último trimestre não deve ser muito extenuante. Caminhadas mais curtas e possivelmente mais frequentes são melhores para a mãe, pois ela precisa de energia para carregar os filhotes e alimentá-los com nutrição (CONCANNON, 2011).

Nos dias anteriores ao nascimento dos filhotes, outras modificações surgem na fêmea, como comportamento, aparência do leite e queda de temperatura (DAVIDSON, 2017).

À medida que a gravidez da sua cadela chega ao fim, poderá notar que seus seios e mamilos aumentam significativamente, e você pode até notar algum líquido leitoso à medida que as glândulas mamárias se desenvolvem e aumentam. Sua

barriga ficará maior, o que pode afetar quanto tempo ela pode andar (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

Neste ponto, o tutor está preparando e seu animal para o trabalho de parto. A melhor maneira é configurar uma cadeira de balanço. Existem caixas de intervalo que você pode comprar, ou você pode até usar piscinas de plástico para crianças pequenas. A caixa de chicote deve ser fácil para a mãe entrar e sair, mas não para o filhote. Seu cão pode preferir manter-se em uma área tranquila da casa, mas em uma área de fácil acesso (OAKES, 2018).

Depois de comprar ou fazer a caixa, é bom reservar um tempo para que o cão se acostume a ela. Caso não seja apresentada a caixa, pode ser que o animal não aceite e troque por outro lugar, como o armário (OKKENS; KOOISTRA, 2006).

Se esta é a primeira vez em que o tutor tem uma cadela em momento de parto, recomenda-se conversar com seu veterinário sobre o papel dele quando a fêmea der início ao seu trabalho de parto, exceto se o tutor planeja ter à disposição um criador experiente, preparado para intervir, se necessário, durante o processo de gravidez. É uma boa ideia ter terceiros nesse momento, pois ajuda a manter os filhotes aquecidos assim que forem expelidos da mãe (OKKENS; KOOISTRA, 2006).

As contrações abdominais podem começar lentamente e ganhar força e frequência. Às vezes são mais fortes para a primeira entrega, acompanhada por esforço e gemido. Você pode ver o saco aquático sair quando houver um filhote no canal de nascimento e, em uma hora, o primeiro filhote deve ser entregue (ROMAGNOLI; LOPATE, 2017).

Cada filhote nasce fechado em sua membrana placentária e, em cada caso, a mãe lambe o filhote vigorosamente e rasga essa membrana, às vezes comendo. Se ela não a remover, o tutor terá que remover por si mesmo, pois os filhotes não podem sobreviver por mais de alguns minutos antes do suprimento de oxigênio acabar. Pode ser necessário esfregar o filhote com uma toalha limpa até ouvi-lo chorar (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014).

A cadela também deve cortar o cordão umbilical durante a limpeza do filhote. Não se pode aparar o cordão umbilical e amarrá-lo a cerca de 1 polegada de seu

estômago com fio dental natural. A barriga de todos os filhotes deve ser limpa com iodo para evitar infecções (ROMAGNOLI; LOPATE, 2017).

As cadelas dão à luz no período de 1 a 2 horas entre os filhotes, apesar de ter grande variação. A duração completa do parto pode ser entre 1 hora e mais de 24 horas, porém geralmente dura menos que 24 horas (DAVIDSON, 2017).

Uma placenta remanescente pode causar problemas para a mãe. Em geral, o número total de horas de um parto normal é aproximadamente igual ao número de filhotes no útero. Consequentemente, 6 ninhadas geralmente levam cerca de 6 horas (FELDMAN, 2003).

As mães permanecem junto aos seus filhotes durante as primeiras 2 semanas após o parto, deixando o local do parto brevemente apenas para comer e fazer as suas necessidades fisiológicas. Algumas vezes é necessário que a comida e a água sejam colocadas junto ao ninho (DAVIDSON, 2017).

