CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BELO HORIZONTE

ACOMPANHAMENTO GESTACIONAL PELA IMAGINOLOGIA EM CADELAS DE PEQUENO PORTE.

Ana Clara Gurgel de Oliveira, Jéssica Caroline Almeida de Sousa, Lucas Marques dos Santos, Nathália de Moura Brito.

BELO HORIZONTE

2023

Ana Clara Gurgel de Oliveira, Jéssica Caroline Almeida de Sousa, Lucas Marques dos Santos, Nathália de Moura Brito.

ACOMPANHAMENTO GESTACIONAL PELA IMAGINOLOGIA EM CADELAS DE PEQUENO PORTE.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário de Belo Horizonte.

Orientador: Pillar Gomide do Valle.

BELO HORIZONTE

2023

Acompanhamento gestacional pela imaginologia em cadelas de pequeno porte.

Ana Clara Gurgel de Oliveira, Jéssica Caroline Almeida de Sousa, Lucas Marques dos Santos, Nathália de Moura Brito.

Pillar Gomide do Valle.

Trabalho de Conclusão de Curso

Palavras-chaves: Filhotes; Fetos; Parto; Pelvimetria; Ultrassom Gestacional.
Belo Horizonte – MG.

25 páginas.

ACOMPANHAMENTO GESTACIONAL PELA IMAGINOLOGIA EM CADELAS DE PEQUENO PORTE.

Ana Clara Gurgel de Oliveira, Jéssica Caroline Almeida de Sousa, Lucas Marques dos Santos, Nathália de Moura Brito.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de conclusão de curso Em Medicina Veterinária Centro Universitário de Belo Horizonte.

Aprovado em: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

_____

Orientador

Pillar Gomide do Valle

Centro Universitário de Belo Horizonte

_____

Membro da Banca

Alessandra Silva Dias Campos

Centro Universitário de Belo Horizonte

_____

Membro da Banca

Rafaela da Silveira Prestes

Centro Universitário de Belo Horizonte

RESUMO

O objetivo deste trabalho é discutir os principais exames utilizados no acompanhamento gestacional, na prevenção de distocias e na diminuição do risco causado pelo sofrimento fetal durante o período de gestação e parto. Inicialmente, explorou-se a fisiologia fetal para proporcionar uma compreensão mais profunda do que constitui um parto ideal. Previamente, foi detalhado e exemplificado os exames essenciais para o acompanhamento da gestação e a estimativa da idade gestacional com base nas características do feto. Primeiramente, é fundamental a compreensão da fisiologia do parto, pois é importante a definição de um parto ideal. Sendo assim, pretendendo demonstrar a importância dos exames ao longo da gestação da cadela. Em seguida, foi abordado quais exames são ideais para o acompanhamento da gestação e como essas avaliações auxiliam na determinação da idade gestacional com base nas características morfológicas e medidas fetais.

Palavras-chaves: Filhotes; Fetos; Parto; Pelvimetria; Ultrassom Gestacional.

ABSTRACT

The objective of this work is to discuss the main exams implemented in gestational monitoring in order to prevent dystocia and, then, to reduce the fetal suffering risk during the pregnancy and delivery period. Initially, a solid understanding of the delivery physiology is essential, as this establishes the basis for defining an ideal birth. This method allows to observe and understand how exams throughout the gestational period is important for the mother and her puppies' health. After that, the essential exams were detailed, exemplified and executed for monitoring pregnancy and estimating gestational age based on the characteristics presented by the fetus. According to the exam results, fetal physiology was analyzed to provide a deeper understanding of the best procedure to be implemented in the ideal birth.

Keywords: Puppies; Fetuses; Pelvimetry; Gestational Ultrasonography.

SUMÁRIO

1.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO 8
2.REVISÃO DE LITERATURA 8
2.1. ORGANOGÊNESE.....8
2.2. FISIOLOGIA DO PARTO.....14
2.3.DISTOCIAS 14
2.4.ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL PARA A CONFIRMAÇÃO DE GESTAÇÃO VIÁVEL EM CADELAS.....14
2.4.1.Parâmetros ultrassonográficos para o cálculo da idade gestacional. 15
2.4.2.Parâmetros ultrassonográficos para mensuração do sofrimento fetal. 17
2.4.3.Índice resistivo da artéria umbilical 18
2.4.4.Frequência Cardíaca Fetal 18
2.4.5.Quantificação fetal por meio da radiografia convencional em cadelas gestantes.....19
2.5.PELVIMETRIA RADIOGRÁFICA EM CADELAS GESTANTES. 20
2.5.1.Pelvimetria. 20
2.5.2.Cálculo da Pelvimetria 21
3.METODOLOGIA DA REVISÃO DE LITERATURA. 22
4.CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 22
5.REFERÊNCIAS 23

1. INTRODUÇÃO

O parto distócico é um dos principais causadores da mortalidade na clínica de pequenos animais, a predisposição é maior em cadelas de pequeno porte comparado a cadelas de grande porte. As causas podem ser de origem materna, fetal ou ambas, sendo a primeira com maior prevalência (LUZ; VANNUCCH, 2015).

Mesmo com toda a evolução tecnológica, diversos desafios ainda estão presentes na rotina médica, em razão da variação fisiológica das cadelas, consequentemente sendo um desafio para o profissional estabelecer um diagnóstico exato sobre a idade gestacional do feto. O diagnóstico precoce das possíveis comorbidades que podem atrasar o desencadeamento do parto é essencial, a detecção de possíveis patologias tanto maternas e fetais, contribuem para o melhor estabelecimento da conduta médica perante desafios que podem surgir (FROES; GIL, 2019).

Destaca-se a relevância de exames como a ultrassonografia que é utilizada como método de diagnóstico precoce da gestação e avaliação da viabilidade fetal na cadela (NYLAND, 2002). O exame ultrassonográfico tem como finalidade aferir a viabilidade fetal e a pelvimetria radiográfica, técnica que tem como objetivo obter as medidas das dimensões da pelve, tendo como finalidade avaliar a possibilidade da passagem dos fetos (FERREIRA, 1991). O detalhamento da condução dos exames, o que eles avaliam e como suas informações podem ser empregadas para evitar complicações, incluindo algumas distocias e sofrimento fetal, serão discutidos neste trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ORGANOGÊNESE

A vesícula gestacional, também chamada de blastocisto (Figura 01), é uma das primeiras estruturas identificadas através do ultrassom, podendo assim se estabelecer um possível diagnóstico gestacional, já que não é possível a visualização do embrião entre 15 e 17 dias de gestação, mas somente o saco vitelínico (GARCIA, 2020).

