

PARÂMETROS ULTRASSONOGRÁFICOS PARA A AVALIAÇÃO DA IDADE GESTACIONAL EM BOVINOS

Ana Paula Neves da Silva, Giovanna Veggi Bicalho Canedo, Julia Costa Camisão, Carla Braga Martins

Universidade Federal do Espírito Santo, Alto Universitário s/n, Guararema, Alegre, Espírito Santo, Brasil, ana_nnvs@hotmail.com, giovanna.canedo@edu.ufes.br, julia.camisao@edu.ufes.br, cbmvt@hotmail.com.

Resumo

A ultrassonografia é uma técnica não invasiva que permite visualizar em tempo real o sistema reprodutivo das fêmeas, sendo amplamente utilizada na rotina da reprodução. A confirmação da prenhez é feita rotineiramente pela palpação transretal aos 45 dias pós-serviço. Entretanto, a ultrassonografia possibilita o diagnóstico precoce da gestação, e o seu monitoramento a partir do 18º dia pós-serviço. A determinação da gestação em estágios precoces permite a detecção de problemas associados à mortalidade embrionária, o conhecimento da gestação até 21 dias pós-serviço, bem antes do tempo necessário para o diagnóstico usualmente realizado pela palpação transretal. Portanto, destaca-se a importância da ultrassonografia como ferramenta indispensável para o diagnóstico e estimativa da idade gestacional na espécie bovina.

Palavras-chave: Diagnóstico gestacional. Gestação. Idade fetal. Ultrassom fetal.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

A utilização de ferramentas como a observação do não retorno ao estro nas vacas, a palpação e a ultrassonografia transretal, são fundamentais no manejo reprodutivo de bovinos. A ultrassonografia revela-se uma excelente opção para o exame reprodutivo das fêmeas, por ser uma técnica não invasiva que permite visualizar os órgãos reprodutivos e estruturas anatômicas em tempo real, podendo ser feita a campo e fornecendo um diagnóstico imediato (Nogueira *et al.*, 2021; Menezes; Léga; Coêlho, 2011).

Ademais, essa ferramenta possibilita, ainda, avaliar a ciclicidade e a puberdade da fêmea, possíveis perdas gestacionais, sexagem fetal, afecções reprodutivas e a estimativa da idade gestacional com base no desenvolvimento embrionário/fetal (Nogueira *et al.*, 2021; Barros; Visintin, 2001).

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica abordando os principais parâmetros utilizados para a estimativa da idade gestacional em fêmeas bovinas; registrando, por meio de imagens ultrassonográficas, os principais achados.

Metodologia

Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática utilizando a literatura disponível nos principais bancos de dados acadêmicos, incluindo periódicos CAPES, SciELO, Elsevier, PubMed e Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram cuidadosamente selecionados para abranger diferentes aspectos do diagnóstico gestacional: "Ultrassonografia bovina", "Reprodução bovina" e "Gestação em vacas", tanto em português quanto em inglês.

Após a triagem criteriosa, foram escolhidos livros e artigos, revisados por pares e focados em vacas, excluindo estudos que se concentrem predominantemente em outras espécies; ou seja, somente aqueles considerados pertinentes e de alto impacto para a temática abordada.

A revisão abrangeu aspectos do desenvolvimento embrionário e fetal em vacas, permitindo explorar não apenas parâmetros utilizados no diagnóstico gestacional, mas, também, as aplicações práticas dessas técnicas na pecuária moderna. Assim, este estudo visa consolidar uma visão abrangente e atualizada da literatura, contribuindo para o conhecimento teórico/prático da reprodução bovina.

Resultados

À medida que o embrião cresce até feto a termo, não apenas aumenta de tamanho e peso, como também sofre alterações morfológicas (Prestes; Landim-alvarenga, 2017).

Nos primeiros 16 dias de gestação, a obtenção de imagens por meio da ultrassonografia transretal é bastante desafiadora, sendo possível observar apenas pontos esféricos e anecóicos que indicam acúmulo de líquido no lúmen uterino (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017).

