

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n06e1602>

## Acompanhamento pré-natal em cadelas: Revisão

Mariana Eches Urbaneja<sup>1\*</sup>, Ana Angélica Senkoski Vieira<sup>1</sup>, Débora Menotti Trainotti<sup>1</sup>,  
Gabriela Ortiz Brito<sup>1</sup>, Eduarda Mousinho Fernandes Pinto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia, Londrina, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup>Médica Veterinária, Especialista em Acupuntura e Cirurgia Veterinária, Campinas, São Paulo, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [marianaueurbaneja@gmail.com](mailto:marianaueurbaneja@gmail.com)

**Resumo.** O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão abrangente da literatura científica relacionada ao acompanhamento pré-natal de cadelas gestantes. O acompanhamento pré-natal em cadelas gestantes é uma parte essencial dos cuidados de saúde reprodutiva canina. Fornecer nutrição adequada, monitorar o estado de saúde da mãe e dos filhotes e estar preparado para lidar com possíveis complicações são aspectos cruciais para garantir gestações saudáveis e partos bem-sucedidos em cadelas. Em síntese, é inegável a importância do acompanhamento pré-natal em cadelas gestantes para assegurar o bem-estar da mãe e o desenvolvimento saudável dos filhotes. Este estudo ressaltou a relevância de providenciar uma alimentação balanceada, manter uma vigilância regular sobre a saúde da cadela gestante e realizar exames diagnósticos, como a ultrassonografia, visando detectar prematuramente eventuais complicações ao longo da gestação.

**Palavras-chave:** Nutrição gestacional, pré-natal, reprodução

## *Prenatal monitoring of pregnant dogs: Review*

**Abstract.** In this article, we present a comprehensive review of the scientific literature related to prenatal care for pregnant dogs. Prenatal care in pregnant dogs is an essential part of canine reproductive health care. Providing adequate nutrition, monitoring the health status of the mother and puppies, and being prepared to deal with possible complications are crucial aspects of ensuring healthy pregnancies and successful births in female dogs. In short, the importance of prenatal care for pregnant dogs to ensure the mother's well-being and the healthy development of the puppies is undeniable. This study highlighted the importance of providing a balanced diet, maintaining regular monitoring of the pregnant dog's health and carrying out diagnostic tests, such as ultrasound, in order to prematurely detect possible complications during pregnancy.

**Keywords:** Pregnancy nutrition, prenatal care, reproduction

### Introdução

O acompanhamento pré-natal é uma prática fundamental para garantir a saúde e o bem-estar das cadelas gestantes, bem como o sucesso da gestação e do parto (Anciuti et al., 2018; Housell, 2022). Assim como nos seres humanos, o período gestacional em cadelas requer cuidados específicos e atenção especializada para prevenir complicações e assegurar o desenvolvimento saudável dos filhotes. Neste contexto, a revisão de literatura sobre o acompanhamento pré-natal de cadelas gestantes emerge como uma ferramenta essencial para consolidar e atualizar o conhecimento disponível nesta área. A compreensão dos processos fisiológicos e das demandas nutricionais durante a gestação canina é crucial para orientar práticas eficazes de manejo pré-natal. Além disso, a identificação precoce de potenciais problemas de saúde, tais como infecções uterinas, deficiências nutricionais, distocia e complicações obstétricas são fundamentais para possibilitar intervenções oportunas e reduzir riscos tanto para a mãe quanto para os filhotes (Prestes & Landim-Alvarenga, 2017; Toneloto et al., 2022; Toniollo & Vicente,

2003). A importância do pré-natal vai além da simples monitorização da gravidez, sendo um processo abrangente que envolve avaliações médicas, exames, orientações nutricionais e educativas. A efetividade desse acompanhamento regular se reflete não apenas na saúde da gestante, mas também na promoção de um ambiente propício para o desenvolvimento adequado do feto, prevenindo potenciais riscos e complicações que podem impactar negativamente o desfecho da gestação.

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão abrangente da literatura científica relacionada ao acompanhamento pré-natal de cadelas gestantes. Explorando os principais aspectos do manejo pré-natal, incluindo avaliação nutricional, monitoramento do estado de saúde materno e fetal, estratégias de prevenção de doenças e complicações, além de abordar avanços recentes na área. Espera-se que esta revisão forneça insights valiosos para médicos veterinários, contribuindo para a promoção de gestações saudáveis e partos bem-sucedidos em cadelas.

