

## Diagnóstico da gestação em gatas

*Pregnancy diagnosis in queens*

C.L.B. Monteiro<sup>1</sup>, V.L.H. Madeira, L.D.M. Silva

Laboratório de Reprodução de Carnívoros, Faculdade de Veterinária,  
Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.  
Correspondência: [clbmonteiro@hotmail.com](mailto:clbmonteiro@hotmail.com)

### Resumo

O diagnóstico precoce da gestação é importante para que se estabeleça o planejamento de manejos clínico e alimentar adequado para fêmea gestante, além de uma definição de uma estratégia sanitária eficiente. Diferentes métodos podem ser usados para diagnóstico de gestação em gatas, incluindo dosagens hormonais, palpação abdominal, radiografia e ultrassonografia. Na presente revisão, serão abordados os métodos disponíveis mais frequentemente utilizados para o diagnóstico de gestação na espécie felina, assim como os métodos utilizados experimentalmente ou em desenvolvimento. Embora existam diferentes métodos de diagnóstico de gestação em gatas, a ultrassonografia é sugerida como o método de eleição. Contudo, para que se escolha um método para diagnóstico de gestação, é de extrema importância que se levem em conta alguns aspectos, tais como: o que se busca exatamente, qual o período da gestação em que será realizado, quais as técnicas disponíveis e a disponibilidade financeira do proprietário. Além disso, deve-se ter consciência da limitação de cada método.

**Palavras-chave:** gestação, gata, ultrassonografia, palpação.

### Abstract

*Early diagnosis of pregnancy is important to establishing the planning of adequate clinical and nutritional management pregnant female, and a definition of an effective health strategy. Different methods can be used to diagnose pregnancy in cats, including hormone levels, abdominal palpation, radiography and ultrasonography. In this review, the methods available more often used to diagnose pregnancy in cats are discussed, as well as the methods used experimentally or that are in development. Although there are different methods for pregnancy diagnosis in cats, the ultrasonography is suggested as the method of choice. However, in order to choose a method for pregnancy diagnosis is extremely important to take into account aspects such as what exactly to search, what period of pregnancy in which will be held, available technics and financial availability of the owner. In addition, it should be aware of the limitations of each method.*

**Keywords:** pregnancy, queen, ultrasound, palpation.

### Introdução

O diagnóstico definitivo da gestação tem apresentado alta demanda na rotina clínica de pequenos animais. Criadores de animais geralmente ficam ansiosos para confirmá-la e determinar o número de fetos. Além disso, casos de cruzamentos não desejados requerem uma resposta definitiva e precoce sobre a prenhez.

O diagnóstico precoce da gestação é importante para que se estabeleça o planejamento de manejos clínico e alimentar adequado para fêmea gestante, além de uma definição de uma estratégia sanitária eficiente (Freitas e Silva, 2008).

Diferentes métodos podem ser usados para diagnóstico de gestação em gatas, incluindo dosagens hormonais, palpação abdominal, radiografia e ultrassonografia. A escolha de um método diagnóstico depende de vários fatores, como estágio da gestação, custo da operação, equipamentos e mão-de-obra especializada disponível, bem como eficiência e rapidez do diagnóstico.

Na presente revisão, serão abordados os métodos disponíveis mais frequentemente utilizados para o diagnóstico de gestação na espécie felina, assim como os métodos utilizados experimentalmente ou em desenvolvimento.

### Alterações comportamentais e sinais externos da gestação

Alguns sinais podem ser diretamente observados pelo criador/proprietário. Um dos sinais de gestação mais facilmente constatável na gata consiste na não reaparição do estro. Contudo, uma eventual ocorrência da ovulação não

<sup>1</sup>Essa revisão de literatura é parte da tese de doutorado de Cynthia Levi Baratta Monteiro, a qual está sendo desenvolvida com o apoio do CNPq.

Recebido: 30 de agosto de 2010

Aceito: 19 de dez de 2011

seguida de gestação provoca o mesmo efeito, tornando este sinal pouco confiável (Malandain et al., 2006).

O primeiro sinal físico de gestação verifica-se nas tetas, que adquirem uma cor rosada 15 a 18 dias após a ovulação. Esta alteração do aspecto das tetas, que se tornam nitidamente mais rosadas e visíveis devido não só ao aumento de tamanho como também a um ligeiro recuo dos pelos circundantes, é mais acentuada nas fêmeas jovens (Malandain et al., 2006).