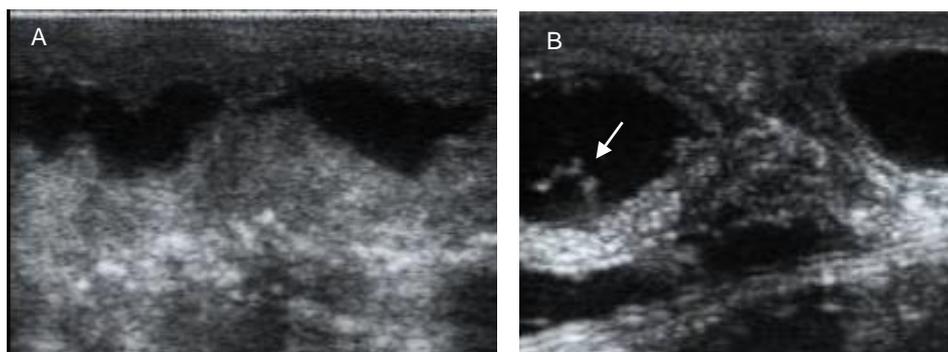
Ressalta-se, porém, que nem todo líquido uterino é sugestivo de prenhez, sendo importante, nessa fase inicial de gestação, o diagnóstico diferencial em relação ao acúmulo de líquido durante o estro e à mucometra (acúmulo de líquido patológico). Diante disso, a visualização do conceito é indispensável para evitar diagnósticos falsos positivos (Gasperin *et al.*, 2017).

A vesícula embrionária pode ser identificada como uma área esférica não ecogênica no corno uterino ipsilateral ao ovário que contém o corpo lúteo (CL) (Neves *et al.*, 2008).

20° à 24° dia: Durante essa fase, nota-se, pela primeira vez, a presença do embrião em formato de “C” no interior do lúmen uterino, podendo esse formato ser observado até 30 dias de gestação (Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017), e seus batimentos cardíacos que variam de 150 a 188 batimentos por minuto, diminuindo com a progressão da gestação; permitindo, assim, a avaliação de sua viabilidade (Curran; Pierson; Ginther, 1986).

Durante esse intervalo de tempo, há aumento significativo de líquido no lúmen uterino e, com isso, torna-se mais fácil a visualização da vesícula gestacional; bem como o aparecimento do âmnio e do alantoide, sendo esse último mais facilmente observado entre o 23° e 26° dia (Prestes; Landim-alvarenga, 2017), conforme demonstrado na Figura 1-A.

Figura 1 – Imagens ultrassonográficas demonstrando acúmulo de líquido intrauterino. A. Áreas hipocóicas evidenciando o acúmulo de líquido intrauterino. B. Nota-se acúmulo de líquido maior e a presença da vesícula embrionária (seta).



Fonte: Os autores.

25° ao 35° dia: Após o 25° dia, aproximadamente, a detecção do fluido corioalantóico e a visualização da vesícula embrionária, conforme evidenciado na figura 1-B, são sugestivos de prenhez (Perry; Beal; Corah, 1990).

No 27° dia, há a formação dos cotilédones e, aos 28 dias de gestação, o âmnio apresenta aproximadamente 2 centímetros, o alantoide cerca de 18 centímetros e o embrião mede aproximadamente 0,8 centímetros de comprimento (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Sales; Rossi; Bottino, 2013).

A partir do 30° dia, a quantidade de líquido nos cornos uterinos aumenta, deixando o embrião mais distante da parede uterina e completamente circundado por líquido (Gasperin *et al.*, 2017; Nogueira *et al.*, 2021; Prestes; Landim-alvarenga, 2017).

A partir dos 28 a 31 dias de gestação observa-se os botões germinativos dos membros torácicos, e, entre 30 e 33 dias, dos membros pélvicos (Curran; Pierson; Finther, 1986).

Os placentomas se tornam visíveis, aparecendo como pequenas protuberâncias na área que

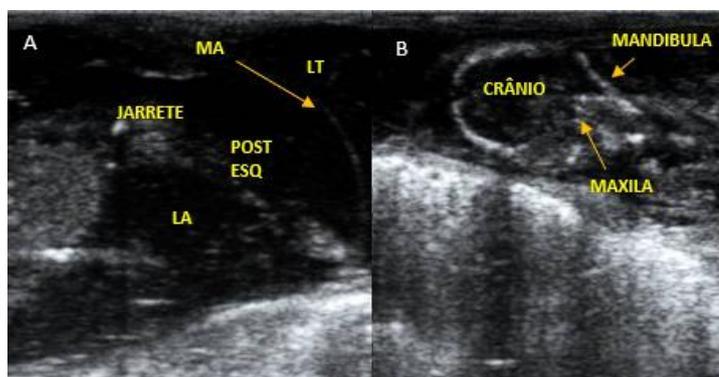
circunda o embrião, e medem aproximadamente 5mm (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017).