### **Pré-natal em cadelas**

Segundo a Confederação Brasileira de Cinofilia (CBKC) ([Figueiró, 2021](#)), a prática da reprodução responsável inicia-se com a cuidadosa seleção dos machos e das fêmeas que serão acasalados. Este processo requer um amplo conhecimento do padrão da raça escolhida, bem como dos aspectos comportamentais, fisiológicos e morfológicos relevantes. É crucial garantir a ausência de consanguinidade entre os progenitores e que ambos estejam livres de doenças, o que pode ser verificado por meio de exames como hemograma e testes específicos para cada raça. A supervisão de um médico veterinário qualificado é essencial para assegurar que os cães sejam submetidos aos exames necessários antes do acasalamento ou inseminação, por meio dos exames de imagem como ultrassonografia e radiografia ([Correia et al., 2012](#); [Froes et al., 2019](#); [Silva et al., 2020](#)). Após o período gestacional, no período pós-parto, deve-se assegurar maior qualidade de vida para a cadela e os filhotes. Além disso, o acompanhamento nutricional adequado é fundamental para garantir que a mãe e os filhotes recebam a quantidade adequada de nutrientes ao longo de toda a gestação ([Silva et al., 2020](#); [Silva et al., 2007](#)). O pré-natal em animais desempenha um papel crucial na promoção da saúde reprodutiva e no bem-estar da mãe e dos filhotes. Fornecer cuidados adequados durante a gestação não apenas aumenta as chances de um parto seguro e sem complicações, mas também contribui para o desenvolvimento saudável dos filhotes desde o início de suas vidas. O acompanhamento pré-natal em cadelas gestantes desempenha um papel fundamental na garantia da saúde materna e na viabilidade dos filhotes. Assim, como nas gestações humanas, é essencial fornecer cuidados especializados desde o início da gestação até o momento do parto. Esses cuidados envolvem uma série de medidas, como, garantir a nutrição adequada e identificar precocemente quaisquer problemas que possam surgir ao longo do processo gestacional. O desenvolvimento fetal normal depende de uma troca intrínseca entre mãe e embrião, em que vários elementos podem influenciar esta interação íntima, incluindo fatores genéticos, ambientais ou epigenéticos, representando um impacto significativo no desenvolvimento embrionário. A interação do programa genético da mãe e do embrião, dentro do ambiente uterino, é responsável por moldar o desenvolvimento de um indivíduo.

Segundo [Houzell \(2022\)](#), um dos aspectos mais importantes do pré-natal em cadelas é a avaliação nutricional. Durante a gestação, as necessidades nutricionais da cadela aumentam significativamente para suportar o crescimento dos filhotes e as demandas metabólicas associadas à gravidez. Portanto, é crucial fornecer uma dieta balanceada e adequada em nutrientes, incluindo proteínas, vitaminas, minerais e calorias suficientes para garantir o desenvolvimento saudável dos filhotes e evitar deficiências nutricionais na mãe.

Além da nutrição adequada, o acompanhamento pré-natal também envolve o monitoramento regular do estado de saúde da cadela gestante. Isso inclui exames clínicos regulares realizados por um médico veterinário para verificar o peso corporal, a condição corporal, a temperatura corporal e quaisquer sinais de possíveis patologias ou desconforto. Exames de ultrassom também podem ser realizados para monitorar o desenvolvimento dos fetos, avaliar o estado do útero e detectar qualquer anomalia precocemente.

### **Fisiologia da gestação**

A gestação é definida de forma clássica como o intervalo de tempo entre a fecundação e o parto. Podendo esse período ser dividido nas fases ovo, embrião, organogênese, feto e desenvolvimento fetal

([Luz et al., 2005](#); [Toniollo & Vicente, 2003](#); [Veiga et al., 2009](#)). Na reprodução das cadelas, o período gestacional é bastante variável devido às características fisiológicas específicas de cada indivíduo. É crucial ter um entendimento aprofundado sobre a ovulação, a sobrevivência dos espermatozoides, o momento da concepção e a definição do tempo gestacional. Esses são conhecimentos essenciais para garantir um diagnóstico da mais alta qualidade e precisão possível ([Nyland et al., 2002](#); [Nyland & Mattoon, 2005](#)). Nas cadelas a ovulação ocorre cerca de 24 a 96 horas do pico de Hormônio Luteinizante (LH), sendo que os óócitos ovulados sofrem maturação em dois a quatro dias nas tubas uterinas, sendo esse momento o período ideal para que ocorra a fecundação. Após a cópula ou processo de inseminação, o espermatozoide canino pode permanecer viável no trato reprodutivo da fêmea por até sete dias, podendo a fertilização ocorrer até esse momento. Ainda, é importante considerar que a implantação no útero ocorre 18 a 21 dias após a ovulação, esses processos dificultam estimar com exatidão a idade gestacional ([Fernandes et al., 2020](#)).

[Concannon et al. \(2001\)](#) descreveram que a duração da gestação em cadelas apresenta um período constante de 65 dias se for considerado como data inicial o pico de LH pré-ovulatório, podendo variar em um dia a mais ou um dia a menos. Quando se usa a data das cópulas ou inseminação artificial como referência não é possível obter essa mesma precisão, sendo que a gestação pode durar em média de 56 a 68 dias, principalmente devido ao fato de os espermatozoides caninos sobreviverem por dias no trato reprodutivo da fêmea. Além disso, pesquisadores apontam que podem existir divergências na duração da gestação de cadelas por influências no tamanho da ninhada ou da raça do animal ([Luz et al., 2005](#)).