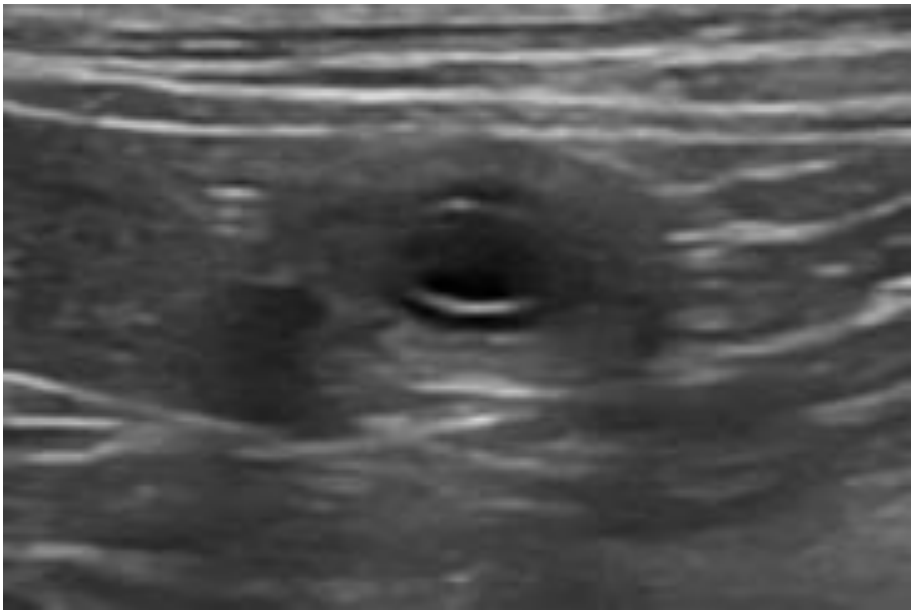

Figura 01. Fonte: (GARCIA, 2020). Representação do blastocisto sem a presença do embrião.

Após este período, entre 18 a 20 dias identificam-se os blastocistos com a presença do embrião fixado à parede (Figura 02), (GARCIA, 2020).

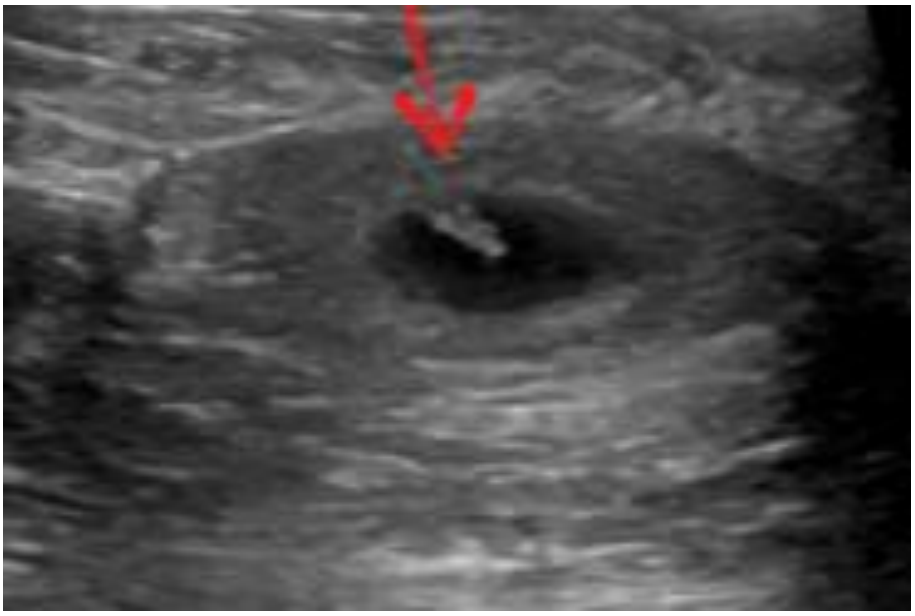

Figura 02. Fonte: (GARCIA, 2020). Blastocisto com embrião fixado à parede.

Entre os dias 22 a 25 identificam-se os primeiros sinais do batimento cardíaco, com a presença do saco vitelínico junto ao alantoide (Figura 03), (GARCIA, 2020).

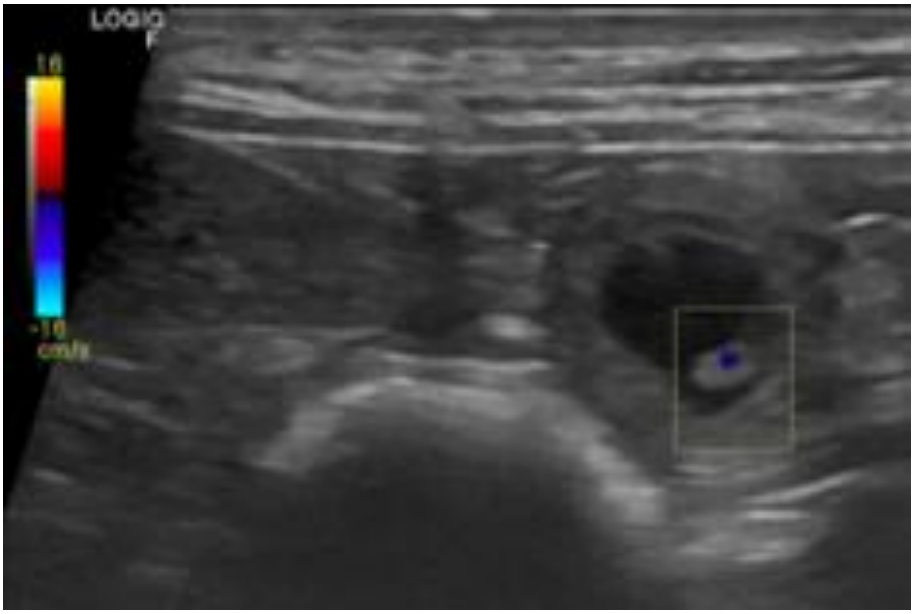

Figura 03. Fonte: (GARCIA, 2020) Vesícula gestacional com embrião com presença do batimento cardíaco.

Aos 25 a 27 dias é possível ter a diferenciação do embrião em cabeça e corpo (Figura 04), (GARCIA, 2020).

Figura 04. Fonte: (GARCIA, 2020). Possível identificação de cabeça e corpo do feto.

A visualização do âmnion, placenta zoonária e início da formação dos membros, podem acontecer entre os dias 27 a 32 (Figura 05), (GARCIA, 2020).

Figura 05. Fonte: (GARCIA, 2020). Visualização do início da formação dos membros.