As gatas domésticas não exibem qualquer comportamento específico durante a gestação (Kustritz, 2005, 2006). Contudo, Beaver, em 2005, relatou que, durante o último terço de gestação, ocorrem mudanças comportamentais evidentes, tanto buscando como evitando a companhia humana. Embora algumas gatas prenhes tenham inicialmente demonstrado docilidade, o oposto também acontece. Com a evolução gestacional, o útero aumentado pressiona o estômago, levando a fêmea a diminuir o volume de alimento ingerido, a frequência de ingestão e a tornar-se menos ativa (Kustritz, 2006). Gatas prenhes começam a exibir comportamento de ninho cerca de uma semana antes do parto (Kustritz, 2005), procurando uma área isolada escura e seca, onde possa permanecer relativamente tranquila (Beaver, 2005).

O desenvolvimento mamário se intensifica no último terço da gestação, as tetas se tornam mais róseas e o leite aparece cerca de 24 h antes do nascimento. A temperatura corporal da gata cai de 0,5 a 1°C cerca de 12 h antes do parto (Jackson, 2006).

Durante a gestação, o peso da gata aumenta de forma contínua, mas, a menos que se pese o animal, é difícil constatar esse aumento a olho nu antes da 3ª ou 4ª semanas de gestação (Prats et al., 2005).

### **Auscultação**

Os ruídos cardíacos fetais podem ser perceptíveis nos 15 últimos dias de gestação e são caracterizados por uma frequência elevada: 180 a 240 batimentos por minuto. A região de auscultação se situa posterior à cicatriz umbilical e, principalmente, ao lado do par de tetos abdominais (Mialot, 1988).

### **Palpação abdominal**

O diagnóstico clínico da gestação em gatas domésticas pode ser feito por meio de palpação abdominal quando estruturas discretas, firmes e esféricas no útero podem ser detectadas através da parede abdominal a partir do 15º (Johnston et al., 2001) ao 17º (Feldman e Nelson, 1996) dias de gestação.

A palpação abdominal é considerada o método de diagnóstico gestacional mais simples e rápido. O período recomendado para realização está situado entre o 21º e 25º dias de gestação, durante o qual as tumefações embrionárias estão distintamente separadas. Neste período, cada vesícula gestacional apresenta aproximadamente entre 1-2 cm de diâmetro (Feldman e Nelson, 1996; Zambelli e Pratti, 2006). Em gestações mais avançadas (de 58 dias até a termo), cabeças e corpos fetais podem ser distinguidos à palpação, e o movimento fetal detectado. Segundo Mialot (1988), a palpação deve ser suave e feita sem brusquidão para não causar danos à gestação. Johnston et al. (2001) afirmaram que sequelas adversas para a gestação causadas pela palpação abdominal do útero não foram descritas em gatas, entretanto já foram descritas em outras espécies. A taxa de sucesso do diagnóstico gestacional por meio da palpação está na dependência da facilidade ou dificuldade da realização, que depende de alguns fatores, tais como: escore corporal do animal, tamanho do animal, temperamento do animal, tamanho da ninhada e habilidade do médico veterinário (Johnston et al., 2001).

### **Dosagem hormonal**

As gatas não produzem gonadotrofinas específicas da prenhez, como acontece em mulheres, que produzem a gonadotrofina coriônica humana (hCG), e em éguas, que produzem a gonadotrofina coriônica equina (eCG), as quais podem ser detectadas precocemente. Entretanto, a dosagem de alguns hormônios relacionados à endocrinologia da gestação, tais como a progesterona e a relaxina, já foi discutida como possibilidade de diagnóstico.

#### *Progesterona*

A mensuração da progesterona sérica não pode ser usada para diagnóstico de gestação em gatas, embora já tenha sido descrita (Hammer e Howland, 1991). Não é precisa, uma vez que sua concentração na gestação e na pseudogestação tem poucas diferenças (Feldman e Nelson, 1996; Root, 2006). Segundo Johnston et al. (2001), ocorre um alto índice de falso positivo em gatas que foram submetidas a coberturas não férteis ou exibiram ovulação espontânea na ausência de cópula. Em ambos os casos, as concentrações séricas de progesterona excedem 5 ng/mL (Johnston et al., 2001).