Após a implantação uterina, a placenta se torna a principal estrutura responsável pela manutenção da nutrição embrionária, sendo a placenta de cadelas caracterizada pela presença de quatro camadas entre o feto e a mãe, chamada de endoteliocorial. Esse tipo de placenta envolve completamente o feto podendo ser observado hematomas marginais esverdeados em sua margem, sua característica principal é a alta aderência ao útero ([Miglino et al., 2006](#)). A unidade fetoplacentária consiste em membranas fetais extraembrionárias e compartimentos de fluido amniótico e alantoico. Os fluidos amnióticos e alantoico desempenham um papel essencial durante a gravidez, fornecendo proteção e ambiente para o desenvolvimento fetal. Os fluidos contêm componentes metabólicos, como eletrólitos, proteínas, enzimas, hormônios e outras substâncias. A unidade fetoplacentária é um sistema dinâmico, com troca constante de substâncias entre os compartimentos líquidos fetais e a circulação materna. Os fluidos fetais diferem em sua origem. O líquido amniótico origina-se do conceito e inclui secreções do sistema respiratório, digestivo e urinário, bem como exsudações do sistema tegumentar produzidas antes da formação epidérmica. O líquido alantoide é de origem materna e fetal. A atividade secretora, inicialmente apenas das membranas extraembrionárias, é aumentada em fases posteriores da gravidez, com o surgimento dos mesonefros que são o primeiro sistema excretor, e em seguida os metanefros que darão origem ao sistema renal animal. À medida que a gravidez avança, a urina entra no espaço amniótico em maiores e o úraco oclui progressivamente. O líquido alantóide se acumula dentro das membranas alantóicas ou alantóidecoriônicas que circundam o âmnio. Os principais mecanismos para o acúmulo inicial são modulados pelas vias placentária, trans e intramembranosa, provavelmente baseadas no transporte transmembrana ([Geraseev et al., 2006](#)).

Para que ocorra a gestação são necessárias altas concentrações de progesterona, hormônio produzido exclusivamente pelo corpo lúteo, esse começa a ser formado antes da ovulação, no processo de luteinização das células foliculares, após a ovulação ocorre a formação do corpo hemorrágico seguido da formação do corpo lúteo propriamente dito, responsável por secretar doses de progesterona que serão responsáveis por realizar a nutrição do embrião até a nidação, estimular a lubrificação das glândulas uterinas e manter a gestação ([Luz et al., 2006](#)). Os elevados níveis de progesterona se mantêm, independente da gestação, por 50 a 60 dias no período de diestro ([Luz et al., 2005](#)). Para [Housell \(2022\)](#), durante a gestação normal, a progesterona atinge níveis máximos de 15 a 90 ng/ml. Durante o último trimestre da gravidez, a progesterona diminui até cair abaixo de dois ng/ml aproximadamente um dia antes do parto. Um nível de progesterona acima de dois ng/ml é necessário para a manutenção do corpo lúteo e consequente manutenção da gravidez na cadela. Se a progesterona cair para 10 ng/ml, recomenda-se a monitorização frequente dos níveis de progesterona. Valores de progesterona de cinco ng/ml podem justificar intervenção com suplementação de progestágenos exógenos. A administração exógena de progestágenos é um uso extra rótulo de qualquer uma das preparações disponíveis e deve

sempre ser acompanhada de educação cuidadosa do cliente e de um formulário de liberação assinado descrevendo os riscos. Considerando que o corpo lúteo não consiga manter as adequadas concentrações de progesterona ocorre a morte embrionária não sendo possível manter a gestação, esse fenômeno é conhecido como hipoluteoidismo ([Luz et al., 2005](#)).

No final da gestação os níveis de progesterona diminuem abruptamente ao mesmo tempo em que ocorre o aumento dos hormônios estrógenos e liberação de prostaglandinas. Esses eventos ocorrem em conjunto a maturação fetal em que ocorre aumento do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) responsável pela liberação do cortisol fetal estimulando o desencadeamento do parto na cadela gestante ([Fernandes et al., 2020](#)).

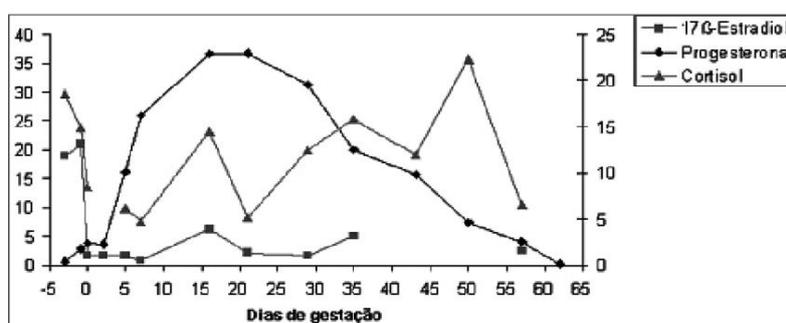


Figura 1. Concentração de progesterona, cortisol e estradiol durante a gestação de cadelas ([Benetti et al., 2004](#)).