O início do processo de mineralização esquelética ocorre entre os dias 33 a 36, ocorrendo assim a transformação do embrião em feto (Figura 06), (GARCIA, 2020).

Figura 06. Fonte: (GARCIA, 2020). Transformação do embrião e feto.

As alças intestinais começam sua formação entre 39 a 44 dias. A visualização do pulmão e do fígado, ocorre entre os dias 36 a 39, sendo possível diferenciá-lo por meio de sua ecogenicidade (Figura 07), (GARCIA, 2020).

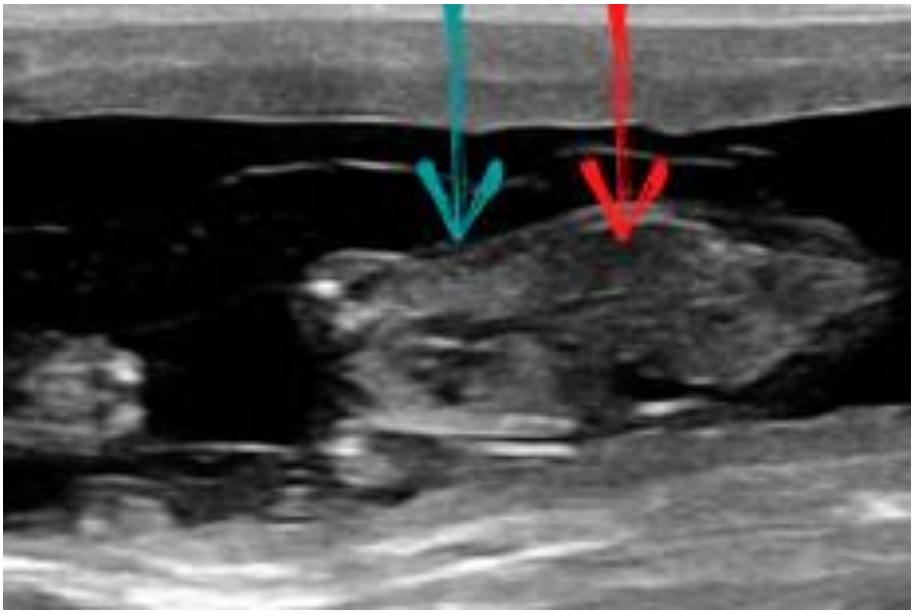

Figura 07. Fonte: (GARCIA, 2020). Identificação do pulmão e do fígado.

A divisão das quatro câmaras cardíacas é visualizada a partir dos dias 39 a 42(Figura 08), (GARCIA, 2020).

Figura 08. Fonte: (GARCIA, 2020). Possível visualização apenas dos ventrículos direito e esquerdo do feto.

O desenvolvimento renal ocorre em 4 fases, entre os dias 39 a 62, nos últimos dias gestacionais observa-se uma boa relação córtico medular, caracterizando-se como um rim “maduro’’. O intestino irá apresentar uma motilidade acentuada entre 57 a 62 dias (Figura 09), (GARCIA, 2020).

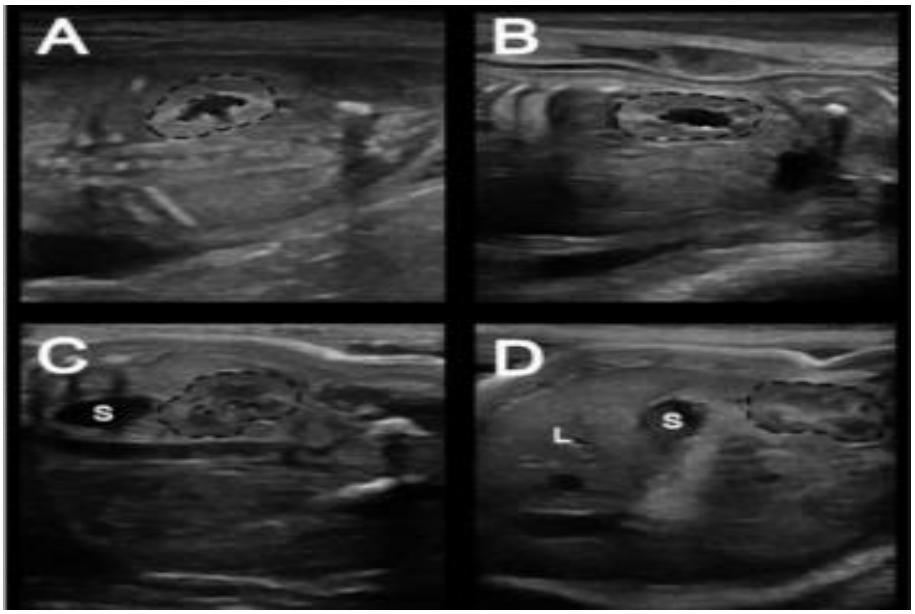

Figura 09. Fonte: (GARCIA, 2020). (A) 39 a 43 dias, visualização do rim e da pelve renal em formato de cogumelo. (B) 43 a 47 dias, rim em definição córtico medular e pelve tubular. (C) 48 a 52 dias, rim em definição córtico medular e pelve canalíco. (D) 57 a 62 dias, rim em definição córtico medular “maduro”.

2.2. FISIOLOGIA DO PARTO

A gestação na cadela dura em média de 62-64 dias, mas para se determinar a data do parto, a citologia vaginal pode ser utilizada, por meio da qual se observa um decréscimo de 80% para 40% de células superficiais (PRESTES, 2017). Diversos fatores estão relacionados com a duração da gestação, como por exemplo, a maturação do oócito, sua meia vida prolongada e a viabilidade do espermatozoide no útero (VEIGA; SILVA, 2009). Durante o parto eutócico, que é algo fisiológico e dentro dos padrões de normalidades, iremos observar a influência de alguns mecanismos fundamentais para seu desencadeamento, tais como, de origem neuroendócrina, modificações morfológicas, bioquímicas, biofísicas e fisiologia muscular (PRESTES, 2017). O desenvolvimento do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal do feto resulta na liberação de cortisol fetal, importante para o desencadeamento do parto. O cortisol aumenta o metabolismo da prostaglandina F2, consequentemente resultando em luteólise, aumento da conversão de progesterona e estrógeno e aumento das contrações uterinas e dilatação cervical (VINHAS, 2010). A ocitocina é outro hormônio importante no processo do parto, ela é sintetizada pelo hipotálamo, armazenada e liberada pela hipófise, responsável especificamente pela contração da musculatura uterina, e também na ejeção do leite materno. A

elevação do estrógeno aumenta a sensibilização de receptores de ocitocina no miométrio (VEIGA; SILVA, 2009).