#### *Relaxina*

Em 1985, Stewart e Stabenfeldt identificaram a relaxina como um hormônio específico da gestação em

gatas e caracterizaram o perfil da relaxina plasmática durante toda a gestação. A relaxina é produzida pelas células trofoblásticas das vilosidades da placenta felina (Addiego et al., 1987; Klonisch et al., 1999) e pode ser detectada no plasma de gatas prenhes a partir de 20 dias após a monta até o parto. (Stewart e Stabenfeldt, 1985). A detecção da relaxina no sangue já foi reconhecida como um método de diagnóstico precoce e acurado da gestação. Atualmente, em alguns países da América do Norte, *kits* teste são comercializados e comumente utilizados na prática veterinária. Este teste requer um volume reduzido de plasma e proporciona resultados ao fim de cerca de 10 minutos. Trabalho realizado com 51 gatas, sendo 28 prenhes e 23 não prenhes, testando o *kit* comercial *Witness Relaxin*® obteve 100% de acerto nos diagnósticos positivos, com precocidade média de 25 dias após a monta (variação de 20-29); das 23 gatas não prenhes, obtiveram-se apenas dois falso-positivos (Griffin, 2006).

Trabalhos mostraram que, devido ao baixo peso molecular e tamanho, a relaxina consegue passar pelos glomérulos renais e ser excretada na urina em felinos domésticos e selvagens (Dorsser et al., 2006). Porém, pesquisas com gatas domésticas não obtiveram sucesso ao tentar dosar a relaxina por meio da urina pura utilizando *kit* comercial. O diagnóstico positivo só foi possível quando a urina foi diluída em soro de gatas não gestantes e, ainda assim, com uma precocidade baixa quando comparada à relaxina sérica (Dorsser et al., 2007). Embora os testes de relaxina não sejam capazes de confirmar a gestação tão precocemente quanto a ultrassonografia abdominal, nem tampouco fornecer dados sobre a viabilidade e estimativa do número fetal, podem ser úteis nos casos em que não se tem um acesso fácil à ultrassonografia (Kustritz, 2007).

### Radiografia

Um aumento do útero antes da observação da calcificação é um achado radiográfico inespecífico em gatas, pois pode ser confundido com útero não gestante anormal apresentando piometra, hidrometra, ou outras causas de aumento uterino (Feldman e Nelson, 1996). Assim, o diagnóstico radiográfico só é possível a partir do momento em que modificações suficientemente importantes aparecem e permitem a obtenção de imagens características da calcificação do esqueleto fetal (Mialot, 1988). Na gata, a mineralização fetal, que é o achado radiográfico definitivo da gestação, torna-se visível a partir do período que varia do 36° ao 45° dias de gestação. Johnston et al. (2001) afirmam que, devido aos riscos potenciais da exposição à radiação ao desenvolvimento fetal, o exame radiográfico do abdômen de gatas gestantes não deve ser realizado antes do 40° dia de gestação. De acordo com Kustritz (2005), o perigo da radiação ionizante aos fetos é proporcional à dose recebida e à sua idade gestacional. Os fetos são muito sensíveis aos efeitos prejudiciais da radiação ionizante durante a organogênese, que acontece durante o primeiro terço da gestação.

Sendo assim, o terço final da gestação é o período mais apropriado para a execução de radiografias com o propósito de diagnóstico de gestação em gatas, considerando-se a redução de riscos para o feto e a especificidade do diagnóstico. Nesse período, o método da radiografia para o diagnóstico de gestação apresenta uma precisão de 100% (Wanke e Gobello, 2006). Para tanto, indicam-se duas radiografias, sendo uma em projeção laterolateral (Fig. 1) e outra em projeção ventrodorsal (Fig. 2). A radiografia não é um indicador tão preciso de viabilidade fetal como é a ultrassonografia. Entretanto, se os fetos estiverem mortos por 24 horas ou mais, sinais de morte fetal, como a presença de gases dentro ou ao redor do feto, colapso do esqueleto axial ou sobreposição de ossos cranianos, podem ser evidentes (Kustritz, 2005).



Figura 1. Radiografia abdominal de gata com 63 dias de gestação em projeção látero-lateral com visualização de dois fetos.