### Exames de imagem no acompanhamento gestacional

A ultrassonografia, inicialmente empregada na Medicina Veterinária para propósitos obstétricos, rapidamente expandiu seu uso para diversas áreas da clínica de pequenos animais. Hoje em dia, essa técnica possibilita a avaliação de uma variedade de estruturas em exames abdominais, cervicais, ortopédicos, oculares, encefálicos, torácicos extra cardíacos e cardíacos. A constante evolução dos equipamentos ultrassonográficos, aliada à expertise crescente dos profissionais da área, tem promovido a disseminação desse método diagnóstico na prática cotidiana da medicina veterinária ([Carvalho, 2018](#); [Cintra et al., 2014](#); [Silva et al., 2020](#)).

O exame ultrassonográfico é extremamente útil como auxílio no diagnóstico e acompanhamento gestacional de cadela. A realização de exames ultrassonográficos é recomendada mesmo antes da fêmea estar prenhe, especialmente em cães de criadores e de alto valor comercial. Essa recomendação se inicia no período pré-cópula, visando avaliar os ovários, o útero e a bexiga em busca de eventuais sinais de processos inflamatórios, além de realizar um check-up das demais estruturas da cavidade abdominal. Durante o diagnóstico gestacional, o exame ultrassonográfico é fundamental para identificar precocemente a gestação, analisar possíveis complicações, como a reabsorção embrionária, acompanhar o crescimento do embrião e do feto, e detectar mortes fetais precoces. No terço final da gestação, o exame ultrassonográfico é particularmente relevante para monitorar os fetos, analisando as variações na frequência cardíaca fetal juntamente com o índice de resistência da artéria umbilical, e para detectar precocemente possíveis sofrimentos fetais, permitindo uma melhor avaliação do momento mais próximo do parto iminente ([Giannico et al., 2015](#)). A ultrassonografia pré-natal em cadelas é uma ferramenta diagnóstica crucial para diversos propósitos, incluindo a análise da viabilidade fetal, desenvolvimento embrionário, estimativa da idade gestacional, sexagem fetal, detecção precoce de sofrimento fetal por meio da avaliação de parâmetros como as variações na frequência cardíaca fetal nos estágios finais da gestação, auxiliando na decisão sobre a necessidade de uma cesariana.

Por meio da ultrassonografia, é viável estimar a idade gestacional através da observação dos distintos estágios de desenvolvimento fetal. A identificação de diferentes estruturas em momentos específicos possibilita a realização desse estudo ultrassonográfico. Como por exemplo, a visualização das camadas intestinais é um dos principais indicativos dos estágios da organogênese fetal, sendo que a formação completa do intestino marca o fim da organogênese e pode ser considerado que a formação do feto está completa por ser o último órgão a ser formado. Portanto, apenas a formação intestinal não é o suficiente para definir a hora do parto ou a necessidade de uma cesariana, sendo que a principal indicação deve ser feita por meio do acompanhamento seriado dos batimentos cardíacos, os batimentos cardíacos podem

ser audíveis pela ultrassonografia em modo Doppler. O batimento cardíaco do feto costuma ser o dobro do da mãe no começo da gestação, reduzindo significativamente conforme ocorre o desenvolvimento fetal. Próximo ao momento estimado do parto, esses devem ser avaliados por no mínimo cinco minutos, onde deverão ser observadas alterações significativas de frequência cardíaca, podendo essas alterar de 180 até 215bpm em um curto espaço de tempo, indicando o momento correto do parto ou a necessidade de intervenção cirúrgica. Fetos com frequência cardíaca abaixo de 180 são considerados em estresse fetal sendo recomendados passar pela cesariana. No entanto, é importante ressaltar que exames ultrassonográficos sequenciais devem ser realizados em diferentes estágios da gestação. Não se deve confiar apenas em informações isoladas fornecidas por um único exame, garantindo assim uma avaliação mais completa e precisa do estado gestacional da cadela e de seus filhotes ([Fernandes et al., 2020](#)). No entanto, no que diz respeito a contagem do número de filhotes a ultrassonografia não é o método mais recomendando, devido a possível sobreposição das imagens pelo campo restrito de imagem proporcionado pelo transdutor, sendo a radiografia após o 45º dia de gestação, momento em que já ocorreu a mineralização óssea, o método mais indicado. Além disso, a radiografia também pode servir como método de observar mortes fetais e determinar possíveis causas de distocias que podem interferir no momento do parto, como a realização do exame pelvimétrico e indicar a possível necessidade de uma cesariana ([Thrall, 2019](#)).

Os exames complementares, como a ultrassonografia e a radiografia, desempenham um papel crucial no diagnóstico de partos anormais e malformações fetais, além de permitirem o acompanhamento dos batimentos cardíacos fetais indicando o momento mais próximo do parto. Ainda, existem outros exames complementares, como a avaliação laboratorial por meio de hemograma e dosagens de cálcio, glicose, ureia e creatinina, embora apenas a realização de hemograma seja rotina nas clínicas veterinárias.