Todos os filhotes devem ser colocados na barriga da mãe e observados enquanto ela os amamenta por várias horas. Deve-se monitorar os filhotes para garantir que todos estejam respirando e sugando normalmente (FELDMAN; REUSCH; BEHREND, 2014)

Possíveis complicações podem acontecer no trabalho de parto. Caso sejam notados algum desses sinais, recomenda-se ligar para o veterinário (DAVIDSON, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias de hoje, os exames ultrassonográficos são um método de diagnóstico de enorme precisão na medicina veterinária, principalmente no diagnóstico precoce de gestação em cadelas e acompanhamento pré-natal. A evolução da ultrassonografia tem sido substancial nos últimos anos graças aos avanços das resoluções de imagem, dos equipamentos da atualidade e também do profissional médico veterinário, que tem se qualificado cada vez mais na área de diagnóstico por imagem.

É com esse tipo de exame que o médico veterinário observa todo o desenvolvimento fetal, preparando, assim, a cadela para um parto tranquilo e com o menor número possível de complicações pós-parto.

Na medicina veterinária, a radiologia e ultrassom são excelentes aliados para aumentar a precisão do diagnóstico, sendo ele precoce, ou até mesmo no final da gestação, como forma de cuidado durante todo o pré-natal. Não podemos esquecer também, como mais um benefício destes dois exames, a possibilidade de prever a data para o dia do parto.

O raio x torna-se mais preciso em relação à quantificação de números de fetos quando comparado com a ultrassonografia. Isso se deve a sua capacidade de visualizar a mineralização óssea, causando a calcificação de membros e cabeça. Quanto aos exames hormonais, entendemos que cada hormônio solicitado em exame de sangue irá demonstrar alterações séricas diferentes mediante todo o tempo de gestação do paciente. Logo, podemos ter um diagnóstico gestacional e uma visão de quando será o possível dia do parto, a depender do dia em que foram solicitados os exames.

É devido a este amplo leque de exames que a medicina veterinária se torna abrangente quanto ao diagnóstico gestacional, podendo, assim, elucidar os tutores quanto ao quadro gestacional do paciente.

REFERÊNCIAS

- BARSTOW, C.; WILBORN, R. R.; JOHNSON, K. A. Breeding soundness examination of the bitch. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**. v. 48, n. 4, p. 547-566, 2018. Disponível em: [https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616\(18\)30015-9/fulltext](https://www.vetsmall.theclinics.com/article/S0195-5616(18)30015-9/fulltext). Acesso em: 08 set. 2022.
- CARVALHO, C. F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Roca, 2014.
- CARVALHO, A. M. H.; SANTOS, A. D. F.; SILVA, C. M. Indução do estro e métodos para controle das fases do ciclo estral em cadelas. **Revista Ciência Animal**, v. 30, n. 1, p. 117-129, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9535/7709>. Acesso em: 19 out. 2022.
- COLVILLE, T.; BASSERT, J. M. **Anatomia e Fisiologia Clínica Para Medicina Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- CONCANNON, W. P. Reproductive cycles of the domestic bitch. **Animal reproduction science**, v. 124, n. 3-4, p. 200-210, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378432010004124>. Acesso em: 08 set. 2022.
- DAVIDSON, A. P. Pregnancy, parturition and periparturient problems in dogs and cats. **Textbook of Veterinary International Medicine: Diseases of the Dog and The Cat**. St. Louis: Missouri, 2017.
- DYCE, K.M, SACK, W.O, WESING, C.J.G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ENGLAND, G.; HEIMENDAHL, V. A. BSAVA Manual of Canine and Feline Reproduction and Neonatology. **British Small Animal Veterinary Association**. Nottingham: BSAVA, 2010.
- FARROW, C. S. **Veterinária Diagnóstico por Imagem do Cão e Gato**. Rio de Janeiro: Roca, 2006.
- FELDMAN, C. E.; REUSCH, C. N. W. R.; BEHREND, E. M-S. C. **Canine and Feline Endocrinology**. California: Elsevier, 2014.
- FERNANDES, M. P. *et al.* Determinação do parto em cadelas através da mensuração ultrassonográfica de estruturas fetais e extrafetais. **Pubvet**, v. 14, p. 138, 2020. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/uploads/5cd7d6473f381c3c440ae34cd8fba35b.pdf>. Acesso em: 14 set. 2022.
- FERREIRA, C. I. *et al.* Ultrassonografia gestacional no diagnóstico de anormalidades fetais em pequenos animais. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 44, n. 2, p. 50-56, 2020. Disponível em:

<[http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v44/n2/P.50-56%20\(RB%208845\)%20Silva.pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v44/n2/P.50-56%20(RB%208845)%20Silva.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2022.

FROES, R. T.; GIL, U. M. E. Avanços da ultrassonografia gestacional em cadelas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 248-260, 2019.

Disponível em:

<[http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p248-260%20\(RB806\).pdf](http://www.cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v43/n2/p248-260%20(RB806).pdf)>. Acesso em: 04 out. 2022.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LOPATE, C. Gestational aging and determination of parturition date in the bitch and queen using ultrasonography and radiography. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 48, n. 4, p. 617-638, 2018. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561618300196?via%3Dihub>. Acesso em: 23 out. 2022.

MACHADO, L. D. S. Controle do ciclo estral em cadelas. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. Belo Horizonte, v. 40, n. 4, p. 180-187, 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-24017>. Acesso em: 02 nov. 2022.

MATTON, S. J.; NYLAND, G. T. **Small Animal Diagnostic Ultrasound**. Canada: Elsevier, 2014.

OKKENS, C. A.; KOOISTRA, S.H. Anoestrus in the dog: a fascinating story. *Reproduction in domestic animals*. **Reproduction In Domestic Animals**, v. 41, n. 4, p. 291-296, 2006. Disponível em:

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1439-0531.2006.00702.x>>. Acesso em: 09 out. 2022.

ROMAGNOLI, S.; LOPATE, C. Reproductive Endocrinology and Breeding Husbandry of the Bitch. **Textbook of Veterinary International Medicine. Diseases of the Dog and the Cat**. St. Louis: Elsevier, 2017.

SALES, R. D. O.; BRAGA, P. S.; BRAGA FILHO, C. F. A importância da ultrassonografia na Medicina Veterinária. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 13, n. 2, p. 156-178, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/55189>. Acesso em: 23 out. 2022.

SILVA, L. D. M.; LIMA, D. B. C. **Aspectos da fisiologia reprodutiva da cadela**. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v. 42, n. 3-4, p. 135-140, 2018.

Disponível em: [http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v42/n3-4/p135-140%20\(RB750\).pdf](http://cbra.org.br/portal/downloads/publicacoes/rbra/v42/n3-4/p135-140%20(RB750).pdf). Acesso em: 03 nov. 2022.

TSUTSUI, T. *et al.* Plasma progesterone and prolactin concentrations in overtly pseudopregnant bitches: a clinical study. **Theriogenology**, v. 67, n. 5, p. 1032-1038, 2007.

THRALL, D. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

WEISS, S. F. S. D. et al. Nutrição na fase gestacional e lactacional de cadelas e gatas. *In*: Seminário Institucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 24., 2019, Cruz Alta. **Anais Eletrônicos** [...]. Cruz Alta, 2019. p. 1 - 3. Disponível em: <<https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2019/XXIV%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica/Ciencias%20Exatas,%20agrarias%20e%20engenharias/RESUMO%20EXPANDIDO/NUTRI%C3%87%C3%83O%20NA%20FASE%20GESTACIONAL%20E%20LACTACIONAL%20DE%20CADELAS%20E%20GATAS%20-%208940.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2022.

ZOPPEI, Ana Paula. *et al.* Morfofisiologia Ovariana das Cadelas. **Enciclopédia Biosfera**, v. 16, n. 29, 2019. Disponível em <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/morfo.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2022.