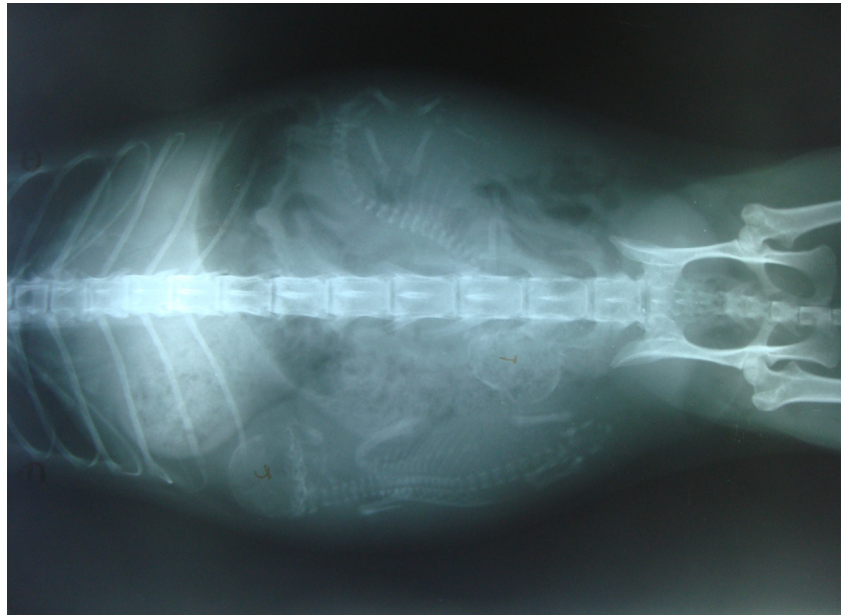


Figura 2. Radiografia abdominal de gata com 63 dias de gestação em projeção ventro-dorsal com visualização de dois fetos.

A radiografia é o método de escolha para contagem precisa do número de fetos (Nyland e Mattom, 2005; Zambelli e Prati, 2006) com uma precisão de 93%. O número de fetos corresponde à contagem do número de crânios visualizados na radiografia. Além disso, o grau de mineralização fetal pode ser usado para avaliar a idade gestacional e prever a data do parto. Caso os dentes fetais sejam visíveis na radiografia em projeção lateral, o parto deveria iniciar-se dentro de quatro dias, em média (Wanke e Gobello, 2006).

### Ultrassonografia

A ultrassonografia é um método de diagnóstico de gestação não invasivo e que não oferece nenhum risco para a mãe e para os filhotes, nem para o médico veterinário. É uma técnica superior à radiografia para visualização das estruturas internas do útero, como conteúdos intraluminais e paredes uterinas (Ferretti, 2000), e permite um diagnóstico de gestação precoce, em uma época em que a interpretação dos exames radiográficos e a palpção transabdominal dos embriões são difíceis (Mialot, 1988). Segundo Johnston et al. (2001), a ultrassonografia transabdominal é a modalidade preferencial para detecção e monitoramento da gestação felina, visto que este exame possibilita detectar a viabilidade fetal, a qual não é detectada por meio da palpção e da radiografia, bem como oferece mais segurança para o desenvolvimento fetal do que a radioexposição oriunda do exame radiográfico (Johnston et al., 2001). Além disso, permite a estimativa da idade gestacional, bem como a sexagem fetal (Zambelli et al., 2002a, 2004).

Para proceder-se ao exame ultrassonográfico e facilitar a visualização das imagens, o animal deve ser submetido, previamente, ao jejum alimentar de seis horas (Nyland e Matton, 2005). É recomendado que os animais não urinem antes do procedimento, permitindo que o operador localize a bexiga como um ponto de referência abdominal caudal (Wanke e Gobello, 2006).

A ultrassonografia tem sido utilizada para diagnóstico da gestação em gatas, bem como para o estudo do desenvolvimento fetal (Davidson et al., 1986; Zambelli et al., 2002a, b; Zambelli e Prati, 2006), estimativa da idade gestacional (Beck et al., 1990; Zambelli et al., 2002a, b, 2004; Nyland e Matton, 2005; Beccaglia et al., 2008) e sexagem fetal (Zambelli et al., 2004).

Os primeiros relatos acerca da avaliação ultrassonográfica da gestação em gatas ocorreram na década de 80 (Davidson et al., 1986). Poucos trabalhos sucessivos foram publicados para a espécie felina (Beck et al., 1990). Mais recentemente, um grupo italiano descreveu com detalhes os aspectos ultrassonográficos das estruturas fetais e extrafetais em gatas gestantes (Zambelli et al., 2002b). Nesta espécie, a ultrassonografia foi utilizada com sucesso para diagnosticar a gestação no período de 10 a 11 dias após o acasalamento (Nyland e Mattom, 2005; Zambelli e Prati, 2006), sendo a morfologia fetal detectável após o 26º dia de gestação.

A indicação ultrassonográfica mais precoce de gestação em gatas dá-se pela presença de uma hiperplasia uterina fisiológica a partir do dia quatro da gestação. No entanto, essa aparência é comum para úteros grávidos e não grávidos de gatas em diestro. O diagnóstico definitivo da gestação é feito por meio da visualização da ampola gestacional, que aparece como uma pequena estrutura anecoica e circular no dia 10 da gestação. Enquanto a detecção da vesícula gestacional constitui diagnóstico para gestação, a visualização da atividade cardíaca e a movimentação dos embriões e dos fetos são um indicativo de sua viabilidade (Nyland e

Matoon, 2005). A primeira detecção dos batimentos cardíacos fetais pela ultrassonografia é possível por volta de 16 a 25 dias após a cobertura, com os embriões exibindo uma frequência cardíaca média estável ao longo de toda a gestação de  $228 \pm 35,5$  batimentos por minuto (Verstegen et al., 1993). Normalmente, há redução destes valores quando o momento do parto se aproxima (Zambelli e Prati, 2006).