### **Nutrição gestacional**

No contexto da reprodução, a nutrição desempenha um papel crucial para promover um desenvolvimento gestacional saudável, assegurando que as necessidades da mãe sejam atendidas para garantir um bom desenvolvimento fetal e neonatal. Durante a fase de lactação, é igualmente essencial fornecer às mães uma quantidade adequada de nutrientes para satisfazer tanto suas próprias necessidades quanto para garantir o crescimento adequado dos filhotes. Nesse sentido, é de extrema importância que o alimento oferecido à mãe seja de alto teor energético, para assegurar uma síntese láctea adequada ([Haddad Neta et al., 2018](#)). Uma dieta específica para cadelas gestantes deve ser formulada para atender às necessidades crescentes de proteínas, vitaminas, minerais e calorias. As proteínas são especialmente importantes para o desenvolvimento muscular e do tecido fetal, enquanto as vitaminas e minerais desempenham papéis essenciais em diversos processos metabólicos e de desenvolvimento. As calorias adicionais fornecidas pela dieta são necessárias para sustentar o aumento do metabolismo da mãe e o crescimento dos filhotes. Uma formulação altamente digerível e de alta qualidade para o crescimento e desenvolvimento dos filhotes é geralmente recomendada durante o terceiro trimestre, e múltiplas pequenas refeições podem fornecer à mãe os meios para manter a ingestão adequada de nutrientes e calorias. Após a sexta semana de gravidez, a ingestão de alimentos da cadela deve aumentar gradualmente. À medida que os fetos crescem, a pressão abdominal aumenta e são aconselhadas pequenas refeições frequentes. Foi demonstrado que dietas contendo altos níveis de ácido docosahexaenóico (DHA) ômega-3 melhoram a saúde e o desenvolvimento dos filhotes e devem ser consideradas. Durante as últimas três semanas de gravidez, a ingestão de alimentos deve aumentar até uma vez e meia o nível normal, alimentando os animais em refeições menores e com mais frequência. Isso ajudará a manter a saúde e a condição corporal da cadela enquanto ela está nos estágios finais da gravidez, assim como a melhor produção de leite após o parto. Durante a gestação, é comum que as cadelas apresentem uma redução no consumo de alimentos no início, seguida por um aumento gradual à medida que a gestação avança. Assim sendo, é importante oferecer alimentos altamente palatáveis e de fácil digestão para garantir que a cadela esteja recebendo a quantidade adequada de nutrientes, mesmo com a variação do apetite.

### **Patologias gestacionais**

Outro aspecto importante do pré-natal em cadelas é a prevenção e o tratamento de doenças que possam afetar a saúde da mãe e dos filhotes. Isso inclui a vacinação adequada contra doenças infecciosas,

o controle de parasitas, e o tratamento de condições médicas pré-existentes que possam complicar a gestação. Além disso, é essencial estar preparado para lidar com possíveis complicações durante o parto, como distocias, hemorragias ou problemas de saúde neonatais nos filhotes. Portanto, é importante que os médicos veterinários estejam cientes dos sinais de trabalho de parto iminente e estejam preparados para intervir, se necessário, para garantir um parto seguro e bem-sucedido.

A diabetes gestacional em cães é uma condição relativamente rara, mas que pode ocorrer durante a gravidez canina. Assim como em humanos, a diabetes gestacional em cães é caracterizada pelo aumento dos níveis de açúcar no sangue durante a gestação, normalmente devido a alterações hormonais e metabólicas. O pré-natal adequado desempenha um papel fundamental no manejo da diabetes gestacional em cães. Durante o pré-natal, é importante que os proprietários estejam atentos aos sinais de clássicos de diabetes, como poliúria, polidipsia, perda ou ganho de peso anormal e fraqueza geral ([Barros et al., 2021](#)). Durante as consultas pré-natais é possível realizar testes para detectar a presença de diabetes gestacional e monitorar os níveis de glicose no sangue da cadela. Além disso, recomenda-se uma dieta balanceada, com alimentos de baixo teor de açúcar e carboidratos complexos, para ajudar a controlar os níveis de glicose. Em casos de diabetes gestacional diagnosticada, o médico veterinário pode prescrever medicação oral ou insulina para ajudar a regular os níveis de açúcar no sangue da cadela gestante. Segundo da [Barros et al. \(2021\)](#), complementam que além disso, durante o pré-natal, é importante monitorar o peso e o desenvolvimento dos filhotes, garantindo que eles estejam crescendo adequadamente. Em alguns casos, pode ser necessário um parto assistido ou uma cesariana para garantir a segurança da mãe e dos filhotes, especialmente se a diabetes gestacional causar complicações durante o parto. Além dessas doenças, outras complicações gestacionais, como problemas de fertilidade, aborto espontâneo e distocias, também podem ocorrer em cães. Desta forma, é fundamental realizar um pré-natal adequado, incluindo acompanhamento regular, exames de ultrassom e monitoramento da saúde da mãe, para garantir uma gestação e um parto saudável para a cadela e os filhotes.