O parto é dividido em três fases: Primeiramente a fase prodrômica, posteriormente ocorre a dilatação da via fetal e por último a expulsão do feto. Deve-se destacar a importância dessas três fases, para a identificação de possíveis alterações que possam ocorrer ao longo do trabalho de parto, favorecendo a necessidade de intervenções o mais rápido possível (PRESTES, 2017).

2.3. DISTOCIAS

As distocias podem ocorrer de várias maneiras, principalmente quando a gestação ultrapassa 68 dias, e assim há algum problema na expulsão do feto durante o parto ou ao iniciar o parto (REZENDE LUZ, 2005; SLATTER,1995). Entretanto devemos nos atentar em raças específicas, como os animais de raças braquicefálicos e dolicocefálicos (CORRÊA, 2023). Muitos fatores maternos e fetais vão influenciar a ocorrência de distocia em cadelas (REZENDE LUZ, 2005; SLATTER,1995). De acordo com Walett-Darvelid e Linde-Forsberg (1994), 25% das distocias são de origem fetal e outros 75% são de origem materna (REZENDE LUZ, 2005).

Os fatores maternos que vão predispor o desenvolvimento de distocias são as inércias uterinas primária e secundária. A primeira é caracterizada pela ausência de dilatação da cérvix, impedindo a expulsão do feto (Johnston et al., 2001). Já a Inércia uterina secundária, ocorre após várias contrações uterinas sem êxito na saída do feto, ocorrendo a oclusão do canal do parto, causando uma fadiga na musculatura uterina (JOHNSTON, 2001; LUZ, 2004).

As principais intercorrências em distocias fetais resultam da estática fetal anômala ou do desenvolvimento anormal do feto. A estática fetal anômala é uma alteração na posição ou postura do feto durante o parto, o que ocasiona distocia. A maior parte dos partos distócicos ocorrem na apresentação longitudinal posterior. Já o desenvolvimento fetal anormal abrange fetos com hidrocefalia e edematosos, ocasionando a distocia obstrutiva (CRUZ, 2003; LUZ, 2004).

A pelvimetria radiográfica pode ser utilizada para detecção de estreitamentos pélvicos, o que pode resultar também em distocia obstrutiva. Alguns exames de imagem são necessários para a visualização de uma possível distocia fetal, como por exemplo, a radiografia de abdome em posição ventro-dorsal para realização das medições da pelvimetria, com o intuito de identificar a posição fetal e pela ultrassonografia abdominal para avaliação da viabilidade fetal e mensuração do diâmetro biparietal (JACKSON,1995; LUZ, 2004).

2.4. ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL PARA A CONFIRMAÇÃO DE GESTAÇÃO VIÁVEL EM CADELAS

A ultrassonografia abdominal é um valioso exame de imagem para a confirmação de gestação e principalmente para o acompanhamento e desenvolvimento do embrião para feto, através da avaliação da organogênese fetal, e de algumas mensurações principais, como vesículas gestacionais e o

diâmetro biparietal (DBP), frequência cardíaca fetal (FCF) e o comprimento renal fetal (G. FREITAS E R. SILVA, 2008). A recomendação para um resultado fidedigno de gestação em cadelas é a realização do exame de ultrassonografia abdominal a partir do 30° dia após a última monta. Sendo assim, após a espera dessa data a visualização dos sacos gestacionais e dos embriões servem de maior acurácia para o diagnóstico (PLANZO FERNANDES et al., 2020).

Na radiografia simples a identificação dos fetos através do exame radiográfico acontece 45 dias após a ovulação, devido ao início da mineralização dos fetos que ocorre nesse período (CONCANNON et al., 1989; KEALY, 1987; TRHALL, 2007). Vale ressaltar que os riscos da exposição dos fetos a radiação são existentes, como por exemplo, a deformação fetal, dentre outros, que ocorrem devido à alta sensibilidade e o seu processo de organogênese, que acontecem no primeiro terço da gestação. Os riscos de exposição à radiação diminuem no terço final da gestação, uma vez que os fetos apresentam quase em sua formação final (KUSTRITZ, 1999).

2.4.1. Parâmetros ultrassonográficos para o cálculo da idade gestacional.

A importância em identificar a idade gestacional através da ultrassonografia é algo primordial, com o intuito de programar uma possível intervenção cirúrgica, como, a cesariana. Portanto, o exame de imagem vai ser fundamental para a identificação da formação dos fetos e se estão aptos para a cesariana (PLANZO FERNANDES et al., 2020).

Alguns dos parâmetros mais utilizados para a determinação da idade gestacional a partir das estruturas fetais são: o DBP que é a distância medida entre os ossos parietais que formam a lateral da cabeça (Figura 10), diâmetro abdominal que que corresponde a medição em posição transversal do abdome, mensurado pela fórmula 7 X diâmetro abdominal + 29 (Figura 11) e o comprimento crânio-caudal (Beccaglia et al., 2016).

Alguns estudos definem que o DBP possui maior precisão na previsão do parto ligado a raças de pequeno a médio porte (PLANZO FERNANDES et al., 2020). Sendo assim, o DBP é um parâmetro com grande associação com a idade gestacional, por ser a medida de uma estrutura óssea, que por sua vez pode gerar alteração em decorrência ao crescimento do crânio fetal ao longo da gestação (MONTES SILVA, 2013). Posto isso, a estimativa da idade gestacional é realizada a partir da seguinte fórmula DBP X 15 + 20 (MONTES SILVA, 2013). Entretanto, utiliza-se a medida do DBP em milímetros com o intuito de descobrir quantos dias faltam para o parto, usando a fórmula DBP -25,11 / 0,61 (GARCIA, 2020).

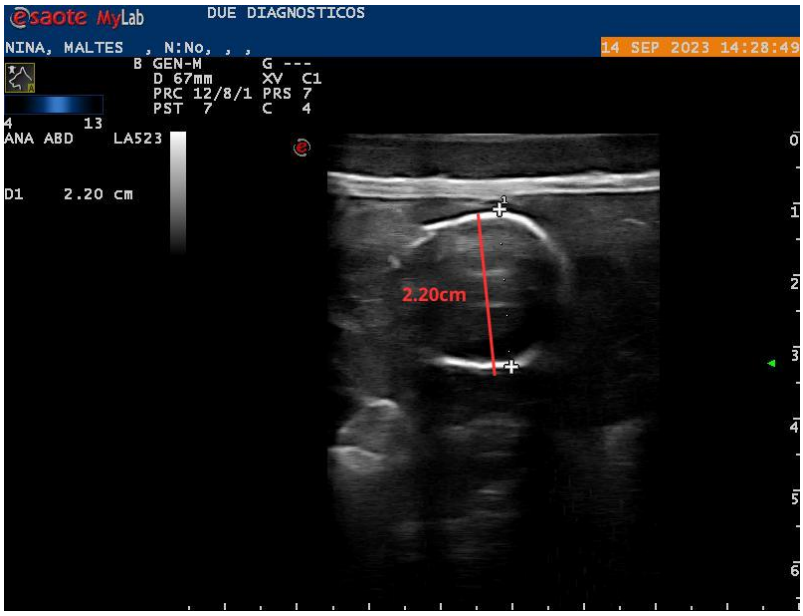

Figura 10. Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. Visualização da medição realizada dos ossos de cada lateral da cabeça do feto, para realização da mensuração do diâmetro abdominal.