Zambelli et al. (2002a, b) registraram o acompanhamento ultrassonográfico seriado, permitindo a observação detalhada da cronologia dos eventos gestacionais para espécie felina, destacando o surgimento de cada parâmetro ou estrutura evidente a cada avaliação (Tab. 1 e 2).

Tabela 1. Tempo em dias (média e variação) do aparecimento ultrassonográfico e subsequente desenvolvimento de algumas estruturas embrionárias/fetais e extrafetais durante a primeira metade da gestação em gatas.

Estruturas embrionárias/fetais e extrafetais	Dias após a monta
Vesícula gestacional	
Forma esférica	10 (10-11)
Forma elíptica	20 (19-21)
Parede uterina	
Endométrio hipocogênico – não específico	4 (3-5)
Placenta zoonária	25 (24-26)
Posição do embrião	
Preso à parede da vesícula gestacional	14 (13-16)
Protrusão para dentro do saco gestacional	16 (15-17)
No centro da vesícula gestacional	20 (19-21)
Tegumentos fetais	
Saco vitelínico	10 (10-11)
Alantoide	18 (17-19)
Âmnion	20 (20-21)
Embrião e feto	
Batimentos cardíacos	17 (16-18)
Forma de C; brotos de membros anteriores	18 (17-19)
Forma definitiva	26 (24-27)
Estômago (puntiforme); bexiga (puntiforme)	30 (29-32)
Cordão umbilical	30 (30-32)
Esqueleto hiperecogênico (ossos longos dos membros anteriores e cabeça)	30 (30-33)

Fonte: Zambelli et al., 2002b.

Foi demonstrado que a ultrassonografia tem apresentado baixa acurácia para determinar a prolificidade, com a inacurácia aumentando à medida que o número de fetos aumenta (Toal et al., 1986; England et al., 1990; Johnston et al., 2001; Leite, 2003). Alguns autores sugerem que a estimativa do número fetal não apresenta boa acurácia quando mais do que quatro fetos estiverem presentes (Shille e Gontarek, 1985; Leite, 2003). Acredita-se que entre o 28° e 35° dias seja o período mais fácil para determinar o número de fetos. Na prática clínica, deve-se informar ao proprietário que a estimativa do número fetal não é precisa e, caso esta informação seja essencial, a radiografia é recomendada no terço final da gestação.

Um estudo realizado com cadelas comparou a palpação, a ultrassonografia e a radiografia na detecção da gestação e estimativa no número fetal, sendo esta última técnica usada somente no terço final da gestação, enquanto as duas primeiras foram utilizadas a partir da 3ª semana pós-coito. Nesse trabalho, demonstrou-se que a radiografia apresentou 100% de precisão na detecção da gestação e 93% na determinação do número fetal. A detecção da gestação por ultrassonografia apresentou acurácia de 95% (sem falso-positivo), e a palpação 88% (um falso-positivo). Para contagem fetal, a acurácia da ultrassonografia foi de 36%, e a da palpação de 12% (Toal et al., 1986).

Tabela 2. Tempo em dias (média e variação) de aparecimento ultrassonográfico e subsequente desenvolvimento de algumas estruturas fetais e extrafetais durante a segunda metade da gestação em gatas.

Estruturas fetais e extrafetais	Dias após a monta
Estômago	
Dorsal ao fígado	30 (30-32)
Caudal ao fígado	49 (48-50)
Pregas	54 (54-57)
Intestino	40 (38-42)
Estruturação em camadas	54 (52-56)
Olhos	
Olhos	35 (35-40)
Cristalino	50 (48-50)
Rim	
Isoecogênico com o fígado	39 (38-41)
Definição de córtex e medula	50 (48-50)
Sistema cardiovascular	
Câmaras cardíacas	50 (48-50)
Principais vasos	42 (40-44)
Diafragma	50 (50-56)
Plexo coroide	40 (38-42)

Fonte: Zambelli et al., 2002b.