A previsão precisa da data do parto na cadela é clinicamente útil para prevenir ou minimizar perdas reprodutivas por meio de intervenção oportuna. Por exemplo, é imprescindível um método preciso de previsão da data do parto para planejar uma cesariana eletiva quando necessário, como nos casos de cadelas com anomalias pélvicas ou vaginais, histórias de inércia uterina primária ou secundária ou parto prolongado com resultante mortalidade dos filhotes. Para cadelas com histórico de piometra, aborto, reabsorção embrionária ou fase lútea insuficiente, a avaliação precisa da idade gestacional pode auxiliar na tomada de decisão terapêutica. As distocias são as principais emergências obstétricas em cadelas, essas ocorrem quando há algum problema em relação a expulsão dos fetos ou alguma complicação em relação ao tempo correto de início do parto, sendo que 75% dos casos de distocias são de origem materna como anomalias anatômicas, fraturas ou crescimento de massas anormais de tecidos moles. As distocias de origem fetal podem ser devido à má conformação fetal ou crescimento exagerado dos fetos, por exemplo ([Andrade & Magalhães, 2020](#); [Luz et al., 2005](#); [Santana et al., 2021](#)).

Tanto em animais como em humanos, uma interação complexa de fatores maternos, fetais, genéticos e ambientais pode ter um impacto significativo no desenvolvimento embrionário. Considerando as interações entre o ambiente intrauterino fetal e materno, estas podem ser diretas ou indiretas. Por um lado, os efeitos indiretos são principalmente pós-natais e afetam a prole através do estabelecimento de interações específicas entre mãe e filhote. Por exemplo, um estudo feito em camundongos demonstrou que o comportamento emocional da prole na idade adulta ser resultante de diferenças no comportamento ou na nutrição da fêmea durante as primeiras interações pós-natais. Por outro lado, os efeitos maternos diretos incluem impressão genética, transmissão de DNA mitocondrial, ativação imunológica materna, influências hormonais ou comportamento materno que não é o resultado de uma interação da mãe com sua prole. Por exemplo, a exposição pré-natal a drogas, agentes tóxicos e fumaça de cigarro pode produzir consequências comportamentais e fisiológicas duradouras no desenvolvimento fetal. Nos mamíferos, os efeitos diretos incluem a programação fetal ou precoce, que se refere ao conceito de que fatores ambientais ou epigenéticos precoces podem alterar permanentemente sistemas fisiológicos e comportamentais. Fatores, como a exposição à fumaça de cigarro no útero, podem resultar em uma variedade de resultados adversos no desenvolvimento, sendo a restrição do crescimento intrauterino e o baixo peso ao nascer os mais bem documentados. A exposição pré-natal a medicamentos ou outros agentes tóxicos também pode produzir consequências fisiológicas duradouras. Por exemplo, o consumo

de determinados medicamentos durante a gravidez pode interferir com o desenvolvimento fetal, não só diretamente, através dos efeitos adversos exercidos que atravessa a placenta e entra na corrente sanguínea fetal, mas também indiretamente, perturbando as funções e interações dos órgãos maternos e fetais (Cavalcanti et al., 2017; Possamai et al., 2020; Souza Neto et al., 2021).

Segundo Haddad Neta et al. (2018), a eclampsia em cães gestantes é uma condição grave que pode ocorrer durante a gestação canina, apresentando-se como convulsões associadas à pressão arterial elevada. Assim como nas mulheres, a eclampsia em cães gestantes é uma emergência médica que requer atenção imediata. Esta condição é mais comum em cães de pequeno e médio porte, especialmente durante as fases finais da gestação e no período pós-parto. A eclampsia em cães gestantes geralmente ocorre devido à diminuição dos níveis de cálcio no sangue da mãe. Durante a gestação, os filhotes em crescimento requerem uma quantidade significativa de cálcio para o desenvolvimento adequado dos ossos e tecidos. Se a mãe não receber cálcio suficiente através da dieta ou se não estiver absorvendo adequadamente o cálcio que consome, os níveis sanguíneos podem cair perigosamente baixos, levando à eclampsia. Os sintomas da eclampsia em cães gestantes podem incluir agitação, inquietação, tremores musculares, rigidez, convulsões e até mesmo coma. É crucial o atendimento emergencial se qualquer um desses sinais for observado, pois a eclampsia pode ser fatal se não for tratada rapidamente. O tratamento para a eclampsia em cães gestantes geralmente envolve a administração intravenosa de cálcio e outras medidas de suporte, como controle das convulsões e estabilização da pressão arterial. Em casos graves, pode ser necessário realizar uma cesariana de emergência para remover os filhotes e aliviar a carga sobre a mãe. O pré-natal adequado é fundamental para prevenir complicações como a eclampsia em cães gestantes. Durante o pré-natal, o veterinário monitora de perto a saúde da mãe e dos filhotes, garantindo que a gestação progrida sem problemas. Isso inclui exames regulares, avaliação do ganho de peso, análise do comportamento da cadela gestante, bem como a administração de suplementos nutricionais adequados.