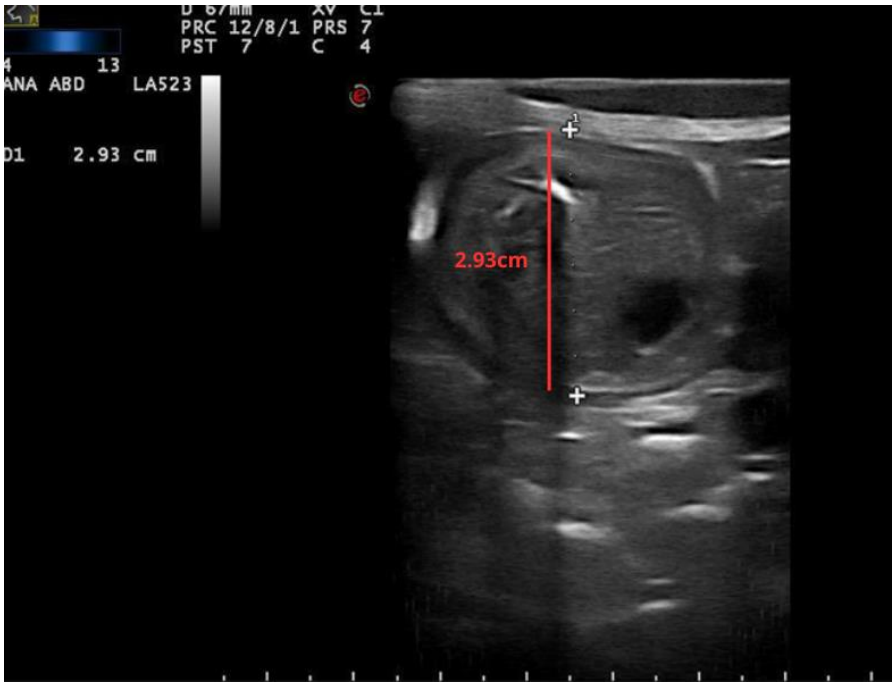

Figura 11. Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. Medição do diâmetro abdominal com a visualização do fígado e estômago.

O uso do tamanho renal fetal (Figura 12) é um dos métodos utilizados para calcular a previsão da data do parto. Sendo assim, usa-se o comprimento do rim fetal em centímetro, associado a seguinte fórmula: 27,414 - (11,771 x tamanho renal), obtendo-se o resultado dos dias restantes para o parto, considerando uma margem de erro entre mais ou menos dois dias. Vale ressaltar, que a obtenção do resultado é de maior confiança em uma cadela que possui entre 48 a 52 dias de gestação, devido a formação do rim fetal. (GARCIA, 2020).

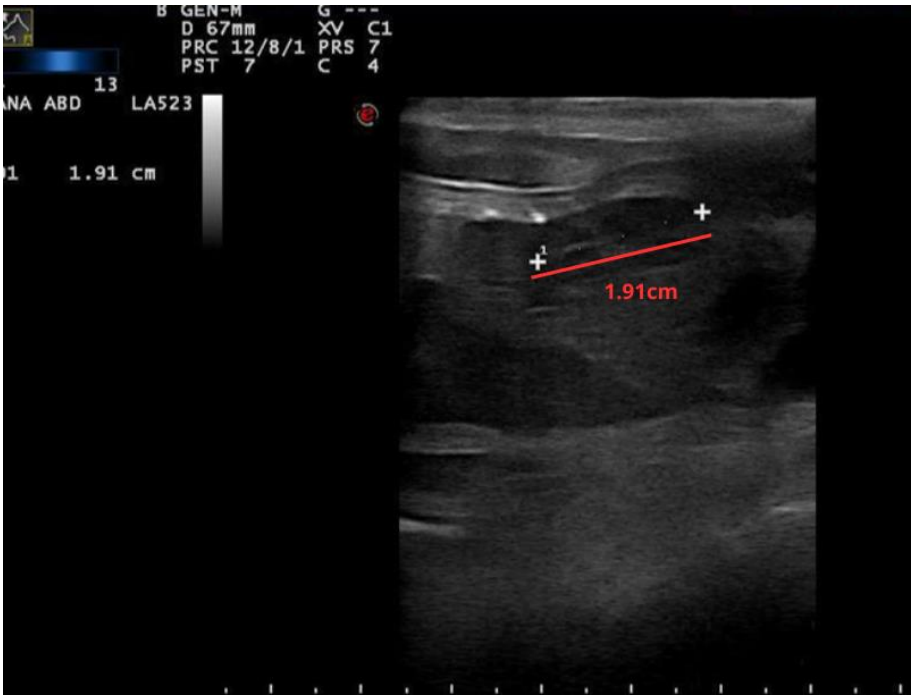

Figura 12. Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. Mensuração realizada no maior diâmetro do tamanho renal no corte longitudinal do feto.

2.4.2. Parâmetros ultrassonográficos para mensuração do sofrimento fetal.

O sofrimento fetal é caracterizado pela presença de sinais anteriores ao parto, devido à baixa taxa de oxigênio ofertada ao feto, sendo prejudicial ao mesmo. O principal exame para detecção de sofrimento fetal é o ultrassom abdominal, usando a mensuração da frequência cardíaca do feto. Sendo assim, podemos utilizar a mensuração da frequência cardíaca fetal (FCF) (Nyland, Mattoon, 2002). Vale ressaltar a necessidade de avaliar adequadamente todos os fetos, pois ocorre a aceleração e desaceleração dos batimentos cardíacos fetais, considerando-se um processo fisiológico, com cadelas próximas ao parto (Feliciano et al, 2019).

No terço final da gestação, o exame de ultrassom é indicado, com o principal objetivo de acompanhamento dos fetos e na análise das variações da FCF, juntamente com o índice de resistividade da artéria umbilical, e principalmente para detecção precoce de possível sofrimento fetal para

constatar o momento mais próximo do parto iminente (Giannico et al., 2015; Gil et al., 2014).