#### *Determinação da idade gestacional por ultrassonografia*

Poder determinar com boa acurácia a estimativa da idade gestacional (IG) e, conseqüentemente, a provável data do parto é substancialmente útil nas gatas com cópulas múltiplas ou com data de cobertura incerta, uma vez que esses dados fornecem aos criadores e ao veterinário importantes informações que permitem dispensar cuidados adequados durante o período pré-natal e realizar um planejamento para o parto (Lenard et al., 2007). Além disso, a exata estimativa da data do parto fornece ao veterinário a possibilidade de programar uma cesariana em casos de animais com histórico de distocia.

A determinação precisa da idade gestacional por ultrassonografia transabdominal em gatas é muito importante quando se quer planejar uma cesariana eletiva, tendo a segurança de que a formação fetal está realmente concluída (Kutzler et al., 2003). Vários estudos foram realizados na tentativa de se estimar a idade gestacional e/ou a data provável do parto, tais como as mensurações dos diâmetros interno e externo dos sacos gestacionais (Zambelli et al., 2002b), do comprimento do embrião (Zambelli et al., 2002b), do diâmetro biparietal (Beck, 1990; Zambelli et al., 2004), do diâmetro abdominal (Beck, 1990; Zambelli et al., 2004), do comprimento do corpo (Zambelli et al., 2004), do diâmetro gástrico (Zambelli et al., 2004) e da profundidade da vesícula diencéfalo-telencefálica (Beccaglia, 2008b). Diferentemente do que acontece na espécie humana, existem muitas raças de gatos, tamanhos e conformação anatômica diversos, além da grande variação do tamanho da ninhada; fatores que dificultam a estimativa desejada (Nyland e Matton, 2005).

No que diz respeito à relação das medidas embrionárias/fetais com a idade gestacional em gatas, Beck et al. (1990) mostraram que a mensuração ultrassonográfica das medidas fetais diâmetro da cabeça e diâmetro do corpo é uma ferramenta prática e acurada na avaliação da idade gestacional e um indicador potencialmente útil na previsão da data do parto.

Zambelli et al. (2002b) observaram a existência de uma correlação linear altamente significativa entre o comprimento embrionário/fetal ( $r^2 = 0,985$ ), o diâmetro interno do saco gestacional ( $r^2 = 0,9451$ ), o diâmetro externo do saco gestacional ( $r^2 = 0,9683$ ) e a idade gestacional durante o primeiro trimestre da gestação. Para a segunda metade da gestação, os mesmos autores correlacionaram os parâmetros diâmetros biparietal, abdominal e gástrico fetais com a idade gestacional e obtiveram melhores resultados (altos coeficientes de regressão) utilizando análises de regressão exponencial e parabólica quando comparados àqueles resultados que usaram a análise de regressão linear (Zambelli et al., 2004). Beccaglia et al. (2008) avaliaram a previsão da data do parto em gatas utilizando as curvas de crescimento das variáveis diâmetro biparietal e diâmetro da profundidade da vesícula diencéfalo-telencefálica, representada pelo tálamo e pelo núcleo basal primordial (Fig. 3). Estes autores observaram, por meio de análise de regressão linear, que ambos os parâmetros estão significativamente

relacionados com a idade gestacional, porém, ao se aplicar as equações obtidas em grupo controle, o diâmetro da profundidade da vesícula diencéfalo-telencefálica mostrou menor acurácia que o diâmetro biparietal.

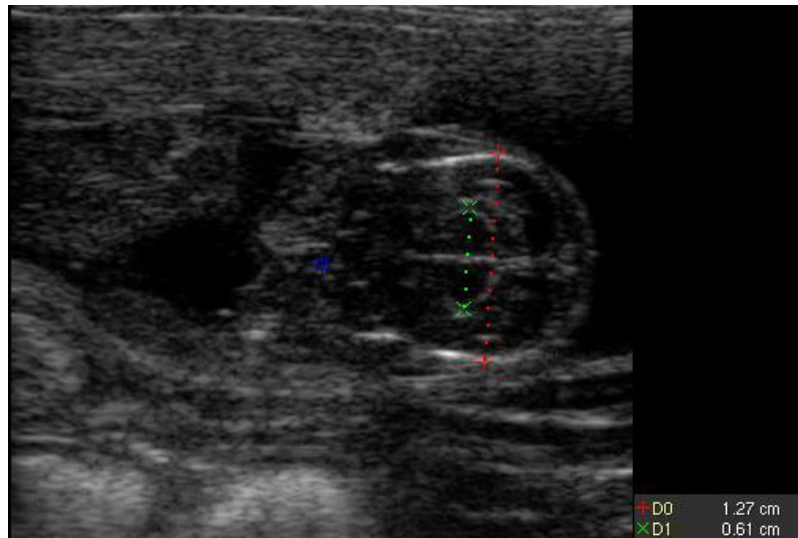


Figura 3. Mensuração ultrassonográfica da profundidade da vesícula diencéfalo-telencefálica (x.....x) e do diâmetro biparietal (+.....+) de feto canino em cadela aos 41 dias de gestação.