### Considerações finais

O acompanhamento pré-natal em cadelas gestantes é uma prática essencial para garantir a saúde materna e o desenvolvimento adequado dos filhotes. Ao longo dessa revisão, discutimos a importância de fornecer uma nutrição adequada, monitorar regularmente o estado de saúde da cadela gestante e realizar exames diagnósticos, como ultrassonografia, para identificar precocemente quaisquer complicações durante a gestação, assim como o número de fetos e a viabilidade fetal, assim como a necessidade de se preparar para uma possível intervenção obstétrica. Pelo acompanhamento pré-natal, é possível prevenir e tratar problemas de saúde, detectar gestações não planejadas, garantir um parto seguro e minimizar o risco de complicações para a mãe e os filhotes. Além disso, esse cuidado permite uma melhor preparação para o parto, facilitando intervenções oportunas em caso de necessidade. Portanto, é fundamental que proprietários de cães e profissionais médicos veterinários reconheçam a importância do acompanhamento pré-natal e estejam comprometidos em fornecer os cuidados necessários para garantir gestações saudáveis e partos bem-sucedidos em cadelas, principalmente nos cães de reprodução que passam pelo processo gestacional diversas vezes durante a sua vida, aumentando as chances de complicação e as condições de estresse nesses animais, investir tempo e recurso no pré-natal não apenas contribui para o bem-estar dos animais mas minimiza os impactos financeiros para o tutor por possíveis complicações não detectadas precocemente.

### Referências bibliográficas

- Anciuti, A. N., Barwaldt, E. T., Silva, E. A., Soares, S. L., Corrêa, L. G., Keidann, B., Dias, J. M., Dode, M. E. B., Knabah, N. W., Ochôa, T. L., Gheller, S. M. M., & Corcini, C. D. (2018). I Ciclo de palestras em pré-natal de pequenos animais. *Expressa Extensão*, 23(2). <https://doi.org/10.15210/ee.v23i2.12947>.
- Andrade, A. B. P., & Magalhães, F. F. (2020). Distocia fetal canina por hidropsia: uso de diagnóstico ultrassonográfico. *Ciência Animal*, 30(3), 163–171.
- Barros, B. S., Nepomuceno, B. S., Santana, L. B., Sá, M. C. L. O., Vieira, M. E. V. A., Bendel, M. F., Souza, P. P. P., Cunha, R. X., Guimarães, R. A., & Parreira, M. L. B. Q. C. (2021). A importância

- do pré-natal na prevenção de complicações materno-fetais do diabetes mellitus gestacional. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 27. <https://doi.org/10.25248/reac.e7588.2021>.
- Benetti, A. H., Toniollo, G. H., & Oliveira, J. A. (2004). Concentrações séricas de progesterona, 17  $\beta$ -estradiol e cortisol durante o final do próestro, estro e diestro gestacional em cadelas. *Ciência Rural*, 34(2). <https://doi.org/10.1590/s0103-84782004000200021>.
- Carvalho, C. F. (2018). *Ultrassonografia em pequenos animais*. Editora Roca.
- Cavalcanti, M. C., Yamaguchi, L. S., Silva, A. M., Gazzone, A. C., Oliveira, D. R., & Andreussi, P. A. (2017). Histerocele gravídica diafragmática em felino: Relato de caso. *PUBVET*, 11, 538–645. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n6.596-600>.
- Cintra, T. C. F., Carvalho, C. F., Canola, J. C., & Nepomuceno, A. C. (2014). Ultrassonografia transcraniana em cães hígdios: padronização da técnica e descrição anatômica. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 66(1), 61–68.
- Concannon, P., Tsutsui, T., & Shille, V. (2001). Embryo development, hormonal requirements and maternal responses during canine pregnancy. In *Journal of Reproduction and Fertility. Supplement* (Vol. 57, pp. 169–179).
- Correia, V. J., Feliciano, M. A. R., Melo, D. G., Leite, C. A. L., Neves, C. C., & Vicente, W. R. R. (2012). Ultrassonografia gestacional em cadelas: Revisão de literatura. *Nucleus Animalium*, 4(2). <https://doi.org/10.3738/na.v4i2.762>.
- Fernandes, M. P., Loiola, M. V. G., Ribeiro Filho, A. L., Lima, M. C. C., Araújo, E. A. B., & Maggitti Júnior, L. D. P. (2020). Determinação do parto em cadelas através da mensuração ultrassonográfica de estruturas fetais e extrafetais. *PUBVET*, 14(5), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a576.1-8>.
- Figueiró, L. W. (2021). Notas sobre cinofilia, raças caninas e origens. *Revista Ñanduty*, 9(13). <https://doi.org/10.30612/nty.v9i13.15547>.
- Froes, T. R., Mayumi, E., & Gil, U. (2019). Avanços da ultrassonografia gestacional em cadelas. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 43(2).
- Geraseev, L. C., Perez, J. R. O., Carvalho, P. A., Oliveira, R. P., Quintão, F. A., & Lima, A. L. (2006). Efeitos das restrições pré e pós-natal sobre o crescimento e o desempenho de cordeiros Santa Inês do nascimento ao desmame. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 35(1). <https://doi.org/10.1590/s1516-35982006000100031>.
- Giannico, A. T., Gil, E. M. U., Garcia, D. A. A., & Froes, T. R. (2015). The use of Doppler evaluation of the canine umbilical artery in prediction of delivery time and fetal distress. *Animal Reproduction Science*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2014.12.018>.
- Haddad Neta, J., Corsi Trautwein, L. G., & Mello Martins, M. I. (2018). Hipoglicemia associada à cetose em cadelas na fase final de gestação. *Acta Scientiae Veterinariae*, 46(Suppl).
- Housell, N. F. N. (2022). Estudo sobre a importância do cuidado pré e pós-natal em cadelas para a sobrevivência dos neonatos. In *Estudo sobre a importância do cuidado pré e pós-natal em cadelas para a sobrevivência dos neonatos*. <https://doi.org/10.48021/978-65-252-5522-4>.
- Luz, M. R., Bertan, C. M., Binelli, M., & Lopes, M. D. (2005). Plasma concentrations of 13,14-dihydro-15-keto prostaglandin F<sub>2</sub>-alpha (PGFM), progesterone and estradiol in pregnant and nonpregnant diestrus cross-bred bitches. *Theriogenology*, 66(6–7). <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.01.036>.
- Luz, M. R., Freitas, P. M. C., & Pereira, E. Z. (2006). Gestação e parto em cadelas: Fisiologia, diagnóstico de gestação e tratamento das distocias. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, 29(3/4).
- Miglino, M. A., Ambrósio, C. E., Martins, D. S., Wenceslau, C. V., Pfarrer, C., & Leiser, R. (2006). The carnivore pregnancy: The development of the embryo and fetal membranes. *Theriogenology*, 66(6–7). <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.02.027>.
- Nyland, T. G., & Mattoon, J. S. (2005). *Ultra-som diagnóstico em pequenos animais*. Editora Roca.
- Nyland, T. G., Neels, D. A., & Mattoon, J. S. (2002). *Small animal diagnostic ultrasound*. Elsevier health sciences. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-53337-9.00001-0>.