2.4.3. Índice resistivo da artéria umbilical

O ultrassom em modo doppler é uma ferramenta complementar ao ultrassom bidimensional ou modo B, que tem como funcionalidade identificar a movimentação das hemácias através da frequência de ondas sonoras, sendo possível avaliar a velocidade e a direção do fluxo sanguíneo (Feliciano et al, 2019). O índice de resistência vascular (IR) é uma técnica junto ao doppler que possibilita a avaliação dos índices hemodinâmicos de resistividade dos vasos. O valor obtido do IR através do exame de ultrassom, como resultado da diferença entre as velocidades de pico sistólico e diastólico final, dividido pela velocidade média do pico sistólico (IR = VPS - VDF / VPS). O valor final é obtido através do software da máquina de ultrassom (Feliciano et al, 2019). Com o ultrassom abdominal associado ao doppler, podemos avaliar que o IR da artéria umbilical, caso o mesmo seja menor que 0,7 é uma indicação de que o parto deve acontecer em até 12 horas. Portanto, o índice acima de 0,7 é considerado normal no terço final da gestação (Figura 13) (Giannico et al., 2015).

Um dos sinais que devemos ter atenção é o aumento gradativo do IR da artéria umbilical, uma vez que o aumento deste parâmetro resulta nos sinais de sofrimento fetal que pode ser observado pela redução da FCF (Giannico et al., 2015).

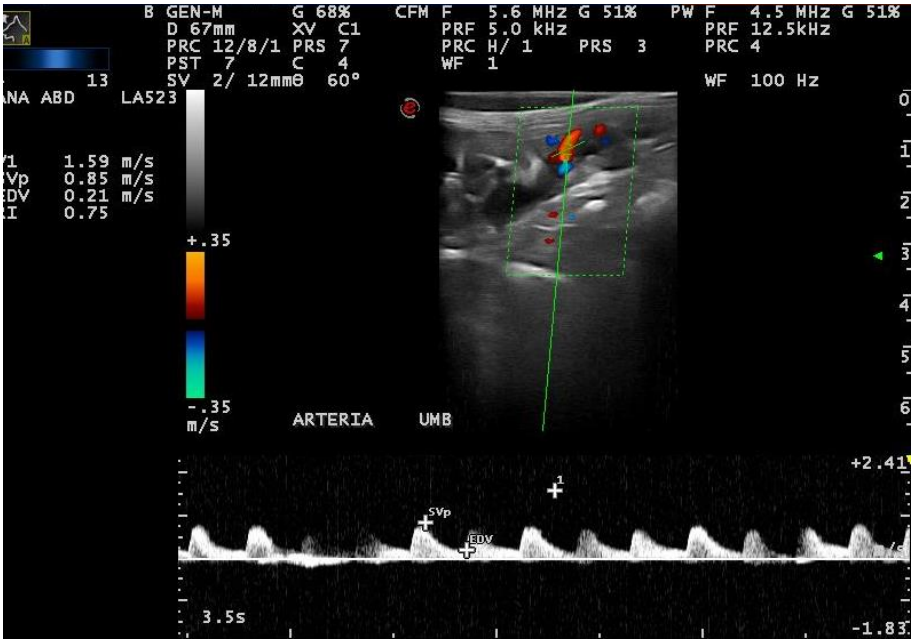

Figura 13. Fonte: Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos.Com o uso do doppler colorido localiza-se a artéria umbilical e assim a mensuração do índice de resistividade.

2.4.4. Frequência Cardíaca Fetal

A FCF (Figura 14), é considerada fisiológica entre 220-240 bpm (Nyland, Mattoon, 2002). A diminuição da FCF é definida pelo sofrimento fetal, através

das ferramentas utilizadas no aparelho de ultrassom, tais como, modo M ou doppler pulsado. Variações de FCF entre 180-220 bpm, são consideradas como estresse fetal leve, mas devemos considerar também uma oscilação fisiológica. Os valores abaixo de 180 bpm estão associados ao sofrimento fetal importante, com risco de hipóxia (Feliciano et al, 2019).

Observa-se em cadelas próximas ao parto, que os fetos desenvolvem um processo fisiológico de aceleração e desaceleração dos batimentos cardíacos. Essas variações acontecem de forma tênue, inicialmente observadas 72 horas antes do parto. Sendo assim, pode-se caracterizar sofrimento fetal somente quando a frequência cardíaca estiver de forma consistente e não acontecer oscilações. A importância de avaliar todos os fetos presentes no útero materno é crucial para identificar possíveis anormalidades e se as mesmas persistem durante alguns minutos de avaliação, constatando-se assim, o sofrimento fetal (Feliciano et al, 2019).

Figura 14. Fonte: Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. Utilizando o doppler pulsátil mensuramos a frequência cardíaca fetal.

2.4.5. Quantificação fetal por meio da radiografia convencional em cadelas gestantes.

O exame radiográfico simples de abdome é o exame ideal para a contagem de fetos no terço final da gestação, observando e quantificando através do número das colunas vertebrais e crânios (BABA, 2010). Sirsat et al, (2008) observaram em seus estudos que a contagem de filhotes através do exame radiográfico, resultou em uma taxa de acerto em relação ao número de fetos no exame de quantificação fetal e a quantidade de fetos presentes no nascimento, no total de 95,23% de acerto.

Figura 15. Fonte: Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. A quantificação fetal é feita pelos crânios e pelos segmentos das colunas dos fetos.

2.5. PELVIMETRIA RADIOGRÁFICA EM CADELAS GESTANTES.

Uma técnica conhecida como pelvimetria radiográfica (PR) utiliza o exame de raio-x para medir os diâmetros internos e externos da pelve da fêmea gestante. A utilização dessa técnica permite a identificação de um padrão pelvimétrico que varia de acordo com o porte e a raça da cadela. Esse padrão é utilizado como base para o desenvolvimento de uma estratégia de prevenção de possíveis distocias (BRUNI e ZIMMERL, 1977).

2.5.1. Pelvimetria.

Para entendermos sobre PR, primeiramente devemos ter conhecimento sobre a pelve. Segundo (BENESCH, 1965) a pelve é formada pela união dos ossos do ílio, ísquio e púbis, com o teto formado pelo sacro e pelas primeiras vértebras coccígenas. A pelve desempenha múltiplas funções, sendo responsável pela sustentação e locomoção do peso dos membros pélvicos. Além disso, serve como passagem para o feto durante o parto. A pelve também afeta a estática dos intestinos, órgãos reprodutivos e sistema urinário. A pelve é uma parte importante do sistema anatômico devido à sua complexa combinação de funções (STEWART, 1984).