#### *Sexagem fetal*

Zambelli et al. (2004) realizaram a sexagem fetal por ultrassonografia com sucesso no período de 38-42 dias de gestação. Para tanto, foi realizado um corte sagital e observada no macho a presença de duas regiões hiperecoicas referentes ao prepúcio e escroto ou apenas uma região hiperecoica na fêmea.

#### **Considerações finais**

Embora existam diferentes métodos de diagnóstico de gestação em gatas, a ultrassonografia é sugerida como o método de eleição. A ultrassonografia permite a avaliação da viabilidade do conceito, o monitoramento do desenvolvimento fetal, a estimativa da data de parto e ainda a determinação do sexo fetal. Por outro lado, a palpação abdominal é o método mais usual. Já para avaliação do número de fetos, a radiografia é o método mais aconselhável. As avaliações sorológicas durante a gestação são uma alternativa.

Sendo assim, para que se escolha um método para diagnóstico de gestação, é de extrema importância que se levem em conta alguns aspectos, tais como: o que se busca exatamente, qual o período da gestação em que será realizado, quais as técnicas disponíveis e a disponibilidade financeira do proprietário. Além disso, deve-se ter consciência da limitação de cada teste.

#### **Agradecimentos**

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos ao doutorando Victor Leão Hitzschky Madeira; ao CNPq, pela concessão das bolsas de estudos à doutoranda Cynthia Levi Baratta Monteiro e de pesquisadora à Lúcia Daniel Machado da Silva.

#### **Referências bibliográficas**

- Addiego LA, Tsutsui T, Stewart DR, Stabenfeldt GH.** Determination of the source of immunoreactive relaxin in the cat. *Biol Reprod*, v.37, p.1165-1169, 1987.
- Beaver BV.** *Comportamento felino: Um guia para veterinários*. 2.ed. São Paulo: Roca 2005. p.276.
- Beccaglia M, Anastasi P, Grimaldi E, Rota A, Faustini M, Luvoni GC.** Accuracy of prediction of parturition date through ultrasonographic measurement of fetal parameters in the queen. *Vet Res Commun*, v.32, suppl.1, p.S99-S101, 2008.
- Beck KA, Baldwin CJ, Bossu WTK.** Ultrasound prediction of parturition in queens. *Vet Radiol*, v.31, p.32-35, 1990.
- Davidson A, Nyland TG, Tsutsui T.** Pregnancy diagnosis with ultrasound in the domestic cat. *Vet Radiol*, v.27, p.109-114, 1986.