Segundo Sales, Rossi e Bottino (2013), a coluna vertebral é visualizada, entre 26 a 33 dias de gestação, sendo representada por uma linha ecogênica ao longo da região dorsal do feto. Nessa fase, o embrião possui cerca de 1,8 cm de comprimento e saco amniótico com 3 centímetros de diâmetro (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Sales, Rossi e Bottino, 2013).

36° ao 49° dia: Ao redor de 40 dias de gestação o exame ultrassonográfico pode ser estendido às estruturas fetais, já que antes desta fase o único órgão detectado é o coração (Prestes; Landim-alvarenga, 2017).

É possível observar o feto com contornos distintos, e, em torno dos 45 dias de gestação, inicia-se o processo de ossificação (Ferreira, 2010) em vértebras, costelas, crânio, ossos pélvicos, mandíbula, fêmur e úmero, assim como rádio, ulna e tíbia (Figura 2) (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017).

Figura 2 – Imagens ultrassonográficas de feto bovino. A. Membro posterior com jarrete; B. Vista dorsal do crânio, evidenciando os ossos da maxila, mandíbula e crânio.



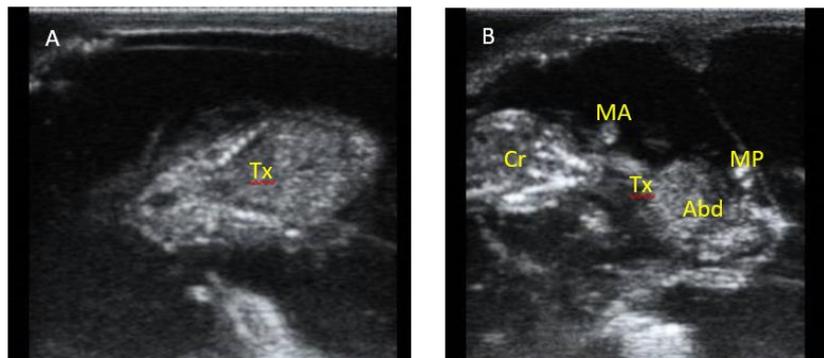
Fonte: Os autores.

50° ao 90° dia: Durante o segundo mês de gestação, inicia-se a fase de grande bolsa, quando o aumento do líquido presente passa a preencher todo espaço uterino (Gasperin *et al.*, 2017). Nessa fase, ocorre a divisão do lúmen uterino em compartimentos na imagem ultrassonográfica, formados por dobras da parede uterina.

Com a evolução da gestação, estas dobras se retraem e, ao redor dos 70 dias, a compartimentalização é menos evidente (Prestes; Landim-alvarenga, 2017; Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017). Além disso, aos 60 dias de gestação o diâmetro do globo ocular mede cerca de 4 mm (Kähn, 1989).

Na Figura 3 é possível observar a morfologia e estruturas de um feto com cerca de 55 dias.

Figura 3 – Imagem ultrassonográfica de feto com aproximadamente 55 dias. A. Visão dorsal do feto evidenciando o tórax (Tx) e as costelas; B. Vista ventral do feto. Nota-se o crânio (Cr), membros anteriores (MA) e posteriores (MP), tórax e abdômen.



Fonte: Os autores.

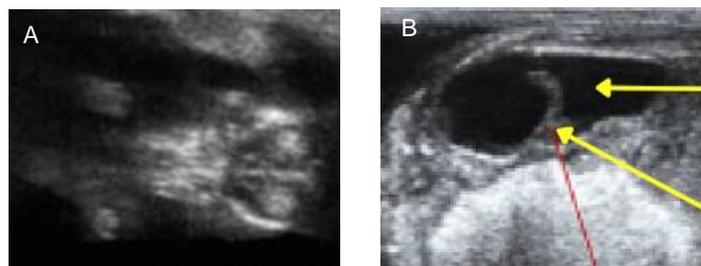
91° até o final da gestação: Aos 90 dias de gestação, o diâmetro do globo ocular mede cerca de 10 mm (Kâhn, 1989), e, ao final dessa fase, todos os órgãos fetais estão formados (Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017).