Para medir as dimensões da pelve, um exame radiográfico simples é realizado em fêmeas com pelo menos 55 dias de gestação, utilizando o posicionamento ventro-dorsal. Posteriormente, os DBP dos crânios são comparados com essas medidas obtidas no raio-x da pelve. Este exame radiográfico é muito importante para identificar anormalidades na pelve da mãe, que não podem ser vistas a olho nu. Ele também ajuda a descobrir o número de fetos e suas localizações, quanto é grande o feto e se há sinais de defeitos congênitos ou sinais de morte. A presença de gás intrafetal pode ser detectada

por exame radiográfico em fetos falecidos aproximadamente seis horas após o óbito (LINDE- FORSBERG, 1998).

O feto pode enfrentar muitas dificuldades durante o parto devido à anatomia da pelve materna. Isso ocorre porque a pelve é composta por componentes osteoligamentosos extremamente rígidos, que podem ocasionar possíveis complicações obstétricas (DERIVAUX, 1984).

Apesar de ser uma estrutura rígida naturalmente, próximo ao período do parto, a ação hormonal da relaxina faz com que seu diâmetro interno aumente significativamente. Como consequência disso, os ligamentos pélvicos se afrouxam, os ílios se deslocam dorsalmente e lateralmente, e a sínfise púbica se abre. Esse processo é crucial para ajudar o feto na passagem durante o parto, já que o corpo da cadela sofre um grande ajuste para acomodar o nascimento dos filhotes. (TONIOLLO, 1995).

2.5.2. Cálculo da Pelvimetria

Para que ocorra o cálculo da pelvimetria a avaliação da pelve é feita pela projeção ventro-dorsal, mensurando-se os seguintes parâmetros e assim comparando com as medidas do diâmetro biparietal do feto. (Figura 16):

- Diâmetro Coxal (DC): distância horizontal entre as duas tuberosidades ilíacas.
- Diâmetro Transverso (DT): distância horizontal entre os corpos dos ílios no seu terço distal.
- Diâmetro Acetabular (DA): distância horizontal entre a face interna das duas cavidades acetabulares (sob a linha arciforme, na altura da face semilunar).
- Diâmetro Isquiático Lateral (DIL): distância horizontal entre as duas tuberosidades laterais do ísquio (ENEROTH & HAUGEY, 1999).

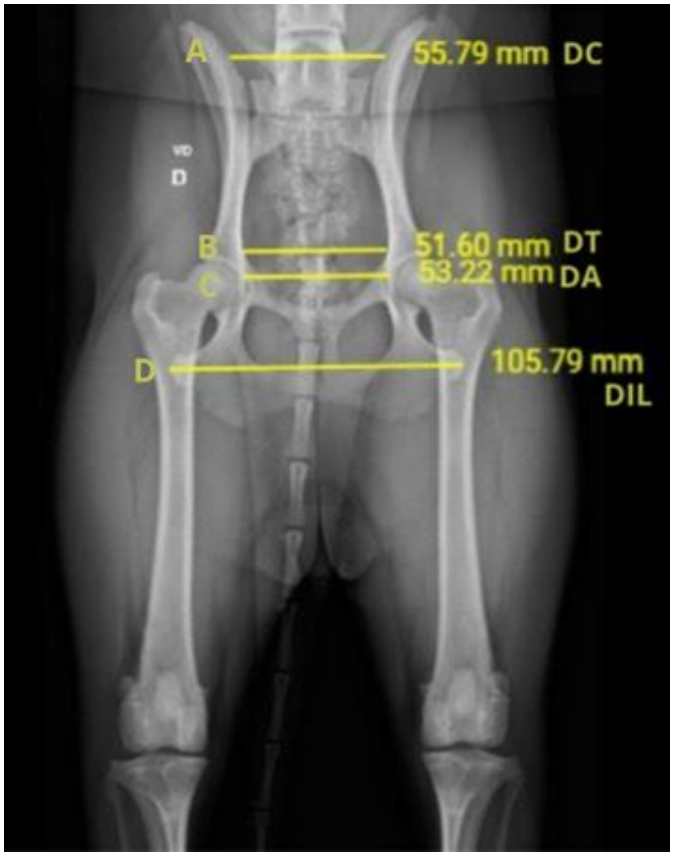

Figura 16. Fonte: Acervo Pessoal. Imagem gentilmente cedida pelo aluno Lucas Marques dos Santos. Raio-x de pelve em projeção ventro-dorsal. (A) DC: Diâmetro coxal. (B) DT: Diâmetro transverso. (C) Diâmetro acetabular. (D) Diâmetro isquiático lateral.

3. METODOLOGIA DA REVISÃO DE LITERATURA.

Para a coleta de dados necessários, foram levantados artigos científicos, pesquisas e livros associados. Os critérios de busca e seleção foram: artigos, monografias e pesquisas, nos idiomas português e inglês, que foram encontrados na base de dados da SciELO, Google Acadêmico e PUBVET, entre os anos de 1965 e 2022 com descrição em pesquisas, exame ultrassonográfico gestacional, radiografia gestacional, distocias e fisiologia do parto. Os critérios de exclusão foram pesquisas e artigos pagos ou os mesmos que se encontraram em idiomas diferentes aos citados, artigos humanos e duplicados. Na seleção foram 31 referências utilizadas, dentro dos meios de inclusão para discussão e análise do tema, de cada fonte foram extraídos dados mais contundentes em relação ao assunto tema.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância o acompanhamento gestacional e os diversos parâmetros utilizados em alguns exames de imaginologia, que estão sendo utilizados com maior frequência na medicina veterinária, com o intuito de diagnosticar e prevenir o aumento da taxa de mortalidade fetal. Sendo assim, é importante o acompanhamento clínico do animal em associação aos exames

complementares, como, o raio-x e o ultrassom abdominal que serviram de auxílio durante todo o período da gestação.

5. REFERÊNCIAS

1. Beccaglia, M., Alonge, S., Trovo', C., & Luvoni, G. C. (2016). Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats: an update. Reproduction in Domestic Animals, 51, 12–17.