- Dorsser FJH, Lasano S, Steinetz BG.** Pregnancy diagnosis in cats using a rapid, bench-top kit to detect relaxin in urine. *Reprod Domest Anim*, v.42, p.111-112, 2007.
- Dorsser FJH, Swanson WF, Lasano S, Steinetz BG.** Development, validation, and application of a urinary relaxin radioimmunoassay for the diagnosis and monitoring of pregnancy in felids. *Biol Reprod*, v.74, p.1090-1095, 2006.
- England GCW, Allen WE, Porter DJ.** Studies on canine pregnancy using B-mode ultrasound: development of the conceptus and determination of gestational age. *J Small Anim Pract*, v.31, p.324-329, 1990.
- Feldman EC, Nelson RW.** *Canine and feline endocrinology and reproduction*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996. 785p.
- Ferretti LM, Newell SM, Graham JP, Roberts GD.** Radiographic ultrasonographic evaluation of the normal feline postpartum uterus. *Vet Radiol Ultrasound*, v.41, p.287-291, 2000.
- Freitas JG, Silva AR.** Diagnóstico de gestação em cadelas. *Rev Bras Reprod Anim*, v.32, p.58-66, 2008.
- Griffin B.** Feline pregnancy test kit *Witness Relaxin®*, 2006. Disponível em: <<http://www.symbiotics.com>>. Acesso em: 15 jun. 2010.
- Hammer JG, Howland DR.** Use of serum progesterone levels as an early, indirect evaluation of pregnancy in the timed pregnant domestic cat. *J Am Assoc Lab Anim Sci*, v.41, p.42-45, 1991.
- Jackson PGG.** Nascimento normal. In: \_\_\_\_\_. *Obstetrícia veterinária*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. p 1-16.
- Johnston SD, Root-Kustritz MV, Olson PNS.** *Canine and feline theriogenology*. Filadelfia: W.B. Saunders, 2001. 591 p.
- Klonisch T, Hombach-Klonisch S, Froehlich C, Kauffold J, Steger K, Huppertz B, Fischer B.** Nucleic acid sequence of feline preprorelaxin and its localization within the feline placenta. *Biol Reprod*, v.60, p.305-311, 1999.
- Kustritz MVR.** Clinical management of pregnancy in cats. *Theriogenology*, v.66, p.145-150, 2006.
- Kustritz MVR.** Practical matters: canine pregnancy diagnosis: serum relaxine or ultrasonography, 2007 Disponível em: <[http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&sa=X&oi=spell&resnum=0&ct=result&cd=1&q = Practical+matters%3A+canine+pregnancy+diagnosis%3A+serum+relaxina+or+ultrasonography&spell=1](http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&sa=X&oi=spell&resnum=0&ct=result&cd=1&q=Practical+matters%3A+canine+pregnancy+diagnosis%3A+serum+relaxina+or+ultrasonography&spell=1)>. Acesso em: 15 nov. 2009.
- Kustritz MVR.** Reproductive behavior of small animals. *Theriogenology*, v.64, p.734-46, 2005.
- Kutzler MA, Yeager, AE, Mohammed, HO, Meyers – Wallen, VN.** Accuracy of canine parturition date prediction using fetal measurements obtained by ultrasonography. *Theriogenology*, v.60, p.1309-1317, 2003.
- Leite LG.** *Acompanhamento gestacional em cadelas das raças Yorkshire Terrier e Boxer por ultra-sonografia*. 2003. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária, Fortaleza, 2003.
- Lenard Z, Hopper B, Lester N, Richardson J, Robertson I.** Accuracy of prediction of canine litter size and gestational age with ultrasound. *Aust Vet J*, v.85, p.222-225, 2007.
- Malandain E, Susan L, Casseleux G.** *Guia prático de felinocultura*. [s.l.]: Royal Canin, 2006.
- Mialot JP.** *Patologia da reprodução dos carnívoros domésticos*. Porto Alegre: Metrópole, 1988. p. 160.
- Nyland TG, Matton JS.** Pregnancy diagnosis and fetal development; fetal measurements and estimation of fetal age. In: \_\_\_\_\_. *Veterinary diagnostic ultrasound*. Philadelphia: Saunders, 2005. p.146-151.
- Prats A, Dumon C, García F, Martí S, Coll V.** *Neonatologia e pediatria canina e felina*. Porto: Interbook, 2005. p.469.
- Root KMV.** Clinical management of pregnancy in cats. *Theriogenology*, v.66, p.145-150, 2006.
- Shille VM, Gontarek J.** The use of ultrasonography for pregnancy diagnosis in the bitch. *J Am Vet Assoc*, v.10, p.1021-1025, 1985.
- Stewart DR, Stabenfeldt G.** Relaxin activity in the pregnant cat. *Biol Reprod*, v.32, p.848-854, 1985.
- Toal RL, Walker MA, Henry GA.** A comparasion of real-time ultrasound, palpation and radiography in pregnancy detection and litter size determination in bitch. *Vet Radiol*, v.27, p.102-108, 1986.
- Verstegen JP, Onclin K, Silva LDM, Donnay I.** Abortion induction in the cat using prostaglandin F2 $\alpha$  and a new anti-prolactin agent, cabergoline. *J Reprod Fertil Suppl*, n.47, p.411-417, 1993.
- Wanke M.M, Gobello C.** *Reproduccion en caninos y felinos domesticos*. Buenos Aires: Inter-Medica, 2006. 328p.
- Zambelli D, Caneppele B, Bassi S, Paladini C.** Correlation between the age of the conceptus and various ultrasonographic measurements during the first 30 days of pregnancy in domestic cats (*Felis catus*). *Theriogenology*, v.57, p.1981-1987, 2002a.
- Zambelli D, Caneppele B, Bassi S, Paladini C.** Ultrasound aspects of fetal and extrafetal strutures in pregnancy cats. *J Feline Med Sur*, v.4, p.95-106, 2002b.
- Zambelli D, Castagnetti S, Belluzzi SB, Paladini C.** Correlation between fetal age and ultrasonographic measurements during the second half of pregnancy in domestic cat (*Feliz catus*). *Theriogenology*, v.62, p.1430-1437, 2004.
- Zambelli D, Prati F.** Ultrasonography for pregnancy diagnosis and evaluation in queens. *Theriogenology*, v.66, p.135-144, 2006.