A partir dos 120 dias de gestação, o útero se desloca para a cavidade abdominal e não pode mais ser contornado pelo examinador, tornando-se difícil a visualização do útero pela ultrassonografia transretal (Prestes; Landim-alvarenga, 2017).

No período de 150 a 180 dias, o útero encontra-se na cavidade abdominal, impossibilitando o alcance pelo examinador (Vianna; Carvalho; Carvalho, 2017). Após os 210 dias, o feto retorna à cavidade pélvica e a partir desse momento, utiliza-se apenas o método de diagnóstico por palpação transretal (Prestes; Landim-alvarenga, 2017).

A figura 4 mostra um compilado de achados ultrassonográficos de um feto bovino.

Figura 4 - Imagens ultrassonográficas de feto bovino. A. Divisão dos hemisférios cerebrais. B. Separação das câmaras do estômago.



Fonte: os autores.

Discussão e Conclusão

O diagnóstico gestacional e a precisão na determinação da idade fetal por meio da ultrassonografia desempenham um papel crucial na reprodução bovina. A observação do desenvolvimento de estruturas, como membros, cabeça e órgãos são ferramentas empregadas para estimar a idade gestacional e avaliar o crescimento fetal de maneira detalhada. Essas informações são fundamentais para o planejamento adequado e para a implementação de medidas de manejo que garantam a saúde materna e fetal durante todo o período gestacional, visto que, essa ferramenta possibilita um monitoramento contínuo e detalhado do progresso gestacional.

Referências

BARROS, B. J. P.; VISINTIN, J. A. Controle ultra-sonográfico de gestações, de mortalidades embrionárias e fetais e do sexo de fetos bovinos zebuínos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 38, n. 2, p. 74-79, 2001. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bjvras/a/98hdKkDnnqdQh7RrHJ7Hstk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2024.

CURRAN, S.; PIERSON, R. A.; GINTHER, O. J. Ultrasonic anatomy of the bovine conceptus on days 20 to 60. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 189, n. 10, p. 1295-1302, 1986.

FERREIRA, A. M. **Reprodução da Fêmea Bovina: Fisiologia Aplicada e Problemas mais comuns (causas e tratamentos)**. 1º ed. Editar, 2010, 420p.

GASPERIN, B. G. *et al.* **Ultrassonografia Reprodutiva em Fêmeas Bovinas e Ovinas**. 1. ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017, 35p.

KÄHN, W. Sonographic fetometry in the bovine. **Theriogenology**, v. 31, n. 5, p. 1105-1121, 1989. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093691X89904949>. Acesso em: 20 set. 2024.

MENEZES, M. C.; LÉGA, E.; COÊLHO, L. A. F. Utilização da ultrassonografia por via transretal em vacas da raça Girolando para acompanhamento do desenvolvimento embrionário e/ou fetal 26 a 181 dias de gestação. **Nucleus Animalium**, v. 3, n. 1, p. 37-60, 2011. Disponível em: <https://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/animalium/article/view/492/641>. Acesso em: 20 set. 2024.

NEVES, J. P. *et al.* Diagnóstico de prenhez em ruminantes. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, J.V. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. São Paulo: Varela, p. 17-32, 2008.

NOGUEIRA, E. *et al.* **Ultrassonografia na reprodução e avaliação de carcaças em bovinos**. Brasília: Embrapa, 2021, 168p.

PERRY, R. C.; BEAL, W. E.; CORAH, L. R. Monitoring uterine characteristics and pregnancy. **Agri-Practice**, v. 11, n. 6, p. 31-35, 1990.

PRESTES, N. C.; ALVARENGA, F. C. L. **Obstetrícia veterinária**. 2º. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017, 211p.

SALES, J. N. S.; ROSSI, G. F.; BOTINO, M. P. Ultrassonografia do sistema reprodutor feminino de bovinos. In: FELICIANO, M. A. R.; OLIVEIRA, M. A. F.; VICENTE, W. R. R. **Ultrassonografia na reprodução animal**. São Paulo: MedVet, p. 105-125, 2013.

VIANNA, U. R.; CARVALHO, J. O.; CARVALHO, J. R. Tópicos Especiais em Ciência Animal VI. In: SANTOS, J. D; MARTINS, C. B. **Determinação da idade gestacional em bovinos**. Alegre: PPGCV-UFES, p. 331-347, 2017.