- Possamai, L. M., Rorig, M. C. L., Erdmann, R. H., Fiorin, D. F. T., & Ferreira, C. H. (2020). Correção cirúrgica de hérnia inguinal com histerocele e maceração fetal: relato de caso. *PUBVET*, *14*(2), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n2a514.1-7>.
- Prestes, N. C., & Landim-Alvarenga, F. C. (2017). *Obstetrícia veterinária*. Guanabara Koogan.
- Santana, J. S., Oliveira, M. N. B., Soares, B. R., Silva, M. R. V., Magalhães, D. A., & Volkweis, F. S. (2021). Aspectos reprodutivos e resolução cirúrgica da distocia em primatas não-humano. *PUBVET*, *15*(1), 1–11. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n01a736.1-11>.
- Silva, C. I. F., Gomes, P. P. R., Coutinho, A. R., Souza, I. P., Paula, T., Prestes, R. S., Torres, R. C. S., & Nepomuceno, A. C. (2020). Ultrassonografia gestacional no diagnóstico de anormalidades fetais em pequenos animais Gestational ultrasonography in the diagnosis of fetal abnormalities in small animals. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, *44*(2), 50–56.
- Silva, D. R. B., Miranda Júnior, P. F., & Soares, E. A. (2007). A importância dos ácidos graxos poliinsaturados de cadeia longa na gestação e lactação. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, *7*(2). <https://doi.org/10.1590/s1519-38292007000200002>
- Souza Neto, M. F., Gonçalves, L. C. C., Conceição, T. de J. C., Bezerra, B. F., Silva, S. F., Vieira, N. S., Melo, T. F., Oliveira, V. C., Araújo, D. S., Dörner, N. L., Brito, J. L., Moura, J. C., Borralho, K. S. L., & Miranda Neto, P. A. D. (2021). Histerocele gravídica intratorácica e hérnia diafragmática em cadela: Relato de caso. *PUBVET*, *15*(8), 1–6. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a898.1-6>.
- Thrall, D. E. (2019). *Diagnóstico de radiologia veterinária*. Guanabara Koogan S.A.
- Toneloto, J. L., Teixeira, M. S., Boeiracoghetto, N., & Santos, N. R. D. (2022). Abordagem terapêutica em obstetrícia veterinária. *Ciências Agrárias Multidisciplinares: Avanços e Aplicações Múltiplas*, *2*(2), 1–15.
- Toniollo, G. H., & Vicente, W. R. R. (2003). *Manual de obstetrícia veterinária* (Varela, Ed.; Vol. 1).
- Veiga, G. A. L., Silva, L. C. G., Lúcio, C. F., Rodrigues, J. A., & Vannucchi, C. I. (2009). Endocrinologia da gestação e parto em cadelas. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, *33*(1), 3–10.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 10 de abril de 2024**Aprovado:** 30 de abril de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.