2. BENESCH, F. Tratado de obstetrícia y ginecologia veterinária. Barcelona: Labor, p. 345, 1965.

3. BRUNI, A. C.; ZIMMERL, U. Anatomia degli animali domestici. 2 ed. Milano: Francesco Vallardi, p. 309-16, 1977.

4. Buzo RS, Andrade TF, Vale LR, Tremea JF, Oliveira BS, Koivisto MB, Pinoti LDR.Acompanhamento por exames imagiológicos de fêmeas caninas e felinas gestantes.Vet. e Zootec. 2019; 26:001-011

5. CORRÊA, Carmen. DISTOCIA EM GATA – RELATO DE CASO. REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA, [*S. l.*], v. 19, p

6. CONCANNON, P.W.; MCCANN, J.P.; TEMPLE, M. Biology and endocrinology of ovulation, pregnancy and parturition in the dog. J Reprod Fertil, v.39, p.3-25, 1989.

7. CRUSCO, S.E. Tópicos do ciclo estral em cadelas. Anais do Congresso Internacional da Associação Latinoamericana de Reprodução em Pequenos Animais.2022.
8. DERIVAUX, J.; ECTORS, F. Fisiopatologia de la gestacion y obstetrician veterinaria. Zaragoza: Acribia, p.277, 1984.

9. ENEROTH, S. W. P.; HAUGEY, K. G. Radiographic pelvimetry for assessment of dystocia in bitches: a clinical study in two terrier breeds. Journal of Smal Animal Practice. V. 40, p. 257-64, 1999.

10. FELICIANO *et al*. Sistema Reprodutor Feminino: Subdesenvolvimento, sofrimento e morte fetal. *In*: ULTRASSONOGRAFIA em cães e gatos. [*S. l.*]: MedVet, 2019. v. 1, cap. 5, p. 125-126.

11. FERREIRA, N. Tópicos de Anatomia Topográfica Veterinária. Manole, p. 66-73, 1991

12. FROES, T.R; GIL, E.M. Avanços da ultrassonografia gestacional em cadelas. Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, [*S. l.*], n. Anais do XXIII, p. 248-260, 18 out. 2019.

13. G. FREITAS, Jerlan; R. SILVA, Alexandre. Diagnóstico de gestação em cadelas. Bras Reprod Anim, [*S. l.*], p. 58-66, 2008.

14. KEALY, J.K. Diagnostic radiology of the dog and cat. 2. ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1987. 159 e 160 p.

15. KUSTRITZ, M.V.R.: Updates on canine pregnancy diagnosis. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.23, n.2, p. 108-110, 1999.

16. LINDE- FORSBERG, C. et al. BSAVA Manual of small animal reproduction and neonatology. Quedgeley, Gloucestershire, UK: BSAVA, 1998. p.127-142.

17. LUZ, M.R; VANNUCCH, C.I. Novos enfoques na distocia em cadelas. Revista Brasileira de Reprodução Animal , [*S. l.*], p. 354-361, 18 out. 2015.

18. MONTES SILVA, CAROLINA. USO DO DIÂMETRO BIPARIETAL PARA ESTIMAR A IDADE GESTACIONAL EM CADELAS. 2013. Dissertação (Mestre em Ciência Animal na Área de Concentração de Biotecnologia da Reprodução) - Centro de Ciência e Tecnologia Agropecuária da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, [*S. l.*], 2013.

19. Nyland TG, Mattoon JS. Ovaries and uterus. In: Small Animal Diagnostic Ultrasound. 2ed. Philadelphia:WB Saunders, p.231-249, 2002.

20. OWENS, J.M.; BIERY, D.N. Radiographic interpretation for the Small Animal Clinician. 2. ed Baltimore: Williams & Wilkins, 1999. 1 à 3 p. e 284 à 287 p.

21. PLANZO FERNANDES, Maíra *et al*. Determinação do parto em cadelas através da mensuração ultrassonográfica de estruturas fetais e extrafetais. Pubvet , [*S. l.*], p. 1-8, 2020.

22. PRESTES , N.C; ALVARENGA, F.C. Obstetrícia Veterinária. 2. ed. [*S. l.*: *s. n.*], 2017. v. Guanabara Koogan.

23. Rezende Luz, Marcelo, et al. Gestação E Parto Em Cadelas: Fisiologia, Diagnóstico de Gestação E Tratamento Das Distocias Pregnancy and Parturition in Bitches: Physiology, Diagnosis of Pregnancy and Treatment of Dystocia. 2005.

24. ROOT, C.R.; SPAULDING, K.A. Diagnostic imaging companion animal theriogenology. Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal), v.9, n.1, p.7-27,199

25. Serra EG, Guimarães KS. Avaliação ultrassonográfica da gestação na espécie canina. Clin Vet. 1996;1:18-9.

26. STEWART, D. B. The pélvis as a passageway. In: Evolution and adaptations. British Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 91, n. 7, p. 611-7, 1984.
27. THRALL, D.E. Textbook of veterinary diagnostic radiology. 5. ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 2007. 6 à 10 p. e 738 à 740 p.

28. TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. Manual de obstetrícia veterinária. São Paulo: Varela, 1995. 124p

29. TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. Pelviologia e pelvimetria nas espécies domésticas e aspectos anatômicos da pelve em obstetrícia in: TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. Manual de Obstetrícia Veterinária, 1º ed. ,São Paulo: Varella, p. 19-22, 1995.

30. VANESSA PÁFARO, pelvimetria radiográfica em diferentes raças de fêmeas caninas adultas (Canis familiaris – LINNAEUS, 1758), Jaboticabal, São Paulo, p. 15-21, 2007.

31. VEIGA, G.A.; SILVA, L.C. Endocrinologia da gestação e parto em cadelas. Bras Reprod Anim, [*S. l.*], v. v.33, p. 3-10, 14 set. 2009.

32. VINHAS, Silvia Costa. Distocia e cesariana em pequenos animais.Universidade Federal de Minas Gerais Escola de veterinária.2010.

33. Vinhas, Silvia, and Belo Horizonte. UNIVERSIDADE FEDERAL de MINAS GERAIS ESCOLA de VETERINÁRIA Colegiado Dos Cursos de Pós-Graduação DISTOCIA E CESARIANA EM PEQUENOS ANIMAIS Revisão de Literatura. 2010.

34. YEAGER, A.E.; MOHAMMED, H.O.; WALLEN, V.M.; VANNERSON. L.; CONCANNON, P.W. Ultrasonographic appearance of the uterus, placenta,fetus, aende fetal membranes throughout accurately timed pregnancy in beagles. American Journal Veterinary Research, v. 53, n.3, p. 342 – 351, 1992.

35. YEAGER, A.E.; MOHAMMED, H.O.; WALLEN, V.M.; VANNERSON. L.; CONCANNON, P.W. Ultrasonographic appearance of the uterus, placenta,fetus, aende fetal membranes throughout accurately timed pregnancy in beagles. American Journal Veterinary Research, v. 53, n.3, p. 342 – 351, 1992.